MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

CERFA
N° 14734 * 04

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

# Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

**Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.**
**Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.**

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement via ce lien

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : 06/11/2024

Dossier complet le : 02/12/2024

N° d'enregistrement : F-03-24-C-0238

## 1 Intitulé du projet

Mission de maîtrise d'oeuvre de conception et rédaction du dossier réglementaire au titre de la loi sur l'eau pour le projet d'amélioration du franchissement de 8 sauts sur le Lawa et le Tampok

## 2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionaire(s)

### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

### 2.2 Personne morale

Dénomination
DGTM Guyane

Raison sociale
Opérations Maritimes et Fluviales

N° SIRET
13001435000017

Type de société (SA, SCI...)
Services de l'état

Représentant de la personne morale : ☑ Madame ☐ Monsieur

Nom
SEBELOUE

Prénom(s)
Violetta

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

# 3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

| N° de catégorie et sous-catégorie | Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.) |
|---|---|
| | |

## 3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

☐ Oui ☐ Non

## 3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

☐ Oui ☐ Non

# 4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

## 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le présent dossier porte sur l'aménagement de 8 sauts sur la rivière de la Lawa et de la rivière Tampock sur le haut Maroni, dans la commune de Maripasoula en Guyane Française. Il constitue le dossier de demande d'autorisation environnementale au sens de l'article L. 181-1 du code de l'environnement.
Le programme global de travaux se compose de 2 phases.
Une première phase d'aménagement de 3 sauts sur le Maroni s'est déroulée entre 2012 et 2016. Dans le cadre de cette nouvelle phase, les aménagements visent les sauts situés sur la commune de Maripasoula, entre le bourg et Antécume Pata, ainsi que le saut Kayodé. Ils ont pour objectif de faciliter le passage des pirogues en période d'étiage. Les travaux sont envisagés au cours de deux périodes d'étiage successives.
7 sauts sur le LAWA : Awara 164871.9 379031.9 - Alawa Kumta 166471.3 381786.9
Pélé Kumalu 159477.0 369087.3 - Akulitiki 159162.4 366520.8
Tiwaï-Tiwaï 159600.3 365499.1 - Alumeini 159531.3 365176.4 - et Cognat 158720.8 364783.3

1 saut sur la TAMPOCK : Kayodé 174415.3 375739.5

## 4.2 Objectifs du projet

Les enjeux et objectifs du projet sont :
⊟Enjeu humain : améliorer, faciliter et sécuriser le passage des sauts par les usagers du fleuve ;
⊟Enjeu de désenclavement géographique et administratif : mieux connecter les villages du fleuve au reste du territoire guyanais tout au long de l'année ;
⊟Enjeu économique : mieux maîtriser les temps de parcours durant l'année, limiter les périodes de transport à moindre tonnage, réduire les incidents ;
⊟Enjeu environnemental : réduire les risques pour l'environnement en sécurisant le transport de marchandises.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 Dans sa phase travaux

Les aménagements étudiés dans les scénarios de base sont légers et simples, et nécessitent peu ou pas d'entretien :
- Retrait ponctuel et sélectif de blocs rocheux ;
- Nettoyage de fond de chenal (blocs roulés et assisse de fond en roches friables) ;
- Retrait de chablis (ensemble d'arbres ainsi déracinés accidentellement, le plus souvent par des vents violents, et jonchant le sol).

L'objectif de l'enlèvement ponctuel dans le lit du fleuve consiste à supprimer les blocs qui gênent la circulation des pirogues. Les principales contraintes rencontrées sont de minimiser l'impact du retrait des blocs rocheux sur le milieu naturel et d'assurer un niveau d'eau constant afin de ne pas reporter en amont le problème des blocs émergés.

Différentes techniques peuvent être employées. La seule technique proscrite pour la réalisation des travaux est l'utilisation d'explosif en raison de son très fort impact environnemental et ce dans un périmètre dépassant largement le bloc à supprimer.

### 4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

N/A

## 4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

ⓘ La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau => AUTORISATION

3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet => AUTORISATION

## 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

| Grandeurs caractéristiques du projet | Valeurs |
|---|---|
| Espacement entre le saut Kayodé et le saut Cognat sur le fleuve Lawa et rivière Tampock | 40 km environ |

## 4.6 Localisation du projet

**Adresse et commune d'implantation**

Numéro : _____ Voie : _____

Lieu-dit : _____

Localité : Commune de Maripasoula sur le LAWA et la TAMPOCK

Code postal : 9 7 3 5 3 BP : ___ ___ ___ Cedex : ___ ___

**Coordonnées géographiques**[1]

Long. : ___ ___ ° ___ ___ ' ___ ___ " ___ Lat. : ___ ___ ° ___ ___ ' ___ ___ " ___

**Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement**

**Point de départ :** Long. : ___ ___ ° ___ ___ ' ___ ___ " ___ Lat. : ___ ___ ° ___ ___ ' ___ ___ " ___

**Point de d'arrivée :** Long. : ___ ___ ° ___ ___ ' ___ ___ " ___ Lat. : ___ ___ ° ___ ___ ' ___ ___ " ___

**Communes traversées :**

Maripasoula

**Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :**

Domaine public fluvial

ⓘ Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

## 4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

☐ Oui ☑ Non

### 4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

☐ Oui ☐ Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

**4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».**

## 5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

ⓘ Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

| Le projet se situe-t-il : | Oui | Non | Lequel/Laquelle ? |
|---|---|---|---|
| Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ? | ☐ | ☑ | Projet sur le fleuve, pas dans une ZNIEFF, mais on trouve à proximité des sauts Kayodé et Awala Kunta la ZNIEFF de type II des Monts Attachi-Bakka (identifiant national : 030120049) |
| En zone de montagne ? | ☐ | ☑ | |
| Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ? | ☐ | ☑ | |
| Sur le territoire d'une commune littorale ? | ☐ | ☑ | |
| Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ? | ☑ | ☐ | La rive droite du Lawa fait partie intégrante du Parc national Amazonien de Guyane (PAG). L'intégralité de la berge droite du Lawa se trouve au sein de la zone de libre adhésion. Les plus proches zones cœurs sont éloignées du lit du Lawa ou de la Tampock de plus de 15 km. |

| Le projet se situe-t-il : | Oui | Non | Lequel/Laquelle ? |
|---|---|---|---|
| Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ? | ☐ | ☑ | |
| Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ? | ☐ | ☑ | |
| Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ? | ☐ | ☑ | |
| Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? | ☐ | ☑ | |
| Si oui, est-il prescrit ou approuvé ? | ☐ | ☐ | |
| Dans un site ou sur des sols pollués ? | ☐ | ☑ | |
| Dans une zone de répartition des eaux ? | ☐ | ☑ | |
| Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ? | ☐ | ☑ | |
| Dans un site inscrit ? | ☐ | ☑ | |

| Le projet se situe-t-il dans ou à proximité : | Oui | Non | Lequel et à quelle distance ? |
|---|---|---|---|
| D'un site Natura 2000 ? | ☐ | ☑ | |
| D'un site classé ? | ☐ | ☑ | |

# 6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

## 6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

**Veuillez compléter le tableau suivant :**

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|---|---|---|---|---|
| Ressources | Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ? | ☐ | ☑ | |
| | Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ? | ☐ | ☑ | |
| | Est-il excédentaire en matériaux ? | ☑ | ☐ | Des zones de dépôts seront nécessaires lors des retraits ponctuels et sélectifs de blocs rocheux et aussi de chablis. |
| | Est-il déficitaire en matériaux ? | ☐ | ☑ | |
| | Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ? | ☐ | ☐ | |

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|---|---|---|---|---|
| Ressources | Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ? | ☑ | ☐ | |
| Milieu naturel | Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ? | ☐ | ☐ | En phase de chantier, les impacts prévisibles du projet seront, d'une part, le dérangement temporaire de la faune protégée qui exploite le fleuve, les sauts et les bancs de sables.<br>Le projet aura cependant un impact non notable sur la faune et la flore, compte tenu de l'étendu de cet habitat à l'échelle du Lawa dans son ensemble, et plus précisément des sauts étudiés. |
| | Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ? | ☐ | ☑ | |
| | Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ? | ☑ | ☐ | Paysage du fleuve modifié localement et temporairement.<br>Bases vie en continuité de secteurs habités ou secteurs déjà dégradés. |
| Risques | Est-il concerné par des risques technologiques ? | ☐ | ☑ | |
| | Est-il concerné par des risques naturels ? | ☑ | ☐ | Le projet a notamment pour objectif de faciliter le passage des sauts à l'étiage. Pas de risques naturels particuliers. Travaux à réaliser en période d'étiage. |
| | Engendre-t-il des risques sanitaires ? | ☐ | ☑ | |
| | Est-il concerné par des risques sanitaires ? | ☑ | ☐ | Principal risque lié à l'usage des eaux en aval des zones de travaux mais mesure de précaution visant à adapter les usages temporairement pendant la durée des travaux. |

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|---|---|---|---|---|
| Nuisances | Engendre-t-il des déplacements/des trafics ? | ☑ | ☐ | Déplacements lors des travaux entre les sauts.<br>Déplacements des habitants sur le fleuve gênés par les opérations situées sur les passes habituelles dans le lit du cours d'eau. |
| | Est-il source de bruit ? | ☐ | ☑ | Pas de problème en phase exploitation. |
| | Est-il concerné par des nuisances sonores ? | ☑ | ☐ | Gêne temporaire pour les riverains des sauts proches d'habitations (saut Cognat notamment) pendant les travaux. |
| | Engendre-t-il des odeurs ? | ☐ | ☑ | |
| | Est-il concerné par des nuisances olfactives ? | ☐ | ☑ | |
| | Engendre-t-il des vibrations ? | ☐ | ☑ | Techniques choisies n'engendrant pas de vibration. |
| | Est-il concerné par des vibrations ? | ☐ | ☑ | |
| | Engendre-t-il des émissions lumineuses ? | ☐ | ☑ | |
| | Est-il concerné par des émissions lumineuses ? | ☐ | ☑ | |
| Émissions | Engendre-t-il des rejets dans l'air ? | ☑ | ☐ | Pendant les travaux : Qualité de l'air altérée localement lors des rejets atmosphériques des groupes et moteurs thermiques, néanmoins :<br>• Engins et moteurs thermiques éloignés des habitations car principalement mis en œuvre dans les opérations de retrait ponctuel de blocs rocheux. |
| | Engendre-t-il des rejets liquides ? | ☐ | ☑ | |
| | Si oui, dans quel milieu ? | ☐ | ☑ | |

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|---|---|---|---|---|
| Émissions | Engendre-t-il des effluents ? | ☐ | ☑ | |
| | Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ? | ☑ | ☐ | Déchets générés par l'opération liés :<br>• Au retrait ponctuel : cartouches pyrotechniques, éventuelles pièces défectueuses des engins et équipements…<br>• Aux bases vie : déchets assimilés à des déchets ménagers<br>Des zones de dépôts sont prévues pour les roches déplacées/fracturées. |
| Patrimoine/Cadre de vie/Population | Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ? | ☑ | ☐ | Polissoirs susceptibles d'être présents sur les sauts, mais plutôt en dehors des passes aménagées.<br>Impact dépendant des éléments complémentaires éventuels de diagnostic archéologique (nul pour les sauts déjà aménagés).<br><br>Paysage du fleuve modifié localement et temporairement pendant les travaux, et en phase exploitation aménagements par retrait ponctuel de blocs rocheux non visibles. |
| | Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ? | ☐ | ☑ | Passage seulement facilité, pas de modifications. |

## 6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

☐ Oui ☑ Non

**Si oui, décrivez lesquelles :**

## 6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

☑ Oui ☐ Non

**Si oui, décrivez lesquelles :**

Il faut échanger / concerter avec le Suriname. Un accord existe entre les 2 pays qui oblige à s'informer mutuellement pour tous les travaux envisagés sur le fleuve – Même si les sauts sont coté français.

Le Suriname est sur une position de réserve, Il n'y a pas eu de refus formel.

## 6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Études de reconnaissance et études hydrauliques de 2021-2022 : Phase travaux : Modification locale et temporaire des écoulements lors des interventions des engins dans le cours d'eau. Néanmoins, pas d'entrave des écoulements ;

Étude faune flore : En phase de chantier, les impacts prévisibles du projet seront, d'une part, le dérangement temporaire de la faune protégée qui exploite le fleuve (eg : loutres) et les sauts et les bancs de sables, en particulier deux espèces d'oiseau protégées avec leurs habitats : le Gravelot d'Azara (nicheur sur le bancs de sable du saut Awara) et l'Engoulevent trifide abondant et nicheur sur tous les sauts présentant des affleurements rocheux ; la destruction de nichée de ces espèces est possible. Et d'autre part, la destruction de ripisylve liée à l'installation de base(s) vie.

## 6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

Les mesures d'évitement ont été intégrées dans la conception du projet. Il s'agit notamment des mesures suivantes :
⊟Sélection d'une option d'aménagement pour chaque saut la moins impactante pour le milieu naturel ;
⊟Interdiction du recours à l'explosif pour fracturer les blocs rocheux en raison de ses dégâts irréversibles et de grande ampleur sur le milieu ;
⊟Sélection des blocs rocheux à retirer n'ayant pas d'impact d'un point de vue hydraulique sur la ligne d'eau ou la morphologie du cours d'eau ;
⊟Bases vie à terre en phase chantier : en continuité de secteurs habités ou secteurs déjà dégradés ;
- Intérêts des usagers pris en compte ;
- Faune flore : Interdiction du stockage de matériel et de la fréquentation des bancs de sable.

Mesures de réduction liées au transport (matériel, marchandises, matériaux), aux engins de chantier, à la gestion des déchets, à la sécurité du chantier, à l'information des usagers du fleuve, et mesures faune flore (évitement des habitats remarquables, limitation des dispositifs d'accrochage, bases-vie au sein d'habitats anthropisés etc).

Mesure sociale d'accompagnement : clause d'insertion sociale.

# 7 Auto-évaluation (facultatif)

ⓘ Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

De nombreuses études préalables au dossier d'autorisation environnemental ont permis de préciser au mieux les impacts et mesures nécessaires :
- Le projet aura un impact non notable sur la faune et la flore, compte tenu de l'étendu de cet habitat à l'échelle du Lawa dans son ensemble, et plus précisément des sauts étudiés.
- Les impacts peuvent aussi être d'ordre hydraulique mais les études de reconnaissance et études hydrauliques de 2021-2022 ont permis d'appréhender ces risques.

De plus, il est important de regarder le bilan des aménagements déjà réalisés sur l'Oyapock (projet similaire). Les résultats montrent des effets négligeables sur la biodiversité, des conditions hydrauliques stables, et une satisfaction de la population locale.

# 8 Annexes

## 8.1 Annexes obligatoires

| | Objet | |
|---|---|---|
| 1 | Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - **non publié**. | ☒ |
| 2 | Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas. | ☐ |
| 3 | Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe). | ☒ |
| 4 | Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain. | ☒ |
| 5 | Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a),10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé | ☒ |
| 6 | Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau | ☒ |
| 7 | Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets. | ☐ |

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou petitionaire

ⓘ Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

| | Objet | |
|---|---|---|
| 1 | References_geographiques | ☐ |
| 2 | | ☐ |
| 3 | | ☐ |
| 4 | | ☐ |
| 5 | | ☐ |

# 9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ☒

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus ☒

Le Chef du Service
des Opérations Maritimes et Fluviales

Nom _____

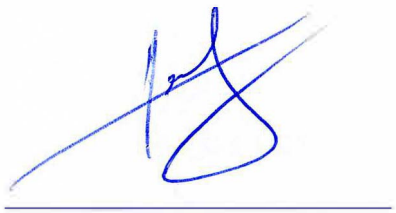
Prénom _____

Jean-Luc JOSEPH

Qualité du signataire _____

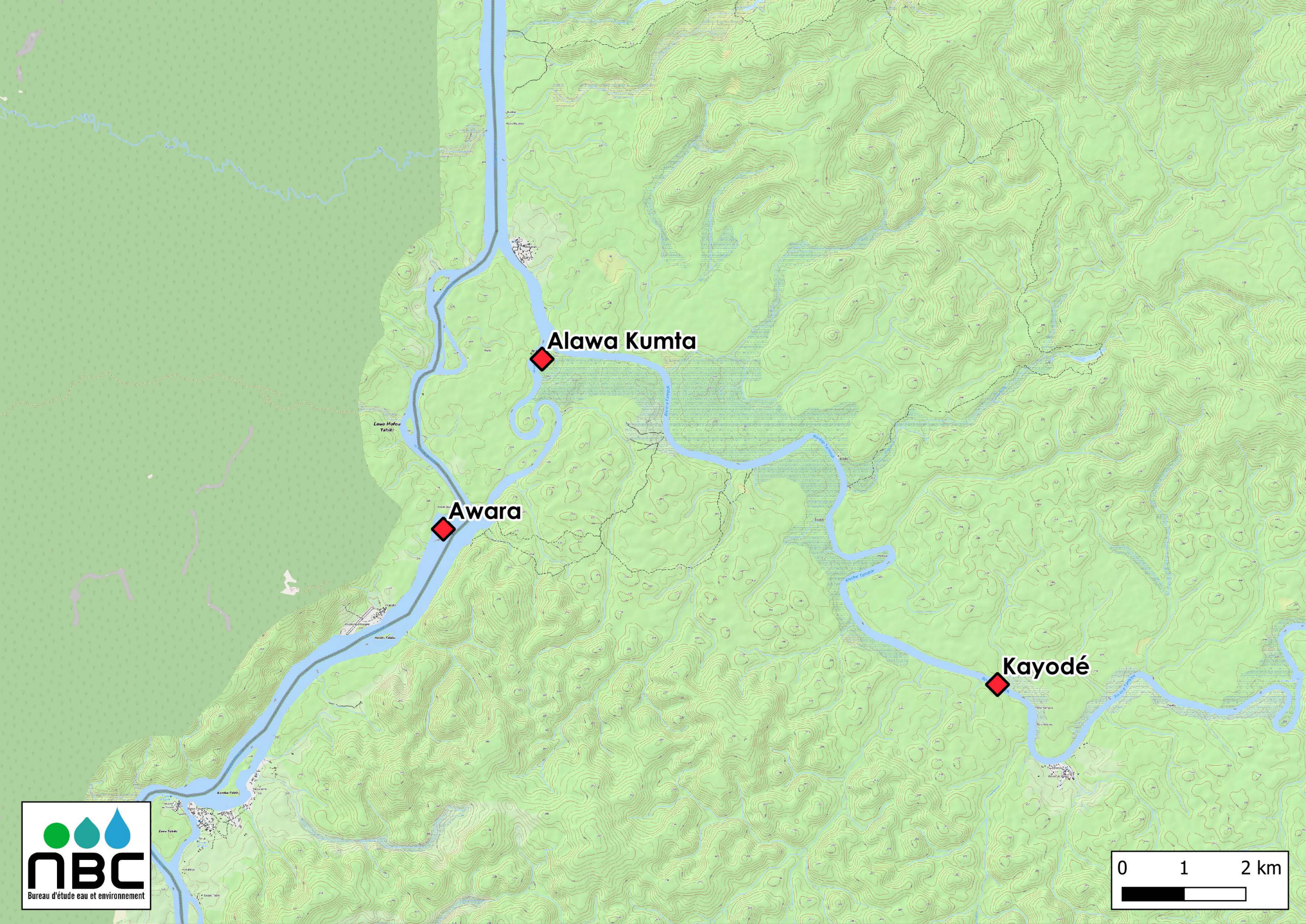
À Cayenne

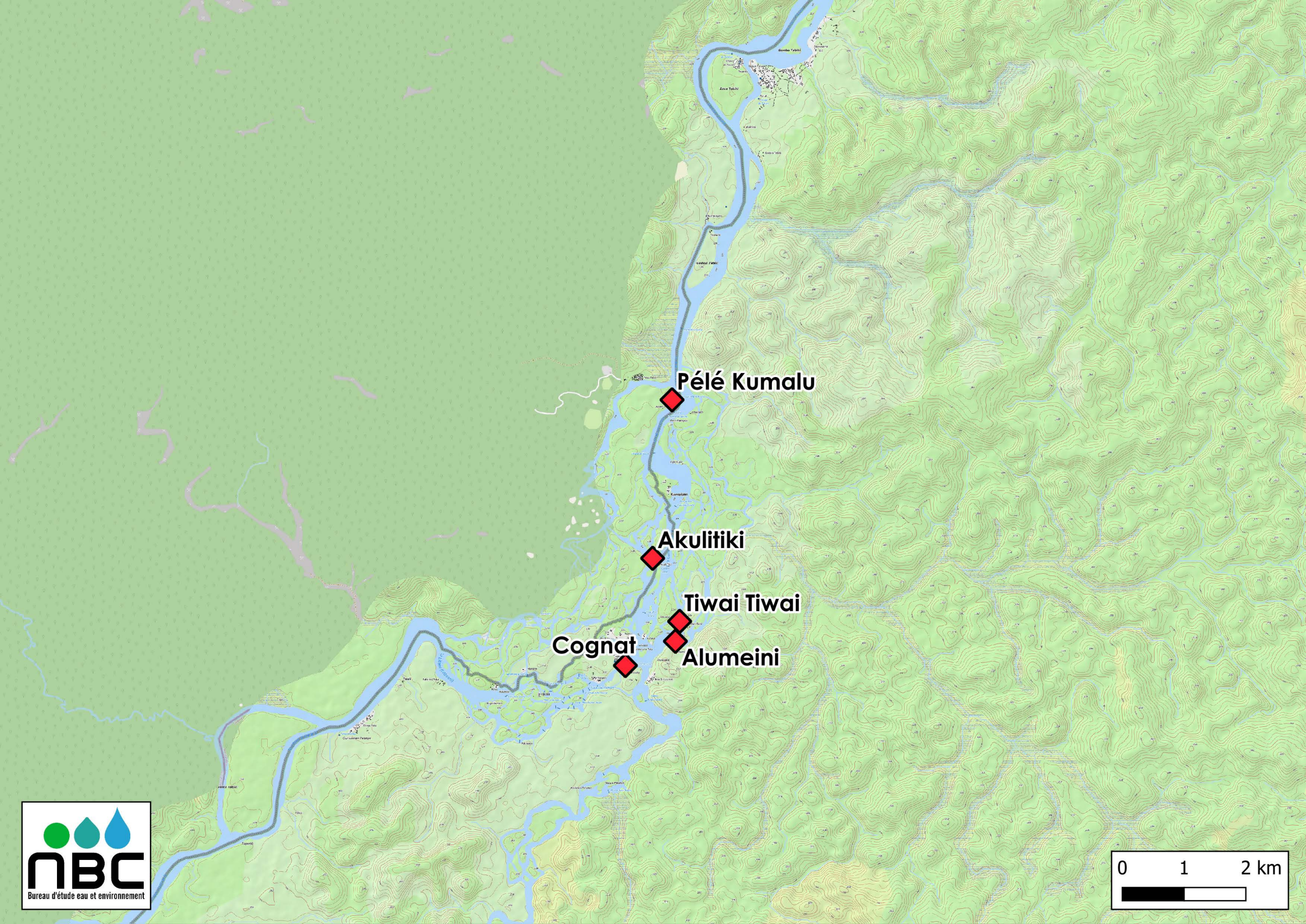
Fait le 30/07/2024

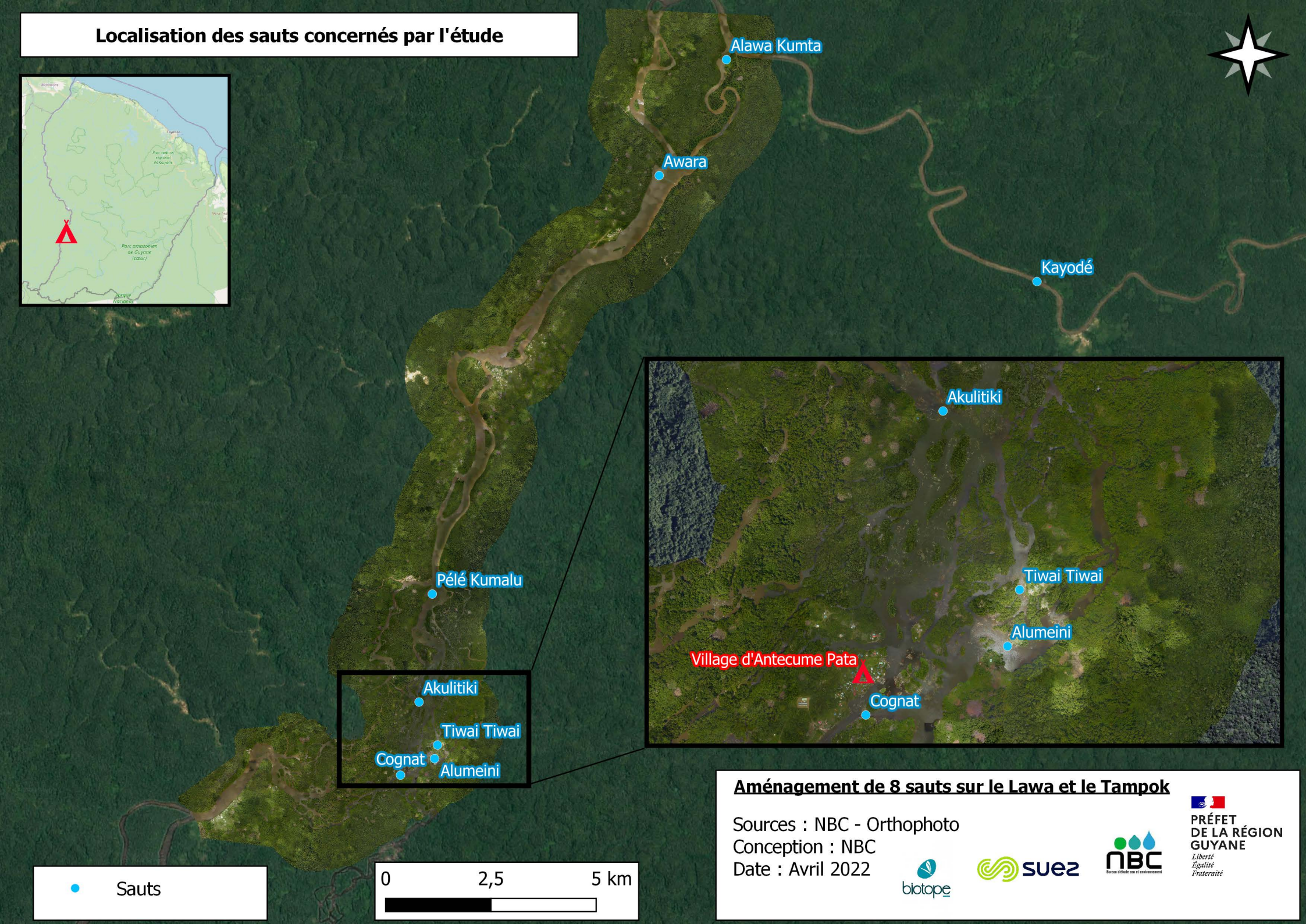


Signature du (des) demandeur(s)

**DGTM Guyane**
Direction Mer, Littoral, Fleuves
Service des Opérations
Maritimes et Fluviales
Port de Dégrad des Cannes
97354 Remire - Montjoly


Alawa Kumta
Awara
Kayodé
0
1
2 km
NBC
Bureau d'étude eau et environnement


Pélé Kumalu
Akulitiki
Tiwai Tiwai
Alumeini
Cognat
0
1
2 km
NBC
Bureau d'étude eau et environnement


Localisation des sauts concernés par l'étude
Alawa Kumta
Awara
Kayodé
Pélé Kumalu
Akulitiki
Tiwai Tiwai
Cognat
Alumeini
Village d'Antecume Pata
Sauts
0
2,5
5 km
Aménagement de 8 sauts sur le Lawa et le Tampok
Sources : NBC - Orthophoto
Conception : NBC
Date : Avril 2022
PRÉFET DE LA RÉGION GUYANE
Liberté
Égalité
Fraternité

| NOM DU SAU | FLEUVE | COORDONNEES GPS |
|---|---|---|
| Saut Cognat | Lawa | X : 158720.8 ; Y : 364783.3 |
| Saut Alumeini | Lawa | X : 159531.3 ; Y : 365176.4 |
| Saut Tiwai Tiw | Lawa | X : 159600.3 ; Y : 365499.1 |
| Saut Akulitiki | Lawa | X : 159162.4 ; Y : 366520.8 |
| Saut Pele Kum | Lawa | X : 159477.0 ; Y : 369087.3 |
| Saut Awara | Lawa | X : 164871.9 ; Y : 379031.9 |
| Saut Alawa Ku | Lawa | X : 166471.3 ; Y : 381786.9 |
| Saut Kayode | Tampock | X : 174415.3 ; Y : 375739.5 |

**Sujet :** Re: Cas par cas : Projet d'amélioration du franchissement de huit sauts sur le Lawa et le Tampok à Remire-Montjoly (973) - demande de compléments
**De :** IGEDD/AE
**Date :** 10/12/2024 à 16:59
**Pour :** DGTM-DMLF-OMF

Bonjour Madame,

J'ai trouvé les réponses à mes questions sur la partie hydraulique dans l'un des documents fournis.
Le dossier est donc complet au 02/12.
Merci.

Cordialement,

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
*Liberté Égalité Fraternité*

IGEDD
INSPECTION GÉNÉRALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le 09/12/2024 à 15:31, IGEDD/AE a écrit :

> Bonjour Madame,
>
> J'ai une interrogation complémentaire concernant la partie hydraulique :
> Auriez-vous une analyse hydraulique du projet à me communiquer ? De même que la profondeur sur les zones de travaux et la pente pour chaque saut (notamment si elle varie beaucoup de l'un à l'autre) ? Et comment le projet va modifier ou non ces paramètres ? Il est précisé que le projet ne va pas modifier les lignes d'eau, cependant j'aimerais connaître comment cela a été déterminé.
>
> Concernant les mesures de suivi, vous m'avez renvoyée à l'étude d'impact du projet de sauts sur l'Oyapock, datant de plusieurs années. Je l'ai donc pris en compte, toutefois il conviendrait de l'ajouter au dossier actuel pour la bonne information du public.
>
> Je vous remercie pour vos précédentes réponses et les précisions apportées, j'accuse réception de ces compléments, si je peux avoir les informations concernant la partie hydraulique rapidement, nous pourrons fixer la date de complétude du dossier au 02/12/2024 (date de votre dernier retour) afin de ne pas retarder l'instruction du dossier.

Merci.

Cordialement,

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
*Liberté Égalité Fraternité*

IGEDD INSPECTION GÉNÉRALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le 02/12/2024 à 16:11, DGTM-DMLF-OMF (par AdER) a écrit :

> Bonjour, désolé pour le delai de réponse. j'ai eu un retour du BE depuis le 26 /11/2024 .
> Ci-joint les réponses en **rouge** :
>
> **Question 1 -** Pourriez-vous me communiquer l'Inventaire faune-flore, habitats naturels et qualité de l'eau réalisés et susceptibles d'être affectés par le projet svp ?
> Il existe une annexe au DAEU réalisée par le bureau d'études qui détaille cette partie
>
> Pourriez-vous me faire parvenir cette annexe ?
>
> **Étude faune-flore de Biotope transmise à l'instant via France Transfert à l'ensemble des personnes concernées.**
>
> **Question 2** Quelle est la durée prévue des travaux et la période de l'année concernée ? Un calendrier est-il prévu ?
> Oui nous avons établie un planning de travaux, les travaux se feront en saison sèche ce qui correspond en Guyane à la période de Octobre à fin novembre
>
> **Question 3** A quelle distance se situent-ils des habitations ?
> Le long du cours d'eau où se dérouleront les travaux, il existe des habitations éparses, une à 2 habitations par endroit en dehors des villages, mais la plus part des travaux se situent dans des zones inhabitées
>
> Pourriez-vous me préciser de la façon la plus précise possible la distance de ces habitations au projet svp ? Et celle du village le plus proche ?
>
> **Les sauts, objets des aménagements, font souvent l'objet d'une occupation humaine, même si celle-ci est variable en fonction des sauts :**
>
> - **SAUT COGNAT : C'est le plus habité des sauts étudiés, étant situé au niveau d'Antécume Pata. Ce village est en effet implanté au milieu d'un complexe de rapides, sur l'une des rares îles que l'on rencontre dans cette partie méridionale du fleuve. En 2010, le village comptait 114 constructions, les plus proches se trouvant à 125 m du saut.**

- **SAUT ALUMEINI : Ce saut en aval du saut Cognat, à moins de 800 m d'Antécume Pata. On trouve à proximité du saut une habitation isolée, à 125 m environ.**
- **SAUT TIWAI-TIWAI : Le saut Tiwai Tiwai se situe au niveau d'un petit écart comprenant une vingtaine d'habitations, la plus proche étant à 50 m environ.**
- **SAUT AKULITIKI : On dénombre une seule habitation à proximité, à environ 150 m du saut.**
- **SAUT PELE KUMALU : Au niveau du saut Pele Kumalu, une habitation se trouve à proximité du saut, sur l'île principale à 200 m environ. On observe sinon un petit village Surinamais à 500 m du saut.**
- **SAUT AWARA : Deux habitations se trouvent côté Suriname, à plus de 250 m du saut. Il n'y a pas d'habitation recensée côté Français.**
- **SAUT ALAWA KUMTA : Il n'y a pas d'occupation humaine à proximité immédiate de ce saut, mais on trouve tout de même une habitation côté Suriname à 200 m du saut amont et deux ou trois habitations sur la rivière Tampock, à 300 m du saut aval.**
- **SAUT KAYODÉ : L'habitation la plus proche de ce saut se situe à 200 m en amont. En dehors de cette habitation, on trouve le village de Kayodé qui se trouve à quasiment 2 km en amont du saut.**

**Globalement, en dehors du saut Cognat situé à proximité d'Antécume Pata, les sauts font peu l'objet d'une occupation humaine. La forêt est omniprésente comme sur le reste du fleuve.**

**Question 4** Quelles techniques et engins sont prévues durant les travaux pour chaque saut, leurs incidences prévues, les mesures d'évitement, réduction, compensation le cas échéant ?
Les travaux prévus ne nécessite pas l'amenée de gros engins sur place les mesures sont détaillées dans le DAEU

Les mesures d'évitement et de réduction (ex p.333) pour ces différents travaux occasionnent-elles des niveaux d'impacts résiduels ?

Exemple pour la qualité des eaux superficielles le niveau d'impact est faible à modéré, et des mesures sont prises (détaillées en p.343). Reste-t-il des impacts résiduels après cette mesure ? Ce n'est pas précisé.

**Les impacts résiduels ont bien été étudiés mais sont considérés comme non notable ou nul, à la fois pour la partie hydraulique que pour la partie faune-flore.**

**Question 5** Quelles sont les méthodes de retrait prévues pour les chablis ? Leur réutilisation ?
l'enlèvement de chablis

**Question 6** Quelle utilisation/réutilisation pour les blocs et autres éléments retirés ? Où seront-ils stockés ?
Les blocs ne seront pas réutilisés ils seront deplacés et stockés sur place pour les plus gros.Les débris de roches seront évacués

Comment leur nouvelle disposition (zone de dépôt) a-t-elle été fixée/validée ? Cela regroupe-t-il plusieurs paramètres ?

> **Pour les zones de dépôt, une attention toute particulière a été portée à l'évacuation et la mise en sécurité des débris de blocs et éclats saillants et tranchants. Ceux-ci devront être déposés entre roches existantes de façon à être en dehors de tout usages habituels par les Amérindiens (pèche, baignade, etc..)**
>
> **La zone de dépôts dans le cas de débris saillants et tranchants sera affinée sur place avec les piroguiers et le chef du village.**

**Les blocs roulés, blocs non solidaires, blocs solidaires, parties de blocs, résidus de massifs rocheux ou de dalle rocheuse seront mis en dépôt dans les zones prévues à cet effet. Pour les fractions présentant des arêtes saillantes, les faces saillantes seront positionnées vers le fond du lit du fleuve afin de ne pas présenter de danger de coupure pour d'éventuels piétons (pêche, baignade). D'autre part, les blocs seront positionnés de manière à constituer des zones refuges pour les poissons, avec la partie « creuse » face au courant.**

**Question 7** Quand se feront les travaux ? jour/nuit ? Où seront positionnées les bases-vies (schéma, carte) et qu'est-ce qui a présidé à ces choix ? Quelles sont les surfaces consommées et les habitats initiaux des zones conservées par les travaux et le stockage ? Quelles mesures sont prévues pour éviter la destruction de milieu naturel ?
Les travaux se feront que la journée,

**Question 8** Comment se fera l'accès aux zones de travaux (route, fleuve, chemin, aménagement nécessaire ?) ?
Le seul accès dans cette zone c'est le fleuve, une signalisation adaptée sera mis en place
**Question 9** Y aura-t-il des dragages du fond des fleuves dans certains cas ? Si oui, comment sont-ils choisis et comment sont prévus les travaux ?
Le niveau d'eau sera très bas en cette saison (saison sèche), pas de dragage prévus . Les travaux sont fait pour améliorer les passes existantes utilisées durant les périodes d'étiage.

**Question 10** Quelles sont les mesures de sécurité et antipollution prévues en phase chantier ? Comment les usages seront-ils adaptés en aval du fleuve ? Exemple ?
Détails dans le dossier, la pollution possible sera probablement du fait de l'utilisation d' hydrocarbures. La pollution sonore est réduite au maximun

**Question 11** - Comment est-il prévu de communiquer aux populations/activités etc à proximité ou en aval sur les travaux et les possibles gênes ?
Oui , une campagne d'information avant travaux est prévue, des panneaux d'information seront installés dans les villages avant pendant et après travaux

**Question 12** Ces travaux sont-ils de nature à modifier le trafic (quel est-il actuellement par jour ? quelles marchandises ?), voire provoquer de nouvelles incidences (pollutions par exemple) du fait de celui-ci ?
Les zones de travaux sont des secteur ou il y a très peu de trafic, soit moins d'une dizaine de pirogues/jour

Des mesures complémentaires sont-elles prévues vis-à-vis des marchandises (itinéraire alternatif, risque de pollution si marchandise dangereuse) ?

**Effectivement, des itinéraires alternatifs pourront être proposés dans ce cas. Ces itinéraires sont déjà existants étant donné que les saisons sèches (et donc le niveau d'eau faible du fleuve) ne permettent déjà pas le passage des pirogues à certaines périodes.**

**Question 13** Dans les déchets, il est cité "cartouches pyrotechniques", or il est précisé que les techniques n'utiliseront pas d'explosif p.11, pourriez-vous préciser ce point ?
En effet, aucun explosif n'est prévu pour exploser les roches. Il s'agit d'un exemple cartouches expansives qui fragilent la rohe pour aider à la casser.

**Question 14** Un suivi durant et après les travaux est-il prévu ?
Oui un suivi est prévu durant et après les travaux

J'ai trouvé des informations concernant un suivi durant la phase chantier dans le DAEU, quel sera celui prévu après le travaux ?

**Les suivis proposés sont les mêmes que dans le cas de l'aménagement des sauts du fleuve Oyapock (réalisé il y a quelques années) et comprennent notamment un retour d'expérience auprès des habitants du fleuve. Pas d'autre suivi n'est prévu pour le moment.**

**Question 15** Quel est l'état actuel des conversations sur les sauts concernés par le Suriname ? Nombre de sauts concernés ? Faut-il leur accord pour lancer les travaux ?
Sur les 8 sauts , 3 sont sur le territoire français et les 5 autres sont soient au suriname ou dans la zone contestée. La démarche de discussion a été initié à plusieurs reprises à différentes  phases de notre étude.

**Question 16** Quels résultats ont donné les études archéologiques ?
Les études archéologiques n'ont pas été nécessaire.
Il est indiqué dans le dossier que cela déterminé par l'avis du service d'archéologie, a-t-il été envoyé ? Si oui, pourriez-vous me le faire parvenir ?

**Les discussions sont en cours, je laisse Mme X détailler cette partie.**
Durant les premières étapes de l'étude, le service archéologique avait été consulté d'où la réponse à la question, pour le moment il n'existe pas d'etudes archéologiques dans la zone d'étude. Si il y a nécessité in situ nous prendrons l'avis du service archéologie de la DGCOPOP.

Bonne reception
Cordialement,

PRÉFET
DE LA GUYANE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

DGTM - DMLF

-------- Message original --------
**Sujet :** Re: Cas par cas : Projet d'amélioration du franchissement de huit sauts sur le Lawa et le Tampok à Remire-Montjoly (973) - demande de compléments
**De :** IGEDD/AE
**Pour :** DGTM-DMLF-OMF
**Date :** 02/12/2024 11:27

Bonjour Madame,

Avez-vous eu plus de retours du bureau d'études sur les questions restées ouvertes dans mon mail du 22/11 ?
Merci,

Cordialement,

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

IGEDD
INSPECTION GÉNÉRALE
DE L'ENVIRONNEMENT ET
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le 27/11/2024 à 10:03, IGEDD/AE a écrit :

> Bonjour Madame,
>
> C'est noté.
>
> Bonne journée,

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
*Liberté Égalité Fraternité*

IGEDD
INSPECTION GÉNÉRALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le 25/11/2024 à 20:32, DGTM-DMLF-OMF (par AdER) a écrit :

> Bonjour, je prend l'attache de Bureau d'études en copie pour compléter les réponses déjà transmises.
> Bonn réception
> Cordialement,

PRÉFET DE LA GUYANE
*Liberté Égalité Fraternité*

DGTM - DMLF

-------- Message original --------
**Sujet :** Re: Cas par cas : Projet d'amélioration du franchissement de huit sauts sur le Lawa et le Tampok à Remire-Montjoly (973) - demande de compléments
**De :** IGEDD/AE
**Pour :** DGTM-DMLF-OMF
**Date :** 25/11/2024 12:49

> Bonjour,
>
> Merci pour le DAEU que je viens de télécharger. En revanche il n'y a pas d'annexes, comme l'étude faune-flore, pourriez-vous me les faire parvenir également svp (s'il y en a plusieurs) ?
> Le reste de mes questions est situé directement en réponse à votre mail ci-dessous (en violet), je n'ai écrit que sur celles pour lesquelles je n'ai pas trouvé de réponse dans le DAEU à ce stade.
>
> Merci.
>
> Cordialement,

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
*Liberté Égalité Fraternité*

IGEDD INSPECTION GÉNÉRALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le 22/11/2024 à 18:48, DGTM-DMLF-OMF (par AdER) a écrit :

> Bonjour, merci pour votre retour.
> Le dossier DAEU est complet, il pourra repondre à la majorité de vos questions. Je vous fait un bref retour par mail sur certaines questions et je vous envoie le dossier DAUE en parallèle via France transfert.
> **Question 1 -** Pourriez-vous me communiquer l'Inventaire faune-flore, habitats naturels et qualité de l'eau réalisés et susceptibles d'être affectés par le projet svp ?
> Il existe une annexe au DAEU réalisée par le bureau d'études qui détaille cette partie

Pourriez-vous me faire parvenir cette annexe ?

> **Question 2** Quelle est la durée prévue des travaux et la période de l'année concernée ? Un calendrier est-il prévu ?
> Oui nous avons établie un planning de travaux, les travaux se feront en saison sèche ce qui correspond en Guyane à la période de Octobre à fin novembre
>
> **Question 3** A quelle distance se situent-ils des habitations ?
> Le long du cours d'eau où se dérouleront les travaux, il existe des habitations éparses, une à 2 habitations par endroit en dehors des villages, mais la plus part des travaux se situent dans des zones inhabitées

Pourriez-vous me préciser de la façon la plus précise possible la distance de ces habitations au projet svp ? Et celle du village le plus proche ?

> **Question 4** Quelles techniques et engins sont prévues durant les travaux pour chaque saut, leurs incidences prévues, les mesures d'évitement, réduction, compensation le cas échéant ?
> Les travaux prévus ne nécessite pas l'amenée de gros engins sur place les mesures sont détaillées dans le DAEU

> Les mesures d'évitement et de réduction (ex p.333) pour ces différents travaux occasionnent-elles des niveaux d'impacts résiduels ?

Exemple pour la qualité des eaux superficielles le niveau d'impact est faible à modéré, et des mesures sont prises (détaillées en p.343). Reste-t-il des impacts résiduels après cette mesure ? Ce n'est pas précisé.

> **Question 5** Quelles sont les méthodes de retrait prévues pour les chablis ?

Leur réutilisation ?
l'enlèvement de chablis
**Question 6** Quelle utilisation/réutilisation pour les blocs et autres éléments retirés ? Où seront-ils stockés ?
Les blocs ne seront pas réutilisés ils seront deplacés et stockés sur place pour les plus gros.Les débris de roches seront évacués

Comment leur nouvelle disposition (zone de dépôt) a-t-elle été fixée/validée ? Cela regroupe-t-il plusieurs paramètres ?

**Question 7** Quand se feront les travaux ? jour/nuit ? Où seront positionnées les bases-vies (schéma, carte) et qu'est-ce qui a présidé à ces choix ? Quelles sont les surfaces consommées et les habitats initiaux des zones conservées par les travaux et le stockage ? Quelles mesures sont prévues pour éviter la destruction de milieu naturel ?
Les travaux se feront que la journée,

**Question 8** Comment se fera l'accès aux zones de travaux (route, fleuve, chemin, aménagement nécessaire ?) ?
Le seul accès dans cette zone c'est le fleuve, une signalisation adaptée sera mis en place
**Question 9** Y aura-t-il des dragages du fond des fleuves dans certains cas ? Si oui, comment sont-ils choisis et comment sont prévus les travaux ?
Le niveau d'eau sera très bas en cette saison (saison sèche), pas de dragage prévus . Les travaux sont fait pour améliorer les passes existantes utilisées durant les périodes d'étiage.

**Question 10** Quelles sont les mesures de sécurité et antipollution prévues en phase chantier ? Comment les usages seront-ils adaptés en aval du fleuve ? Exemple ?
Détails dans le dossier, la pollution possible sera probablement du fait de l'utilisation d' hydrocarbures. La pollution sonore est réduite au maximun

**Question 11** - Comment est-il prévu de communiquer aux populations/activités etc à proximité ou en aval sur les travaux et les possibles gênes ?
Oui , une campagne d'information avant travaux est prévue, des panneaux d'information seront installés dans les villages avant pendant et après travaux

**Question 12** Ces travaux sont-ils de nature à modifier le trafic (quel est-il actuellement par jour ? quelles marchandises ?), voire provoquer de nouvelles incidences (pollutions par exemple) du fait de celui-ci ?
Les zones de travaux sont des secteur ou il y a très peu de trafic, soit moins d'une dizaine de pirogues/jour

Des mesures complémentaires sont-elles prévues vis-à-vis des marchandises (itinéraire alternatif, risque de pollution si marchandise dangereuse) ?

**Question 13** Dans les déchets, il est cité "cartouches pyrotechniques", or il est précisé que les techniques n'utiliseront pas d'explosif p.11, pourriez-vous préciser ce point ?
En effet, aucun explosif n'est prévu pour exploser les roches. Il s'agit d'un exemple cartouches expansives qui fragilent la rohe pour aider à la casser.

**Question 14** Un suivi durant et après les travaux est-il prévu ?
Oui un suivi est prévu durant et après les travaux

J'ai trouvé des informations concernant un suivi durant la phase chantier dans le DAEU, quel sera celui prévu après le travaux ?

**Question 15** Quel est l'état actuel des conversations sur les sauts concernés par le Suriname ? Nombre de sauts concernés ? Faut-il leur accord pour lancer les travaux ?
Sur les 8 sauts , 3 sont sur le territoire français et les 5 autres sont soient au suriname ou dans la zone contestée. La démarche de discussion a été initié à plusieurs reprises à différentes  phases de notre étude.

**Question 16** Quels résultats ont donné les études archéologiques ?
Les études archéologiques n'ont pas été nécessaire.
Il est indiqué dans le dossier que cela déterminé par l'avis du service d'archéologie, a-t-il été envoyé ? Si oui, pourriez-vous me le faire parvenir ?

PRÉFET
DE LA GUYANE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

DGTM - DMLF

-------- Message original --------
**Sujet :** Cas par cas : Projet d'amélioration du franchissement de huit sauts sur le Lawa et le Tampok à Remire-Montjoly (973) - demande de compléments
**Date :** 19/11/2024 10:25

Bonjour,

Je suis en charge de l'instruction pour l'Ae du dossier cas par cas suivant : Projet d'amélioration du franchissement de huit sauts sur le Lawa et le Tampok à Remire-Montjoly (973).

Après une première lecture du dossier, veuillez trouver une demande de compléments concernant ce dossier de cas par cas, dont la liste est la suivante :
- Pourriez-vous me communiquer l'Inventaire faune-flore, habitats naturels et qualité de l'eau réalisés et susceptibles d'être affectés par le projet svp ?
- Quelle est la durée prévue des travaux et la période de l'année concernée ? Un calendrier est-il prévu ?
- A quelle distance se situent-ils des habitations ?
- Quelles techniques et engins sont prévues durant les travaux pour chaque saut, leurs incidences prévues, les mesures d'évitement, réduction, compensation le cas échéant ?
- Quelles sont les méthodes de retrait prévues pour les chablis ? Leur réutilisation ?
- Quelle utilisation/réutilisation pour les blocs et autres éléments retirés ? Où seront-ils stockés ?
- Quand se feront les travaux ? jour/nuit ? Où seront positionnées les bases-vies (schéma, carte) et qu'est-ce qui a présidé à ces choix ? Quelles sont les surfaces consommées et les habitats initiaux des zones conservées par les travaux et le stockage ? Quelles mesures sont prévues pour éviter la destruction de milieu naturel ?
- Comment se fera l'accès aux zones de travaux (route, fleuve, chemin, aménagement nécessaire ?) ?
- Y aura-t-il des dragages du fond des fleuves dans certains cas ? Si oui, comment sont-ils choisis et comment sont prévus les travaux ?
- Quelles sont les mesures de sécurité et antipollution prévues en phase chantier ? Comment les usages seront-ils adaptés en aval du fleuve ? Exemple ?
- Comment est-il prévu de communiquer aux populations/activités etc à proximité ou en aval sur les travaux et les possibles gênes ?
- Ces travaux sont-ils de nature à modifier le trafic (quel est-il actuellement par jour ? quelles marchandises ?), voire provoquer de nouvelles incidences (pollutions par exemple) du fait de celui-ci ?
- Dans les déchets, il est cité "cartouches pyrotechniques", or il est précisé que les techniques n'utiliseront pas d'explosif p.11, pourriez-vous préciser ce point ?
- Un suivi durant et après les travaux est-il prévu ?
- Quel est l'état actuel des conversations sur les sauts concernés par le Suriname ? Nombre de sauts concernés ? Faut-il leur accord pour lancer les travaux ?
- Quels résultats ont donné les études archéologiques ?

Si vous souhaitez échanger sur le sujet au préalable, je disponible pour  par

téléphone ou pour fixer une visioconférence.

Dans l'attente de ces éléments, je vous annonce que l'instruction du dossier est suspendue, le temps que le dossier puisse être déclaré complet.

En vous remerciant.

--
Cordialement,

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

IGEDD
INSPECTION GÉNÉRALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

PRÉFET
DE LA RÉGION
GUYANE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

NBC
Bureau d'étude eau et environnement

suez
environnement

biotope

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

## Projet d'aménagement de 8 sauts sur la Lawa et la Tampock

**COMMUNE DE MARIPASOULA**

**JUILLET 2024**



OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 19 02 3770

Qualiopi
processus certifié
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

05.94.29.07.70
5 Résidence Océane
97 300 CAYENNE
contact@nbcsarl.com
www.nbcsarl.com

# FICHE SIGNALETIQUE

## CLIENT

| | | |
|---|---|---|
| Raison sociale | ⇨ | DGTM |
| Nombre d'exemplaires envoyés | ⇨ | 1 |
| Pièces jointes | ⇨ | / |
| Date d'envoi du document | ⇨ | 02/08/2024 |
| Lieu d'intervention et département | ⇨ | Guyane |
| Famille d'activité | ⇨ | Étude / Rapport |
| Milieu | ⇨ | Environnement, Eau |

## DOCUMENT

| | | |
|---|---|---|
| Nature du document | ⇨ | DAEU |
| Révision | ⇨ | 0 |
| Noms des chargés d'affaires | ⇨ | Marilyne LEVASSEUR |

## CONTROLE QUALITE

| | | |
|---|---|---|
| N° marché | ⇨ | 1000154928 |
| Document élaboré par : | ⇨ | Marilyne LEVASSEUR |

| | Nom : | Fonction : | Date : | Signature : |
|---|---|---|---|---|
| **NBC** | | | | |
| Rédigé par : | LEVASSEUR Marilyne | Ingénieure d'études | 02/08/2024 | |
| Vérifié par : | BREHM Nicolas | Directeur ingénieur | 02/08/2024 | |

# TABLE DES MATIERES

1. RESUME NON TECHNIQUE ..... 19
1.1. OBJET DU DOSSIER ..... 19
1.2. LOCALISATION DU PROJET ..... 19
1.3. CONTEXTE, ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET ..... 22
1.3.1. NAVIGATION FLUVIALE ET AMÉNAGEMENT DES SAUTS ..... 22
1.3.2. ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET ..... 23
1.4. PRINCIPE DES AMÉNAGEMENTS ..... 23
1.4.1. TYPES D'AMÉNAGEMENT RETENUS ..... 23
1.4.2. MODALITÉS DE RETRAIT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX ..... 24
1.4.3. MOYENS DE RÉALISATION DU RETRAIT DES BLOCS ROCHEUX ..... 24
1.5. DESCRIPTION DES AMÉNAGEMENTS ..... 25
1.5.1. SAUTS DÉJÀ AMÉNAGER ..... 25
1.5.2. SAUTS A AMENAGER ..... 25
1.6. PHASE OPÉRATIONNELLE DU PROJET ..... 27
1.6.1. CALENDRIER ET PHASAGE DES TRAVAUX ..... 27
1.6.2. COUTS DES AMÉNAGEMENTS ..... 27
1.7. LES ENJEUX AU REGARD DE L'ETAT INITIAL ..... 28
1.8. DESCRIPTION DES EFFETS ET MESURES ASSOCIEES ..... 30
1.9. DESCRIPTION DES MESURES ..... 34
1.9.1. DEFINITIONS ..... 34
1.9.2. MESURES D'EVITEMENT ..... 34
1.9.3. MESURES DE REDUCTION ..... 35
1.9.4. MESURE SOCIALE D'ACCOMPAGNEMENT ..... 37
1.9.5. MESURES FAUNE/FLORE ..... 37
1.10. MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE ..... 38
1.10.1. PHASE EXPLOITATION ..... 38
1.10.2. PHASE TRAVAUX ..... 38
1.11. RETOUR D'EXPERIENCE – BILAN DES AMENAGEMENTS SUR L'OYAPOCK ..... 39
2. OBJET ET CONTENU DU DOSSIER ..... 40
2.1. OBJET DU DOSSIER ..... 40
2.2. ORGANISATION DU DOSSIER ..... 41
2.3. CONTENU DU DOSSIER ..... 41
2.3.1. DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ..... 41
2.3.2. ÉTUDE D'IMPACT ..... 42
2.3.3. DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE ..... 43
2.3.4. AUTRES ÉLÉMENTS ..... 43
3. PARTIE 1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR ..... 44

3.1. PRÉAMBULE ..... 44
3.2. DEMANDEUR ..... 44
3.2.1. OBJET DE LA DEMANDE ..... 44
3.2.2. PETITIONNAIRE ..... 44
3.2.3. ELEMENTS RELATIFS À LA PROPRIETE DU TERRAIN ..... 45
3.2.4. ELABORATEUR DU DOSSIER ..... 45
4. PARTIE 2 - CONTEXTE & EMPLACEMENT DU PROJET ..... 46
4.1. PREAMBULE ..... 46
4.2. CONTEXTE DU PROJET EN GUYANE FRANCAISE ..... 46
4.3. HISTORIQUE ET DEROULEMENT DE LA MISSION PROJET ..... 50
4.4. LOCALISATION DU PROJET ..... 52
4.4.1. LOCALISATION DU LAWA ET DU TAMPOCK EN GUYANE ..... 52
4.4.2. LOCALISATION DES SAUTS ..... 53
4.5. PLANS DE SITUATION DES SAUTS ..... 54
5. PARTIE 3 - DESCRIPTION DU PROJET ET DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ..... 58
5.1. PRÉAMBULE ..... 58
5.2. CONTEXTE, ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET ..... 59
5.2.1. LA NAVIGATION FLUVIALE EN GUYANE ET L'AMÉNAGEMENT DES SAUTS ..... 59
5.2.2. LES DÉPLACEMENTS SUR LES FLEUVES DU LAWA ET DU TAMPOCK ..... 60
5.2.3. LE PASSAGE DES SAUTS À L'ÉTIAGE ..... 60
5.2.4. ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET ..... 61
5.2.5. PRINCIPE DES AMÉNAGEMENTS ..... 62
5.3. DÉFINITIONS ..... 62
5.3.1. QUELQUES TERMES UTILISÉS ..... 62
5.3.2. CARACTÉRISATION DES CONFIGURATIONS DE BLOCS ROCHEUX ..... 63
5.4. MODALITÉS DE RETRAIT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX ..... 63
5.4.1. GÉNÉRALITÉS ..... 63
5.4.2. MOYENS DE RÉALISATION DES TRAVAUX ..... 64
5.4.3. EXIGENCES LIÉES AU RETRAIT DES BLOCS ..... 69
5.4.4. TECHNIQUES DE DÉPLACEMENT / ÉVACUATION ..... 69
5.4.5. TECHNIQUES DE DÉCOUPE SOIGNÉE ET D'ARASEMENT RAISONNÉ ..... 70
5.4.6. TECHNIQUES DE FRACTURATION ..... 70
5.4.7. RECOMMANDATION CONCERNANT LES TRAVAUX ..... 75
5.5. DESCRIPTION DES SAUTS ET DES AMÉNAGEMENTS ..... 78
5.5.1. SAUT COGNAT ..... 78
5.5.2. SAUT ALUMEINI ..... 88
5.5.3. SAUT TIWAI-TIWAI ..... 96
5.5.4. SAUT AKULITIKI ..... 101

5.5.5. SAUT PELE KUMALU....108
5.5.6. SAUT AWARA....113
5.5.7. SAUT ALAWA KUMTA....120
5.5.8. SAUT KAYODÉ....129
5.6. PHASE OPÉRATIONNELLE DU PROJET....135
5.6.1. CALENDRIER ET PHASAGE DES TRAVAUX....135
5.6.2. RESSOURCES NÉCESSAIRES....140
5.6.3. COÛT DES AMÉNAGEMENTS....140
5.7. JUSTIFICATION DES AMÉNAGEMENTS RETENUS ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION....148
5.7.1. PROCESSUS DE PROJET....148
5.7.2. SÉLECTION DES SAUTS À AMÉNAGER....150
5.7.3. JUSTIFICATION DES AMÉNAGEMENTS RETENUS POUR CHAQUE SAUT....151
6. PARTIE 4 - INFORMATION ET CONCERTATION AUTOUR DU PROJET....155
6.1.1. DÉMARCHES MENÉES EN GUYANE....155
6.1.2. ECHANGES FRANCO-SURINAMIEN....159
7. PARTIE 5 - RÈGLEMENTATION APPLICABLE AU PROJET ET INSERTION DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE DANS LA PROCÉDURE ADMINISTRATIVE....161
7.1. PRÉAMBULE....161
7.2. RÈGLEMENTATION APPLICABLE AU PROJET....161
7.2.1. RÈGLEMENTATION APPLICABLE....161
7.2.2. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE....162
7.2.3. PRINCIPAUX TEXTES APPLICABLES AU PROJET....164
7.2.4. PROCÉDURE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE....165
7.3. L'ENQUÊTE PUBLIQUE....167
7.3.1. COMPOSITION DU DOSSIER SOUMIS À L'ENQUÊTE....167
7.3.2. ORGANISATION DE L'ENQUÊTE....167
7.3.3. DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE....168
7.3.4. CLÔTURE DE L'ENQUÊTE ET CONCLUSIONS....168
7.4. DÉCISIONS POUVANT ÊTRE ADOPTÉES ET AUTORITÉ COMPÉTENTE....169
7.4.1. AUTORITÉ COMPÉTENTE POUR PRENDRE LA DÉCISION D'AUTORISATION OU D'APPROBATION....169
7.4.2. DÉCISIONS POUVANT ÊTRE ADOPTÉES AU TERME DE L'ENQUÊTE....169
8. PARTIE 6 - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET ÉVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET....170
8.1. PRÉAMBULE....170
8.1.1. APPROCHE GLOBALE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT....170
8.1.2. PERIMETRE D'ETUDE....171
8.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE....171
8.2.1. CLIMAT....171

8.2.2. GÉOLOGIE ..... 175
8.2.3. EAUX SOUTERRAINES ..... 182
8.2.4. EAUX DE SURFACE ..... 187
8.3. MILIEU NATUREL ET PAYSAGE ..... 201
8.3.1. ESPACES NATURELS PROTEGES ..... 201
8.3.2. ZONES D'INVENTAIRES ..... 203
8.3.3. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ..... 207
8.3.4. QUALITÉ BIOLOGIQUE DES EAUX ..... 210
8.3.5. MILIEUX NATURELS EN PRÉSENCE ..... 212
8.3.6. PAYSAGE ..... 251
8.4. ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ÉCONOMIQUES ..... 258
8.4.1. LES COMMUNES DU FLEUVE ..... 258
8.4.2. LES HABITANTS DU FLEUVE ..... 258
8.4.3. OCCUPATION DES SOLS À PROXIMITÉ DES AMÉNAGEMENTS ..... 259
8.4.4. LES ACTIVITÉS HUMAINES ..... 260
8.4.5. LE PATRIMOINE BÂTI ET ARCHÉOLOGIQUE ..... 265
8.4.6. CADRE DE VIE ET SANTÉ PUBLIQUE ..... 266
8.4.7. RÉSEAUX ..... 268
8.4.8. LES DÉPLACEMENTS ..... 270
8.5. SYNTHÈSE GLOBALE DES ENJEUX ..... 274
8.6. APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ..... 276
9. PARTIE 7 - ANALYSE DES INCIDENCES ET ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME ..... 278
9.1. PRÉAMBULE ..... 278
9.1.1. DÉFINITIONS CONCERNANT LES EFFETS ..... 279
9.1.2. MÉTHODE D'ANALYSE ..... 280
9.1.3. IDENTIFICATION DES PROJETS DONT LES EFFETS POURRAIENT ÊTRE CUMULÉS ..... 282
9.2. ANALYSE DES EFFETS TEMPORAIRES ..... 283
9.2.1. PRÉAMBULE ..... 283
9.2.2. ORGANISATION GÉNÉRALE DU CHANTIER ..... 284
9.2.3. EFFETS TEMPORAIRES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ..... 285
9.2.4. EFFETS TEMPORAIRES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LE PAYSAGE ..... 289
9.2.5. EFFETS TEMPORAIRES LIÉS AUX ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ÉCONOMIQUES ..... 302
9.3. ANALYSE DES EFFETS PERMANENTS ..... 307
9.3.1. EFFETS PERMANENTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ..... 307
9.3.2. EFFETS PERMANENTS SUR LES MILIEUX NATURELS ET LE PAYSAGE ..... 319
9.3.3. EFFETS PERMANENTS LIÉS AUX ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ÉCONOMIQUES ..... 322

9.3.4. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ....326
9.4. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME....326
9.4.1. SYNTHÈSE DES EFFETS PAR SAUT ....326
9.4.2. SYNTHESE GLOBALE DES EFFETS ET MESURES....333
9.4.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS SUR LA FAUNE ET LA FLORE ....336
9.4.4. RETOUR D'EXPERIENCE – CAS DU FLEUVE OYAPOCK....337
10. PARTIE 8 - PRÉSENTATION DES MESURES....339
10.1. PRÉAMBULE....339
10.1.1. DÉFINITIONS CONCERNANT LES MESURES....339
10.1.2. MESURES RELATIVES À L'AMÉNAGEMENTS DES SAUTS DU LAWA ET DE LA TAMPOCK 340
10.2. DESCRIPTION DES MESURES ....341
10.2.1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT ....341
10.2.2. MESURES DE RÉDUCTION ....342
10.2.3. ABSENCE DE MESURE DE COMPENSATION....353
10.2.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT....353
10.3. ESTIMATION DES DÉPENSES ....355
11. PARTIE 9 - MOYEN DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE, MOYENS D'INTERVENTION....356
11.1. PRÉAMBULE....356
11.2. MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE....356
11.2.1. EN PHASE EXPLOITATION....356
11.2.2. EN PHASE DE TRAVAUX ....357
11.3. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT....357
11.3.1. VIS-À-VIS DES COURS D'EAU ....357
11.3.2. VIS-À-VIS DE POLLUTION PAR HYDROCARBURES....357
11.4. RECEPTION PARTIELLE, DEFINITIVE ET INTEMPERIES ....358
11.4.1. RECEPTION PARTIELLE....358
11.4.2. RECEPTION DEFINITIVE....358
11.4.3. INTEMPERIES....358
12. PARTIE 10 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DES AUTEURS DES ETUDES....359
12.1. PRÉAMBULE....359
12.2. MÉTHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE....359
12.2.1. GÉNÉRALITÉS ....359
12.2.2. COLLECTE DE DONNÉES ....360
12.2.3. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL ET DES EFFETS DU PROJET, DÉFINITIONS DES MESURES 360
12.3. AUTEURS DES ÉTUDES....361

# TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Cartographie de la Guyane Française (NBC - 2023).....19
Figure 2 : Localisation des cours d'eau concerné par le projet.....20
Figure 3 : Localisation des sauts du projet.....21
Figure 4 : Saut Cognat (Drone NBC 2021).....27
Figure 5 : Exemple de contenant étanche.....35
Figure 6 : Cartographie de la Guyane Française (NBC - 2023).....47
Figure 7 : Hydrographie surfacique de la Guyane Française (NBC - 2023).....48
Figure 8 : Commune de Maripasoula (NBC - 2023).....52
Figure 9 : Localisation des cours d'eau concerné par le projet.....53
Figure 10 : Localisations géographiques des 8 sauts de l'étude.....54
Figure 11 : Localisation géographiques des 8 sauts de l'étude et temps de transfert indicatif saison sèche en pirogue (en minutes).....61
Figure 12 : Photo de blocs roulés stockés sur la berge - Travaux sur le Saut Moutoussi sur l'Oyapock en 2019 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise EIFFAGE).....65
Figure 13 : Photo d'enlèvement de blocs roulés avec plongeurs bouteilles - Travaux sur le Saut Samakou sur l'Oyapock en 2019 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI - SOGEA).....65
Figure 14 : Photo de blocs posés avec extraction au tire -fort - Travaux sur le Saut Palanga sur l'Oyapock en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise EIFFAGE).....66
Figure 15 : Photo de blocs solidaires avec arasement au percuteur pneumatique - Travaux sur le Saut Matinon Kangué sur l'Oyapock en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI SOGEA).....66
Figure 16 : Photo de blocs solidaires avec arasement au disque de diamant pneumatique - Travaux sur le Saut Mauvais – enlèvement de chablis sur la Camopi en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI SOGEA).....67
Figure 17 : Photo de blocs solidaires avec arasement avec cartouche P2 pyrotechnique non détonante - Travaux sur le Saut Matinon Kangué sur l'Oyapock en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI SOGEA).....67
Figure 18 : Photo de massif rocheux avec découpe soignée – disque diamant - Travaux sur le Sauts Alalio et Moula sur l'Oyapock en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprises VINCI SOGEA et Eiffage).....68
Figure 19 : Photo de dalle sub-affleurante – Saut Alalio sur l'Oyapock en 2019 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI SOGEA).....68
Figure 20 : Exemple de déplacement de blocs au tire-câble au saut Moula [décembre 2015 - Oyapock].....69
Figure 21 : Principe de la fracturation d'un bloc rocheux.....71
Figure 22 : Hélitreuillage d'un compresseur [décembre 2014 - Oyapock].....72
Figure 23 : Compresseur au saut Pakoussili Itou [novembre 2014 - Oyapock].....72
Figure 24 : Rocher perforé au saut Moula [novembre 2014 - Oyapock].....72
Figure 25 : Gamme de cartouches NoneX (NONEXTM).....73
Figure 26 : Bloc rocheux après fracturation [décembre 2015 - Oyapock].....74

Figure 27 : A gauche, schéma de principe de l'éclateur (source : site Internet Elco. – Darda). A droite, éclateurs hydrauliques en série (source : site Internet Svec). ....74

Figure 28 : Coupe d'une roche au fil diamanté (source : MDO – MRT). ....75

Figure 29 : Schéma du positionnement de blocs en zone de dépôt. ....77

Figure 30 : Exemple de débris saillants et tranchants (à gauche) et zone de mise en dépôts hors usages (à droite) – saut Oulwa aval – Oyapock - Suez Consulting 2020. ....78

Figure 31 : Cartographie d'Antecume Pata et des villages amonts (source plan PAG – dans dispensaire d'Antecume Pata) (source : PRO – SUEZ). ....79

Figure 32 : Cartographie d'Antecume Pata avec détail des traces pirogues et dégrad utilisés (source : PRO – SUEZ). ....79

Figure 33 : Cartographie du saut Cognat – Vue drone mission Faisabilité du 29/09/2021 et repérage mission Projet le 18/10/2022 (source : PRO – SUEZ). ....80

Figure 34 : Saut Cognat - Photos depuis la rive droite du bloc B1 immergé et repérage mission Projet le 18/10/2022. ....82

Figure 35 : Cognat – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ). ....83

Figure 36 : Saut Cognat – Débarcadère alternatif sur Ilots RD - repérage mission Projet le 18/10/2022. ....85

Figure 37 : Cartographie des passes alternatives vers le Village d'Antecume Pata / saut Cognat – Saint_laurent_Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 19/10/2022 (source : PRO – SUEZ). ....85

Figure 38 : Photos des blocs B2 à B8 pour accès à Antecume Pata - repérages mission Projet le 19/10/2022. ....87

Figure 39 : Saut Cognat « alternatif » – Zones de dépôt des blocs et débris - Zones restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ). ....88

Figure 40 : Cartographie du saut Alumeini – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 17/10/2022. ....89

Figure 41 : Cartographie du saut Alumeini Amont – Vue drone mission Faisabilité du 29/09/2021 et repérage mission Projet le 17/10/2022 (source : PRO – SUEZ). ....90

Figure 42 : Saut Alumeini amont - Photos depuis la pirogue du bloc B immergé et repérage mission Projet le 17/10/2022. ....91

Figure 43 : Cartographie du saut Alumeini Aval – Vue drone mission Faisabilité du 29/09/2021 et repérage mission Projet le 19/10/2022 (source : PRO – SUEZ). ....92

Figure 44 : Saut Alumeini aval - Photos depuis la rive gauche puis la pirogue du bloc B immergé - repérage mission Projet le 17/10/2022. ....94

Figure 45 : Saut Alumeini – Zones de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers. ....95

Figure 46 : Cartographie du saut Tiwaï-Tiwaï – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 17/10/2022. ....96

Figure 47 : Cartographie du saut Tiwaï-Tiwaï – Vue drone mission Faisabilité du 29/09/2021 et repérage mission Projet le 17/10/2022 (source : PRO – SUEZ). ....97

Figure 48 : Saut Tiwaï-Tiwaï – Photos caractéristiques de la friabilité des roches en fond (morceaux de roches arrachés à la main). ....99

Figure 49 : Saut Tiwaï-Tiwaï - Photos depuis berge rive droite du bloc B immergé et repérage chenal mission Projet le 17/10/2022. ....100

Figure 50 : Saut Tiwaï - Tiwaï – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers. ..... 100

Figure 51 : Cartographie du saut Akulitiki – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 19/10/2022. ..... 101

Figure 52 : Cartographie du saut Akulitiki Amont – Vue drone mission Faisabilité du 30/09/2021 et repérage mission Projet le 22/10/2022 (source : PRO – SUEZ). ..... 102

Figure 53 : Saut Akulitiki Amont - Photos des blocs B1 et B4 et repérage mission Projet le 22/10/2022 ..... 104

Figure 54 : Cartographie du saut Akulitiki Aval – Vue drone mission Faisabilité du 30/09/2021 et repérage mission Projet le 22/10/2022 (source : PRO – SUEZ). ..... 105

Figure 55 : Saut Akulitiki Aval - Photos depuis pirogue du bloc B immergé et repérage chenal mission Projet le 19/10/2022. ..... 107

Figure 56 : Saut Akulitiki – Zones de dépôt des blocs et débris - Zones restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ). ..... 107

Figure 57 : Cartographie du saut Pélé Kumalu – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ) ..... 108

Figure 58 : Cartographie du saut Pélé Kumalu – Vue drone mission Faisabilité du 30/09/2021 et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ). ..... 109

Figure 59 : Cartographie du saut Pélé Kumalu – Vue drone mission Faisabilité du 30/09/2021 et repérage mission Projet le 22/10/2022 – Dalle à ne pas toucher ..... 110

Figure 60 : Saut Pélé Kumalu - Photos de la dalle B2 depuis pirogue- repérage mission Projet le 24/10/2022 ..... 111

Figure 61 : Saut Pelé Kumalu – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ) ..... 112

Figure 62 : Cartographie du saut Awara – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ) ..... 113

Figure 63 : Cartographie du saut Awara – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ) ..... 114

Figure 64 : Cartographie du saut Awara – Vue drone mission Faisabilité du 28/09/2021 et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ). ..... 115

Figure 65 : Cartographie du saut Awara – Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (source : PRO - SUEZ). ..... 116

Figure 66 : Cartographie du saut Awara – Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (NBC) et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO - SUEZ). ..... 116

Figure 67 : Saut Awara - Photos depuis la droite de la passe – indication du bloc B2 non identifiable correctement (nature) - repérage mission Projet le 24/10/2022. ..... 118

Figure 68 : Saut Awara – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers. ..... 119

Figure 69 : Cartographie du saut Alawa Kumta – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 19/10/2022. ..... 120

Figure 70 : Cartographie du saut Alawa Kumta – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 19/10/2022 – Zoom. ..... 120

Figure 71 : Cartographie du saut Alawa Kumta Amont – Vue drone mission Faisabilité du 28/09/2021 et repérage mission Projet le 21/10/2022. ..... 121

Figure 72 : Cartographie du saut Alawa Kumta Amont – Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (NBC) et repérage mission Projet le 21/10/2022 (source : PRO – SUEZ) ..... 122

Figure 73 : Saut Alawa Kumta Amont - Photos des blocs B3, B4 et B5 repérage mission Projet le 21/10/2022.....124

Figure 74 : Cartographie du saut Alawa Kumta Aval – Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (NBC) et repérage mission Projet le 21/10/2022.....125

Figure 75 : Vue du saut Alawa Kumta Aval – Vue depuis le massif rocheux Spit S3 vers les 2 chablis en rive gauche – 21/10/2022 – mission projet.....126

Figure 76 : Saut Alawa Kumta Aval - Photos des dalles friables et blocs position des blocs B1 et B2 sous sable - repérage mission Projet le 21/10/2022.....128

Figure 77 : Saut Alawa Kumta – Zones de dépôt des blocs et débris - Zones restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers.....128

Figure 78 : Cartographie du saut Kayodé – fleuve Maroni-IGN-50CM-2019.ecw et repérage mission Projet le 20/10/2022.....129

Figure 79 : Cartographie du saut Kayodé – vue large –photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 20/10/2022 (source : PRO - SUEZ).....130

Figure 80 : Cartographie du saut Kayodé - Zoom– Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (NBC) et repérage mission Projet le 20/10/2022 (source : PRO – SUEZ).....131

Figure 81 : Saut Kayodé - Photos des dalles friables et blocs position des blocs B2, B3 et B5 - repérage mission Projet le 21/10/2022.....134

Figure 82 : Saut Kayodé – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ).....135

Figure 83 : Exemple d'allotissement géographique du marché de travaux.....139

Figure 84 : Localisations géographiques des 10 sauts faisant l'objet de l'étude de reconnaissance des sauts.....149

Figure 85 : Saut Hermina.....155

Figure 86 : Saut Koumarou Nyan Nyan.....156

Figure 87 : Chiffres clés de la concertation préalable issue du rapport.....160

Figure 88 : Déroulement de la procédure d'autorisation environnementale.....166

Figure 89 : Température moyenne quotidienne maximale (ligne rouge) et minimale (ligne bleue) entre 1980 et 2016. Les fines lignes pointillées sont les températures moyennes perçues correspondantes. (Source : Weatherspark).....172

Figure 90 : Probabilité de précipitation quotidienne à Maripasoula entre 1980 et 2016. (Source : Weatherspark).....174

Figure 91 : Pluviométrie mensuelle moyenne à Maripasoula entre 1980 et 2016. (Source : Weatherspark).....174

*Figure 92 : Pluviométrie annuelle de Guyane 1991-2020 (source : Météo France).*.....174

Figure 93 : Phénomènes volcaniques à l'origine des sauts (source : BRGM).....175

Figure 94 : Carte géologique de la Guyane : édition de 2001 et version synthétique.....176

Figure 95 : Zoom ARTE_GEOLOGIQUE_GUYANE_BRGM_2001_VECTEUR.....177

Figure 96 : Schéma d'un profil d'altération type (Mise en œuvre de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau – District de la Guyane – Plan détaillé d'état des lieux – Rapport final, BRGM, mars 2006, RP-54630-FR).....182

Figure 97 : Localisation du forage BSS002PBJZ représenté par un carré avec une croix (source : BRGM).....183

Figure 98 : État qualitatif des deux masses d'eau souterraines (source : SDAGE Guyane 2022-2027). ....185
Figure 99 : Captages d'eau destinée à la consommation humaine - carte issue de l'état des lieux du SDAGE. ....186
Figure 100 : Région hydrographique (NBC - 2023). ....187
Figure 101 : Localisation des stations IRD. ....188
Figure 102 : DGTM monitoring network in the Maroni basin (Bio Plateaux). ....189
Figure 103 : Stations hydrologiques. ....190
Figure 104 : Courbe de tarage de la station hydrométrique de Maripasoula bourg (code station 5221 0001 01, libellé « Le Maroni [Le Lawa] à Maripasoula »). ....192
Figure 105 : Suivi pluriannuel des niveaux d'eau du Lawa à Taluhen et missions du projet (2016 à 2022). ....193
Figure 106 : Suivi pluriannuel des niveaux d'eau de la Tampock à Dégrad Roche (Kayodé) et missions du projet (2016 à 2022). ....194
Figure 107 : Extrait d'une cartographie du risque inondation à Antécume Pata (NBC - 2023). ....197
Figure 108 : État écologique 2021 SDAGE. ....199
Figure 109 : État chimique 2021 SDAGE. ....199
Figure 110 : Extrait des objectifs du SDAGE 2022-2027. ....200
Figure 111 : Situation des sauts vis-à-vis du Parc Amazonien de Guyane. ....202
Figure 112 : Localisation des zones naturelles protégées en Guyane (NBC - 2023). ....203
Figure 113 : ZNIEFF de Guyane. ....204
Figure 114 : Situation des sauts vis-à-vis des ZNIEFF (BIOTOPE). ....206
Figure 115 : Situation des sauts vis-à-vis des entités identifiées au SAR (2016) (source : Biotope). ....207
Figure 116 : État physicochimique des stations DCE lors de la 5eme campagne 2021-2022. .211
Figure 117 : Pontederia crassipes (à gauche) et Salvinia auriculata (à droite) – Saut Alumeini © FONTY, E. / Biotope ....213
Figure 118 : Bancs de sables, de gauche à droite et de haut en bas : Saut Awara Kunta ; îlet sableux du Saut Awara, remarquez la présence du palmier Astrocaryum jauari ; berge de l'îlet sableux du Saut Awara ; Mollugo verticillata © FONTY, E. / Biotope ....214
Figure 119 : Flore des rochers émergés, de gauche à droite et de haut en bas : Euploca filiformis Saut Awara ; Fimbristylis cymosa, Saut Awara ; Piriqueta cistoides, Saut Awara, Lepidagathis cataractae, Saut Awara © FONTY, E. / Biotope ....215
Figure 120 : Végétation des îlets des sauts, de gauche à droite et de haut en bas : Sous-bois ; Copaifera guianensis ; Homalium guianense ; Erythroxylum macrophyllum © FONTY, E. / Biotope ....216
Figure 121 : Ripisylve, de gauche à droite et de haut en bas : Aspect de l'habitat ; Ormosia coractata ; Eperua rubiginosa ; Lecythis corrugata , trois espèces fréquentes le long des berges du Lawa © FONTY, E. / Biotope ....217
Figure 122 : Exemple de zones lotiques à gauche / Exemple de zone plus lentiques à droite. ....220
Figure 123 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Cognat à droite (Biotope). ....224

Figure 124 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Cognat à droite (Biotope). .....224

Figure 125 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Alumeini à droite (Biotope).....227

Figure 126 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Alumeini à droite (Biotope).....227

Figure 127 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Tiwaï-Tiwaï à droite (Biotope). .....229

Figure 128 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Tiwaï-Tiwaï à droite (Biotope).....230

Figure 129 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Akulitiki à droite (Biotope). .....232

Figure 130 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Akulitiki à droite (Biotope). .....233

Figure 131 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Pele Kumalu à droite (Biotope).....235

Figure 132 : Carte de la répartition des plantes remarquables à gauche, et de la répartition des espèces de poissons remarquables au saut Pele Kumalu à droite (Biotope).....236

Figure 133 : Répartition de la faune aérienne remarquable au Saut Pele Kumalu .....236

Figure 134 : « Nid » d'Engoulevent trifide, Saut Awara © FONTY, E. / Biotope .....237

Figure 135 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Awara à droite (Biotope).....239

Figure 136 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Awara à droite (Biotope). .....240

Figure 137 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Alawa Kumta à droite (Biotope). .....242

Figure 138 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Alawa Kumta à droite (Biotope).....242

Figure 139 : Schéma de synthèse de l'unité paysagère de la forêt.....252

Figure 140 : Le Lawa, entre le bourg de Maripasoula et Antécume Pata (NBC).....253

Figure 141 : Saut Alumeini (Biotope). .....254

Figure 142 : En direction de Kayodé (NBC). .....255

Figure 143 : Saut Pele Kumalu (Biotope). .....255

Figure 144 : Abattis amérindiens (Biotope).....256

Figure 145 : Schéma de synthèse de l'unité paysagère des grands fleuves.....257

Figure 146 : Zones d'activités du bourg de Maripasoula (NBC - 2023). .....261

Figure 147 : Secteurs potentiellement touchés par l'orpaillage (source : BRGM) (NBC – 2023). .....262

Figure 148 : Secteurs potentiellement touchés par l'orpaillage autour de la zone d'étude (NBC - 2023).....263

Figure 149 : Polissoirs amérindiens.....265

Figure 150 : Plan concernant la centrale photovoltaïque d'Antécume Pata. .....269

Figure 151 : Échelle de bruit.....305

Figure 152 : Exemples de repère altimétrique et d'échelle de niveau au saut Moula [septembre 2014]. ....310
Figure 153 : Saut Alumeini Aval – profils en travers topographiques levés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ). ....312
Figure 154 : Saut Alumeini Aval – profil en travers (en haut) et profil en long (en bas) avec et sans blocs B pour les niveaux observés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ)....313
Figure 155 : Saut Akulitiki Amont – profils en travers topographiques levés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ). ....314
Figure 156 : Saut Akulitiki Amont – profil en travers (en haut) et profil en long (en bas) avec et sans blocs B4 pour les niveaux observés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ). ....314
Figure 157 : Saut Pélé Kumalu – profils en travers topographiques levés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ). ....316
Figure 158 : Saut Pelé Kumalu – profil en travers (en haut) et profil en long (en bas) avec et sans blocs B pour les niveaux observés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ). ....316
Figure 159 : Saut Kayodé – profil en travers topographiques levés lors de la mission PRO....317
Figure 160 : Saut Kayodé – profil en travers (en haut) et profil en long (en bas) avec et sans blocs B pour les niveaux observés lors de la mission PRO....318
Figure 161 : Coût du transport fluvial. ....325
Figure 162 : Exemple de contenant étanche. ....343
Figure 163 : Vue d'un spit de référence et de la station de mesure....346
Figure 164 : Schéma du relevé altimétrique d'un bloc pour contrôle en phase réception. ...346
Figure 165 : Schéma de l'identification d'un bloc....347

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Localisation des sauts ....21
Tableau 2 : Moyen de réalisation de retrait des blocs rocheux selon leur configuration (source : SUEZ). ....24
Tableau 3 : Aménagements réalisés entre 2012 et 2016 sur le Maroni. ....25
Tableau 4 : Aménagements prévus dans le cadre de cette étude sur le Lawa et la Tampock. ....25
Tableau 5 : Synthèse du chiffrage pour l'ensemble des 8 sauts. ....27
Tableau 6 : Mesures prises concernant le transport en phase chantier. ....35
Tableau 7 : Mesures prises concernant les engins de chantier. ....35
Tableau 8 : Mesures prises concernant la gestion des déchets....35
Tableau 9 : Mesures prises concernant la sécurité du chantier vis-à-vis des riverains. ....36
Tableau 10 : Mesures prises concernant l'information des riverains et usagers du fleuve. ....36
Tableau 11 : Mesures prises concernant l'expertise environnementale. ....37
Tableau 12 : Mesure d'accompagnement avec la clause d'insertion sociale. ....37
Tableau 13 : Mesures faune/flore. ....38

Tableau 14 : Déroulement des semaines de mission de PROJET. ....50
Tableau 15 : Population en historique depuis 1968 (source INSEE)....52
Tableau 16 : Les 8 sauts et leurs localisations GPS....53
Tableau 17 : Plan de situation des sauts. ....54
Tableau 18 : Caractérisation des configurations des blocs rocheux. ....63
Tableau 19 : Moyens de réalisation de retrait ponctuel de blocs rocheux. ....64
Tableau 20 : Données franchissement du saut Cognat. ....81
Tableau 21 : Données localisation des blocs du saut Cognat. ....81
Tableau 22 : Données techniques relevées du saut Cognat. ....82
Tableau 23 : Incidences attendues de l'aménagement du saut Cognat. ....82
Tableau 24 : Données franchissement de la passe alternative du saut Cognat – accès Antecume Pata. ....86
Tableau 25 : Données techniques relevés de la passe alternative du saut Cognat – accès Antecume Pata. ....86
Tableau 26 : Données franchissement du saut Alumeini Amont. ....90
Tableau 27 : Données localisation des blocs du saut Alumeini Amont. ....90
Tableau 28 : Données techniques relevés du saut Alumeini Amont. ....91
Tableau 29 : Données franchissement du saut Alumeini Aval....93
Tableau 30 : Données localisation des blocs du saut Alumeini Aval. ....93
Tableau 31 : Données techniques relevés du saut Alumeini Aval. ....93
Tableau 32 : Données franchissement du saut Tiwaï-Tiwaï....97
Tableau 33 : Données localisation des blocs du saut Tiwaï-Tiwaï. ....98
Tableau 34 : Données techniques relevés du saut Tiwaï-Tiwaï. ....98
Tableau 35 : Données franchissement du saut Akulitiki Amont. ....102
Tableau 36 : Données franchissement du saut Akulitiki Amont. ....102
Tableau 37 : Données techniques relevés du saut Akulitiki Amont. ....103
Tableau 38 : Données franchissement du saut Akulitiki Aval. ....105
Tableau 39 : Données localisation des blocs du saut Akulitiki Aval. ....106
Tableau 40 : Données techniques relevés du saut Akulitiki Aval....106
Tableau 41 : Données franchissement du saut Pélé Kumalu. ....109
Tableau 42 : Données localisation des blocs du saut Pélé Kumalu....110
Tableau 43 : Données techniques relevés du saut Pélé Kumalu. ....111
Tableau 44 : Données franchissement du saut Awara. ....115
Tableau 45 : Données localisation des blocs du saut Awara. ....117
Tableau 46 : Données techniques relevées du saut Awara. ....117
Tableau 47 : Données franchissement du saut Alawa Kumta Amont. ....122
Tableau 48 : Données localisation des blocs du saut Alawa Kumta Amont. ....123
Tableau 49 : Données techniques relevés du saut Alawa Kumta Amont....123
Tableau 50 : Données franchissement du saut Alawa Kumta Aval. ....126

Tableau 51 : Données localisation des blocs du saut Alawa Kumta Aval. ....126
Tableau 52 : Données techniques relevées du saut Alawa Kumta Aval. ....127
Tableau 53 : Données franchissement du saut Kayodé. ....131
Tableau 54 : Données localisation des blocs du saut Kayodé. ....132
Tableau 55 : Données techniques relevés du saut Kayodé. ....133
Tableau 56 : Proposition d'allotissement et de planification (sans divers et imprévus – 15 %). 140
Tableau 57 : Chiffrage estimatif des travaux du Saut Cognat base (sans divers et imprévus – 15 %). ....141
Tableau 58 : Chiffrage des travaux du Saut Cognat alternative (sans divers et imprévus – 15 %). ....141
Tableau 59 : Chiffrage des travaux du Saut Alumeini (sans divers et imprévus – 15 %). ....142
Tableau 60 : Chiffrage des travaux du Saut Tiwaï - Tiwaï (sans divers et imprévus – 15 %). ....142
Tableau 61 : Chiffrage des travaux du Saut Akulitiki (sans divers et imprévus – 15 %). ....143
Tableau 62 : Chiffrage des travaux du Saut Pélé Kumalu (sans divers et imprévus – 15 %). ....144
Tableau 63 : Chiffrage estimatif si faisabilité des travaux confirmée du Saut Awara (sans divers et imprévus – 15 %). ....144
Tableau 64 : Chiffrage des travaux du Saut Alawa Kumta (sans divers et imprévus – 15 %). ..145
Tableau 65 : Chiffrage des travaux du Saut Kayodé (sans divers et imprévus – 15 %). ....146
Tableau 66 : Synthèse du chiffrage pour l'ensemble des 8 sauts. ....147
Tableau 67 : Tableau de synthèse et de comparaison des aménagements étudiés pour les sauts à aménager. ....153
Tableau 68 : Liste des 16 sauts prioritaires identifiés. ....156
Tableau 69 : Liste des 12 sauts prioritaires identifiés. ....157
Tableau 70 : Liste des 8 sauts prioritaires identifiés. ....157
Tableau 71 : Rubriques visées au titre de la législation sur l'eau (article R. 214-1 du code de l'environnement) ....163
Tableau 72 : Rubriques visées au titre de l'étude d'impact (tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement). ....164
Tableau 73 : Liste des 8 sauts et caractéristiques géologiques. ....178
Tableau 74 : Résultats d'analyse des eaux brutes au niveau des forages de Maripasoula en 2015 (source : SDAEP G2C). ....183
Tableau 75 : Forages destinés à l'alimentation en eau potable sur les écarts de Maripasoula. ....186
Tableau 76 : Hydrométrie IRD. ....188
Tableau 77 : Débits caractéristiques. ....190
Tableau 78 : Mesures du 17 au 26 octobre 2022. ....195
Tableau 79 : Stations DCE proches de la zone d'étude ....197
Tableau 80 : Résultats mesures in-situ 2022 (DCE). ....198
Tableau 81 : Enjeux saut Cognat (source : Rapport faune/flore BIOTOPE). ....223
Tableau 82 : Enjeux saut Alumeini (source : Rapport faune/flore BIOTOPE). ....226
Tableau 83 : Enjeux saut Tiwaï-Tiwaï (source : Rapport faune/flore BIOTOPE) ....229

Tableau 84 : Enjeux saut Akulitiki (source : Rapport faune/flore BIOTOPE). ....231
Tableau 85 : Enjeux saut Pele Kumalu (source : Rapport faune/flore BIOTOPE)....234
Tableau 86 : Enjeux saut Awara (source : Rapport faune/flore BIOTOPE). ....239
Tableau 87 : Enjeux saut Alawa Kumta (source : Rapport faune/flore BIOTOPE)....241
Tableau 88 : Enjeux de conservation des habitats (source : Rapport faune/flore BIOTOPE)...243
Tableau 89 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des plantes remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée (source : Rapport faune/flore BIOTOPE). ....244
Tableau 90 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des batraciens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ....245
Tableau 91 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ....245
Tableau 92 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ....246
Tableau 93: Statuts et enjeux écologiques de conservation des mammifères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ....248
Tableau 94 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ....249
Tableau 95 : Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle (source : INSEE)....264
Tableau 96 : Nombre d'unités légales par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (sources : INSEE)....264
Tableau 97 : Site BASIAS à Maripasoula. ....268
Tableau 98 : Lignes de transport scolaire fluvial sur la commune de Maripasoula (source : CTG). ....271
Tableau 99 : Estimation du nombre de passagers sur le fleuve Maroni....272
Tableau 100 : Nature des marchandises transportées sur le fleuve Maroni. ....273
Tableau 101 : Consommation de carburant pour le transport fluvial sur les fleuves transfrontaliers. ....273
Tableau 102 : Liste des projets recensés au niveau de la zone d'étude, à Maripasoula....283
Tableau 103 : Effet temporaire sur les habitats (source : rapport BIOTOPE). ....289
Tableau 104 : Effets temporaires sur la flore (source : rapport BIOTOPE)....290
Tableau 105 : Effets temporaires sur la faune (source : rapport Biotope). ....291
Tableau 106 : Suivi hydraulique au saut Moula suite aux travaux. ....310
Tableau 107 : Synthèse des impacts hydrauliques sur la ligne d'eau dû au retrait ponctuel de blocs rocheux par saut.....318
Tableau 108 : Effets permanents sur les habitats (source : Biotope) ....320
Tableau 109 : Incidences attendus de l'aménagement de la passe alternative du saut Cognat – accès Antecume Pata.....326
Tableau 110 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Alumeini Amont. ....327
Tableau 111 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Alumeini Aval. ....327
Tableau 112 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Tiwaï-Tiwaï. ....328
Tableau 113 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Akulitiki Amont....328

Tableau 114 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Akulitiki Aval.....329
Tableau 115 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Pélé Kumalu.....330
Tableau 116 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Awara.....331
Tableau 117 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Alawa Kumta Amont.....331
Tableau 118 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Alawa Kumta Aval.....332
Tableau 119 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Kayodé.....332
Tableau 120 : Synthèse des effets faune/flore (source : Biotope).....337
Tableau 121 : Mesure d'évitement faune/flore (source : Biotope).....341
Tableau 122 : Mesures prises concernant le transport en phase chantier.....343
Tableau 123 : Mesures prises concernant les engins de chantier.....343
Tableau 124 : Mesures prises concernant la gestion des déchets.....343
Tableau 125 : Mesures prises concernant la sécurité du chantier vis-à-vis des riverains.....344
Tableau 126 : Mesures prises concernant l'information des riverains et usagers du fleuve.....345
Tableau 127 : Mesures prises concernant l'expertise environnementale.....345
Tableau 128 : Mesure de réduction "Évitement des habitats remarquables pour les zones de dépôts de résidus de fracturation" (source : Biotope).....347
Tableau 129 : Mesures de réduction "Installation des bases-vie au sein d'habitats anthropisés" (source : Biotope).....350
Tableau 130 : Mesure de réduction "Préservation de la végétation des berges" (source : Biotope).....351
Tableau 131 : Mesure de réduction "Limitation des dispositifs d'accrochage" (source : Biotope).....352
Tableau 132 : Mesure d'accompagnement avec la clause d'insertion sociale.....353
Tableau 133 : Mesure d'accompagnement "suivi de chantier par un écologue confirmé" (source : Biotope).....353
Tableau 134 : Mesure d'accompagnement "Revégétalisation des bases-vie" (source : Biotope).....354
Tableau 135 : Synthèse des ordres de grandeur de coût des mesures.....355

# 1. RESUME NON TECHNIQUE

## 1.1. OBJET DU DOSSIER

Le présent dossier porte sur l'aménagement de 8 sauts sur la rivière de la Lawa et de la rivière Tampock, dans la commune de Maripasoula en Guyane Française. Il constitue le dossier de demande d'autorisation environnementale au sens de l'article L. 181-1 du code de l'environnement.

Le programme global de travaux se compose de 2 phases.

Une première phase d'aménagement de 3 sauts sur le Maroni s'est déroulée entre 2012 et 2016. Dans le cadre de cette nouvelle phase, les aménagements visent les sauts situés sur la commune de Maripasoula, entre le bourg et Antécume Pata, ainsi que le saut Kayodé. Ils ont pour objectif de faciliter le passage des pirogues en période d'étiage. Les travaux sont envisagés au cours de deux périodes d'étiage successives.

## 1.2. LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe en Guyane, département français en Amérique du Sud. Il est situé sur les rivières du Lawa et de la Tampock.

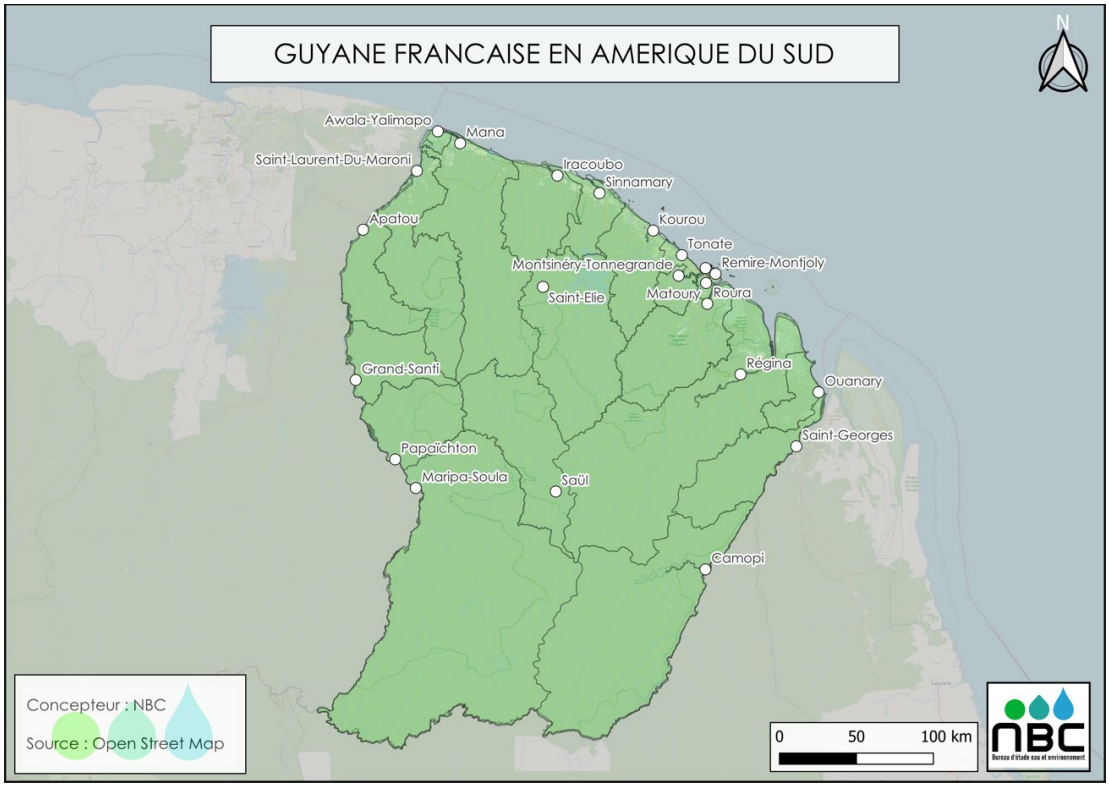



*Figure 1 : Cartographie de la Guyane Française (NBC - 2023).*

Le Lawa sert de frontière naturelle entre la Guyane Française et le Suriname. Elle démarre au niveau de la confluence entre l'Alitani et la Malani au niveau d'Antécume Pata. Elle donne

naissance au Maroni suite à sa confluence avec Tapanahoni. La Tampock est un affluent du Lawa et permet notamment d'atteindre le village de Kayodé.

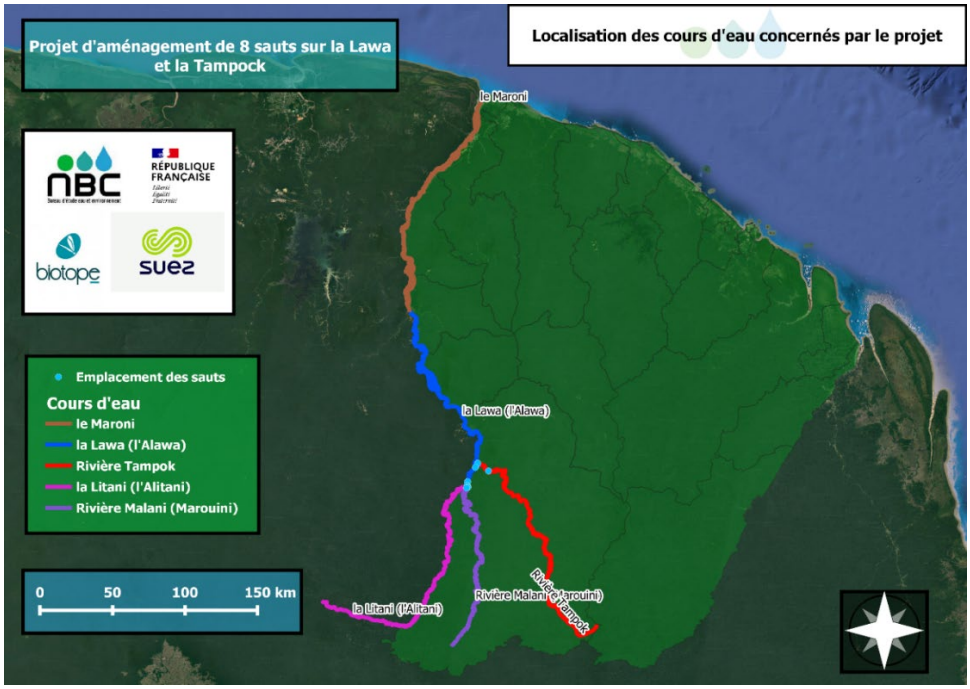



*Figure 2 : Localisation des cours d'eau concerné par le projet*

Cette commune très isolée située sur le Lawa s'étend sur 18 761 km² (plus grande commune de France) avec de nombreux écarts le long du fleuve. Le bourg de Maripasoula est relié au littoral par voie aérienne, ou en remontant le fleuve via le Maroni. 99.9% de sa superficie est occupée par la forêt amazonienne vierge et 90% du territoire fait partie du Parc Amazonien de Guyane (PAG). Au sud du bourg se trouvent différents villages amérindiens accessible en pirogue tels que Antécume Pata, Elahé, Kayodé, Pidima, Taluhen, et Twenke.

Sur certaines portions, les cours d'eau sont marqués par des ruptures de pente, un rétrécissement de la zone d'écoulement et un régime turbulent. Ces zones s'appellent des sauts. Les sauts concernés par le projet se situe sur le Lawa entre Antécume Pata et la confluence avec la Tampock. Au total 7 sauts se trouvent sur le Lawa, et 1 saut se situe sur la Tampock pour accéder au village de Kayodé. La cartographie ci-dessous présente la localisation des différents sauts.

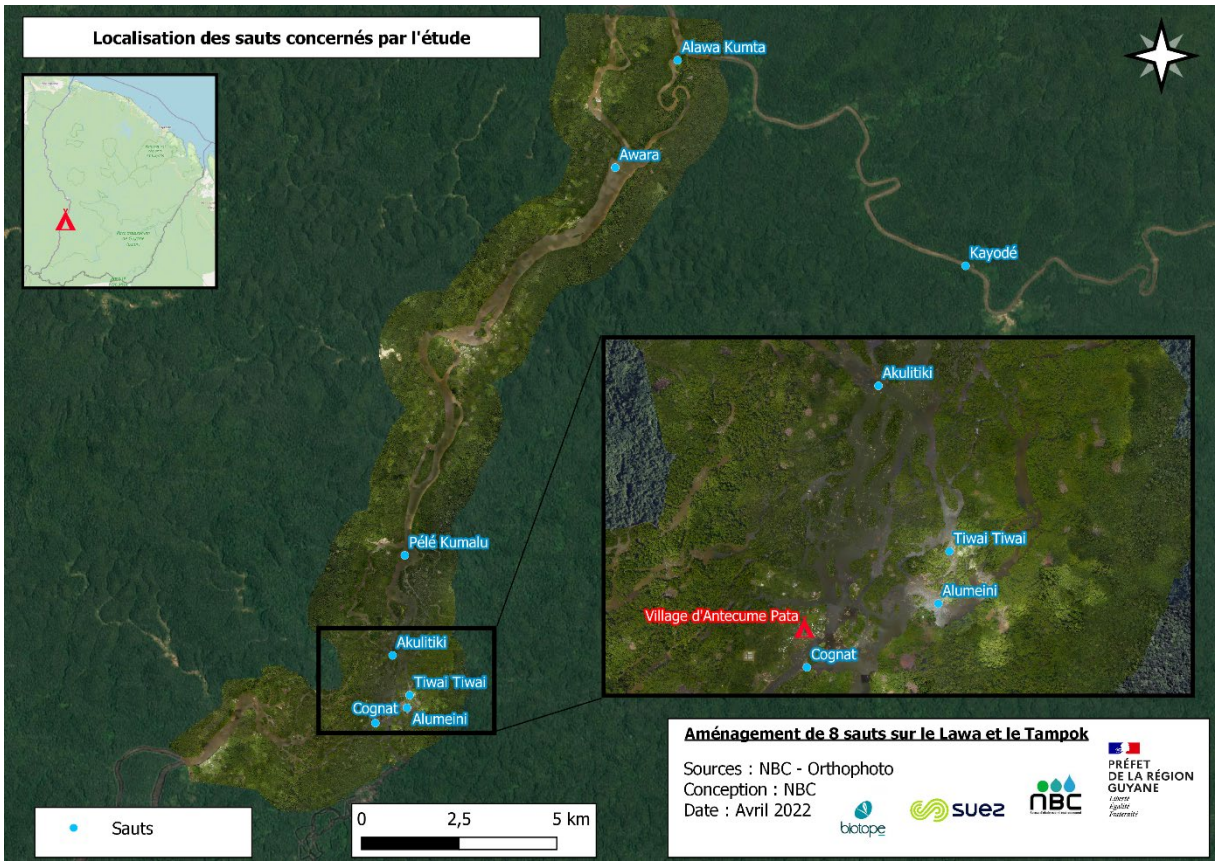



*Figure 3 : Localisation des sauts du projet*

*Tableau 1 : Localisation des sauts*

| NOM DU SAUT | FLEUVE | COORDONNEES GPS |
|---|---|---|
| Saut Cognat | Lawa | X : 158720.8 ; Y : 364783.3 |
| Saut Alumeini | Lawa | X : 159531.3 ; Y : 365176.4 |
| Saut Tiwai Tiwai | Lawa | X : 159600.3 ; Y : 365499.1 |
| Saut Akulitiki | Lawa | X : 159162.4 ; Y : 366520.8 |
| Saut Pele Kumalu | Lawa | X : 159477.0 ; Y : 369087.3 |
| Saut Awara | Lawa | X : 164871.9 ; Y : 379031.9 |
| Saut Alawa Kumta | Lawa | X : 166471.3 ; Y : 381786.9 |
| Saut Kayode | Tampock | X : 174415.3 ; Y : 375739.5 |

## 1.3. CONTEXTE, ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET

La Guyane est composée de 22 communes dont les limites administratives coïncident largement avec celles des bassins versants. Deux grands fleuves, le Maroni à l'ouest et l'Oyapock à l'est, servent de frontières et sont essentiels à la navigation fluviale, principalement pour desservir des localités le long de ces cours d'eau. Le Maroni, frontière entre le Suriname et la Guyane, est la principale voie d'accès aux communes riveraines. Cependant, la navigation fluviale sur le Maroni présente des défis en raison de sauts (rapides) rendant parfois les conditions périlleuses.

Pour remédier à cette situation, divers documents de planification tels que le Plan Global Transports et Déplacements (PGTD) et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Guyane (SDAGE) ont identifié l'aménagement de ces sauts comme une priorité. La Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL, mais actuellement la DGTM) de Guyane a entrepris des études depuis 2009, avec une mission de reconnaissance en novembre 2020 pour évaluer les principaux sauts sur le haut Maroni.

En 2021, des études de faisabilité ont été menées sur huit sauts, comprenant des relevés GPS, des échanges avec les piroguiers et des prises de vue aériennes par drone. Cependant, ces études n'ont pas permis de localiser précisément les obstacles en raison de conditions d'étiage peu marquées. En octobre 2022, la mission de projet visait à déterminer le programme de travaux, confirmant ou infirmant la faisabilité des solutions précédemment envisagées. Les enjeux comprenaient la confirmation de l'absence d'impact hydraulique sur les lignes d'eau, la définition précise des caractéristiques des ouvrages et la vérification de la compatibilité avec le programme. En résumé, ces initiatives visent à améliorer la sécurité et les conditions de navigation fluviale en Guyane.

### 1.3.1. NAVIGATION FLUVIALE ET AMÉNAGEMENT DES SAUTS

Les fleuves de Guyane constituent le mode de déplacement principal pour les habitants des communes de l'intérieur, y compris pour les enfants acheminés quotidiennement par pirogue dans le cadre du transport scolaire. De la même manière, l'ensemble du fret nécessaire aux communes des fleuves, y compris les matières dangereuses, est acheminé par pirogue.

Les fleuves Maroni et Oyapock, d'une longueur de 1 500 km en Guyane, sont essentiels pour la vie quotidienne de 70 000 à 80 000 riverains. Ces voies fluviales sont utilisées pour divers besoins, notamment le transport scolaire pour des milliers d'enfants et d'adolescents, ainsi que pour le transport de personnes, de denrées alimentaires, de marchandises diverses et même d'équipements lourds. Les militaires les utilisent également pour des opérations civiles, de sécurité ou de lutte contre l'orpaillage.

D'après la préfecture de Guyane, environ 15 000 tonnes de marchandises et 4 millions de litres de carburant sont transportés chaque année sur le fleuve Maroni. Avec l'absence de routes, les fleuves sont utilisés comme la principale voie de transport. Par exemple, le trajet entre Saint-

Laurent-du-Maroni et Maripasoula, qui fait 205 km, peut prendre de 12 heures à plusieurs jours, selon le type de moteur utilisé sur la pirogue et la saison.

L'utilité des fleuves guyanais a été reconnue par l'État puisque la loi organique n° 2007-223 du 21 février 2007 portant dispositions statutaires et institutionnelles pour l'outre-mer a ouvert droit à compensation pour la collectivité territoriale de ses dépenses de transport fluvial scolaire.

Malgré leur importance, ces fleuves ne sont pas officiellement répertoriés comme voies navigables, ce qui signifie que les navigateurs prennent des risques en cas d'accident, car ils ne sont pas assurés. Malgré cela, les fleuves sont très fréquentés, avec 39 lignes de pirogues recensées pour le transport scolaire et divers autres services publics et marchandises.

À l'étiage, lorsque le niveau d'eau est au plus bas, les conditions de navigation sont rendues délicates par l'existence de passages difficiles, avec des blocs rocheux gênant la navigation, dus à des ruptures de pente importantes appelées des sauts.

Le transport fluvial devient alors une opération longue et délicate en particulier au niveau des sauts où des roches affleurent et nécessitent des arrêts fréquents pour décharger, porter les marchandises de l'autre côté du saut et repartir, ou bien faire descendre les passagers et les faire embarquer à nouveau après le passage du saut, ou encore pour pousser la pirogue.

La DGTM (Direction Générale des Territoires et de la Mer) de Guyane s'est ainsi orientée depuis plusieurs années dans une démarche consistant à aménager des sauts sur les fleuves Maroni et Oyapock, et leurs affluents.

### 1.3.2. ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET

Les enjeux et objectifs du projet sont les suivants :

- Enjeu humain : Améliorer, faciliter et sécuriser le quotidien des usagers du fleuve ;
- Enjeu de désenclavement géographique et administratif : Mieux connecter les villages du fleuve au reste du territoire guyanais tout au long de l'année ;
- Enjeu économique : Mieux maîtriser les temps de parcours durant l'année, limiter les périodes à moindre tonnage, réduire les incidents ;
- Enjeu environnemental : Réduire les risques pour l'environnement en sécurisant le transport de marchandises.

## 1.4. PRINCIPE DES AMÉNAGEMENTS

### 1.4.1. TYPES D'AMÉNAGEMENT RETENUS

Les aménagements étudiés dans les scénarios de base sont légers et simples, et nécessitent peu ou pas d'entretien :

- ➔ Retrait ponctuel et sélectif de blocs rocheux ;
- ➔ Nettoyage de fond de chenal (blocs roulés et assisse de fond en roches friables) ;

➔ Retrait de chablis (ensemble d'arbres ainsi déracinés accidentellement, le plus souvent par des vents violents, et jonchant le sol).

### 1.4.2. MODALITÉS DE RETRAIT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX

L'objectif de l'enlèvement ponctuel dans le lit du fleuve consiste à supprimer les blocs qui gênent la circulation des pirogues. Les principales contraintes rencontrées sont de minimiser l'impact du retrait des blocs rocheux sur le milieu naturel et d'assurer un niveau d'eau constant afin de ne pas reporter en amont le problème des blocs émergés.

Différentes techniques peuvent être employées.

**La seule technique proscrite pour la réalisation des travaux est l'utilisation d'explosif en raison de son très fort impact environnemental et ce dans un périmètre dépassant largement le bloc à supprimer.**

### 1.4.3. MOYENS DE RÉALISATION DU RETRAIT DES BLOCS ROCHEUX

On observe dans les sauts à aménager plusieurs configurations différentes des blocs rocheux au niveau des passes principales. Les moyens de réalisation des aménagements diffèrent selon ces configurations, ainsi que le détaille le tableau ci-dessous.

*Tableau 2 : Moyen de réalisation de retrait des blocs rocheux selon leur configuration (source : SUEZ).*

| TYPE DE CONFIGURATION | DESCRIPTION | MOYENS DE REALISATION DES AMENAGEMENTS |
|---|---|---|
| Zone de blocs roulés ou chenal à nettoyer | Ensemble de petits blocs (5 à 50 kg) transportés par le courant et positionnés au droit de la passe, généralement là où le fleuve est peu profond | Nettoyage et évacuation par manutention manuelle<br>Il est attendu que le fond du lit du fleuve soit débarrassé de l'ensemble des petits blocs et blocs roulés sur la surface délimitée. Cette opération ne vise pas à accroître la profondeur du lit du fleuve au-delà de la couche de blocs roulés. |
| Bloc posé | Bloc rocheux non solidaire de la roche mère, transporté lors d'un phénomène de crue important<br>Le bloc a généralement une forme arrondie et ne présente pas d'arête franche. | Déplacement par manutention manuelle pour les blocs les moins importants, à l'aide de tire-câble ou autre technique pour les blocs plus importants, fracturation le cas échéant puis évacuation |
| Bloc solidaire | Bloc rocheux solidaire de la roche mère<br>Le bloc peut avoir une forme arrondie et présente ou non des arêtes franches. Le bloc s'est formé par érosion de la matière l'environnant et constitue le résidu d'un massif passé. | En fonction de la configuration du bloc, soit arasement raisonné et évacuation à l'aide d'un percuteur pneumatique par exemple, soit fracturation puis évacuation |
| Massif rocheux | Formation de roche mère plus ou moins altérée, présentant une émergence par rapport à l'ensemble du socle rocheux | Découpe soignée suivant les prescriptions techniques à l'aide de matériel de découpe puis évacuation |
| Dalle sub-affleurante | Formation de roche mère plus ou moins altérée, dans la continuité du socle rocheux | Ces formations constituent des sections contrôle de la ligne d'eau et sont donc à conserver intactes. |

Afin d'obtenir des aménagements répondant aux attentes du projet, les points suivants seront scrupuleusement respectés lors des opérations de retrait de blocs rocheux :

- **Veine liquide** : aucun bloc ou résidu de bloc issu des travaux d'aménagement ne doit être laissé dans la veine liquide (cheminement préférentiel de l'eau suivant lequel les pirogues se déplacent) ;
- **Arête saillante** : suite à la fracturation de blocs, à l'arasement raisonné et évacuation de massif rocheux ou à la découpe soignée de dalle, les arêtes saillantes ainsi que les traits de coupe devront être repris afin de ne présenter aucun bord tranchant ;
- **Mise en dépôt** : les blocs roulés, blocs non solidaires, blocs solidaires, parties de blocs, résidus de massifs rocheux ou de dalle rocheuse devront être mis en dépôt dans les zones prévues à cet effet, dans le lit du fleuve. Pour les fractions présentant des arêtes saillantes, les faces saillantes devront être positionnées vers le fond du lit du fleuve afin de ne pas présenter de danger de coupure pour d'éventuels piétons (pêche, baignade…). D'autre part, les blocs devront être positionnés de manière à constituer des zones refuges pour les poissons, avec la partie « creuse » face au courant.

## 1.5. DESCRIPTION DES AMÉNAGEMENTS

### 1.5.1. SAUTS DÉJÀ AMÉNAGER

Les sauts déjà aménagés le long du fleuve Maroni sont présentés dans le tableau ci-dessous :

*Tableau 3 : Aménagements réalisés entre 2012 et 2016 sur le Maroni.*

| NOM DU SAUT | COMMUNE | ANNEE | TYPE DE TRAVAUX |
|---|---|---|---|
| Saut Hermina | Apatou | 2012 | Contournement terrestre en béton en berge française. |
| Saut Koumarou Nyan Nyan | Apatou | 2015 | Contournement terrestre en béton en berge française, accompagné de retraits ponctuels de blocs rocheux. |
| Saut Mankassiaba | Maripasoula | 2016 | Travaux partiels de retrait de blocs rocheux. |

### 1.5.2. SAUTS A AMENAGER

Le tableau suivant décrit les aménagements envisagés.

*Tableau 4 : Aménagements prévus dans le cadre de cette étude sur le Lawa et la Tampock.*

| NOM DU SAUT | TYPE DE TRAVAUX | DESCRIPTION | NOMBRE DE BLOCS OU DE CHENAUX CONCERNES | VOLUME ESTIME OU SURFACE CONCERNEE |
|---|---|---|---|---|
| **Saut Cognat** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase | 1 bloc | 0.5 m³ |
| **Saut Cognat Alternatif** | Débarcadères | Débarcadère, piste et embarcadère, **mais** | / | / |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **solution qui ne fait pas écho auprès des habitants** | | |
| | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Découpe ou arase soignée, enlèvement | 8 blocs | 29.3 m³ |
| **Saut Alumeini – Amont** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase | 1 bloc | 0.4 m³ |
| **Saut Alumeini - Aval** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase | 1 bloc | 1.8 m³ |
| **Saut Tiwai-Tiwai** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase | 1 bloc | 2.4 m³ |
| | Nettoyage de fond de chenal | Nettoyage de fond de chenal CH1-CH2 (chenal avec blocs roulés et assise de fond en roche friable) | Chenal passe CH1-CH2 | 70 m² |
| **Saut Akulitiki - Amont** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase et découpe soignée | 4 blocs | 8.38 m³ |
| **Saut Akulitiki - Aval** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase | 1 bloc | 1.8 m³ |
| **Saut Pele Kumalu** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase ou découpe | 3 blocs | 5.6 m³ |
| **Saut Awara** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase | 3 blocs | Intervention non confirmée compte tenu des niveaux trop haut en saison 2022 |
| **Saut Alawa Kumta – Amont** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Découpe soignée | 4 blocs | 7.6 m³ |
| **Saut Alawa Kumta - Aval** | Retrait de chablis | Découpe et enlèvement de 2 chablis rive droite | / | Chaque chablis représente un arbre partiellement noyé de l'ordre de 20 m de long |
| | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase soignée | 2 blocs | 2.7 m³ |
| **Saut Kayodé** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase partielle du bloc / dalle B1, arrase bloc B3, découpe soignée des dalles B2, B4, B5 et B6 | 6 blocs | 12.1 m³ |



*Figure 4 : Saut Cognat (Drone NBC 2021).*

## 1.6. PHASE OPÉRATIONNELLE DU PROJET

### 1.6.1. CALENDRIER ET PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux réalisés et projetés ne sont réalisables qu'en saison sèche, avec un niveau d'eau suffisamment bas. Il s'agit en effet de pouvoir identifier au mieux et d'intervenir sur des blocs rocheux qui sont généralement la plupart du temps sous l'eau. À l'étiage, lorsque le niveau d'eau est le plus bas, ils affleurent parfois ou sont toujours sous le niveau de l'eau mais deviennent plus accessibles.

À ce stade, et compte tenu de l'hydraulicité du Maroni et du Lawa, mais également de la situation géographique des sauts entre eux d'une part, et du bourg de Maripasoula d'autre part, l'objectif est de **programmer les travaux sur 2 périodes d'étiage (soit 2 ans) avec allotissement géographique**. Il est recommandé de laisser une période suffisamment longue au titre de la période de travaux : de mi-septembre à mi-décembre.

### 1.6.2. COUTS DES AMÉNAGEMENTS

**En orange sont indiqués les travaux souffrant d'incertitudes (faisabilité et volumes de roches).**

*Tableau 5 : Synthèse du chiffrage pour l'ensemble des 8 sauts.*

| FLEUVE / RIVIERE | DESIGNATION | MONTANT EN EUROS |
|---|---|---|
| Maroni | Saut Cognat | 126 625.00 |
| | Saut Cognat alternative | 150 925.00 |
| | Saut Alumeini | 128 800.00 |

| | | |
|---|---|---|
| | Saut Tiwai Tiwai | 122 525.00 |
| | Saut Akulitiki | 183 125.00 |
| | Saut Pele Kumalu | 178 900.00 |
| | Saut Awara | 192 225.00 |
| | Saut Alawa Kumta | 205 675.00 |
| Tampock | Saut Kayode | 153 275.00 |

| | MONTANT EN EUROS | | MONTANT EN EUROS |
|---|---|---|---|
| Travaux (tous les sauts de base) | 1 291 150.00 | Travaux (avec saut Cognat alternative) | 1 442 075.00 |
| CSPS (2%) | 25 823.00 | CSPS (2%) | 28 841.00 |
| Divers et imprévu (15%) | 193 672.50 | Divers et imprévu (15%) | 216 311.25 |
| TOTAL base | 1 510 645.50 | TOTAL base | 1 687 227.75 |

## 1.7. LES ENJEUX AU REGARD DE L'ETAT INITIAL

À l'issue de l'analyse de l'état initial de l'environnement, les enjeux relatifs à chaque thématique, au regard de la nature du projet, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

| 0 : PAS D'ENJEU | 1 : ENJEU FAIBLE | 2 : ENJEU MOYEN | 3 : ENJEU FORT |
|---|---|---|---|

| MILIEU | THEMATIQUE | DESCRIPTION ET SENSIBILITE | ENJEUX |
|---|---|---|---|
| ENVIRONNEMENT PHYSIQUE | CLIMAT | Climat équatorial humide. | 0 |
| | GEOLOGIE | Sauts implantés au sein de formations granitiques ou granitoïdes très résistantes. | 3 |
| | HYDROGEOLOGIE | Niveaux piézométriques proches de la surface au sein des altérites surmontant les roches saines. | 2 |
| | QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES | Eau nettement acide mais globalement bonne qualité physico-chimique.<br>Bon état de la masse d'eau retenu par le SDAGE et visé pour 2015.<br>Existence d'un fond géochimique naturel en fer et manganèse. | 2 |
| | USAGE DES EAUX SOUTERRAINES | Alimentation en eau potable par forage dans le bourg de Maripasoula, faisant l'objet de périmètres de protection, mais aussi par captage dans le fleuve. Pour les écarts, on trouve des forages avec des bornes fontaines. | 2 |
| | EAUX DE SURFACE | Le Maroni : 611.7 km de long, 66 814 km² de surface de bassin versant, frontière avec le Suriname.<br>Module de 360 m3/s à Antécume Pata, étiage en octobre-novembre et hautes eaux en mai (hauteurs moyennes d'eau de 1.5 m en période d'étiage à Taluhen). | 3 |
| | ALEA INONDATION | Certains sauts sont concernés par l'aléa inondation cartographié à partir des crues remarquables passées. Le fleuve connaît notamment des crues en mai. | 2 |
| | QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES | Eaux faiblement minéralisées et légèrement acides, légèrement turbides globalement au niveau des sauts (excepté hausses liées | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | aux eaux de ruissellement suite à des précipitations avant la mesure).<br>Plutôt bonne qualité physico-chimique.<br>Fond géochimique naturel en fer et manganèse. | |
| | QUALITE DES SEDIMENTS | Fond géochimique naturel en fer et aluminium. | 2 |
| | USAGE DES EAUX SUPERFICIELLES | Alimentation en eau potable par un captage au bourg de Maripasoula.<br>Pêche, baignade, lavage du linge et de la vaisselle dans le fleuve.<br>Production d'électricité (projet de centrale hydroélectrique au fil de l'eau de 3,2 MW est porté par VOLTALIA)<br>Exploitation aurifère, légale ou non. | 3 |
| **MILIEU NATUREL** | PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE | Les sauts se situent en zone de libre adhésion au Parc Amazonien de Guyane.<br>Une ZNIEFF est par ailleurs présente à proximité des saut Kayodé et Alawa Kumta.<br>Les espaces recensés constituent des zones de porter à connaissance ou des espaces de gestion concertée.<br>Les aménagements restent compatibles avec ces espaces. | 1 |
| | QUALITE BIOLOGIQUE DES EAUX | Bonne qualité des eaux d'après les données de suivi de 2009 et 2010. | 3 |
| | EXPERTISE FAUNE TERRESTRE ET FLORES TERRESTRE ET AQUATIQUE | Risque de destruction des plantes patrimoniales des sauts et des nichées d'oiseaux protégées avec leurs habitats. | 2 à 3 |
| | EXPERTISE HYDROBIOLOGIQUE (INVERTEBRES AQUATIQUES ET ICHTYOFAUNE) | Globalement, le lit du fleuve est peu riche.<br>Néanmoins, les sauts favorisent la formation de micro-habitats et se démarquent en supportant l'implantation d'une biocénose riche et diversifiée. | 3 |
| | PAYSAGE | L'unité paysagère des grands paysages fluviaux à laquelle appartient le Maroni concentre à elle seule toute la diversité et la richesse du territoire guyanais.<br>Géographiquement, les fleuves offrent une lecture naturelle au fil de l'eau, de manière transversale, de l'ensemble forestier.<br>L'échelle de ces fleuves et la richesse culturelle qui s'y développe en font des paysages à part entière. | 2 |
| **ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ECONOMIQUES** | OCCUPATION DES SOLS A PROXIMITE DES SAUTS | De nombreuses habitations à Antécume Pata (saut Cognat à proximité immédiate du village notamment). Aussi, plusieurs habitations proches du saut Tiwai Tiwai. | 3 |
| | EQUIPEMENTS PUBLICS | Concentration des équipements dans le bourg de Maripasoula.<br>Présence d'écoles et de dispensaires au niveau des écarts de Maripasoula. | 2 |
| | ACTIVITES ECONOMIQUES | Transport fluvial développé car moyen quasi unique de transport sur tout le linéaire en amont du bourg de Maripasoula.<br>Présence de zones d'orpaillage, pratique de l'abattis brûlis en agriculture.<br>Activité touristique peu développée mais en amélioration. | 2 |
| | EMPLOI | Fort taux de chômage. | 3 |
| | PATRIMOINE | Roches gravées de la crique du Marouini - Entités archéologiques de l'inselberg de la Mamilipann - Abri peint et abris avec les restes achéologiques de l'inselberg Susky, inscrits à l'inventaire des monuments historiques.<br>Présence potentielle de polissoirs au niveau des sauts, mais très peu probable sur les blocs rocheux faisant l'objet des aménagements qui se situent dans les passes et sont souvent, parfois toujours, immergées. | 2 |
| | QUALITE DE L'AIR | Absence de données dans la zone d'étude.<br>Néanmoins, hormis à proximité des groupes électrogènes, peu d'activités potentiellement polluantes à l'origine d'émissions dégradant la qualité de l'air. | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | BRUIT | Ambiance sonore calme, excepté localement près du bourg de Maripasoula et d'Albina 2, sur la rive opposée, ou du fait du bruit des moteurs de pirogues ou des groupes électrogènes la nuit. | 2 |
| | DECHETS | Actuellement, Unité de Traitement des Déchets dans le bourg, mais projet de construction de l'ISDnD de Maripasoula. Pour les écarts, la collecte et le tri démarrera dans les mois à venir. | 2 |
| | ACTIVITES POTENTIELLEMENT POLLUANTES | Peu d'activités recensées. | 1 |
| | RESEAUX SECS | Production électrique par centrale thermique au bourg et photovoltaïque localement dans les villages (micro-réseaux). Deux projets photovoltaïques et un projet hydroélectrique dans le bourg. Accès téléphone et Internet par satellite ou 3G (français et surinamais). | 1 |
| | RESEAUX HUMIDES | En cours de développement, notamment le réseau d'assainissement collectif dans le bourg, mais absent en amont de Maripasoula. | 1 |
| | DEPLACEMENTS | Transport fluvial mode quasi unique de déplacement.<br>De nombreux enfants transportés chaque jour pour l'école.<br>Temps de trajet longs variant en fonction des saisons, rallongement significatif en période d'étiage au niveau des sauts.<br>Problème de sécurité avec des risques de chavirement lors du franchissement des sauts. | 3 |

## 1.8. DESCRIPTION DES EFFETS ET MESURES ASSOCIEES

Plusieurs évènements peuvent être à l'origine d'impacts sur l'environnement, de façon directe ou indirecte, en phase chantier ou en phase d'exploitation (une fois les aménagements finis).

Pour chacun d'entre eux, des mesures sont prévues. Le tableau suivant présente la synthèse des effets temporaires et permanents du projet et des mesures associées, si nécessaire.

Les mesures sont décrites dans le détail dans le chapitre qui suit le présent chapitre.

| MILIEU | THEMATIQUE | ENJEUX | PHASE TRAVAUX | | | PHASE EXPLOITATION | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | IMPACT | NIVEAU D'IMPACT | MESURES | IMPACT | NIVEAU D'IMPACT | MESURES |
| ENVIRONNEMENT PHYSIQUE | CLIMAT | 0 | Émissions atmosphériques par les moteurs thermiques engins et groupes électrogènes | Faible | Sans objet | Pas d'accroissement du trafic et donc des émissions de gaz à effet. | Sans impact | Sans objet |
| | GEOLOGIE ET SOL | 3 | Risques d'érosion des sols lors des déplacements terrestres mais limités. | Faible | Sans objet | Destruction de blocs localisée sur les sauts aménagés : surface négligeable à l'échelle du fleuve. | Très faible | Sans objet |
| | | | Risques de pollution des sols : stockage produits et déchets, fuites de flexibles sur les engins, plein de carburant… | Modéré | Engins de chantier. Gestion des déchets et des substances. | | | |
| | EAUX SOUTERRAINES | 2 | Pas de prélèvements d'eaux souterraines<br>En cas de pollution des sols sus-jacents (voir ci-dessus), risque d'atteinte de la qualité des eaux souterraines. | Faible à modéré | | Absence de prélèvements et de rejets aqueux. | Sans objet | Sans objet |
| | ECOULEMENT DES EAUX DE SURFACE | 3 | Modification locale et temporaire des écoulements lors des interventions des engins dans le cours d'eau. Néanmoins, pas d'entrave des écoulements ; | Faible | Sans objet | Absence d'impact significatif du retrait ponctuel de blocs rocheux sur la ligne d'eau.<br>Pas de risque d'érosion. | Faible | Sans objet |
| | QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES | 3 | Retrait ponctuel de blocs rocheux :<br>• Émissions de fines dans l'eau lors de la foration des trous dans les blocs rocheux, et après destruction des blocs.<br>• Mise en suspension de fines lors du travail des engins dans le lit du fleuve : apports restant faibles au regard des quantités retirées chaque jour par rapport au fleuve. | Faible à modéré | Engins de chantier. Gestion des déchets et des substances. Transport. | Pas de rejets aqueux liés aux aménagements.<br>Risques de pollution accidentelle lors des déplacements réduits grâce à la sécurisation du franchissement des sauts qui diminuera les risques de chavirement des embarcations. | Sans objet | Sans objet |
| | QUALITE DES SEDIMENTS | 2 | • Risque de pollution accidentelle en cas de fuite sur les engins<br>Risques de pollution par les substances et déchets stockés/mis en œuvre :<br>• Carburant pour le plein des réservoirs des moteurs thermiques<br>• Engins de chantier : fuite, rupture de flexibles…<br>• Stockage des produits utilisés pour le chantier<br>• Stockage de déchets<br>• Nettoyage des outils | Faible à modéré | | Absence de rejets polluants liés au projet : absence d'effet sur la qualité des sédiments.<br>Pas de modification des écoulements hydrauliques liés au retrait ponctuel de blocs rocheux : pas de modification de la dynamique de transport et de dépôt des sédiments. | Sans objet | Sans objet |
| | USAGE DES EAUX SUPERFICIELLES | 3 | Risque d'altération temporaire de la qualité des eaux pendant les travaux à l'aval immédiat du chantier. | Faible à modéré | Information des riverains et des usagers du fleuve | Absence de rejets aqueux liés au projet : absence d'altération de la qualité des eaux et de ses usages | Sans objet | Sans objet |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU NATUREL ET PAYSAGE** | PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE | 1 | Aménagements non concernés par des aires protégées ou inventoriées, situés uniquement dans la zone de libre adhésion. | Faible | Sans objet | Aménagements non concernés par des aires protégées ou inventoriées | Faible | Sans objet |
| | EXPERTISE FAUNE TERRESTRE ET FLORES TERRESTRE ET AQUATIQUE | 2 à 3 | Mesures intégrées en amont dans la conception des aménagements. | Faible | Zonage d'évitement des habitats remarquables. Engins de chantier. Gestion des déchets et des substances. Transport. Expertise environnementale en phase travaux. | Aménagements peu impactant à l'échelle du fleuve. Pas de modification de la ligne d'eau : absence d'impact sur les Podostémacées. | Faible | Sans objet |
| | EXPERTISE HYDROBIOLOGIQUE (INVERTEBRES AQUATIQUES ET ICHTYOFAUNE) | 3 | Sélection des aménagements pour chaque saut en fonction des recommandations de l'étude mais aussi des techniques de retrait ponctuel de blocs rocheux en proscrivant l'explosif + limitation de l'emprise des travaux.<br>Présence d'habitats refuges au niveau des autres sauts. | Faible | | Pas d'effet notable : présence de zones refuges, maintien des continuités hydrauliques et écologiques. | Faible à très faible | Sans objet |
| | PAYSAGE | 2 | Paysage du fleuve modifié localement et temporairement. | Faible | Sans objet | Aménagements par retrait ponctuel de blocs rocheux non visibles. | Très faible | Sans objet |
| **ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ECONOMIQUES** | OCCUPATION DES SOLS A PROXIMITE DES SAUTS | 2 | Pas de modification de l'occupation des sols sous l'effet des travaux. | Faible | Sans objet | Pas de modification de l'occupation des sols sous l'effet des aménagements. | Négligeable | Sans objet |
| | ACTIVITES ECONOMIQUES | 2 | Gêne temporaire pour les activités de transport de personnes et de marchandises, ou touristiques. | Faible à modéré | Information des riverains et des usagers du fleuve. Sécurité du chantier vis-à-vis des usagers. | Sécurisation des déplacements, amélioration des temps de trajet, pas d'augmentation du trafic à terme. | Faible positif | Sans objet |
| | PATRIMOINE | 2 | Polissoirs susceptibles d'être présents sur les sauts, mais plutôt en dehors des passes aménagées.<br>Impact dépendant des éléments complémentaires éventuels de diagnostic archéologique (nul pour les sauts déjà aménagés). | À définir ultérieurement le cas échéant | | Impact dépendant des éléments complémentaires éventuels de diagnostic archéologique (nul pour les sauts déjà aménagés). | À définir ultérieurement le cas échéant | |
| | QUALITE DE L'AIR | 1 | Qualité de l'air altérée localement lors des rejets atmosphériques des groupes et moteurs thermiques, néanmoins :<br>• Engins et moteurs thermiques éloignés des habitations car principalement mis en œuvre dans les opérations de retrait ponctuel de blocs rocheux. | Faible | Information des riverains et des usagers du fleuve | Pas d'émissions atmosphériques liées au projet. | Sans effet | Sans objet |
| | BRUIT | 2 | Gêne temporaire pour les riverains des sauts proches d'habitations (saut Cognat notamment) | Faible à modéré | | Pas d'émissions acoustiques liées au projet. | Sans effet | Sans objet |
| | DECHETS | 2 | Déchets générés par l'opération liés :<br>• Au retrait ponctuel : cartouches pyrotechniques, éventuelles pièces défectueuses des engins et équipements…<br>• Aux bases vie : déchets assimilés à des déchets ménagers | Faible à modéré | Prévention de la production de déchets en emportant les quantités strictement nécessaires. | Projet ne générant pas de déchets à terme ; | Sans effet | Sans objet |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Globalement, toutefois, peu de déchets générés par le chantier. | | Gestion des déchets et des substances. Transport. | | | |
| | RESEAUX | 1 | Aucun. | Sans effet. | Sans objet | Aucun. | Sans effet | Sans objet |
| | EMPLOI | 3 | Besoin de personnel pouvant intéresser l'emploi local, par exemple pour :<br>• Le gardiennage de matériel<br>• La réalisation de certains travaux (manutention par exemple)<br>• Le transport lié aux chantiers | Positif | Clause d'insertion sociale dans les marchés de travaux. | Quasi pas d'emploi nécessaire. | Négligeable | Sans objet |
| | SANTE | 3 | Principal risque lié à l'usage des eaux en aval des zones de travaux mais mesure de précaution visant à adapter les usages temporairement pendant la durée des travaux. | Négligeable | Information des riverains et des usagers du fleuve. | Pas d'effet à terme. | Sans effet | Sans objet |
| | DEPLACEMENTS | 3 | Déplacements sur le fleuve gênés par les opérations situées sur les passes habituelles dans le lit du cours d'eau -> Passage par des passes secondaires mais pas toujours possible : Arrêt temporaire des travaux et déplacement des engins. | Modéré à fort | Information des riverains et des usagers du fleuve. Sécurité du chantier vis-à-vis des usagers. | Amélioration des conditions de sécurité pour le franchissement des sauts, en particulier pour les scolaires. À l'échelle du fleuve, léger gain de temps sur les temps de trajet, de même pour le carburant. | Positif | Sans objet |

# 1.9. DESCRIPTION DES MESURES

## 1.9.1. DEFINITIONS

**Mesures d'évitement (suppression) d'impact**

Les mesures d'évitement sont rarement identifiées en tant que telles. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- Soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement ;
- Soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.

**Mesures de réduction d'un impact**

Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

**Mesures d'accompagnement d'un impact**

Les mesures d'accompagnement sont généralement destinées à optimiser les effets positifs.

## 1.9.2. MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement ont été intégrées dans la conception du projet. Il s'agit notamment des mesures suivantes :

- Sélection d'une option d'aménagement pour chaque saut la moins impactante pour le milieu naturel ;
- Interdiction du recours à l'explosif pour fracturer les blocs rocheux en raison de ses dégâts irréversibles et de grande ampleur sur le milieu ;
- Sélection des blocs rocheux à retirer n'ayant pas d'impact d'un point de vue hydraulique sur la ligne d'eau ou la morphologie du cours d'eau ;
- Bases vie à terre en phase chantier : en continuité de secteurs habités ou secteurs déjà dégradés.

## 1.9.3. MESURES DE REDUCTION

*Tableau 6 : Mesures prises concernant le transport en phase chantier.*

| OBJET DE LA MESURE | TRANSPORT (MATERIEL, MARCHANDISES, MATERIAUX) |
|---|---|
| Responsable | Entreprise de travaux |
| Effet attendu | Limitation des risques de pollution accidentelle par chavirement de pirogue |
| Échéance | Dès le début des travaux |
| Mode opératoire / mesures | • Transporteur expérimenté : Contrôle par le maître d'œuvre<br>• Transport des substances et produits potentiellement polluants dans des contenants étanches et résistants + arrimage du matériel à la pirogue : Contrôle par le maître d'œuvre au départ des marchandises<br>  <br>*Figure 5 : Exemple de contenant étanche.*<br>• Repêchage de la marchandise en cas de chavirement |

*Tableau 7 : Mesures prises concernant les engins de chantier.*

| OBJET DE LA MESURE | ENGINS DE CHANTIER |
|---|---|
| Responsable | Entreprise de travaux |
| Effet attendu | Limitation des risques de pollution des sols et sédiments, des eaux souterraines et superficielles |
| Échéance | Dès le début des travaux |
| Mode opératoire / mesures | • Réception du matériel au départ par le maître d'œuvre (vérification de l'état général)<br>• Fourniture des fiches techniques des appareils<br>• Matériel neuf et pièces de rechange pour les éléments sensibles comme les flexibles<br>• Réalisation des pleins de carburant sur les berges au-dessus d'un bac permettant de récupérer les éventuelles égouttures<br>• Interdiction de laver, faire de l'entretien ou des réparations lourds sur le chantier |

*Tableau 8 : Mesures prises concernant la gestion des déchets.*

| OBJET DE LA MESURE | GESTION DES DECHETS DE CHANTIER ET DES SUBSTANCES MISES EN OEUVRE (HUILES, EVENTUELLES CARTOUCHES PYROTECHNIQUES…) |
|---|---|
| Responsable | Entreprise de travaux |

| | |
|---|---|
| **Effet attendu** | Limitation des risques de pollution des sols et sédiments, des eaux souterraines et superficielles<br>Respect de la réglementation relative à la gestion des déchets |
| **Échéance** | Dès le début des travaux et jusqu'à évacuation à l'issue des travaux |
| **Mode opératoire / mesures** | • Collecte et tri des catégories de déchets suivantes :<br>  ○ Déchets banals : emballages non souillés, chutes de matériaux…<br>  ○ Déchets ménagers issus des bases vie : restes de repas, emballages souillés…<br>  ○ Déchets dangereux : emballages ayant contenu des substances dangereuses, cartouches pyrotechniques le cas échéant…<br>• Stockage des déchets et produits mis en œuvre dans le cadre du chantier (huiles…) dans des contenants étanches adaptés au transport en pirogue prévenant les risques de fuites et d'égoutture sur le sol ou dans l'eau<br>• Stockage par catégorie de produit pour ne pas éviter les éventuels mélanges de substances<br>• À l'issue du chantier, évacuation des déchets dans les filières existantes<br>• Kits anti-pollution |

*Tableau 9 : Mesures prises concernant la sécurité du chantier vis-à-vis des riverains.*

| | |
|---|---|
| **OBJET DE LA MESURE** | **SECURITE DU CHANTIER VIS-A-VIS DES RIVERAINS ET USAGERS DU FLEUVE** |
| **Responsable** | Entreprise de travaux et coordonnateur sécurité et protection de la santé |
| **Effet attendu** | Limitation des risques et nuisances liés au chantier vis-à-vis des riverains et usagers du fleuve |
| **Échéance** | Dès le début des travaux et pendant leur durée |
| **Mode opératoire / mesures** | • Désignation d'un coordonnateur sécurité et protection de la santé (CSPS) qui vérifiera notamment la mise en sécurité du chantier par l'entreprise vis-à-vis des tiers<br>• Balisage et signalisation des zones de travaux et panneaux d'information, en particulier dans le fleuve pour avertir les embarcations de leur arrivée dans une zone en travaux et indiquant la durée prévisionnelle d'intervention. Prévention nécessaire pour tous les habitants au niveau des sauts et en amont (jusqu'à Pidima).<br>• Dès que possible, orienter les embarcations vers un autre itinéraire pour le contournement des sauts, que ce soit par voie fluviale ou terrestre. Sinon, arrêter momentanément les travaux dans le lit du cours d'eau et déplacer les engins de chantier le temps du passage des embarcations. |

*Tableau 10 : Mesures prises concernant l'information des riverains et usagers du fleuve.*

| | |
|---|---|
| **OBJET DE LA MESURE** | **INFORMATION DES RIVERAINS ET USAGERS DU FLEUVE** |
| **Responsable** | DGTM, maître d'ouvrage |
| **Effet attendu** | Limitation de la gêne ressentie pendant les travaux et diminution des risques d'accidents |
| **Échéance** | Dès le début des travaux et pendant leur durée |
| **Mode opératoire / mesures** | • Réalisation d'une mission avant le début des travaux en présence de l'entreprise, du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage pour informer les habitants des sauts directement concernés par les travaux (jusqu'à Pidima) |

| | |
|---|---|
| | • Panneaux d'information installés dans le lit du cours d'eau préalablement au début des travaux, avec des cryptogrammes et schémas en vue d'une communication au plus grand nombre<br>• Information relative à l'organisation des travaux : nature des travaux, phasage, durée, nuisances éventuelles (bruit), organisation du transport pendant cette période<br>• Information relative à l'usage des eaux en aval immédiat pendant la durée des travaux (éviter le prélèvement d'eau pour la consommation humaine) |

*Tableau 11 : Mesures prises concernant l'expertise environnementale.*

| OBJET DE LA MESURE | EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE |
|---|---|
| **Responsable** | DGTM, maître d'ouvrage, avec une assistance environnementale |
| **Effet attendu** | Absence d'impact en phase travaux sur les habitats et espèces sensibles |
| **Échéance** | Avant le début des travaux et pendant leur durée, puis à l'étiage suivant la réalisation des travaux, ce pour chaque période de travaux |
| **Mode opératoire / mesures** | • Repérage et balisage si nécessaire des zones à préserver, le cas échéant des espèces<br>• Formulations de recommandations et prescriptions<br>• Information et formation si nécessaire de la maîtrise d'œuvre et des entreprises de travaux quant à ces recommandations et prescriptions<br>• Suivi et interventions en tant que de besoin pendant la réalisation des travaux au titre de la protection des habitats et espèces<br>• Campagne d'investigation sur la faune et la flore à l'étiage suivant la réalisation des travaux |

### 1.9.4. MESURE SOCIALE D'ACCOMPAGNEMENT

*Tableau 12 : Mesure d'accompagnement avec la clause d'insertion sociale.*

| OBJET DE LA MESURE | CLAUSE D'INSERTION SOCIALE |
|---|---|
| **Responsable** | DGTM (exigence contractuelle), entreprises de travaux (mise en œuvre) |
| **Effet attendu** | Favoriser l'emploi des populations locales pour les travaux |
| **Échéance** | Dès la consultation des entreprises de travaux et pendant les travaux |
| **Mode opératoire / mesures** | Intégration d'une clause d'insertion sociale dans les marchés de travaux, vérification de sa mise en œuvre pendant les travaux par le facilitateur territorial |

### 1.9.5. MESURES FAUNE/FLORE

Après mesures d'atténuation, l'ensemble des impacts négatifs du projet sur les habitats, les espèces végétales ou animales sont réduit à un niveau non notable, voire nul.

En conséquence, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'habitat ou de spécimen d'espèce protégée n'est pas nécessaire, ce qui ne nécessite la conception d'aucune mesure de compensation.

*Tableau 13 : Mesures faune/flore.*

| Code mesure | Intitulé mesure | Phase concernée |
|---|---|---|
| Mesures d'évitement | | |
| M.EV.01 | Interdiction du stockage de matériel et de la fréquentation des bancs de sable | Travaux |
| Mesures de réduction | | |
| M.RE.01 | Évitement des habitats remarquables pour les zones de dépôts de résidus de fracturation | Travaux |
| M.RE.02 | Installation des bases-vie au sein d'habitats anthropisés | Travaux |
| M.RE.03 | Préservation de la végétation des berges | Travaux |
| M.RE.04 | Limitation des dispositifs d'accrochage | Travaux |
| Mesures d'accompagnement | | |
| M.AC.01 | Suivi de chantier par un écologue confirmé | Travaux |
| M.AC.02 | Revégétalisation des bases-vie | Travaux |

## 1.10. MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

### 1.10.1. PHASE EXPLOITATION

Afin de s'assurer de l'absence d'impact une fois les aménagements réalisés, les moyens de surveillance suivants seront mis en œuvre :

- **Inspection visuelle** au niveau des secteurs ayant fait l'objet de retrait ponctuel de blocs rocheux pour s'assurer de l'absence de nouveaux affleurements de rochers. Cette inspection aura lieu à l'étiage suivant la réalisation des travaux ;
- **Campagne d'investigations sur la faune et sur la flore :** une nouvelle mission d'expertise sur les milieux terrestre et aquatique sera réalisée à l'étiage suivant la réalisation des travaux. Cette mission reprendra les stations d'observation des expertises réalisées dans le cadre de la présente étude. Il s'agira de vérifier l'absence d'impact des aménagements sur les différents milieux. À l'issue de cette campagne, l'opportunité de poursuivre ou non la surveillance sera justifiée.

### 1.10.2. PHASE TRAVAUX

Les moyens de surveillance du milieu aquatique, mis en œuvre pendant toute la durée des travaux, permettront de prévenir :

- La pollution du milieu aquatique pendant les travaux ;

- La pollution accidentelle du milieu aquatique pendant le transport des matériaux, substances et déchets liés au chantier ;
- Les prélèvements à des fins de consommation humaine pendant la durée des travaux.

Ces moyens de surveillance consisteront avant tout en un contrôle par le maître d'œuvre à des phases clés de l'opération : conditionnement des marchandises pour leur transport, état des engins de chantier, arrimage des engins, conditions de stockage des substances et déchets, bordereaux de suivi de déchets…

## 1.11. RETOUR D'EXPERIENCE – BILAN DES AMENAGEMENTS SUR L'OYAPOCK

Étant donné les similarités entre le projet d'aménagement des sauts de l'Oyapock et celui des sauts du Maroni, il est intéressant de regarder le bilan des aménagements déjà réalisés sur l'Oyapock. Ce bilan de suivi et de surveillance concernant les impacts de ces aménagements sont résumés ci-dessous :

- **Environnement et biodiversité** : Des études environnementales ont été menées avant, pendant, et après les travaux pour évaluer l'impact sur la faune, la flore, et leurs habitats. Des mesures de protection ont été mises en place, les zones sensibles ont été balisées, et un suivi environnemental a été assuré. Un bilan un an après les travaux a conclu que les impacts étaient négligeables sur la faune et la flore.
- **Conditions hydrauliques du fleuve** : Des mesures du débit d'eau et de la hauteur d'eau ont été prises avant, pendant, et après les travaux. Les valeurs indiquent que les travaux n'ont pas modifié le niveau des biefs amont et aval, ni influencé la ligne d'eau.
- **Population** : La réalisation des aménagements a confirmé l'intérêt de la population, exprimé lors d'enquêtes publiques et de réunions d'information. Les retours des acteurs locaux indiquent que les travaux de retrait de blocs rocheux ont contribué à rendre plus sécurisé le passage des sauts, suscitant la satisfaction de la population.

En résumé, les aménagements ont été planifiés en tenant compte des impacts environnementaux, lesquels ont été surveillés avant, pendant, et après les travaux. Les résultats montrent des effets négligeables sur la biodiversité, des conditions hydrauliques stables, et une satisfaction de la population locale.

# 2. OBJET ET CONTENU DU DOSSIER

## 2.1. OBJET DU DOSSIER

**Le présent dossier porte sur l'aménagement de 8 sauts sur la rivière de la Lawa et de la rivière Tampock, dans la commune de Maripasoula en Guyane Française. Il constitue le dossier de demande d'autorisation environnementale au sens de l'article L. 181-1 du code de l'environnement.**

**Le programme global de travaux se compose de 2 phases.**

**Une première phase d'aménagement de 3 sauts sur le Maroni s'est déroulée entre 2012 et 2016. Dans le cadre de cette nouvelle phase, les aménagements visent les sauts situés sur la commune de Maripasoula, entre le bourg et Antécume Pata, ainsi que le saut Kayodé. Ils ont pour objectif de faciliter le passage des pirogues en période d'étiage. Les travaux sont envisagés au cours de deux périodes d'étiage successives.**

**Les aménagements étudiés dans les scénarios de base sont légers et simples, et nécessitent peu ou pas d'entretien :**

- **Retrait ponctuel et sélectif de blocs rocheux ;**
- **Nettoyage de fond de chenal (blocs roulés et assisse de fond en roches friables) ;**
- **Retrait de chablis (ensemble d'arbres ainsi déracinés accidentellement, le plus souvent par des vents violents, et jonchant le sol).**

Le présent dossier comporte ainsi l'ensemble des éléments exigés pour constituer **le dossier de demande d'autorisation environnementale** prévue par l'article L. 181-1 du code de l'environnement pour les installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au I de l'article L. 214-3 du même code (législation sur l'eau).

Le dossier comporte notamment une **étude d'impact**, réalisée en application des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement.

Il comporte également les éléments connus au stade de la demande d'autorisation nécessaires à la **constitution du dossier d'enquête publique**, conformément aux articles L. 123-1 et suivants du code de l'environnement.

Il comporte ainsi les éléments exigés conformément :

- Au titre de la demande d'autorisation environnementale, à l'article R. 181-13 du code de l'environnement ;
- Au titre de l'étude d'impact, à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, dont le résumé non technique placé en tête du présent dossier réglementaire ;
- Au titre de l'enquête publique, à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, à l'exception des avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, à venir pendant la phase d'examen lors de l'instruction de la demande.

**La note de présentation non technique** du dossier, requise en vertu du 8° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement, est cependant proposée séparément du présent dossier.

## 2.2. ORGANISATION DU DOSSIER

Le dossier est constitué des parties suivantes :

- Résumé non technique
- Objet et contenu du dossier
- Partie 1 – Présentation du demandeur
- Partie 2 – Contexte & emplacement du projet
- Partie 3 – Description du projet et des solutions de substitution raisonnables
- Partie 4 – Information et concertation autour du projet
- Partie 5 – Réglementation applicable au projet et insertion de l'enquête publique dans la procédure administrative
- Partie 6 – État initial de l'environnement et évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet
- Partie 7 – Analyse des incidences et évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du programme
- Partie 8 – Présentation des mesures
- Partie 9 – Moyens de suivi et de surveillance, moyens d'intervention
- Partie 10 – Présentation des méthodes utilisées et des auteurs des études

## 2.3. CONTENU DU DOSSIER

La partie du présent dossier traitant de chaque sujet identifié est indiquée via la mention « → **Partie X** ».

### 2.3.1. DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article R. 181-13 du code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation environnementale comprend les éléments suivants :

- Le pétitionnaire étant une personne morale, sa dénomination, sa forme juridique, son numéro de SIRET, son adresse et la qualité du signataire de la demande (1°) ; → **Partie 1**
- La mention du lieu où le projet doit être réalisé et un plan de situation indiquant son emplacement (2°) ; → **Partie 2**
- La justification que le pétitionnaire est propriétaire du terrain (3°) ; → **Partie 1**
- Concernant les travaux (4°) :
  - La description de la nature et du volume des travaux envisagés, de leurs modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, → **Partie 3**
  - L'indication de la ou les rubriques de la nomenclature dont le projet relève, → **Partie 5**

- Les moyens de suivi et de surveillance prévus et les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ; → **Partie 9**

➔ L'étude d'impact (5°) ; → **Voir étude d'impact ci-dessous**

➔ Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues aux 4° et 5° (7°) ; → **Au fil du texte**

➔ Une note de présentation non technique (8°). → **Séparément**

### 2.3.2. ÉTUDE D'IMPACT

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact comprend les éléments suivants :

➔ Un résumé non technique (1°) ; → **Résumé non technique**

➔ Une description du projet (2°), comprenant :
- Une description de la localisation du projet, → **Partie 2**
- Une description de l'ensemble des caractéristiques physiques du projet, → **Partie 3**
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, → **Partie 3**
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus ; → **Partie 7**

➔ Une description (3°) :
- Des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », → **Partie 6**
- De leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, → **Partie 7**
- Ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ; → **Partie 6**

➔ Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (4°) ; → **Partie 6**

➔ Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement (5°) ; → **Partie 7**

➔ Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet (6°) ; → **Partie 7**

➔ Une description des solutions de substitution raisonnables (7°) ; → **Partie 3**

➔ Les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables du projet accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes (8°) ; → **Partie 8**

➔ Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées (9°) ; → **Partie 9**

➔ Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement (10°) ; → **Partie 10**

➔ Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation (11°). → **Partie 10**

### 2.3.3. DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, le dossier comporte :

➔ L'étude d'impact et son résumé non technique → **Voir étude d'impact**

➔ La mention des textes qui régissent l'enquête publique et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative, ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation. → **Partie 5**

### 2.3.4. AUTRES ÉLÉMENTS

En complément, le dossier comporte des éléments relatifs aux démarches d'information et de concertation menées tout au long du projet. → **Partie 4**

# 3. PARTIE 1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

## 3.1. PRÉAMBULE

L'article R. 181-13 du code de l'environnement détermine le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et précise en particulier que le dossier comprend :

> **(…)**
>
> **1° lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;**
>
> **(…)**
>
> **3° un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;**
>
> **(…)**

## 3.2. DEMANDEUR

### 3.2.1. OBJET DE LA DEMANDE

**Le présent dossier porte sur la demande d'autorisation environnementale pour l'aménagement de 8 sauts sur la rivière du Lawa et de la rivière Tampock en Guyane.**

La demande d'autorisation porte sur des travaux situés sur le territoire français.

### 3.2.2. PETITIONNAIRE

Le maître d'ouvrage du projet est désigné ci-dessous :

**Direction Générale des Territoires et de la Mer (DGTM) de Guyane**
**Représenté par Ivan MARTIN, directeur**
**Service des Opérations Maritimes et Fluviales**
**Représenté par Violetta SEBELOUE, responsable de l'unité Maitrise d'Ouvrage et Entretien DPF**

**Rue du Vieux Port**
**CS 76003**
**97306 CAYENNE cedex**

**05 94 35 58 19**
**05 94 35 58 14**

**SIRET N° 130 014 335 000 17**

### 3.2.3. ELEMENTS RELATIFS À LA PROPRIETE DU TERRAIN

Les aménagements réalisés ou projetés se situent sur le domaine public fluvial naturel (article L. 2111-7 du code général de la propriété des personnes publiques). En effet, les travaux d'aménagement des sauts se situent dans le lit mineur des cours d'eau, dans certains cas sur leurs berges.

En Guyane, les cours d'eau naturels font partie du domaine public fluvial, sous réserve de leur déclassement, comme le stipule l'article L. 5121-1 du code général de la propriété des personnes publiques :

> **« Le domaine public fluvial naturel est constitué des cours d'eau et lacs appartenant à l'État, à ses établissements publics, aux collectivités territoriales ou à leurs groupements, et classés dans leur domaine public fluvial. »**

Les cours d'eau sur lesquels les travaux sont localisés (partie française du Lawa et la rivière Tampock) n'ont pas fait l'objet de déclassement. Ils appartiennent donc au domaine public fluvial.

En Guyane, c'est l'État qui est propriétaire du domaine public fluvial ; la DGTM de Guyane, service déconcentré de l'État, en est le gestionnaire pour le compte du préfet.

Aussi, l'État est le propriétaire du terrain sur lequel les travaux se situent, et la DGTM de Guyane, maître d'ouvrage du projet, en est le gestionnaire.

### 3.2.4. ELABORATEUR DU DOSSIER

Les ressources suivantes ont été mobilisées dans le cadre du projet :

**Bureau d'études titulaires du Marché d'étude :**

- **NBC (mandataire)**
- **SUEZ Consulting**
- **Biotope**

**Prestataires additionnels mandatés par la Maitrise d'Ouvrages :**

- **SIAGE – Géomètre**
- **SUB Service Guyane – Plongeurs et travaux subaquatiques**

Le maître d'ouvrage a confié la réalisation du présent dossier au bureau d'étude désigné ci-dessous :

**NBC SARL**

**8 Rue Saint Cyr, Résidence Océane n°5**

**97300 CAYENNE**

**0594290770**

**SIRET : 48087659800024**

# 4. PARTIE 2 - CONTEXTE & EMPLACEMENT DU PROJET

## 4.1. PREAMBULE

L'article R. 181-13 du code de l'environnement détermine le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et précise en particulier que le dossier comprend :

> **(…)**
>
> **2° la mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;**
>
> **(…)**

De même, l'article R. 122-5 du code de l'environnement détermine le contenu de l'étude d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact comporte :

> **(…)**
>
> **2° une description du projet, y compris en particulier :**
>
> **– une description de la localisation du projet ;**
>
> **(…)**

## 4.2. CONTEXTE DU PROJET EN GUYANE FRANCAISE

La Guyane, seul département d'outre-mer français présent en Amérique du Sud, est un territoire de 83 534 km². Cela en fait le département français le plus étendu, 96 % de son territoire étant recouvert d'une forêt équatoriale. Le territoire recense plus de 269 352 habitants (INSEE - Recensement 2016).

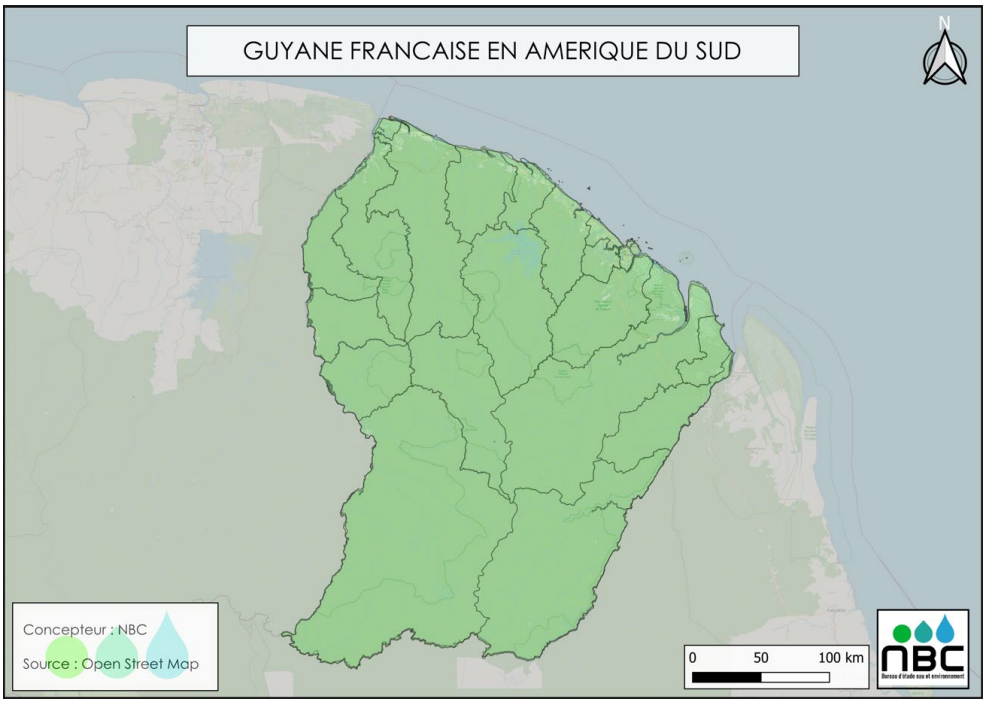



*Figure 6 : Cartographie de la Guyane Française (NBC - 2023).*

La Guyane constitue un district hydrographique à part entière, composé de 22 communes dont les limites administratives se superposent pratiquement aux délimitations des bassins versants. Ce district est délimité par deux grands fleuves : le Maroni à l'ouest et l'Oyapock à l'est qui assurent également le rôle de frontières. La navigation fluviale constitue donc un mode de transport très utilisé sur certains cours d'eau guyanais, notamment pour desservir des localités situées le long des fleuves frontaliers et dans l'intérieur du district hydrographique. Les fleuves tels que le Maroni permettent aussi bien d'acheminer des biens (carburant, matériaux de construction, alimentation…) que des personnes (scolaires notamment), que ce soit pour le compte d'entités publiques ou à des fins privées.

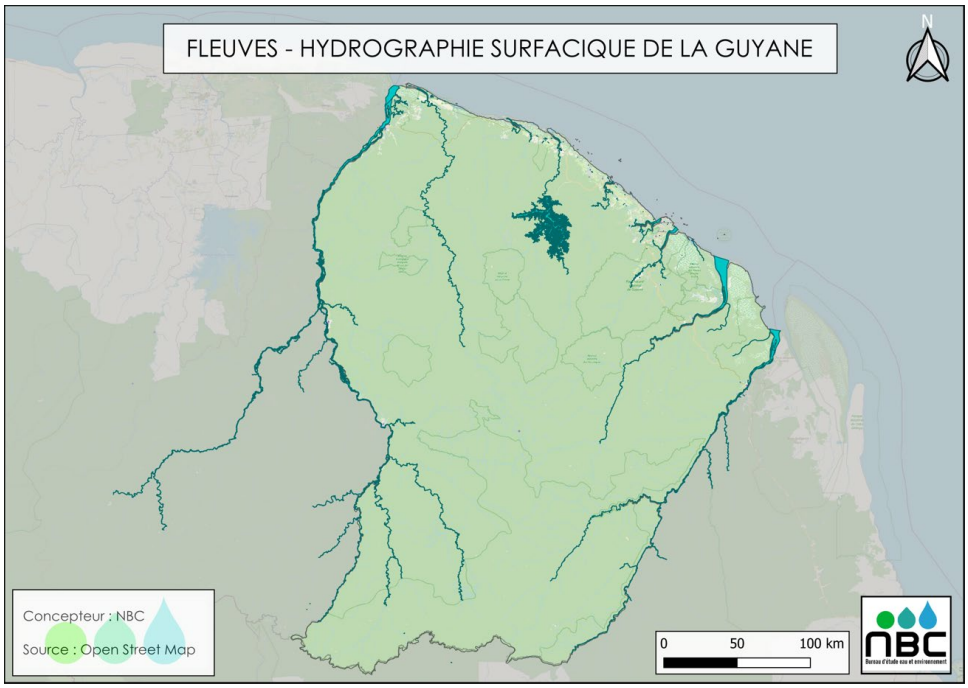



*Figure 7 : Hydrographie surfacique de la Guyane Française (NBC - 2023).*

Le fleuve Maroni, marquant la frontière entre le Suriname et la France, est actuellement la principale voie d'accès aux diverses communes situées sur ses rives. La navigation fluviale sur le Maroni s'effectue dans des conditions parfois rendues périlleuses par l'existence de passages difficiles que constituent les « sauts » (rapides). En hautes eaux, nécessitent une puissance de moteur importante pour leur franchissement. En basses eaux, les passages sont étroits - faisant parfois apparaitre de véritable « marches hydrauliques » - et demandent une grande dextérité pour la manœuvre. Les piroguiers sont régulièrement obligés de décharger passagers et marchandises pour franchir ces sauts.

Face à ce constat, l'aménagement de ces sauts constitue une priorité portée par différents documents de planification tels que :

- **Le Plan Global Transports et Déplacements (PGTD)** à travers l'action n°26 « Aménagement des sauts sur le Maroni et l'Oyapock » visant à améliorer la desserte des communes de l'intérieur et des communes isolées au travers d'un mixte de propositions privilégiant la sécurisation des dessertes fluviales et l'amélioration des conditions de déplacements au sein des bassins de vie.
- **Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Guyane (SDAGE 2016-2021)** à travers la Disposition 4.2 « Développer et sécuriser la navigation sur les cours d'eau de Guyane » déclinée en deux dispositions détaillées « Développer les aménagements pour favoriser et sécuriser la navigation sur les cours d'eau de Guyane » et « Prévenir les risques de pollution liés au transport fluvial ». Rappelons à ce niveau que l'équipe NBC a été en charge de l'élaboration complète de ce SDAGE 2016-2021. À ce titre, notre équipe appréhende particulièrement bien les enjeux de cette disposition, issue des groupes de travail animés par NBC et l'Office de l'Eau de la Guyane.

C'est dans ce contexte que la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) de Guyane a lancé, à partir de 2009, une 1ère phase d'études relatives à l'aménagement de sauts situés sur le fleuve Maroni, entre Apatou et Maripasoula. Depuis, différentes études et étapes ont déjà été réalisées. SUEZ CONSULTING, forte de l'expérience qu'elle a acquise en réalisant la maîtrise d'œuvre d'une dizaine de sauts sur l'Oyapock, a eu la charge de la conception des aménagements.

**En septembre et octobre 2021**, **les études de faisabilité ont été menées par NBC/ SUEZ sur 8 sauts (Cognat, Alumeini amont et aval, Tiwaï-Tiwaï, Akulitiki amont et aval, Pele Kumalu, Awara, Alawa Kumta amont et aval, et Kayodé sur la Tampok).** Cette mission, qui s'est déroulé du 27/09/2021 au 02/10/2021, avait comme objectifs :

- Confirmation des relevés GPS des trajectoires des piroguiers lors du franchissement des sauts ;
- Échange avec les piroguiers pour localiser sur les images drones les principaux éléments bloquant et dangereux lors du passage des sauts.
- Prise de vue (vidéo et photo) aérienne par drone du franchissement des sauts par les piroguiers ;
- Première implantation de spits de repérage et tentatives de caractérisation des blocs.

Cependant, cette mission, réalisée dans des conditions d'étiage peu marquées (niveau moyen à Taluhen de 230 à 250 cm), n'as pas permis de localiser précisément les blocs et surtout de les caractériser.

**Enfin, la mission de projet, s'est déroulé du 15 au 27 octobre 2022 sur ces mêmes 8 sauts. Cette mission avait pour objectif de déterminer le programme de travaux (niveau Projet). Les enjeux étaient alors :**

- De confirmer ou d'infirmer la faisabilité des solutions retenues lors des missions précédentes ;
- De confirmer ou d'infirmer que les solutions étudiées et retenues n'ont pas d'impact hydraulique susceptible de modifier les lignes d'eau situées en amont et en aval des sauts étudiés ;
- De fixer, avec toute la précision nécessaire, les caractéristiques et dimensions des différents ouvrages de la solution d'ensemble ainsi que leurs implantations topographiques (levé topographique avec points de références et triangulation des zones à traiter afin de les localiser très précisément en altimétrie et en plan), en vue de leur exécution ;
- De vérifier la compatibilité de la solution retenue avec les contraintes du programme ;
- De signaler les aléas de réalisation normalement prévisibles ;
- De permettre au maître d'ouvrage de prendre ou de confirmer la décision de réaliser le projet, d'en arrêter définitivement le programme, d'en fixer les phases de réalisation et de déterminer les moyens nécessaires, notamment financiers.

## 4.3. HISTORIQUE ET DEROULEMENT DE LA MISSION PROJET

Le déroulement chronologique détaillé de la mission de Projet 2022 (hors Biotope) est présenté sur le tableau ci-après.

*Tableau 14 : Déroulement des semaines de mission de PROJET.*

| | | | Actions menées | |
|---|---|---|---|---|
| | **Horaire** | **Sauts** | **Déroulement** | **Commentaires / Niveau Taluen - Kayodé** |
| Samedi 15 et dimanche 16 Octobre 2022 | / | Awara jusqu'à Pele Kumalu | Transfert via Saint Laurent du Maroni en pirogue jusqu'à la base vie : Chez David Kana (Wannaboy, 15 minutes au Nord d'Antecume Pata) | Visualisation en montées des sauts depuis Awara jusqu'à Pele Kumalu |
| Lundi 17 octobre 2022. | Matin | Saut Tiwaï-Tiwaï | Repérage GPS topo avec opérateur sur bloc : Bloc amont B1 – prises de cotes directes sur bloc<br>Les blocs aval repéré lors de la mission précédentes sont en fait des dépôts du chenal hors tracé pirogue en étiage.<br>Plongées sur le saut, mesures de vitesses de courant<br>Définition de la passe à nettoyer – Prélèvement de roche (friable) – Des amérindiens sont intervenus avec simple barre à mine sur ce saut<br>Repérage base vie (amont en RD, commune avec saut Alumeini voir autres sauts – Cognat et Akulitiki) | Niveau Taluen = 2.12m |
| | Après midi | Saut Alumeini Aval | Repérage GPS topo avec opérateur sur bloc : Bloc B1 – prises de cotes directes sur bloc<br>Plongées sur le saut, mesures de vitesses de courant<br>Réalisation de 2 profils en travers bathymétriques avec l'aide de la pirogue bois | Niveau Taluen = 2.12 m |
| | Après midi | Saut Alumeini Amont | Repérage GPS topo avec opérateur depuis pirogue en stationnaire : Bloc B1 – estimations cotes avec Piroguiers (Alois)<br>Mesures de vitesses de courant – Pas de plongées, conditions de mises en sécurité insuffisantes (vitesses + passages pirogues trafics) | Niveau Taluen = 2.12 m |
| Mardi 18 octobre 2022 | Journée | Saut Cognat | Entretien avec Sandrine Cognat (Koulilou Cognat), membre du dispensaire et divers habitants d'Antecume Pata dont transporteur Jésus (Capitaine Malade ce jour-là)<br>Descriptions des villages en amont d'Antecume Pata (les enfants en amont de Palasisi non inclus sont scolarisé à Pidima, en aval et à Palasisi sur Antecume Pata)<br>Prise de RDV le lendemain avec Piroguiers en charge du transport scolaire « Ainaman »<br>Echanges sur autres sauts problématiques voir dangereux :<br>• 1 saut sans nom en face Chez David Kana : problématique en saison sèche | Niveau Taluen = 2.09 m |

| | | | Actions menées | |
|---|---|---|---|---|
| | **Horaire** | **Sauts** | **Déroulement** | **Commentaires / Niveau Taluen - Kayodé** |
| | | | • Passes (2) au niveau d'Antecume Pata pour accéder au dégrad proche école et dispensaire : problématique en saison sèche. L'usage de ces passes permet d'éviter de franchir saut Cognat qui ne sert que pour aller plus en amont et pour débarquer ou embarquer des passagers en saison très sèche au niveau du dégrad amont Cognat<br>• Saut Lolo : problématique en saison sèche et Dangereux<br>• Saut au droit de Palasisi : problématique en saison sèche et dangereux<br>• Autres infos : Akulitiki et Pele Kumalu jugés plus dangereux que Cognat<br>Visite à pied du saut amont village Yao Yao<br>Pose d'un spit supplémentaire sur Saut Cognat<br>Mesure Vitesses au droit du bloc qui est visible hors d'eau selon piroguiers (Alois) pour les eaux très basses<br>Triangulation depuis spit car repérage impossible en pirogue (trop dangereux)<br>Pas de plongées, conditions de mises en sécurité insuffisantes (vitesses + passages pirogues trafic)<br>Plongées et repérage en amont du saut pour évaluation de la faisabilité d'usage de batardeaux pour dévier les eaux amonts<br>Cheminement d'un layon en Rive droite sur ilet et prises de points topo sur dégrad potentiel amont et aval ilet et également sur le dégrad existant en rive gauche coté village d'Antecume Pata<br>Pré-plongés sur passes Vers Antecume Pata dégrad aval en fin de journée (suite le lendemain) | |
| Mercredi 19 octobre 2022 | Matin | Saut Cognat | Echange avec le Capitaine : confirmation des points problématiques et usages décrit la veille avec les personnes rencontrées. Le capitaine propose d'organiser une visite des sauts plus amont plus tard dans la semaine<br>« Ainaman » absent au RDV, repérage des passes vers Dégrad Antecume Pata école et Dispensaire avec son Bosman :<br>Repérage GPS topo avec opérateur sur bloc de 2 blocs en amont immédiat du Saut Alumeini amont - prises de cotes directes sur bloc et plongées<br>Repérage GPS topo avec opérateur sur bloc de 2 blocs en amont immédiat du Saut Alumeini amont - prises de cotes directes sur bloc et plongées<br>Repérage GPS topo avec opérateur sur bloc de 5 blocs supplémentaires en tout sur les 2 passes vers Antecume Pata - prises de cotes directes sur bloc et plongées. 2 Dalles à ne pas toucher sont également signalé par les piroguiers et Bosman<br>Il s'agira de définir l'amélioration du passage sur cette passe alternative du Saut Cognat pour les besoins des habitant de Antecume Pata (mais aussi amont par transfert des passages entre dégrad amont et dégrad aval école et Dispensaire afin d'éviter le saut Cognat) | Niveau Taluen = 2.07m |
| | Après midi | Saut Akulitiki aval | Pose d'un spit supplémentaire<br>Mesure Vitesses au droit du bloc depuis pirogue<br>Repérage GPS topo avec opérateur depuis pirogue en stationnaire : Bloc B1 – estimations cotes avec Piroguiers (Alois)<br>Pas de plongées, conditions de mises en sécurité insuffisantes (vitesses + passages pirogues trafics) | Niveau Taluen = 2.07m |

| | | | Actions menées | |
|---|---|---|---|---|
| | Horaire | Sauts | Déroulement | Commentaires / Niveau Taluen - Kayodé |
| Jeudi 20 octobre 2022 | Journée | Saut : Kayodé - Tampok | Repérage avec piroguier local : « Renaud » le matin Repérage GPS topo avec opérateur sur blocs : 6 Blocs B1 à B6 – prises de cotes directes sur bloc Plongées sur le saut, mesures de vitesses de courant Réalisation de 1 profil en travers bathymétriques avec l'aide de la pirogue bois | Niveau Taluen = 2.07m Niveau Kayodé (Dégrad Roche pour Tampok] = 1.59 m |
| Vendredi 21 octobre 2022 | Journée | Alawa Kumta aval et amont | **Alawa Kumta Aval :** Saut noyé par l'aval et ensablé (60 cm à 1 m de sable) Pose de 2 spits Repérage GPS topo avec opérateur sur blocs : 2 Blocs B1 à B2 – prises de cotes directes sur bloc pour B1hors sable, B2 sous sable, estimation selon piroguier (Alois) 2 gros chablis à retirer Plongées sur le saut, mesures de vitesses de courant mais en condition noyé (plus forts en dénoyé et sans sables). **Alawa Kumta Amont :** Repérage GPS topo avec opérateur sur blocs : 4 Blocs B3 à B6 – prises de cotes directes sur bloc pour B1hors sable, B2 sous sable, estimation selon piroguier (Alois) 2 Gros chablis à retirer Plongées sur le saut, mesures de vitesses de courant mais en condition noyé (plus forts en dénoyé et sans sable) Réalisation de 1 profil en travers bathymétriques avec l'aide de la pirogue bois | Niveau Taluen = 2.07m |
| Samedi 22 octobre 2022. | Matin | Saut Akulitiki amont | Pose de 1 spit supplémentaire<br>Repérage GPS topo :<br>• avec opérateur sur blocs : 2 Blocs B1 et B4 – prises de cotes directes sur blocs<br>• avec opérateur sur pirogue en stationnaire : B2 et B3 estimations cotes avec piroguiers (Alois) Plongées sur le saut, mesures de vitesses de courant<br>Réalisation de 2 profils en travers bathymétriques avec l'aide de la pirogue bois | Niveau Taluen = 2.06m |
| | Après-midi | Autre saut au niveau de la passe Rive gauche amont chez David Kana | Repérage GPS topo sans pose de spit : avec opérateur sur blocs : 6 Blocs B1 à B6 – prises de cotes directes sur blocs | |

| | | | Actions menées | |
|---|---|---|---|---|
| | Horaire | Sauts | Déroulement | Commentaires / Niveau Taluen - Kayodé |
| Dimanche 23 octobre 2022 | Matin | Saut Palasisi et amont / Piroguier local « Kuya » | Repérages au GPS simple de 7 Blocs sur 2 passes au niveau de Palasisi - prises de cotes directes sur blocs<br>Repérages au GPS simple de 2 Blocs sur 1 passe en amont de Palasisi - prises de cotes directes sur blocs | Niveau Taluen = 2.02m |
| | Après-midi | Repos | Repérages au GPS simple de 7 Blocs sur 2 passes au niveau de Palasisi - prises de cotes directes sur blocs<br>Repérages au GPS simple de 2 Blocs sur 1 passe en amont de Palasisi - prises de cotes directes sur blocs | |
| Lundi 24 octobre 2022. | Matin | Saut Pele Kumalu | Pose de 1 spit supplémentaire<br>Repérage GPS topo:<br>• avec opérateur sur blocs : 1 Bloc B1 Aval saut – prises de cotes directes sur blocs, plongée<br>• avec opérateur sur pirogue en stationnaire : Bloc B3 sur la partie amont du saut - estimations cotes avec Piroguiers (Alois)<br>• avec opérateur sur blocs : 1 Bloc B4 Amont saut – prises de cotes directes sur blocs + Plongée<br>Dalle B2 dans le saut principal non repérable, vitesses > 4m/s, trop dangereux pour être faisable (Probablement une dalle à ne pas toucher par ailleurs)<br>Mesures de vitesses de courant au droit de B1 et B3<br>Plongée sur la partie aval et en amont du saut, plongé impossible dans la passe<br>Réalisation de 2 profils en travers bathymétriques avec l'aide de la pirogue bois<br>Reprise point GPS saut Pele Kumalu en remontant en fin de journée | Niveau Taluen = 2.01m |
| | Après-midi | Saut Awara | Pose de 1 spit supplémentaire Repérage GPS topo avec opérateur sur blocs : 1 Bloc B3 amont saut – prises de cotes directes sur blocs, plongée<br>Pose de 1 spit supplémentaire<br>Repérage GPS topo avec opérateur sur blocs : 1 Bloc B3 amont saut – prises de cotes directes sur blocs, plongée | |

| | | | Actions menées | |
|---|---|---|---|---|
| | Horaire | Sauts | Déroulement | Commentaires / Niveau Taluen - Kayodé |
| Mardi 25 octobre 2022 | Journée | Antecume Pata | Visite de fin de mission Antecume Pata : Capitaine et Koulilou Cognat<br>Debrief avec Biotope | Niveau Taluen = 1.99m |
| Mercredi 26 à Jeudi 27 Octobre 2022. | Journées | / | Retour à Cayenne via Grand Santi | |

# 4.4. LOCALISATION DU PROJET

## 4.4.1. LOCALISATION DU LAWA ET DU TAMPOCK EN GUYANE

La commune de Maripasoula située en Guyane Française, connaît depuis les années 80 une forte croissance démographique. La population a plus que doublé en 15 ans et a été multipliée par 4 depuis 1982. Aujourd'hui la population de Maripasoula est estimée à 11 842 habitants d'après l'INSEE (dernier chiffre 2019).

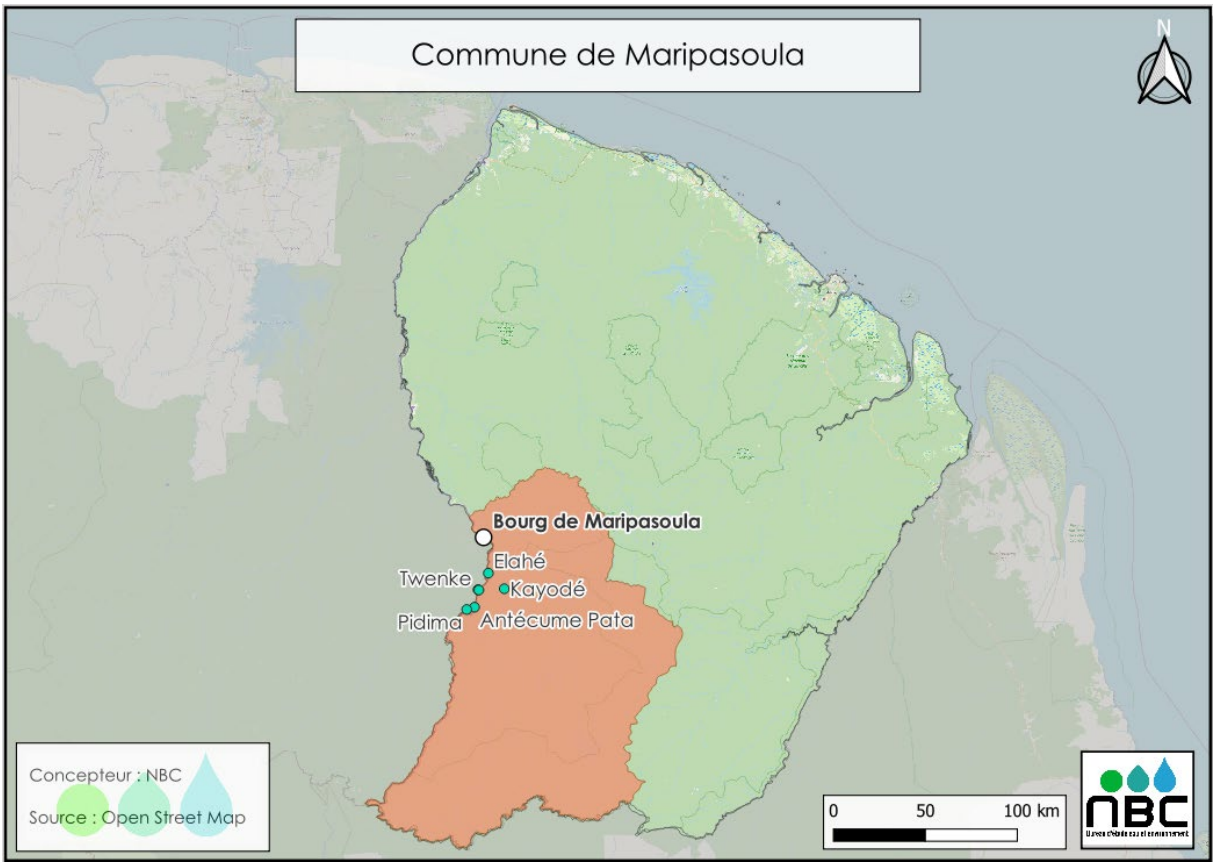



*Figure 8 : Commune de Maripasoula (NBC - 2023).*

*Tableau 15 : Population en historique depuis 1968 (source INSEE).*

| | 1968(*) | 1975(*) | 1982 | 1990 | 1999 | 2008 | 2013 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Population | 636 | 884 | 1 007 | 1 748 | 3 710 | 6 556 | 10 477 | 11 842 |
| Densité moyenne (hab/km²) | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,6 |

*(*) 1967 et 1974 pour les DOM*

Cette commune très isolée située sur le Lawa s'étend sur 18 761 km² (plus grande commune de France) avec de nombreux écarts le long du fleuve. Le bourg de Maripasoula est relié au littoral par voie aérienne, ou en remontant le fleuve via le Maroni. 99.9% de sa superficie est occupée par la forêt amazonienne vierge et 90% du territoire fait partie du Parc Amazonien de Guyane (PAG). Au sud du bourg se trouvent différents villages amérindiens accessible en pirogue tels que Antécume Pata, Elahé, Cayodé, Pidima, Taluhen, et Twenke.

Le Lawa sert de frontière naturelle entre la Guyane Française et le Suriname. Elle démarre au niveau de la confluence entre l'Alitani et la Malani au niveau d'Antécume Pata. Elle donne naissance au Maroni suite à sa confluence avec Tapanahoni.

La tampock est un affluent du Lawa et permet notamment d'atteindre le village de Kayodé.

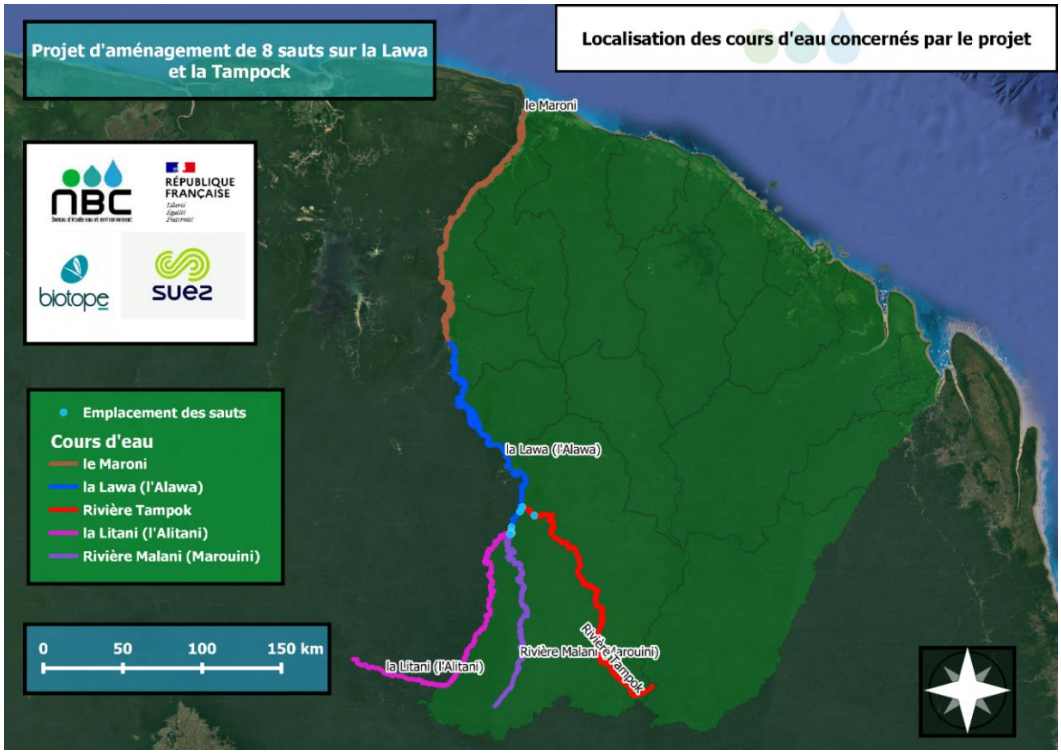



*Figure 9 : Localisation des cours d'eau concerné par le projet*

## 4.4.2. LOCALISATION DES SAUTS

Les 8 sauts sont situés sur les rivières Lawa et Tampock, en amont de Maripasoula. Le nom des sauts et leurs coordonnées GPS sont présentés dans le tableau ci-dessous.

*Tableau 16 : Les 8 sauts et leurs localisations GPS.*

| NOM DU SAUT | FLEUVE | COORDONNEES GPS |
|---|---|---|
| Saut Cognat | Lawa | X : 158720.8 ; Y : 364783.3 |
| Saut Alumeini | Lawa | X : 159531.3 ; Y : 365176.4 |
| Saut Tiwai Tiwai | Lawa | X : 159600.3 ; Y : 365499.1 |
| Saut Akulitiki | Lawa | X : 159162.4 ; Y : 366520.8 |
| Saut Pele Kumalu | Lawa | X : 159477.0 ; Y : 369087.3 |
| Saut Awara | Lawa | X : 164871.9 ; Y : 379031.9 |
| Saut Alawa Kumta | Lawa | X : 166471.3 ; Y : 381786.9 |
| Saut Kayode | Tampock | X : 174415.3 ; Y : 375739.5 |

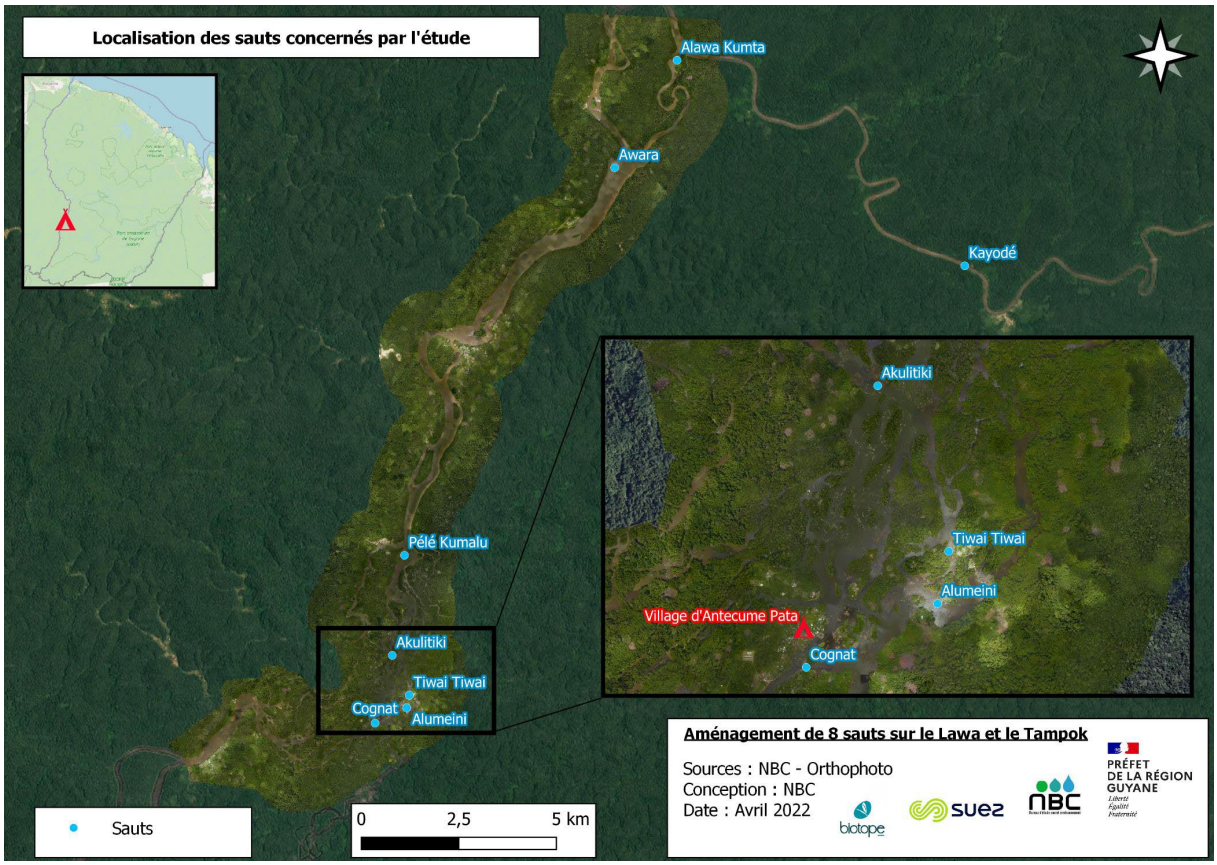
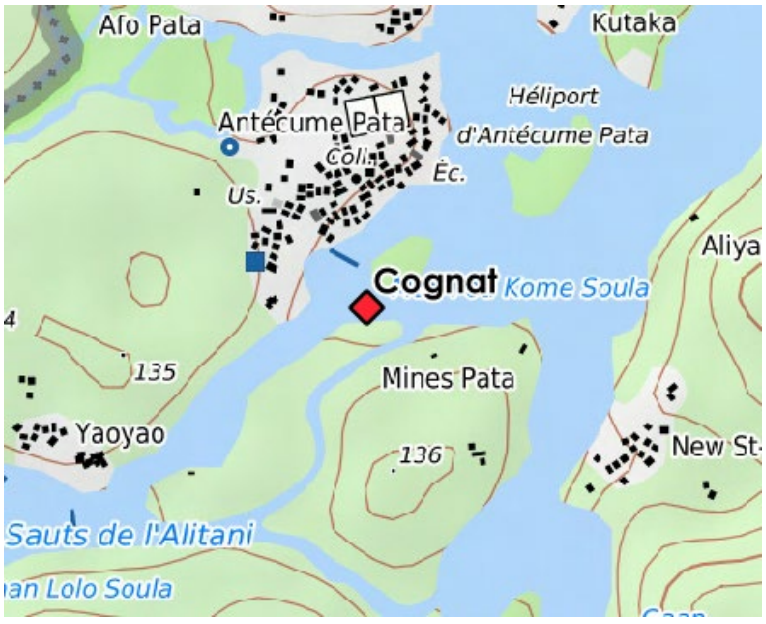



*Figure 10 : Localisations géographiques des 8 sauts de l'étude.*

## 4.5. PLANS DE SITUATION DES SAUTS

Le tableau ci-dessous présente le plan de situation IGN de chaque saut (échelle 1:10000, source : SCAN25 CLS 2019).

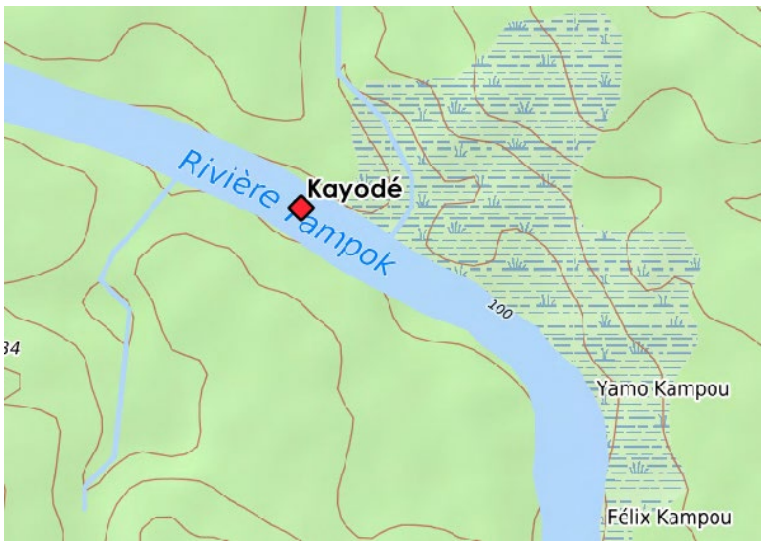
*Tableau 17 : Plan de situation des sauts.*

| | |
|---|---|
| **SAUT COGNAT** |  |

| | |
|---|---|
| **SAUT ALUMEINI** |  |
| **SAUT TIWAI TIWAI** |  |
| **SAUT AKULITIKI** |  |

| | |
|---|---|
| SAUT PELE KUMALU |  |
| SAUT AWARA |  |
| SAUT ALAWA KUMTA |  |

| |
|---|
| SAUT KAYODE |



# 5. PARTIE 3 - DESCRIPTION DU PROJET ET DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

## 5.1. PRÉAMBULE

L'article R. 181-13 du code de l'environnement détermine le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et précise en particulier que le dossier comprend :

> **(…)**
>
> **4° une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;**
>
> **(…)**
>
> **7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;**
>
> **(…)**

De même, l'article R. 122-5 du code de l'environnement détermine le contenu de l'étude d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact comporte :

> **(…)**
>
> **2° une description du projet, y compris en particulier :**
>
> **(…)**
>
> **– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;**
>
> **– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;**
>
> **(…)**
>
> **7° une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;**
>
> **(…)**

# 5.2. CONTEXTE, ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET

## 5.2.1. LA NAVIGATION FLUVIALE EN GUYANE ET L'AMÉNAGEMENT DES SAUTS

Les fleuves Maroni et Oyapock, d'une longueur de 1 500 km en Guyane, sont essentiels pour la vie quotidienne de 70 000 à 80 000 riverains. Ces voies fluviales sont utilisées pour divers besoins, notamment le transport scolaire pour des milliers d'enfants et d'adolescents, ainsi que pour le transport de personnes, de denrées alimentaires, de marchandises diverses et même d'équipements lourds. Les militaires les utilisent également pour des opérations civiles, de sécurité ou de lutte contre l'orpaillage.

D'après la préfecture de Guyane, environ 15 000 tonnes de marchandises et 4 millions de litres de carburant sont transportés chaque année sur le fleuve Maroni. Avec l'absence de routes, les fleuves sont utilisés comme la principale voie de transport. Par exemple, le trajet entre Saint-Laurent-du-Maroni et Maripasoula, qui fait 205 km, peut prendre de 12 heures à plusieurs jours, selon le type de moteur utilisé sur la pirogue et la saison.

L'utilité des fleuves guyanais a été reconnue par l'État puisque la loi organique n° 2007-223 du 21 février 2007 portant dispositions statutaires et institutionnelles pour l'outre-mer a ouvert droit à compensation pour la collectivité territoriale de ses dépenses de transport fluvial scolaire.

Malgré leur importance, ces fleuves ne sont pas officiellement répertoriés comme voies navigables, ce qui signifie que les navigateurs prennent des risques en cas d'accident, car ils ne sont pas assurés.

Si les fleuves de Guyane ne sont inscrits dans aucune classe de gabarit de la nomenclature des voies navigables, cela n'empêche pas leur navigabilité. La navigation y est partout autorisée, sauf prescriptions contraires fixées par arrêté préfectoral, quand bien même il s'agit de cours d'eau naturels et non aménagés.

Ils constituent le mode de déplacement principal pour les habitants des communes de l'intérieur, y compris pour les enfants acheminés quotidiennement par pirogue dans le cadre du transport scolaire, avec 39 lignes de pirogues recensées pour le transport scolaire. De la même manière, l'ensemble du fret nécessaire aux communes des fleuves, y compris les matières dangereuses, est acheminé par pirogues.

À l'étiage, les conditions de navigation sont rendues délicates par l'existence de passages difficiles, avec des blocs rocheux gênant la navigation, dus à des ruptures de pente importantes appelées des sauts.

Les politiques de l'État en matière de transport fluvial et de sécurité de la navigation intérieure passent notamment par des actions destinées à améliorer les infrastructures fluviales.

La DGTM de Guyane s'est ainsi orientée depuis plusieurs années dans une démarche consistant à aménager des sauts sur les fleuves Maroni et Oyapock, et leurs affluents.

Ces projets d'aménagement des sauts sont inscrits dans le plan global des transports et des déplacements (PGTD) de Guyane, dans les contrats de plan État-région (CPER) 2007-2013 puis 2015-2020 et 2021-2027, ainsi que dans les programmes opérationnels du fonds européen de développement régional (FEDER) 2007-2013 puis 2014-2020 et 2021-2027.

### 5.2.2. LES DÉPLACEMENTS SUR LES FLEUVES DU LAWA ET DU TAMPOCK

La rivière Lawa puis le fleuve Maroni, frontières naturelles avec le Suriname, constituent le bassin intérieur le plus peuplé de la Guyane.

La rivière Lawa et le fleuve Maroni jouent un rôle prépondérant pour les habitants de la commune de Maripasoula, tant pour le transport de voyageurs (individuel ou collectif) que pour le transport de marchandises, pour les déplacements de courte, moyenne et longue distances.

La commune de Maripasoula est accessible en avion mais l'ensemble de ses écarts n'est accessible qu'en pirogue. De plus, même si les transports aériens sont possibles vers le bourg, encore beaucoup de personnes utilisent le transport fluvial au quotidien. Les écarts en amont de Maripasoula sont notamment accessibles qu'en pirogue.

### 5.2.3. LE PASSAGE DES SAUTS À L'ÉTIAGE

Lors des périodes d'étiage de la saison sèche (généralement pendant les mois d'octobre et novembre), le transport fluvial devient une opération longue et délicate en particulier au niveau des sauts où des roches affleurent et nécessitent des arrêts fréquents pour décharger, porter les marchandises de l'autre côté du saut et repartir, ou bien faire descendre les passagers et les faire embarquer à nouveau après le passage du saut, ou encore pour pousser la pirogue. Les passages deviennent étroits, créant parfois de véritables "marches hydrauliques". Naviguer à travers ces passages nécessite une grande habileté et dextérité.

La carte suivante permet :

- De localiser les 8 sauts à l'étude ;
- D'apprécier les temps de déplacement en pirogue, pour la saison sèche (soit Octobre à novembre, période prévisionnelle des travaux. Les temps de déplacement sont donnés pour une pirogue bois de l'ordre de 20 m sans charge particulière. Ils sont indiqués entre grand tronçons caractéristiques du Lawa et de la Tampock. Il faut compter une heure de trajet entre le bourg et le premier saut (Alawa Kumta).

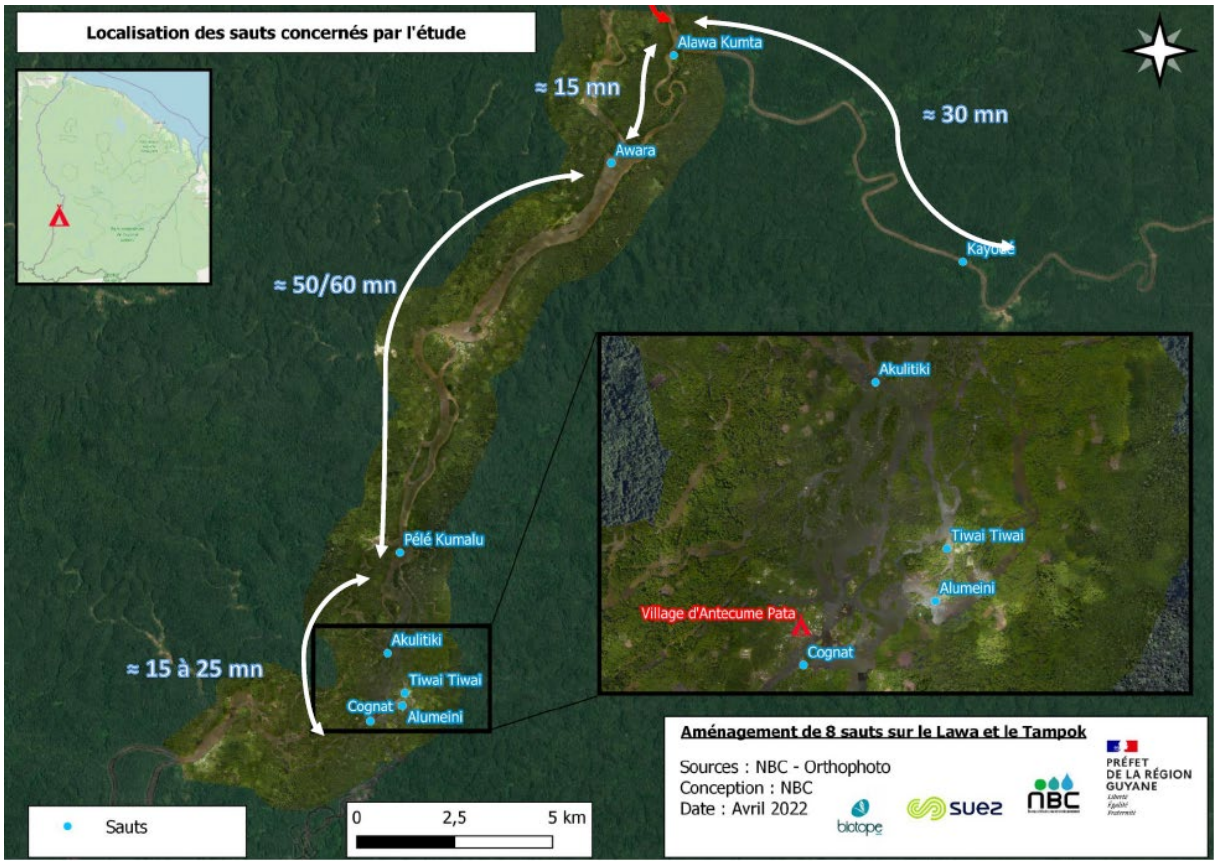



*Figure 11 : Localisation géographiques des 8 sauts de l'étude et temps de transfert indicatif saison sèche en pirogue (en minutes).*

Ces données sont une médiane d'après les témoignages recueillis et les observations des différentes missions. Elles varient en fonction du chargement et de la puissance du moteur.

Enfin, la dangerosité des déplacements a un impact sur les activités économiques en étiage en particulier, en allongeant les temps de parcours (précautions pour franchir les sauts, déchargement des passagers et des marchandises…) et en faisant courir au transport de marchandises des risques, y compris environnementaux, en cas de perte de marchandises dans les eaux du fleuve.

### 5.2.4. ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET

Les enjeux et objectifs du projet sont :

- **Enjeu humain** : améliorer, faciliter et sécuriser le passage des sauts par les usagers du fleuve ;
- **Enjeu de désenclavement géographique et administratif** : mieux connecter les villages du fleuve au reste du territoire guyanais tout au long de l'année ;
- **Enjeu économique** : mieux maîtriser les temps de parcours durant l'année, limiter les périodes de transport à moindre tonnage, réduire les incidents ;
- **Enjeu environnemental** : réduire les risques pour l'environnement en sécurisant le transport de marchandises.

### 5.2.5. PRINCIPE DES AMÉNAGEMENTS

Les aménagements étudiés sont légers et simples, et nécessitent peu ou pas d'entretien :

- Retrait ponctuel et sélectif de blocs rocheux.

## 5.3. DÉFINITIONS

### 5.3.1. QUELQUES TERMES UTILISÉS

***Saut***

Le saut est en Guyane une rupture de pente sur un cours d'eau, avec généralement un rétrécissement de la zone d'écoulement et un régime turbulent.

En période d'étiage, le franchissement des sauts s'avère particulièrement délicat et dangereux notamment en raison de roches affleurant.

Un saut nécessite pour son passage, notamment en période de basses eaux, une grande dextérité de la part du piroguier, le cas échéant un processus de déchargement et chargement en aval et en amont des rapides.

***Étiage***

L'étiage est le plus bas niveau d'eau atteint par un cours d'eau. En Guyane, l'étiage advient en saison sèche, généralement pendant les mois d'octobre et novembre.

***Passe principale***

La passe principale désigne le chenal généralement utilisé par les pirogues pour franchir le saut, dans ce dossier on considère généralement la passe principale en période d'étiage.

***Pirogue***

La pirogue est une embarcation longue et étroite. En Guyane, c'est le moyen de transport le plus utilisé sur les fleuves. La pirogue peut être en bois ou en aluminium. Sur le fleuve Maroni, la pirogue est le plus souvent en bois. Elle est généralement motorisée.

***Rive gauche, rive droite***

La latéralisation d'une rive d'un cours d'eau s'effectue par un observateur placé dans le sens de l'écoulement de l'eau, c'est-à-dire depuis l'amont vers l'aval.

La rive droite se situe alors sur la droite dans le sens amont vers l'aval, la rive gauche à gauche.

***Spit***

Dans ce dossier, le spit désigne un clou ou une vis enfoncée dans la roche généralement, permettant de matérialiser un point de repère.

### 5.3.2. CARACTÉRISATION DES CONFIGURATIONS DE BLOCS ROCHEUX

On observe dans les sauts à aménager plusieurs configurations différentes des blocs rocheux au niveau des passes principales.

*Tableau 18 : Caractérisation des configurations des blocs rocheux.*

| TYPE DE CONFIGURATION | DESCRIPTION |
|---|---|
| **Zone de blocs roulés ou chenal à nettoyer** | Ensemble de petits blocs (5 à 50 kg) transportés par le courant et positionnés au droit de la passe, généralement là où le fleuve est peu profond. |
| **Bloc posé** | Bloc rocheux non solidaire de la roche mère, transporté lors d'un phénomène de crue important.<br>Le bloc a généralement une forme arrondie et ne présente pas d'arête franche. |
| **Bloc solidaire** | Bloc rocheux solidaire de la roche mère.<br>Le bloc peut avoir une forme arrondie et présente ou non des arêtes franches. Le bloc s'est formé par érosion de la matière l'environnant et constitue le résidu d'un massif passé. |
| **Massif rocheux** | Formation de roche mère plus ou moins altérée, présentant une émergence par rapport à l'ensemble du socle rocheux. |
| **Dalle sub-affleurante** | Formation de roche mère plus ou moins altérée, dans la continuité du socle rocheux. |

## 5.4. MODALITÉS DE RETRAIT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX

### 5.4.1. GÉNÉRALITÉS

L'objectif de l'enlèvement ponctuel de blocs rocheux dans le lit du fleuve consiste à supprimer les blocs qui gênent la circulation des pirogues.

Les principales contraintes rencontrées sont liées aux faits de minimiser l'impact du retrait des blocs rocheux sur le milieu naturel et d'assurer un niveau d'eau constant afin de ne pas reporter en amont le problème des blocs émergés.

Différentes techniques peuvent être employées et sont décrites en détail dans les paragraphes suivants.

**La seule technique proscrite pour la réalisation des travaux est l'utilisation d'explosif en raison de son très fort impact environnemental et ce dans un périmètre dépassant largement le bloc à supprimer.**

Compte-tenu de la spécificité des travaux, la technique d'enlèvement ponctuel à employer n'est volontairement pas fixée dans le cadre des marchés de travaux afin que les entreprises proposent les techniques qui leur semblent les plus adaptées et/ou qu'elles souhaitent importer

lorsqu'elles ne sont pas disponibles en Guyane pour l'heure. Cependant, les marchés de travaux demandent une obligation de résultat, en proscrivant le recours à l'explosif, et prévoient des mesures visant à limiter l'impact environnemental des travaux.

### 5.4.2. MOYENS DE RÉALISATION DES TRAVAUX

Les moyens de réalisation des aménagements diffèrent selon les configurations des blocs rocheux, décrites plus haut, ainsi que le détaille le tableau ci-dessous.

*Tableau 19 : Moyens de réalisation de retrait ponctuel de blocs rocheux.*

| TYPE DE CONFIGURATION | MOYENS DE REALISATION DES AMENAGEMENTS |
|---|---|
| **Zone de blocs roulés ou chenal à nettoyer** | Nettoyage et évacuation par manutention manuelle.<br>Il est attendu que le fond du lit du fleuve soit débarrassé de l'ensemble des petits blocs et blocs roulés sur la surface délimitée. Cette opération ne vise pas à accroître la profondeur du lit du fleuve au-delà de la couche de blocs roulés. |
| **Bloc posé** | Déplacement par manutention manuelle pour les blocs les moins importants, à l'aide de tire-câble ou autre technique pour les blocs plus importants, fracturation le cas échéant puis évacuation. |
| **Bloc solidaire** | En fonction de la configuration du bloc, soit arasement raisonné et évacuation à l'aide d'un percuteur pneumatique par exemple, soit fracturation puis évacuation. |
| **Massif rocheux** | Découpe soignée suivant les prescriptions techniques à l'aide de matériel de découpe puis évacuation. |
| **Dalle sub-affleurante** | Ces formations constituent des sections de contrôle de la ligne d'eau et sont donc à conserver intactes. |

En fonction de la configuration des « roches » ou « blocs », les moyens de réalisations des aménagements ne seront pas les mêmes. Les paragraphes suivants illustrent les différents cas de figure possibles avec des travaux similaires réalisés sur l'Oyapock en 2019 et 2020.

- **Zones de blocs roulés** : Nettoyage et évacuation par manutention manuelle, avec utilisation le cas échéant de simple barre à mine.

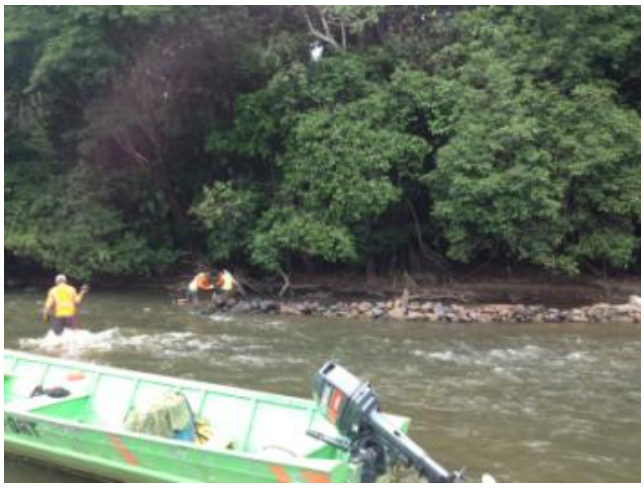



*Figure 12 : Photo de blocs roulés stockés sur la berge - Travaux sur le Saut Moutoussi sur l'Oyapock en 2019 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise EIFFAGE)*



*Figure 13 : Photo d'enlèvement de blocs roulés avec plongeurs bouteilles - Travaux sur le Saut Samakou sur l'Oyapock en 2019 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI - SOGEA)*

- **Bloc posé** : Évacuation par manutention manuelle pour les blocs les moins importants, évacuation à l'aide de tirefort pour les blocs plus important, fracturation à l'aide de matériel pyrotechnique puis évacuation avec tire fort pour les blocs des très gros volumes.



*Figure 14 : Photo de blocs posés avec extraction au tire -fort - Travaux sur le Saut Palanga sur l'Oyapock en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise EIFFAGE)*

- **Bloc solidaire** : En fonction de la configuration du bloc soit arasement raisonné à l'aide d'un percuteur pneumatique ou disque diamant, soit fracturation à l'aide de matériel pyrotechnique puis évacuation par manutention manuelle.



*Figure 15 : Photo de blocs solidaires avec arasement au percuteur pneumatique - Travaux sur le Saut Matinon Kangué sur l'Oyapock en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI SOGEA)*



*Figure 16 : Photo de blocs solidaires avec arasement au disque de diamant pneumatique - Travaux sur le Saut Mauvais – enlèvement de chablis sur la Camopi en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI SOGEA)*



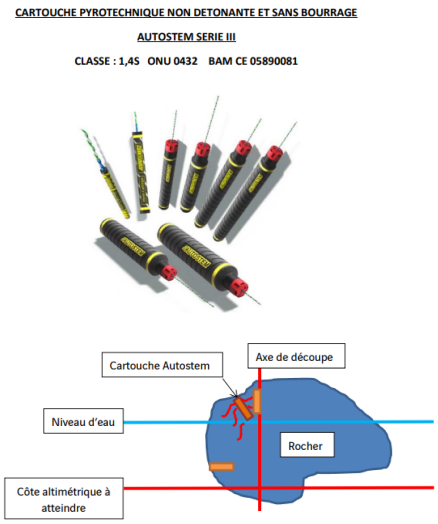



*Figure 17 : Photo de blocs solidaires avec arasement avec cartouche P2 pyrotechnique non détonante - Travaux sur le Saut Matinon Kangué sur l'Oyapock en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI SOGEA)*

- **Massif rocheux** : Découpe soignée suivant les prescriptions techniques à l'aide de matériel pneumatique (scie disque diamant par exemple) puis évacuation par manutention manuelle.




*Figure 18 : Photo de massif rocheux avec découpe soignée – disque diamant - Travaux sur le Sauts Alalio et Moula sur l'Oyapock en 2020 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprises VINCI SOGEA et Eiffage)*

- **Dalle et dalle sub-affleurante** : ces formations constituent des sections contrôle de la ligne d'eau et sont donc à conserver intacte. De simple découpes aux disque diamant peuvent éventuellement être prescrites aux cas par cas.




*Figure 19 : Photo de dalle sub-affleurante – Saut Alalio sur l'Oyapock en 2019 (MOUV DGTM, MOE SUEZ Consulting, entreprise VINCI SOGEA)*

### 5.4.3. EXIGENCES LIÉES AU RETRAIT DES BLOCS

Afin d'obtenir des aménagements répondant aux attentes du projet, les points suivants seront scrupuleusement respectés :

- **Veine liquide** : aucun bloc ou résidu de bloc issu des travaux d'aménagement ne doit être laissé dans la veine liquide (cheminement préférentiel de l'eau suivant lequel les pirogues se déplacent) ;
- **Arête saillante** : suite à la fracturation de blocs, à l'arasement raisonné et évacuation de massif rocheux ou à la découpe soignée de dalle, les arêtes saillantes ainsi que les traits de coupe devront être repris afin de ne présenter aucun bord tranchant ;
- **Mise en dépôt** : les blocs roulés, blocs non solidaires, blocs solidaires, parties de blocs, résidus de massifs rocheux ou de dalle rocheuse devront être mis en dépôt dans les zones prévues à cet effet, dans le lit du fleuve. Pour les fractions présentant des arêtes saillantes, les faces saillantes devront être positionnées vers le fond du lit du fleuve afin de ne pas présenter de danger de coupure pour d'éventuels piétons (pêche, baignade…). D'autre part, les blocs devront être positionnés de manière à constituer des zones refuges pour les poissons, avec la partie « creuse » face au courant.

### 5.4.4. TECHNIQUES DE DÉPLACEMENT / ÉVACUATION

L'évacuation par manutention manuelle consiste en l'enlèvement des petits blocs ou résidus de bloc par manutention manuelle sans recours à du matériel spécifique.

L'évacuation au tire-câble consiste à déloger un bloc de son emplacement à l'aide d'un treuil manuel actionné par un opérateur. L'équipe de travaux devra au préalable arrimer correctement des sangles autour du bloc à déplacer et trouver un point d'ancrage plus lourd que le bloc. Dans le cas de blocs sédimentés, l'action du tire-câble peut être accompagnée par un travail à la barre à mine afin de décoller le bloc.



*Figure 20 : Exemple de déplacement de blocs au tire-câble au saut Moula [décembre 2015 - Oyapock].*

D'autres techniques de déplacement de blocs sont envisageables, par exemple le déplacement par hélicoptère pour des blocs de taille importante.

## 5.4.5. TECHNIQUES DE DÉCOUPE SOIGNÉE ET D'ARASEMENT RAISONNÉ

L'arasement raisonné consiste à réduire la hauteur d'une roche par enlèvement de matière en surface. Cette technique est employée dans le cas de massifs rocheux, solidaires de la roche mère, pour lesquels le recours à la fracturation ne sera pas efficace, ou pas efficace utilisé seul. Elle peut requérir l'utilisation d'un marteau-piqueur pneumatique actionné par un opérateur.

La découpe soignée consiste à enlever une partie rocheuse à l'aide de matériels de découpe tels qu'une scie sous-marine pneumatique actionnée par un opérateur. Cette technique est employée lorsque la partie à enlever est située à proximité d'une formation rocheuse essentielle au fonctionnement hydraulique du saut.

Des techniques de fracturation peuvent être également employées pour l'arasement raisonné ou la découpe soignée, en première approche, si la configuration des blocs considérés ou de leur environnement proche le permet, puis complétées par d'autres techniques pour affiner la découpe et atteindre les objectifs fixés.

## 5.4.6. TECHNIQUES DE FRACTURATION

La fracturation consiste à partitionner un bloc, dont le volume et le poids sont trop importants pour être déplacé par d'autres moyens, en des fractions de plus petites tailles. La fracturation est généralement réalisée en deux temps.

Premièrement, une ligne de fracturation est perforée dans le bloc à l'aide d'un perforateur pneumatique. La distance inter-trous est d'autant plus courte que le bloc est solide.

Deuxièmement, un dispositif d'éclatement est introduit dans les trous afin de partitionner le bloc suivant la ligne de fracturation. Le dispositif d'éclatement peut être mécanique (éclateurs pneumatiques, mortier expansif, etc.) ou bien pyrotechnique, tout en respectant le non recours à l'explosif.

### 5.4.6.1. PRINCIPE DE LA FRACTURATION

Le principe de la fracturation d'un bloc rocheux est décrit par le schéma ci-dessous.

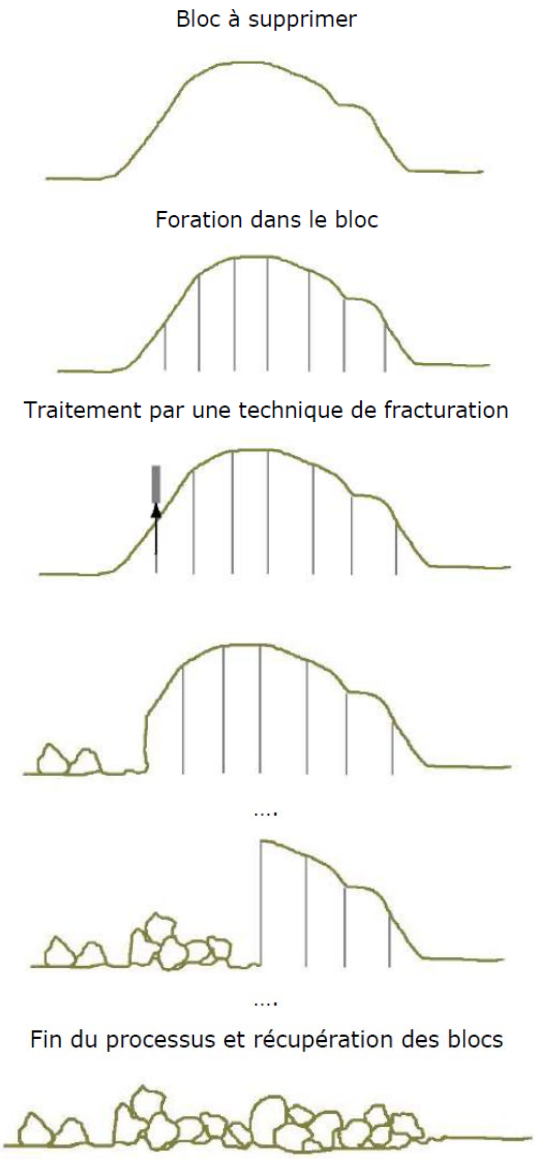



*Figure 21 : Principe de la fracturation d'un bloc rocheux.*

### 5.4.6.2. TECHNIQUES DE PERFORATION

Les travaux similaires réalisés depuis 2014 sur le fleuve Oyapock ont permis de confirmer la possibilité d'utiliser du matériel de chantier léger pour la perforation des roches, avant fracturation.

Ainsi aucun engin lourd, de type pelle araignée par exemple, n'a été nécessaire et la perforation a été réalisée à l'aide d'un perforateur pneumatique, hélitreuillé sur site.

L'utilisation de matériel léger présente plusieurs avantages :

- Impact sur l'environnement minimal lors de l'amenée sur les zones de chantier (a contrario par exemple d'une pelle araignée qui devrait remonter tout le fleuve en pirogue et au niveau de certains sauts être déchargée, emprunter des layons existants ou non pour les contourner et être rechargée) ;
- Impact sur l'environnement immédiat des zones de travaux limité voire nul ;

- Facilité de manipulation par les équipes de chantier et de réalisation des opérations.



*Figure 22 : Hélitreuillage d'un compresseur [décembre 2014 - Oyapock].*



*Figure 23 : Compresseur au saut Pakoussili Itou [novembre 2014 - Oyapock].*



*Figure 24 : Rocher perforé au saut Moula [novembre 2014 - Oyapock].*

### 5.4.6.3. TECHNIQUES DE FRACTURATION

#### 5.4.6.3.1. LES DEFLAGRANTS NON EXPLOSIFS

**Description**

La technologie des déflagrants non explosifs est basée sur un composant chimique non détonant renfermé dans une cartouche. Il réagit par production d'un important volume de gaz, principalement du nitrogène (N2) et du dioxyde de carbone (CO2). **Contrairement aux explosifs, la réaction est relativement lente ce qui n'engendre pas de vibration, d'onde de choc ou de souffle.** Les produits sont ainsi classés comme déflagrants mais non détonants.

La mise en œuvre de produits déflagrants non explosifs s'apparente à la mise en œuvre d'explosifs. La procédure classique de tir se compose de l'implantation du tir, la foration des trous de mine, le remplissage avec des cartouches de produit déflagrant, le raccordement, la mise en sécurité des lieux, le tir et l'observation d'un temps de sécurisation.

Les cartouches utilisées sont submersibles et adaptées aux travaux sous l'eau.

### Réglementation

La réglementation régissant l'utilisation de procédés pyrotechniques déflagrants non explosifs est beaucoup plus allégée que celle pour l'utilisation des explosifs. L'utilisation de cartouches pyrotechniques non explosifs ne nécessite pas d'autorisation particulière de mise en œuvre pour des tirs à l'unité.

Par exemple les cartouches de type « NoneX » sont classées de par leur composition et leur comportement dans la catégorie 1 division de risque 4 classe S. La définition d'objet pyrotechnique à usage technique ONU 0432 a été affectée à ces produits. NoneX a reçu le 22/10/2003 le certificat européen n°ENTR/E/3/AP/kt D(2003) 635999.

### Contraintes liées au projet

L'utilisation de déflagrants entraîne une vibration lors de la rupture du bloc.

Le principe actif des déflagrants étant moins puissant que l'explosif par exemple, il est nécessaire d'utiliser plus de produit. De même, afin de positionner les cartouches, il sera nécessaire de réaliser des trous de mine avec une maille plus serrée.



*Figure 25 : Gamme de cartouches NoneX (NONEXTM).*

Le déflagrant utilisé lors de la première phase de travaux, en particulier au saut Moula, est le Boulder Buster™.



*Figure 26 : Bloc rocheux après fracturation [décembre 2015 - Oyapock].*

#### 5.4.6.3.2. L'ECLATEUR HYDRAULIQUE

**Description**

L'éclateur hydraulique est constitué d'une pince éclateuse et d'une pompe hydraulique. Il est nécessaire de forer des trous dans la roche afin d'y introduire le cylindre éclateur. Le cylindre est composé de 3 pièces. Deux pièces latérales cylindriques et une pièce centrale biseautée. La progression de la pièce centrale, par la poussée liée à la montée en pression de la pompe hydraulique, induit une force latérale. Lors de la rupture du bloc, la pompe dispose d'un système de valve afin de réduire immédiatement la pression.

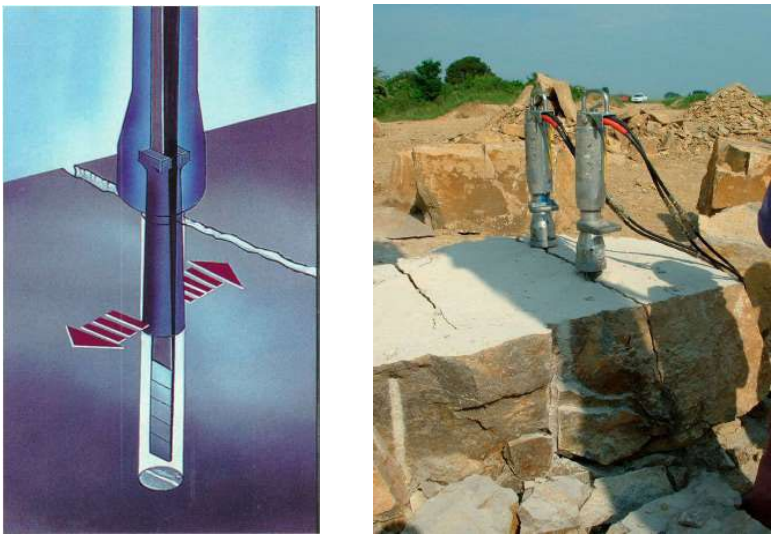


*Figure 27 : A gauche, schéma de principe de l'éclateur (source : site Internet Elco. – Darda). A droite, éclateurs hydrauliques en série (source : site Internet Svec).*

**Contraintes liées au projet**

Il existe quelques références en Guyane d'utilisation d'éclateur hydraulique. La dureté de la roche nécessitera un maillage resserré des trous de foration (0,20 m) et l'installation de plusieurs éclateurs hydrauliques afin d'accroître la force exercée sur les blocs (maximum 4 par pompe hydraulique).

L'encombrement de l'équipement et de la pompe hydraulique ne présente pas de difficulté pour le transport.

#### 5.4.6.3.3. LE MORTIER EXPANSIF

L'injection de mortier expansif au sein de la roche permet de la fracturer.

Le mortier expansif est composé de ciment, adjuvants et charges minérales. Il s'agit d'un mortier expansif à base de chaux vive.

Le mortier est coulé dans des trous verticaux préalablement percés dans la structure de l'ouvrage.

La pression apparaît 72 heures après application.

Cette solution n'engendre pas la création de poussières ni de vibrations.

#### 5.4.6.3.4. LE FIL DIAMANTE

**Description**

Le fil diamanté est une technique de coupe de roche utilisée pour avoir une ligne de coupe nette. Il est constitué d'un fil diamanté qui est mis en rotation par l'intermédiaire de poulies actionnées par un moteur. Le fil diamanté doit être arrosé durant son utilisation.

**Contraintes liées au projet**

La mise en place d'un tel dispositif semble particulièrement problématique dans les sauts où le retrait ponctuel de blocs rocheux est préconisé. Le positionnement des poulies devant permettre la rotation du fil diamanté, est prévu pour une enceinte industrielle et non en pleine nature. De plus cette technique permet de réaliser des coupes verticales. Les coupes horizontales sur des roches arrondies ne semblent pas réalisables.

Des différentes techniques énumérées, le fil diamanté est la plus onéreuse.



*Figure 28 : Coupe d'une roche au fil diamanté (source : MDO – MRT).*

## 5.4.7. RECOMMANDATION CONCERNANT LES TRAVAUX

### 5.4.7.1. RECOMMANDATION CONCERNANT LES BATARDEAUX

Sur l'expérience de l'Oyapock, aucun batardeau n'a été mis en place, ce qui n'a pas entravé l'exécution correcte des aménagements. De plus, la réalisation des batardeaux est

généralement faite avec des « big-bags » remplis de sable. Or, il n'est pas possible de prélever du sable dans le fleuve Maroni.

Il n'est donc globalement pas recommandé de recourir à la réalisation de batardeaux, mais un calage précis des travaux par rapport au niveau bas du fleuve.

#### 5.4.7.2. RECOMMANDATION CONCERNANT LES TECHNIQUES A METTRE EN ŒUVRE

Les techniques à mettre en œuvre pour réaliser les travaux d'aménagement, doivent être adaptées à la configuration des sites. On distingue les techniques suivantes :

- **EVACUATION PAR MANUTENTION MANUELLE** : consiste en enlèvement des petits blocs ou résidus de blocs à la main sans recours à du matériel spécifique. Les opérateurs pourront être équipés de « ceinture de prise » pour faciliter et sécuriser leur travail.
- **EVACUATION AU TIRE-FORT** : consiste à déloger un bloc de son emplacement à l'aide d'un « tire-fort » actionné par un opérateur. L'équipe de travaux devra au préalable arrimer correctement des sangles autour du bloc à déplacer et trouver un point d'ancrage plus lourd que le bloc. Dans le cas de blocs sédimentés, l'action du « tire-fort » peut être accompagnée pas un travail à la « barre à mine » afin de décoller le bloc.
- **FRACTURATION** : consiste à partitionner un bloc, dont le volume et le poids sont trop importants pour être évacué à l'aide d'un « tire-fort », en des fractions de plus petites tailles. La fracturation est généralement réalisée en deux temps. Premièrement, une ligne de fracturation est perforée dans le bloc à l'aide d'un perforateur pneumatique. La distance inter-trous est d'autant plus courte que le bloc est solide. Deuxièmement, un dispositif d'éclatement est introduit dans les trous afin de partitionner le bloc suivant la ligne de fracturation. Le dispositif d'éclatement peut être mécanique (éclateurs pneumatiques, mortier expansif, etc…) ou bien pyrotechnique, tout en respectant le non-recours à l'explosif.
- **ARASEMENT RAISONNE** : consiste à réduire la hauteur d'une roche par enlèvement de matière en surface. Cette technique est employée dans le cas de massif rocheux, solidaires de la roche mère, pour lesquels le recours à la fracturation ne sera pas efficace. Elle requière l'utilisation d'un marteau-piqueur pneumatique actionné par un opérateur.
- **DECOUPE SOIGNEE** : consiste à enlever une partie rocheuse à l'aide de matériels de découpe tel qu'une scie sous-marine pneumatique actionnée par un opérateur. Cette technique est employée lorsque la partie à enlever est située à proximité d'une formation rocheuse essentielle au fonctionnement hydraulique du saut.

#### 5.4.7.3. RECOMMANDATION CONCERNANT LES RESULTATS ATTENDUS

Afin d'obtenir des aménagements répondants aux attentes du projet, il est nécessaire que les points suivants soient scrupuleusement observés :

- **VEINE LIQUIDE** : Aucun bloc ou résidus de bloc issu des travaux d'aménagement ne doit être laissé dans la veine liquide (cheminement préférentiel de l'eau suivant lequel les pirogues se déplacent).
    - **ARETE SAILLANTE** : Suite à la fracturation de blocs, à l'arasement raisonné de massif rocheux ou à la découpe soignée de dalle, les arêtes saillantes ainsi que les traits de coupe devront être repris afin de ne présenter aucun bord tranchant. Les résidus de blocs ou de massifs (avec ou sans arrête saillante) seront déposés dans les zones de dépôt comme indiqué ci-dessous.
    - **MISE EN DEPOT** : Les blocs roulés, blocs non solidaires, blocs solidaires, parties de blocs, résidus de massifs rocheux ou de dalle rocheuse devront être mise en dépôt dans les zones prévues à cet effet. Pour les fractions présentant des arêtes saillantes, les faces saillantes devront être positionnées vers le fond du lit du fleuve afin de ne pas présenter de danger de coupure pour d'éventuels piétons (pêche, baignade…). D'autre part, les blocs devront être positionnés de manière à constituer des zones refuges pour les poissons, avec la partie « creuse » face au courant (cf. schéma ci-dessous).

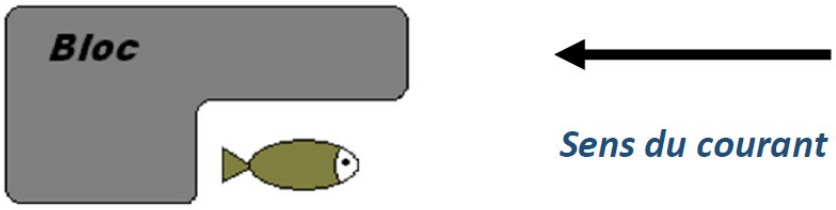



*Figure 29 : Schéma du positionnement de blocs en zone de dépôt.*

Le non-respect, d'un de ces points constitue une défaillance qui ne permettra pas de réceptionner les travaux, sans avoir été corrigée au préalable

Une attention toute particulière devra être portée à l'évacuation et la mise en sécurité des débris de blocs et éclats saillants et tranchants. Ceux-ci devront être déposés entre roches existantes de façon à être en dehors de tout usages habituels par les Amérindiens (pèche, baignade, etc..)

La zone de dépôts dans le cas de débris saillants et tranchants sera à affiner sur place avec les piroguiers et le chef du village.

Les photographies suivantes permettent d'illustrer ce type d'éclats.



*Figure 30 : Exemple de débris saillants et tranchants (à gauche) et zone de mise en dépôts hors usages (à droite) – saut Oulwa aval – Oyapock - Suez Consulting 2020.*

## 5.5. DESCRIPTION DES SAUTS ET DES AMÉNAGEMENTS

Les sauts et aménagements projetés pour chacun d'eux sont décrits dans ce chapitre.

De façon générale, le retrait ponctuel de blocs rocheux est recherché en premier lieu car il évite le déchargement de la marchandise et donc des temps de manutention supplémentaires pour les piroguiers. Lorsque celui-ci présente des risques, notamment d'ordre hydraulique avec par exemple un risque de mise à nu de nouveaux blocs, le contournement terrestre a été étudié.

À noter en préambule que dans les figures de présentation et d'aménagement par saut :

- Toutes les **flèches bleues** représentent le sens du courant.
- Toutes les **flèches jaunes** représentent le tracé de pirogue avec sens descente.

### 5.5.1. SAUT COGNAT

#### 5.5.1.1. DESCRIPTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT DU SAUT ET DES USAGES

Le saut Cognat, implanté au droit du village d'Antecume Pata, est franchi :

- Pour rejoindre et descendre depuis les villages en amont d'Antecume Pata, soit d'aval en amont : Yao Tao, Palasisi, Martinet, Péléa et Palimo ;
- Pour accéder au dégrad amont d'Antecume Pata lorsque les niveaux du fleuve rendent difficiles l'usage classique d'accès direct à Antecume Pata par les dégrad proches de Pontui / Afo Pata et proches du dispensaire.

Les cartes suivantes permettent de localiser ces différentes villages et dégrad utilisés, avec les traces de pirogues réalisé lors de la mission de Projet.

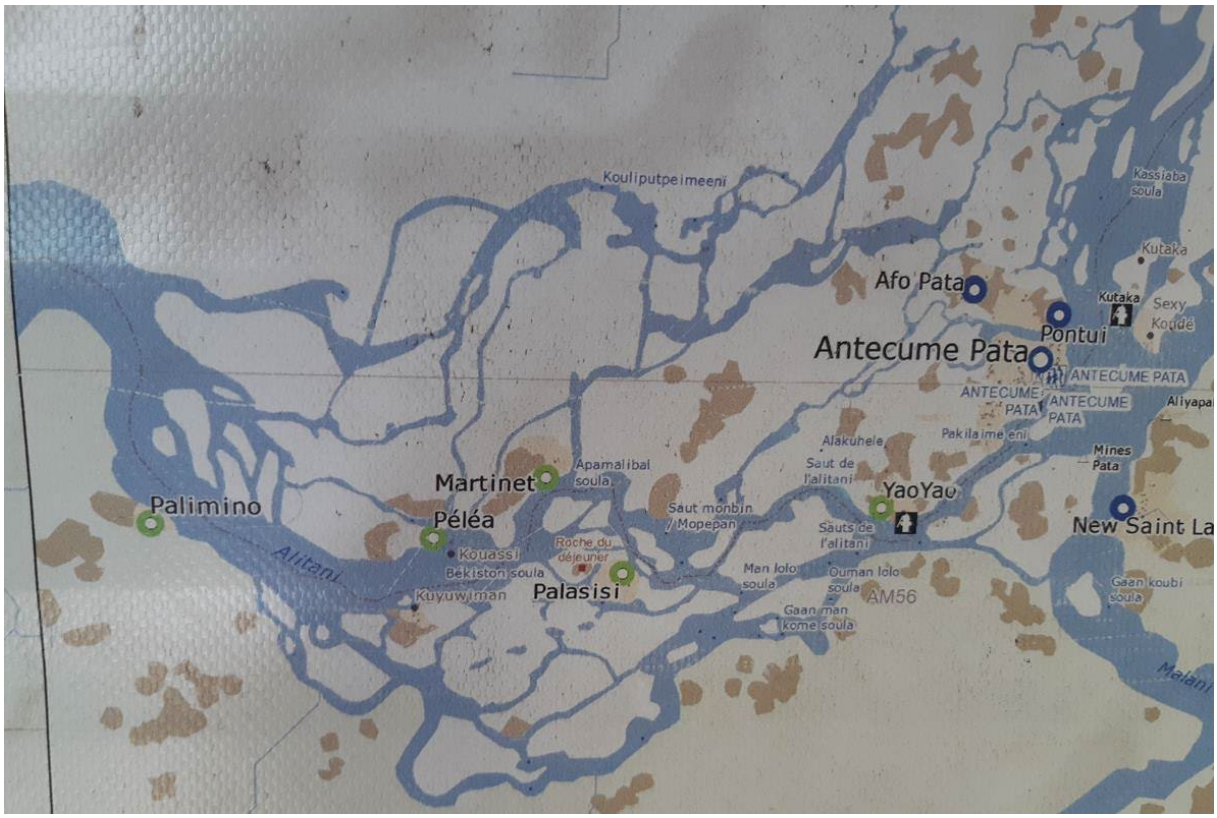



*Figure 31 : Cartographie d'Antecume Pata et des villages amonts (source plan PAG – dans dispensaire d'Antecume Pata) (source : PRO – SUEZ).*

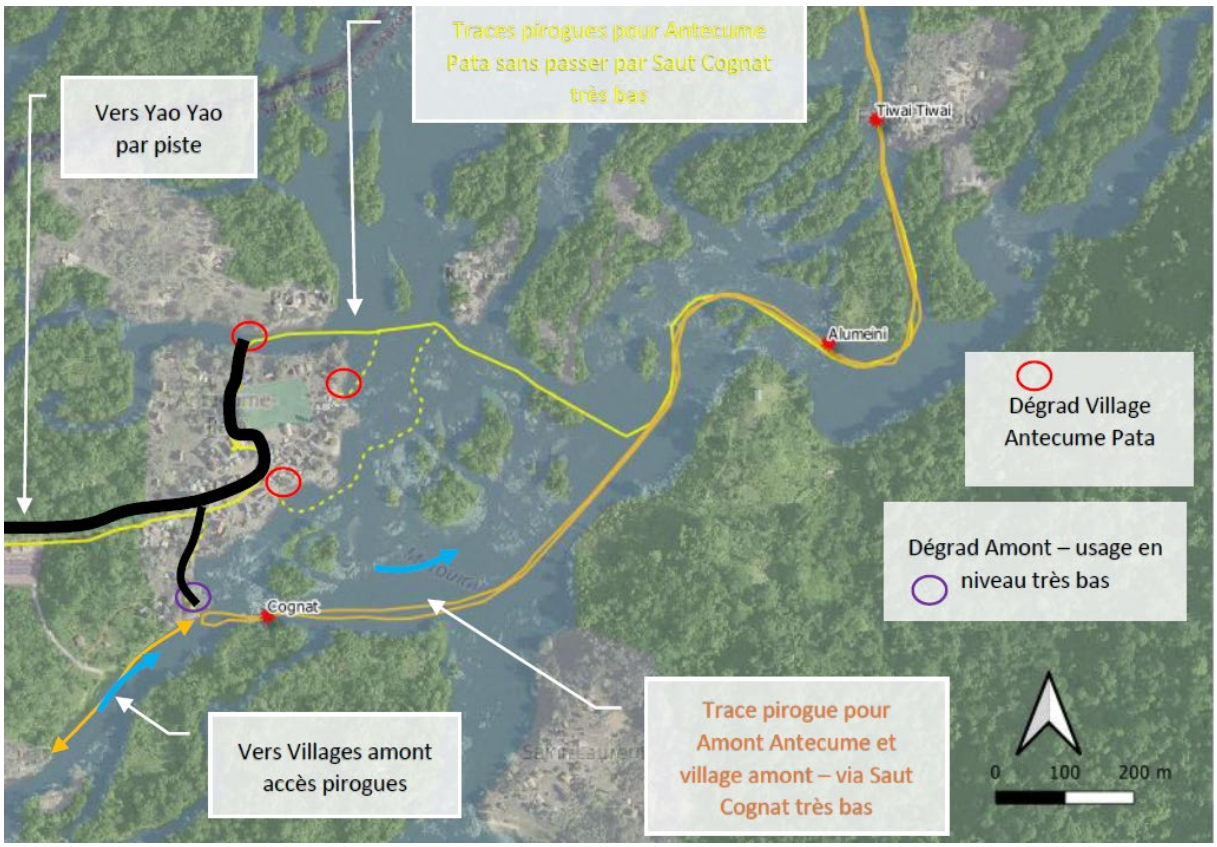



*Figure 32 : Cartographie d'Antecume Pata avec détail des traces pirogues et dégrad utilisés (source : PRO – SUEZ).*

### 5.5.1.2. PRESENTATION DETAILLEE DU SAUT COGNAT

La cartographie suivante présente le saut Cognat avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 27/09 au 01/10 2021, soit un niveau Taluhen de 2.24 à 2.28 m.

Ce niveau doit être comparé au 2.07 m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 19 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

Nous rappelons que ces écarts de niveaux d'eau entre 2 missions sont représentatifs de la débitance du Lawa de façon générale, mais ne préjuge pas de l'écart des niveaux d'eau au niveau du saut considéré (la ligne d'eau d'un saut dépend des configurations locales d'écoulement entre passe principale, passe annexes ou encore des défluences locales ou plus éloignées).

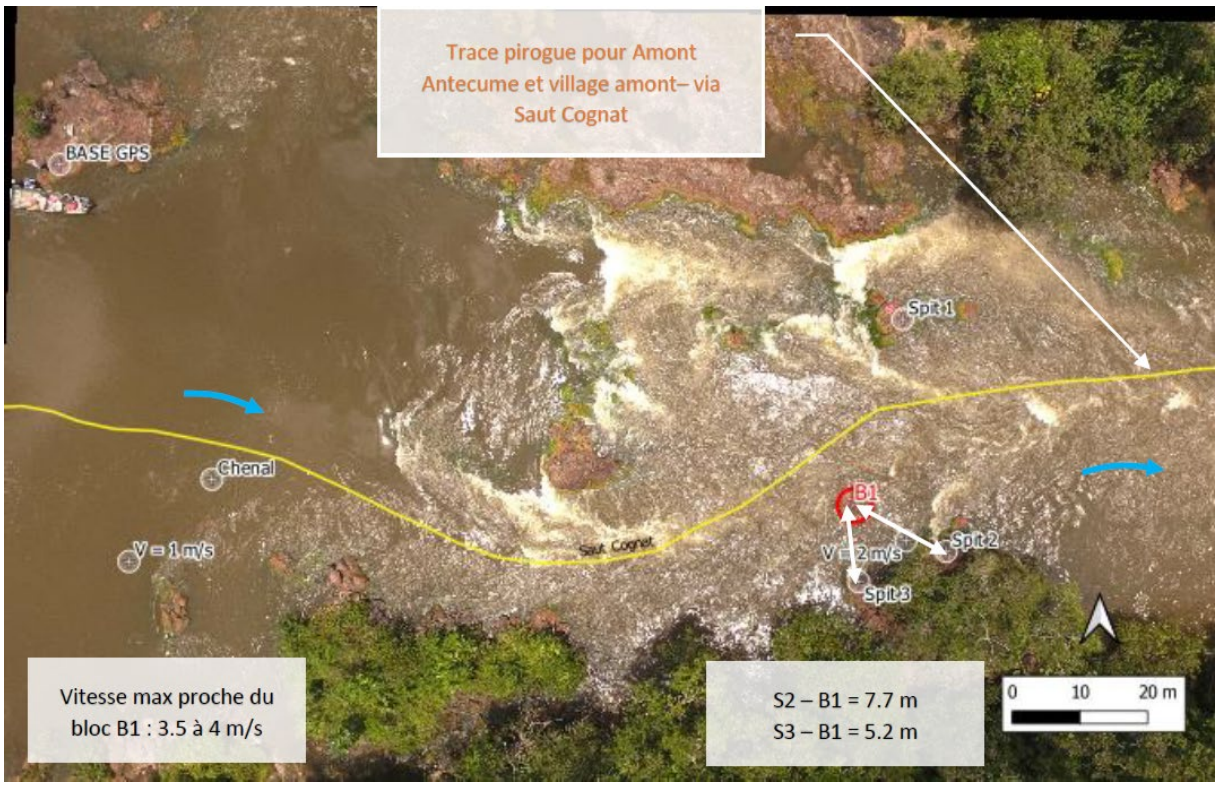



*Figure 33 : Cartographie du saut Cognat – Vue drone mission Faisabilité du 29/09/2021 et repérage mission Projet le 18/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 20 : Données franchissement du saut Cognat.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | |
|---|---|---|---|---|---|
| B1 | Significatif en niveau très bas / nécessite à la montée comme à la descente une manœuvre en S dans une zone de fort courant et remous en raison de la présence du bloc B1. | Très significatif | Très significatif | Très significatif | Recours aux plongeurs compromis<br>Usage de batardeaux vraisemblablement limité<br>Faisabilité d'intervention non assurée pour ce bloc |

*Tableau 21 : Données localisation des blocs du saut Cognat.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B1 | / | / | S2 – B1 = 7.7 m<br>S3 – B1 = 5.2 m | Bloc non géolocalisé avec GPS |

### 5.5.1.3. REFLEXIONS D'AMENAGEMENT

La mission PRO a permis d'identifier les aménagements complémentaires ou alternatifs afin de limiter le franchissement du saut Cognat dans le temps.

Ces alternatives sont d'autant plus judicieuses que la faisabilité de l'aménagement du saut n'est pas assurée du fait de la puissance du saut (vitesses supérieures à 3.5m à 4 m/s) mais aussi des contraintes de coupure du saut en phase travaux (maintien du trafic).

Ainsi, après échanges avec les autorités locales et les piroguiers, nous avons recherché le meilleur compromis entre usages et technicité des travaux afin de proposer le programme de travaux à retenir.

### 5.5.1.4. SOLUTIONS D'AMENAGEMENTS

#### 5.5.1.4.1. SOLUTIONS DE BASE SUR LE SAUT COGNAT

**Type de travaux** : intervention par arase du bloc B1.

*Tableau 22 : Données techniques relevées du saut Cognat.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers)* | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en m³ | |
| B1 | Solidaire ou Massif rocheux (indéterminée) / Arase | *0.4 à 0.5* | *1.0* | *1.0* | *0.5* | Bloc non géoréférencé – à identifier par triangulation Spit 2 et spit 3 |



*Figure 34 : Saut Cognat - Photos depuis la rive droite du bloc B1 immergé et repérage mission Projet le 18/10/2022.*

*Tableau 23 : Incidences attendues de l'aménagement du saut Cognat.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B1 | Non significatif | En monté. Positif : Permet une trajectoire plus linéaire et une mise des gaz dans l'axe,<br>En descente. Très positif : Permet une trajectoire plus linéaire et limite le risque de se faire emporter par le courant sur le bloc. | Significatif sur le trafic.<br>Compte tenu des vitesses, obligation de réfléchir à des batardeaux déflecteur pour casser localement la vitesse. Risques importants liés à l'intervention | Vraie difficulté d'intervention – opportunité à analyser au regarde des sauts restants à franchir en amont / Solution alternative ou complémentaires à chercher |

### Zone de dépôts des blocs et débris de blocs évacués :

La figure suivante illustre une zone de dépôts potentielle qui devra être validée lors des piquetages des travaux avec les autorités locales.




*Figure 35 : Cognat – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ).*

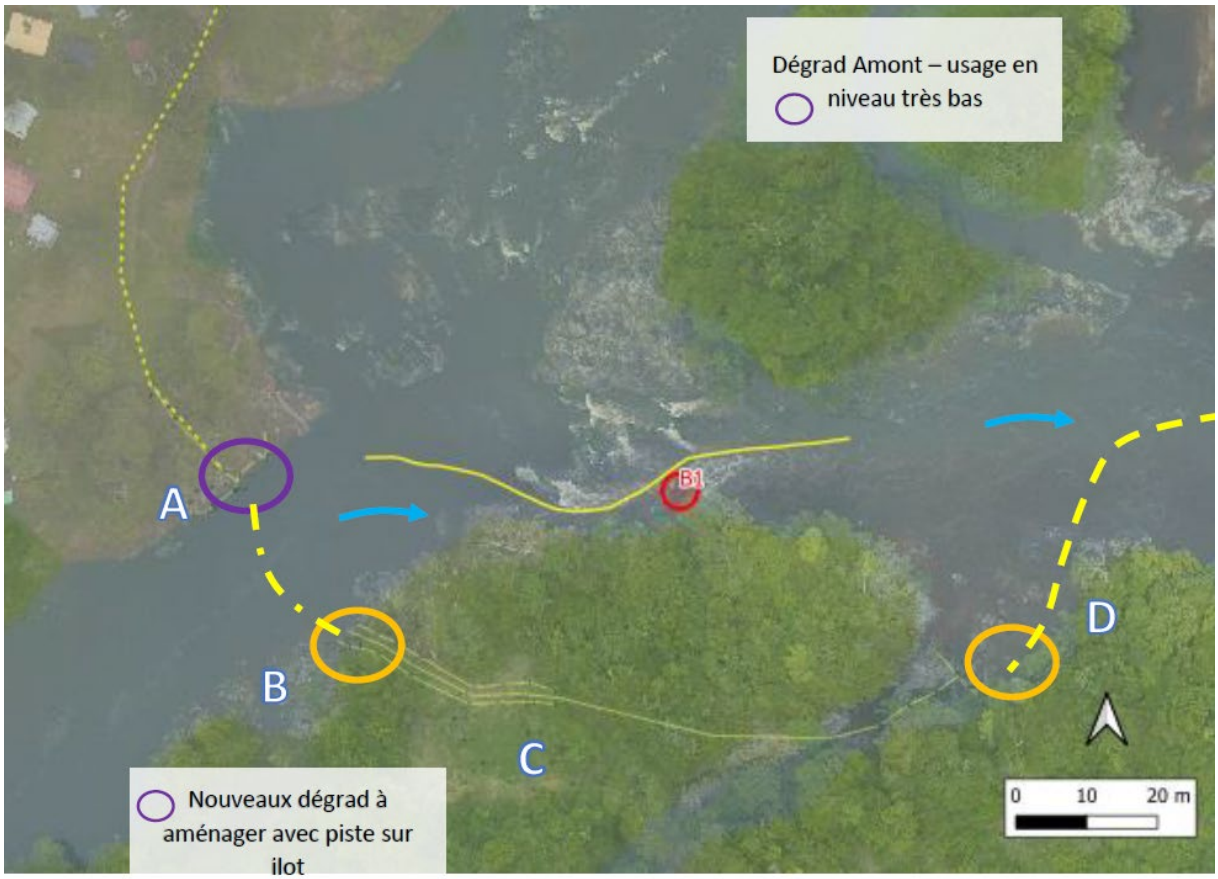
#### 5.5.1.4.2. SOLUTIONS ALTERNATIVES ET COMPLEMENTAIRES

### ANALYSE DES POTENTIALITES DE DEBARCADERES

Lors de la mission de projet, un dégrad alternatif a été imaginé en rive droite, permettant de remonter le Lawa depuis le Nord sur la passe principale, sans besoin de débarquer les passagers en rive gauche coté village d'Antecume Pata, dont les accès sont très réduits (tirant d'eau faible) en période d'étiage.

La figure suivante indique cette trace pour débarcadère, piste et embarcadère.

**Cette solution est à garder en mémoire mais ne semble pas avoir écho auprès des usagers qui s'accommode plus du bloc gênant que de contraintes de débarquement.**


Dégrad Amont – usage en niveau très bas
A
B1
B
C
D
Nouveaux dégrad à aménager avec piste sur ilot
0
10
20 m


A


B




*Figure 36 : Saut Cognat – Débarcadère alternatif sur Ilots RD - repérage mission Projet le 18/10/2022.*

## AMELIORATION DES CONDITIONS D'ACCES AUX DEGRADS EXISTANTS DANS LE VILLAGE D'ANTECUME PATA POUR REDUIRE LA FREQUENTATION DU SAUT COGNAT

Les nombreux échanges avec les piroguiers et le chef du village ont permis de mettre en lumière que des aménagements au niveau des passes d'accès au village permettraient d'améliorer les conditions d'usages localement, en évitant de passer par le saut Cognat lors des étiages les plus sévères.

La cartographie suivante présente ainsi les passes à aménager avec géolocalisation des blocs. Les tableaux présentés synthétisent les caractéristiques des blocs gênants et les incidences attendues.

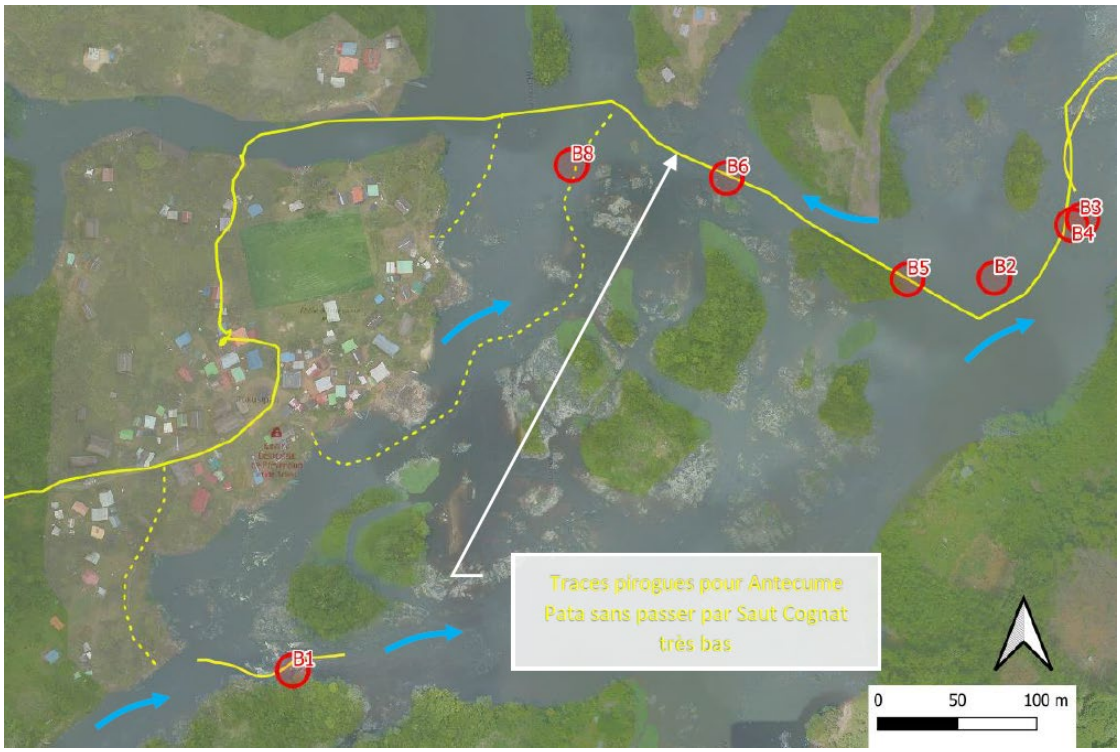



*Figure 37 : Cartographie des passes alternatives vers le Village d'Antecume Pata / saut Cognat – Saint_laurent_Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 19/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 24 : Données franchissement de la passe alternative du saut Cognat – accès Antecume Pata.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut / passe | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| B2 | Significatif en niveau très bas | Faible | Faible | Très faible | Faisabilité d'intervention assurée / Bloc géolocalisé avec précision / pas de pose de spit |
| B3 | Significatif en niveau très bas | Faible | Faible | Très faible | |
| B4 | Significatif en niveau très bas | Faible | Faible | Très faible | |
| B5 | Significatif en niveau très bas | Faible | Faible | Très faible | |
| B6 | Significatif en niveau très bas | Faible | Faible | Très faible | |
| B8 | Significatif en niveau très bas | Faible | Faible | Très faible | |

*Tableau 25 : Données techniques relevés de la passe alternative du saut Cognat – accès Antecume Pata.*

| Désignation | Description et typologie | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers)* | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume à arraser en $m^3$ | |
| B2 | Bloc solidaire | 0.8 à 1.3 | 2 m utile (5 m en tout) | 5 | 10.5 | Elargir sur 2 m coté passe – découpe soignée |
| B3 | Bloc solidaire | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 6.0 | Dans la continuité du saut Alumeini amont |
| B4 | Bloc solidaire | 0.9 | 1.5 | 1.4 | 1.9 | Dans la continuité du saut Alumeini amont |
| B5 | Bloc posé | 0.4 à 1 | 1.2 | 2.0 | 1.7 | Enlèvement |
| B6 | Dalle sub-affleurante | 0.3 | 1.0 | 0.6 | 0.2 | Découpe soignée |
| B8 | Dalle friable | 0.7 | 3.2 | 4.0 | 9.0 | Découpe ou arase soignée |




*Figure 38 : Photos des blocs B2 à B8 pour accès à Antecume Pata - repérages mission Projet le 19/10/2022.*

**Zone de dépôts des blocs et débris de blocs évacués :**

La figure suivante illustre une zone de dépôts potentielle qui devra être validée lors des piquetages des travaux avec les autorités locales.

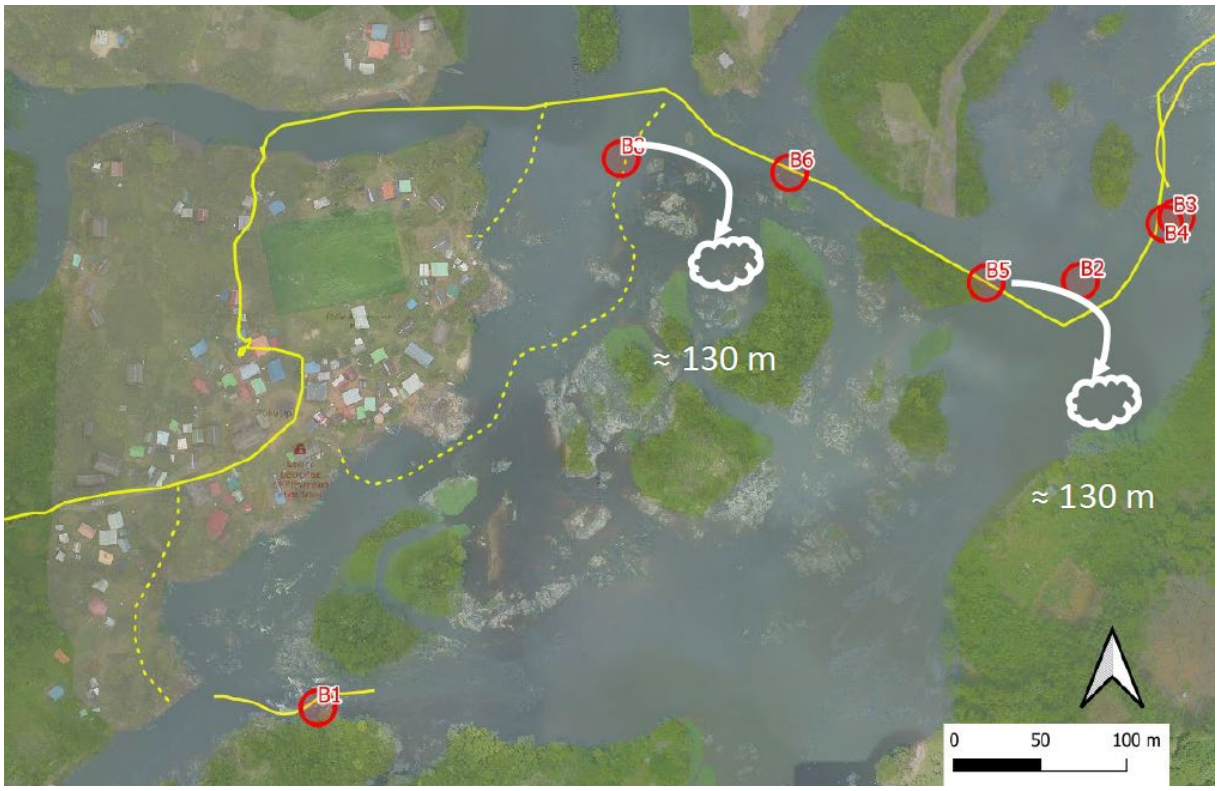



*Figure 39 : Saut Cognat « alternatif » – Zones de dépôt des blocs et débris - Zones restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ).*

## 5.5.2. SAUT ALUMEINI

Ce saut est composé de 2 parties, amont et aval, telles que localisées ci-dessous.

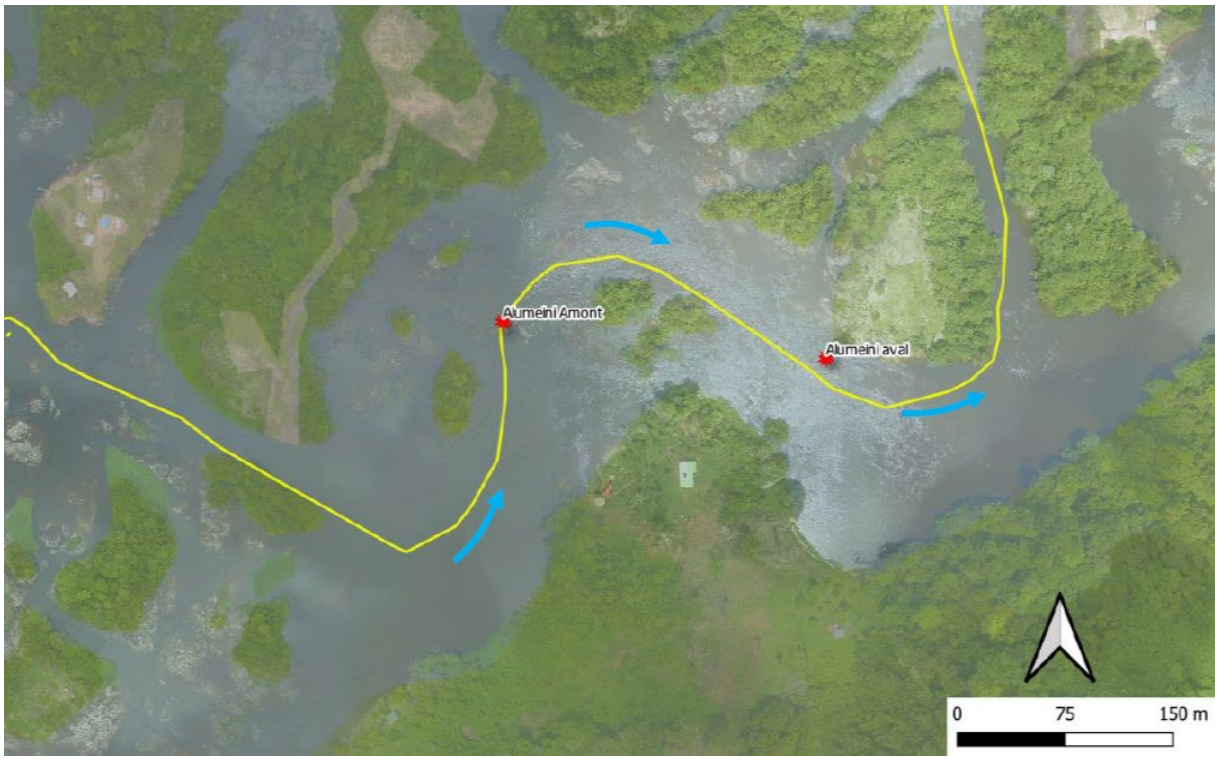



*Figure 40 : Cartographie du saut Alumeini – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 17/10/2022.*

Les 2 parties vont être traitées indépendamment.

#### 5.5.2.1. SAUT ALUMEINI AMONT

##### 5.5.2.1.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT

La cartographie suivante présente le saut Alumeini Amont avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 27/09 au 01/10 2021, soit un niveau Taluhen de 2.24 à 2.28 m.

Ce niveau doit être comparé au 2.12 m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 17 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

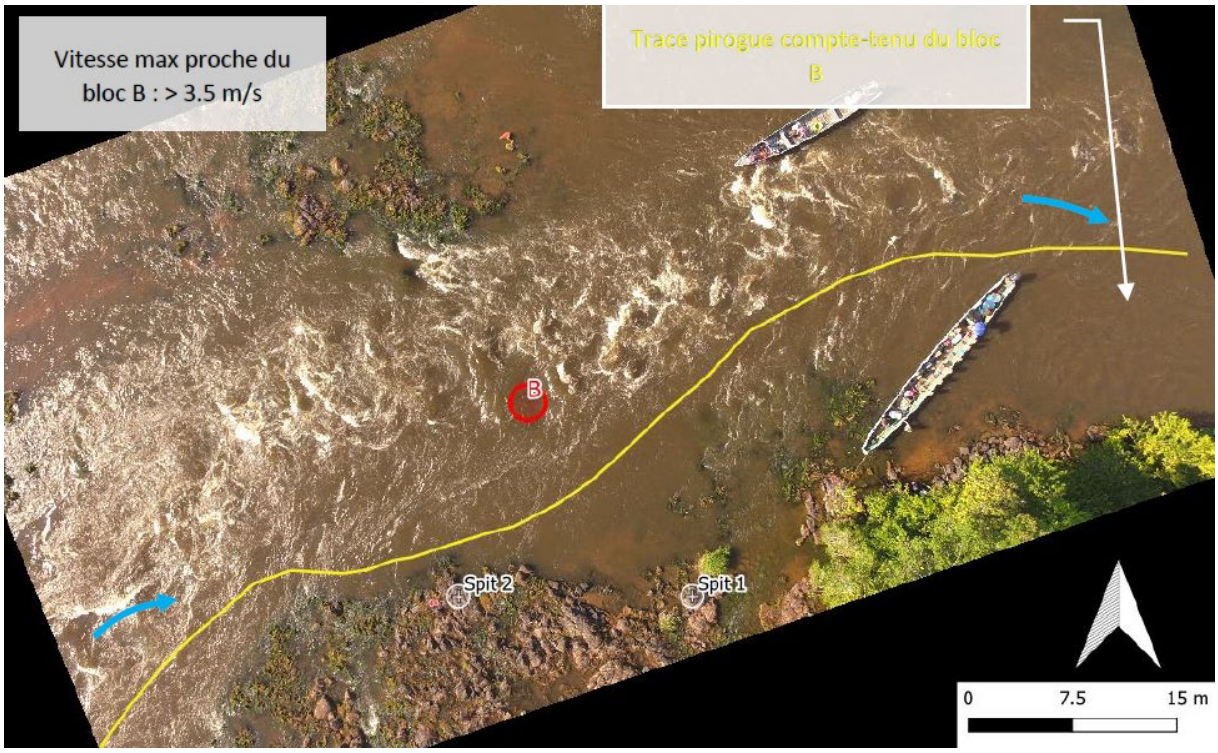



*Figure 41 : Cartographie du saut Alumeini Amont – Vue drone mission Faisabilité du 29/09/2021 et repérage mission Projet le 17/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 26 : Données franchissement du saut Alumeini Amont.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| B | Saut plutôt puissant nécessitant, à la montée comme à la descente une manœuvre pour passer à proximité de la rive droite afin d'éviter le bloc rocheux présent dans la partie centrale du lit. | Significatif à très significatif | Significatif à très significatif | Significatif à très significatif | Recours aux plongeurs compromis<br>Usage de batardeaux vraisemblablement limité |

*Tableau 27 : Données localisation des blocs du saut Alumeini Amont.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B | 159352.569 | 365233.971 | S1 – B = 18.3 m<br>S2 – B = 14.8 m | Bloc géolocalisé |

### 5.5.2.1.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT

**Type de travaux** : intervention par arase du bloc B

*Tableau 28 : Données techniques relevés du saut Alumeini Amont.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers*) | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en $m^3$ | |
| B | Solidaire ou Massif rocheux (indéterminée) | ≈ 1.2 | 0.4 | 0.8 | 0.4 | Bloc géoréférencé – Volumétrie approximé cependant car le bloc n'était pas totalement correctement visible<br>Arase |





*Figure 42 : Saut Alumeini amont - Photos depuis la pirogue du bloc B immergé et repérage mission Projet le 17/10/2022.*

### 5.5.2.1. SAUT ALUMEINI AVAL

#### 5.5.2.1.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT

La cartographie suivante présente le saut Alumeini Aval avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 27/09 au 01/10 2021, soit un niveau Taluhen de 2.24 à 2.28 m.

Ce niveau doit être comparé au 2.12 m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 17 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

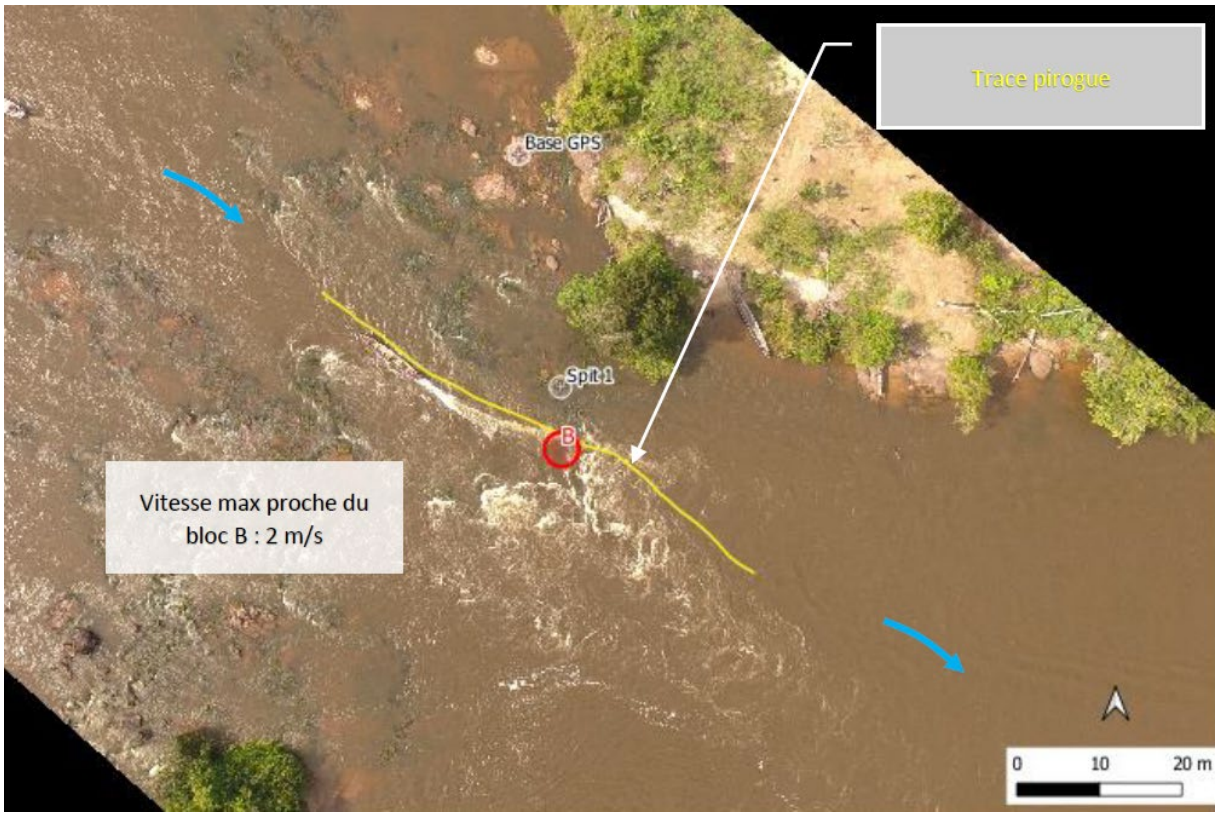



*Figure 43 : Cartographie du saut Alumeini Aval – Vue drone mission Faisabilité du 29/09/2021 et repérage mission Projet le 19/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 29 : Données franchissement du saut Alumeini Aval.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| B | Saut moins puissant que Alumeini Amont première. Un alignement de bloc rocheux créé un saut dont la passe se situe entre la rive gauche et le dernier bloc. Le bloc B est dans la passe | Moyennement significatif | Significatif | Moyennement significatif | Recours aux plongeurs peut être possible<br>Usage de batardeaux a priori possible<br>Faisabilité d'intervention assurée pour ce bloc |

*Tableau 30 : Données localisation des blocs du saut Alumeini Aval.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B | 159536.178 | 365169.427 | **S1 – B = 7.6** | Bloc géolocalisé |

### 5.5.2.1.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT

**Type de travaux** : intervention par arase du bloc B

*Tableau 31 : Données techniques relevés du saut Alumeini Aval.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers)* | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en m³ | |
| B | Solidaire | ≈ 0.8 | 1.5 | 1.5 | 1.8 | Arase |



*Figure 44 : Saut Alumeini aval - Photos depuis la rive gauche puis la pirogue du bloc B immergé - repérage mission Projet le 17/10/2022.*

Ce saut a fait l'objet d'une analyse détaillée par modélisation hydraulique compte-tenu de la configuration observée de la ligne d'eau au passage de la section de contrôle, cette analyse est détaillée dans la partie 9.3.1.5.3 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA LIGNE D'EAU DES SAUTS.

**Cette analyse a ainsi montré que la baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B est au maximum de 30 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore de l'ordre de 30 à 50 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, ce qui reste compatible avec la navigation.**

#### 5.5.2.2. ZONE DE DÉPÔTS DES BLOCS ET DÉBRIS DE BLOCS ÉVACUÉS

La figure suivante illustre une zone de dépôts potentielle qui devra être validée lors des piquetages des travaux avec les autorités locales.

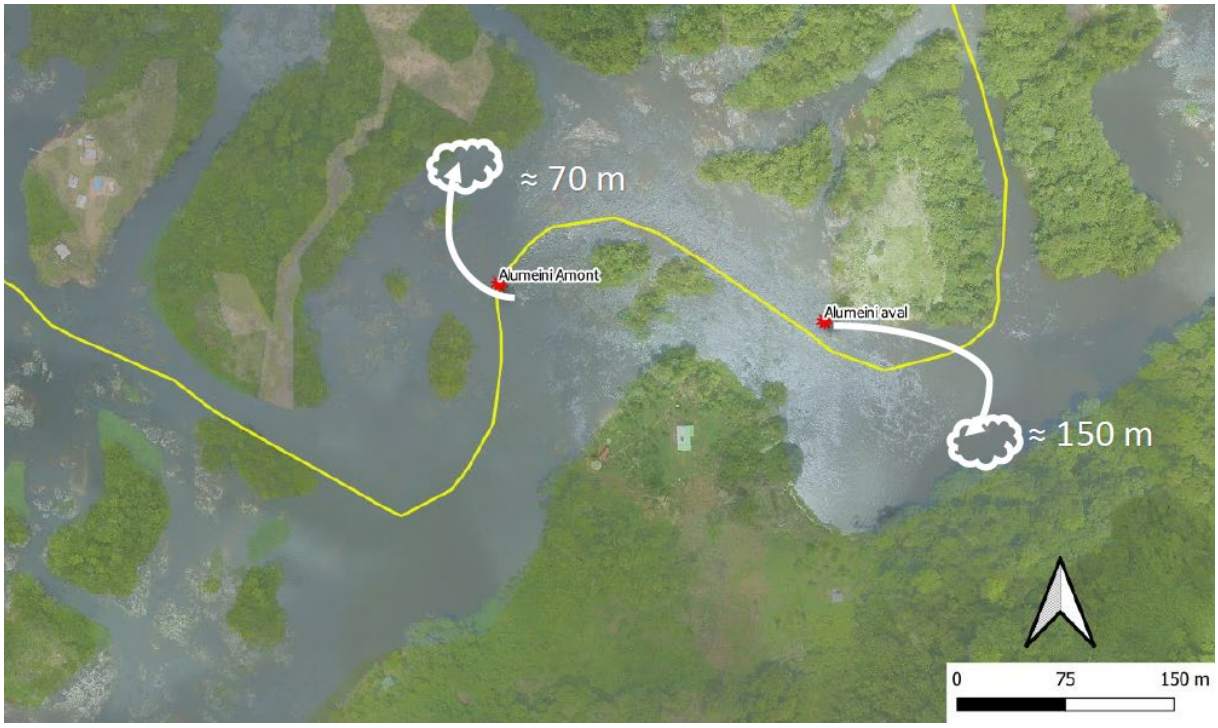



*Figure 45 : Saut Alumeini – Zones de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers.*

## 5.5.3. SAUT TIWAI-TIWAI

### 5.5.3.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT TIWAI-TIWAI

La cartographie suivante présente le saut Tiwaï-Tiwaï dans son contexte global de succession de sauts.




*Figure 46 : Cartographie du saut Tiwaï-Tiwaï – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 17/10/2022.*

La cartographie suivante présente le saut Tiwaï-Tiwaï avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 27/09 au 01/10 2021, soit un niveau Taluhen de 2.24 à 2.28 m.

Ce niveau doit être comparé au 2.12m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 17 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

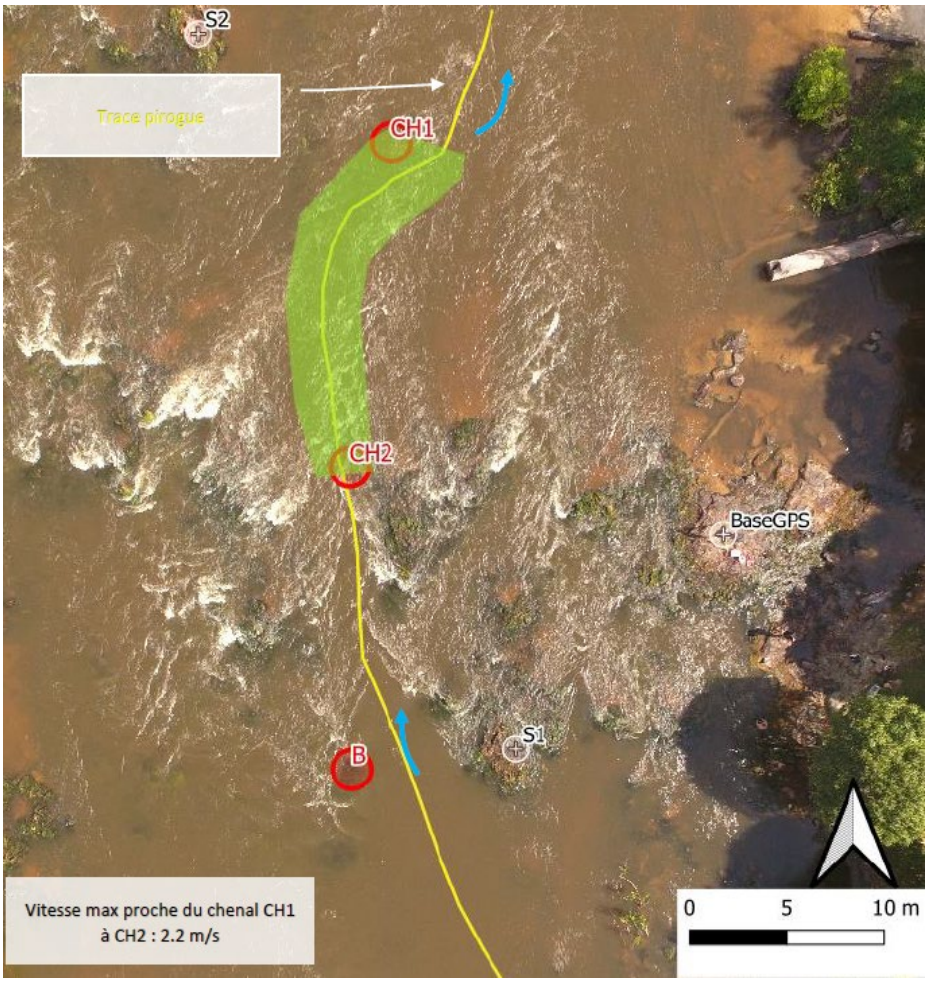



*Figure 47 : Cartographie du saut Tiwaï-Tiwaï – Vue drone mission Faisabilité du 29/09/2021 et repérage mission Projet le 17/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 32 : Données franchissement du saut Tiwaï-Tiwaï.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| B et chenal de la passe (CH1 à CH2) | Saut peu puissant et avec peu de dénivelé. L'étroitesse de la passe et les faibles niveaux associés à la présence de blocs à l'aval, contraignant la trajectoire, sont à l'origine des difficultés de franchissement. | Peu significatif | Peu à moyennement significatif | Peu à moyennement significatif | Recours aux plongeurs possibles Usage de batardeaux vraisemblablement limité mais non nécessaire |

*Tableau 33 : Données localisation des blocs du saut Tiwaï-Tiwaï.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B | 159604.022 | 365482.662 | S1 – B = 8.5<br>S2– B = 38.3 | Bloc géolocalisé |
| CH2 (amont) | 159603.917 | 365498.223 | S1 – B = 16.7<br>S2– B = 23.8 | Limite géolocalisée |
| CH1 (aval | 159606.051 | 365514.939 | S1 – B = 31.8<br>S2– B = 11.5 | Limite géolocalisée |

### 5.5.3.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT SUR LE SAUT TIWAÏ-TIWAÏ

**Type de travaux :**

- Arase du bloc B
- Nettoyage de fond de chenal CH1-CH2 (blocs roulés et assisse de fond en roches friables)

*Tableau 34 : Données techniques relevés du saut Tiwaï-Tiwaï.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers)* | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en m³ | |
| B | Solidaire / Arase | 0.6 | 2.0 | 2.0 | 2.4 | Bloc géoréférencé – Arase |
| | | | | | | |
| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers)* | | | | Commentaires |
| | | Hauteur d'eau dans le chenal | Largeur du chenal à nettoyer en m (perpendiculaire au courant) | Longueur du chenal à nettoyer en m (sens du courant) | ≈ surface à traiter en m² | |
| Chenal passe CH1- CH2 | Chenal avec blocs roulés et assise de fond en roche friable | 0.5 à 0.8 m | 3.5 | 20 | 70 | Limites amont aval du chenal géoréférencé - Enlèvement manuel et barre à mine. Blocs roulés pouvant être manipulés manuellement |




*Figure 48 : Saut Tiwaï-Tiwaï – Photos caractéristiques de la friabilité des roches en fond (morceaux de roches arrachés à la main).*

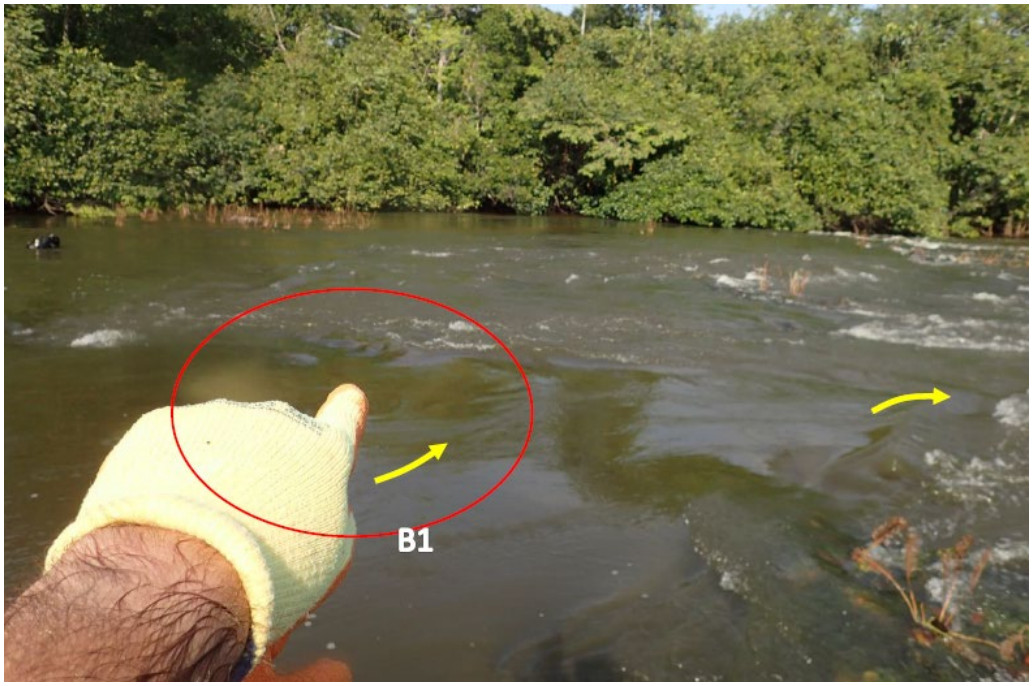





*Figure 49 : Saut Tiwaï-Tiwaï - Photos depuis berge rive droite du bloc B immergé et repérage chenal mission Projet le 17/10/2022.*

**Zone de dépôts des blocs et débris de blocs évacués :**

La figure suivante illustre une zone de dépôts potentielle qui devra être validée lors des piquetages des travaux avec les autorités locales.

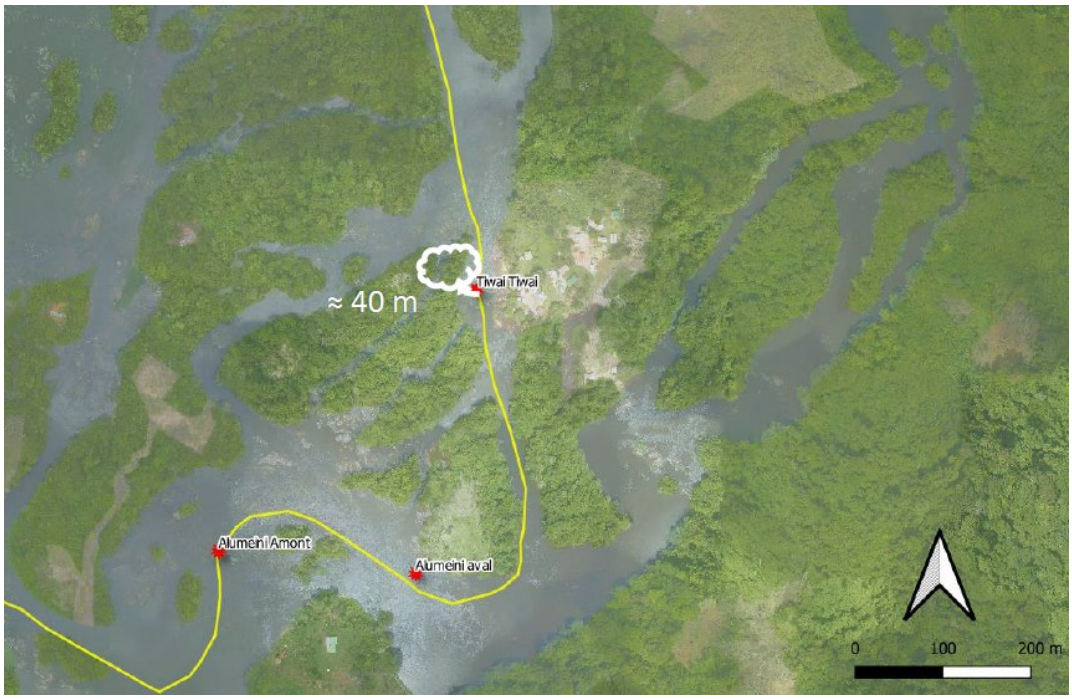



*Figure 50 : Saut Tiwaï - Tiwaï – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers.*

## 5.5.4. SAUT AKULITIKI

Ce saut est composé de 2 parties, amont et aval, telles que localisées ci-dessous.

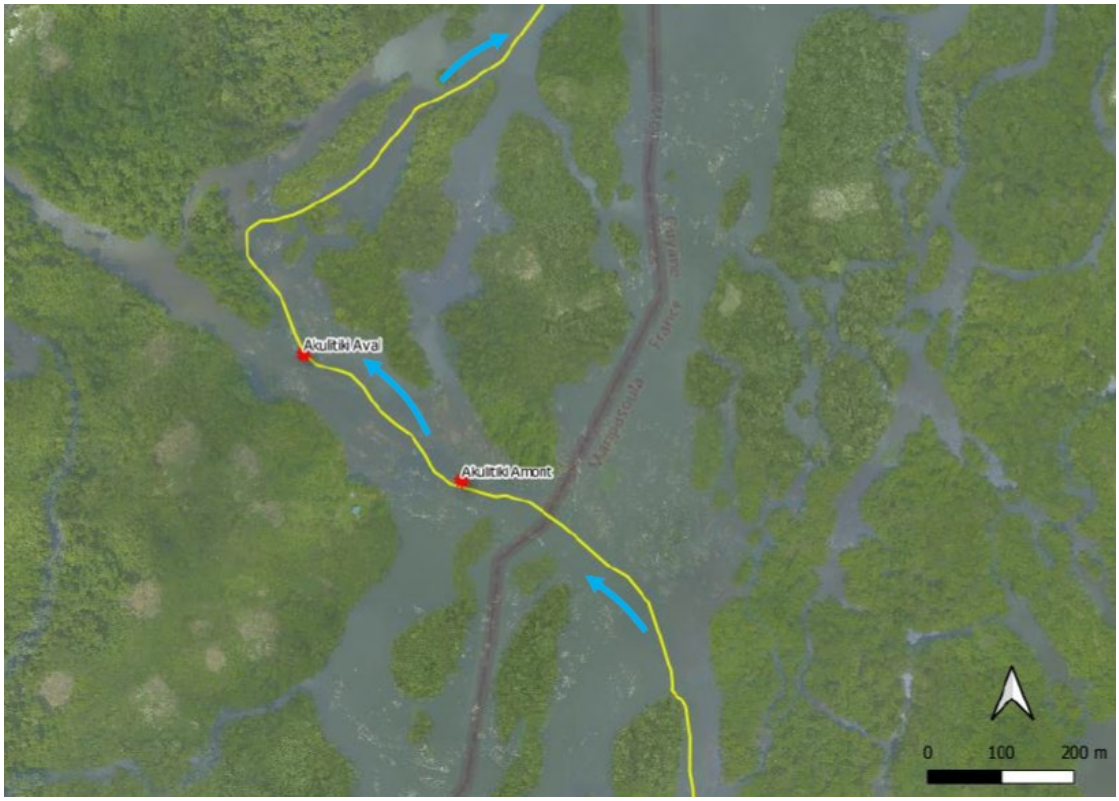



*Figure 51 : Cartographie du saut Akulitiki – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 19/10/2022.*

Les 2 parties vont être traitées indépendamment.

### 5.5.4.1. SAUT AKULITIKI AMONT

#### 5.5.4.1.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT

La cartographie suivante présente le saut Akulitiki Amont avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 27/09 au 01/10 2021, soit un niveau Taluhen de 2.24 à 2.28 m.

Ce niveau doit être comparé au 2.06 m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 22 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

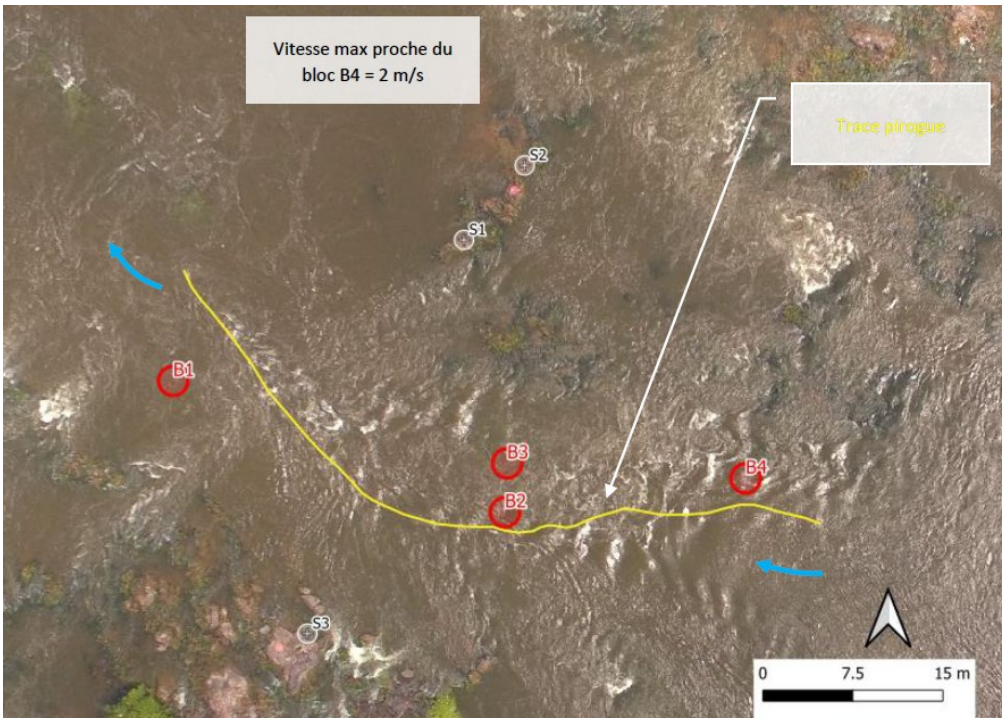



*Figure 52 : Cartographie du saut Akulitiki Amont – Vue drone mission Faisabilité du 30/09/2021 et repérage mission Projet le 22/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 35 : Données franchissement du saut Akulitiki Amont.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| Blocs B1 à B4 | Saut moyennement puissant avec passe relativement large | Moyennement significatif | Moyennement significatif | Moyennement significatif | Recours aux plongeurs envisageable<br>Usage de batardeaux vraisemblablement limité compte tenu de la largeur de la passe |

*Tableau 36 : Données franchissement du saut Akulitiki Amont.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B1 | 159137.127 | 366518.619 | S1 – B1 = 26.9<br>S3 – B1 = 23.9 | Bloc géolocalisé |
| B2 | 159164.784 | 366507.678 | S1 – B2 = 22.6<br>S3 – B2= 19.4 | Bloc géolocalisé |
| B3 | 159164.97 | 366511.756 | S1 – B3 = 19.2<br>S3 – B3 = 21.9 | Bloc géolocalisé |
| B4 | 159184.946 | 366510.498 | S1 – B4 = 30.9<br>S3 – B4 = 38.9 | Bloc géolocalisé |

#### 5.5.4.1.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT

**Type de travaux** : intervention par arase des bloc B1, B2, B3 et B4

*Tableau 37 : Données techniques relevés du saut Akulitiki Amont.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers)* | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en $m^3$ | |
| B1 | Roche à priori tendre = conglomérat altérés / Arase | 0.7 | 2.7 | 3.0 | 5.7 | Bloc géoréférencé – Bloc sous 50 cm d'eau au moment de la mesure<br>Arase |
| B2 | Solidaire ou Massif rocheux (indéterminé) / Arase | *1.2* | *≈ 1.0* | *≈ 1.0* | *1.2* | Bloc géoréférencé<br>Volumétrie approximé cependant car le bloc n'était pas totalement accessible |
| B3 | Solidaire ou Massif rocheux (indéterminé) / Arase | *1.0* | *≈ 1.0* | *≈ 1.0* | *1.0* | Bloc géoréférencé<br>Volumétrie approximé cependant car le bloc n'était pas totalement accessible |
| B4 | Dalle solidaire à droite de la passe (sens descente) / découpe soignée | 0.4 | 0.8m à enlever à gauche du bloc (sur les 2.4m) - la passe est à gauche du bloc dans le sens descente | 1.5 | 0.48 | Bloc géoréférencé<br>Découpe à soigner |





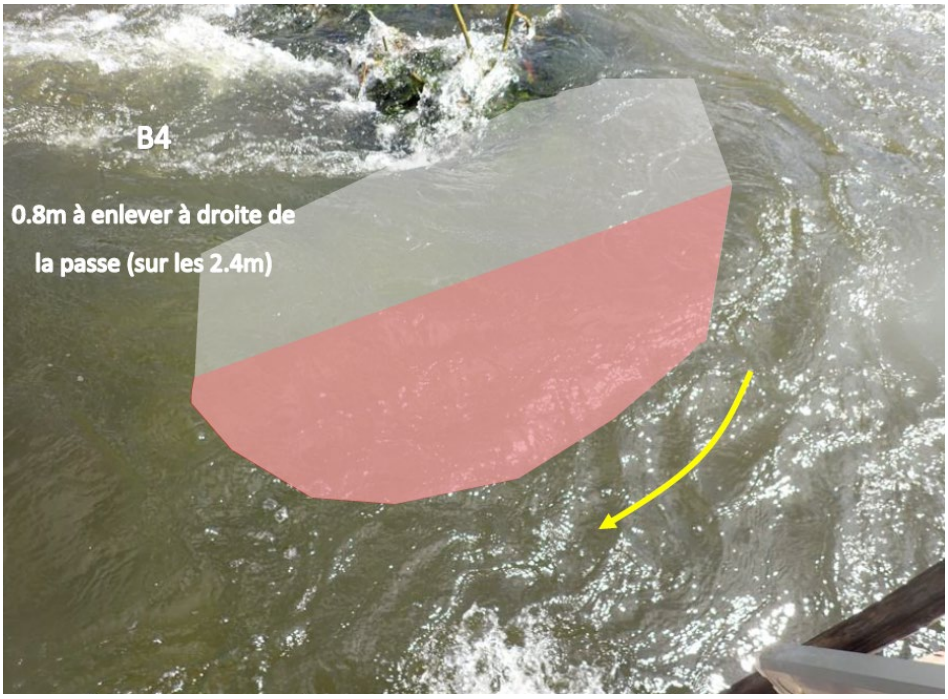




*Figure 53 : Saut Akulitiki Amont - Photos des blocs B1 et B4 et repérage mission Projet le 22/10/2022.*

Ce saut a fait l'objet d'une analyse détaillée par modélisation hydraulique compte-tenu de la configuration observée de la ligne d'eau au passage de la section de contrôle, cette analyse est détaillée dans la partie 9.3.1.5.3 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA LIGNE D'EAU DES SAUTS.

**Cette analyse a ainsi montré que la baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B4 est au maximum de 5 à 10 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore de l'ordre de 40 à 80 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, ce qui reste compatible avec la navigation.**

### 5.5.4.2. SAUT AKULITIKI AVAL

#### 5.5.4.2.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT

La cartographie suivante présente le saut Akulitiki Aval avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 27/09 au 01/10 2021, soit un niveau Taluhen de 2.24 à 2.28 m.

Ce niveau doit être comparé au 2.07 m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 19 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

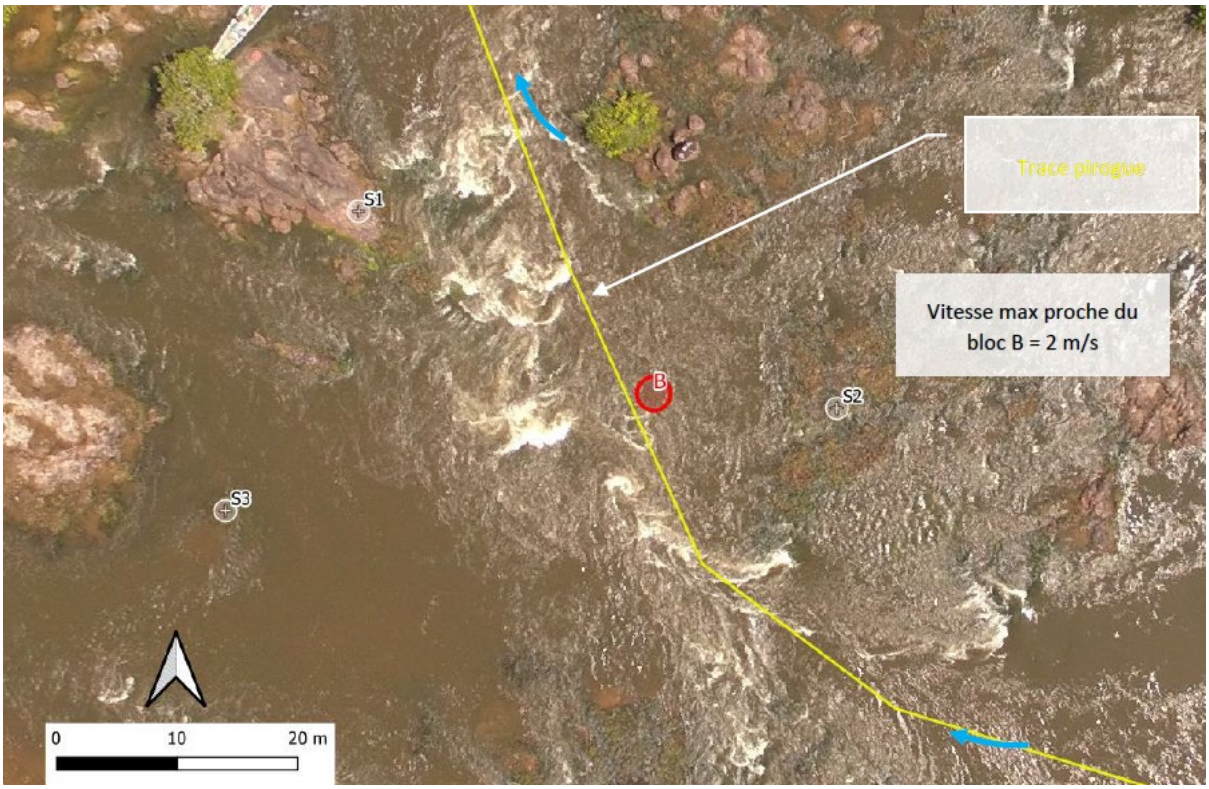



*Figure 54 : Cartographie du saut Akulitiki Aval – Vue drone mission Faisabilité du 30/09/2021 et repérage mission Projet le 22/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 38 : Données franchissement du saut Akulitiki Aval.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| B | Saut plutôt puissant, la présence d'un bloc entre deux passages rapides contraint les piroguiers à une manœuvre afin de l'éviter. | Significatif | Significatif | Significatif | Recours aux plongeurs compromis<br>Usage de batardeaux vraisemblablement limité |

*Tableau 39 : Données localisation des blocs du saut Akulitiki Aval.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B | 158944.255 | 366705.313 | S2 – B = 14.7<br>S3 – B = 37.5 | Bloc géolocalisé |

### 5.5.4.2.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT

**Type de travaux** : arase du bloc B

*Tableau 40 : Données techniques relevés du saut Akulitiki Aval.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers*) | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en m³ | |
| B | Solidaire ou Massif rocheux (indéterminé) / Arase | *0.8* | *1.5* | *1.5* | *1.8* | Bloc géoréférencé<br>Volumétrie approximé cependant car le bloc n'était pas totalement accessible<br>Arase /<br>Le *bloc sortirait de 40 cm en période d'étiage très marqué* |





*Figure 55 : Saut Akulitiki Aval - Photos depuis pirogue du bloc B immergé et repérage chenal mission Projet le 19/10/2022.*

#### 5.5.4.2.3. ZONE DE DÉPÔTS DES BLOCS ET DÉBRIS DE BLOCS ÉVACUÉS

La figure suivante illustre une zone de dépôts potentielle qui devra être validé lors des piquetages des travaux avec les autorités locales.

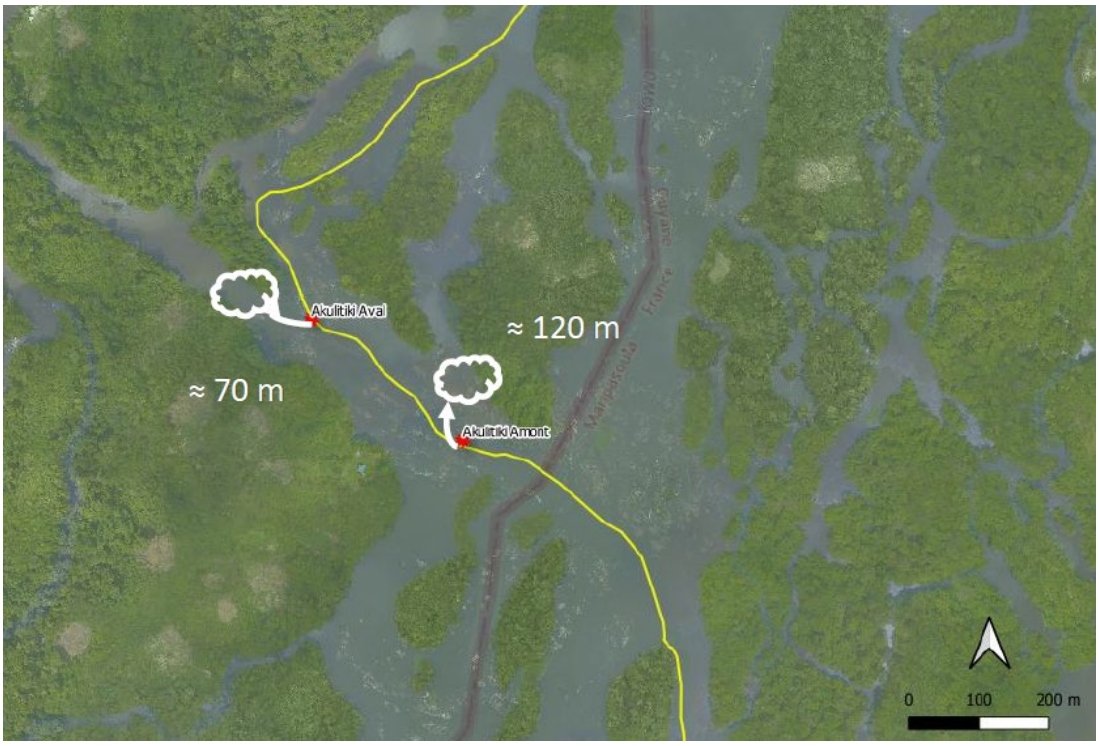



*Figure 56 : Saut Akulitiki – Zones de dépôt des blocs et débris - Zones restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ).*

## 5.5.5. SAUT PELE KUMALU

La cartographie suivante présente le saut Pélé Kumalu dans son contexte global :

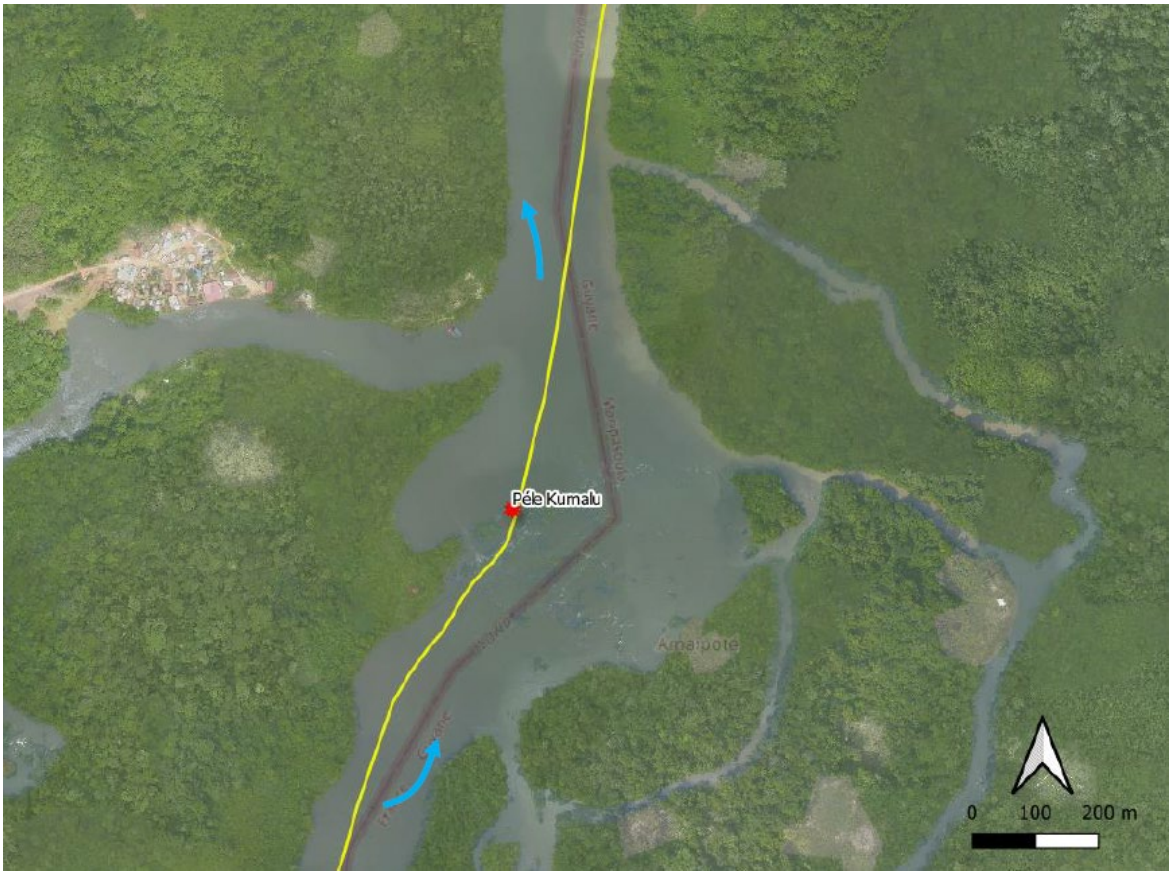



*Figure 57 : Cartographie du saut Pélé Kumalu – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

### 5.5.5.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT

La cartographie suivante présente le saut Pélé Kumalu avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 27/09 au 01/10 2021, soit un niveau Taluhen de 2.24 à 2.28 m.

Ce niveau doit être comparé au 2.01 m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 24 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

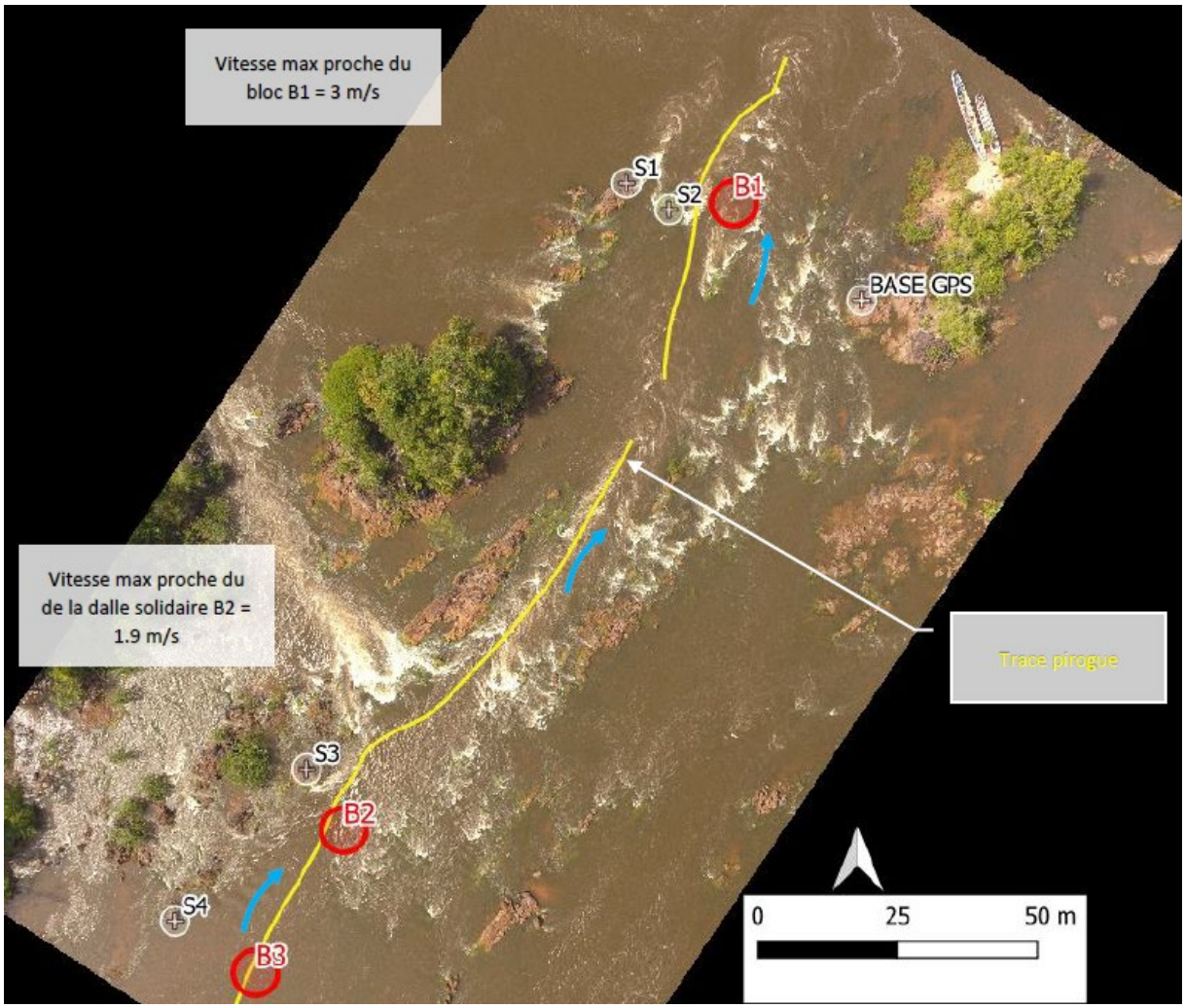



*Figure 58 : Cartographie du saut Pélé Kumalu – Vue drone mission Faisabilité du 30/09/2021 et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 41 : Données franchissement du saut Pélé Kumalu.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| B1 | Partie du saut (aval) puissant avec passe relativement étroite | Significatif | Très significatif | Très significatif | Recours aux plongeurs compromis au vu des vitesses en jeu<br>Usage de batardeaux priori possible |
| B2 | Partie du saut extrêmement puissant avec passe étroite contrôlé par dalle | Moyennement significatif | Moyennement significatif | Moyennement significatif | Recours aux plongeurs potentiellement possible<br>Usage de batardeaux vraisemblablement impossible compte tenu des vitesses et de la largeur de la passe |
| B3 | Saut moyennement puissant avec passe relativement large | Moyennement significatif | Moyennement significatif | Moyennement significatif | Recours aux plongeurs envisageable<br>Usage de batardeaux vraisemblablement limité compte tenu de la largeur de la passe |

À noter qu'une dalle en aval du bloc B2 et qui ne sort jamais de l'eau maintient la ligne d'eau. Bien que ce passage soit jugé délicat par les piroguiers, il convient de ne pas y toucher compte tenu de son rôle hydrodynamique (tenue de la ligne d'eau de la passe). À ce niveau, la vitesse est supérieure à 4 m/s.




*Figure 59 : Cartographie du saut Pélé Kumalu – Vue drone mission Faisabilité du 30/09/2021 et repérage mission Projet le 22/10/2022 – Dalle à ne pas toucher.*

*Tableau 42 : Données localisation des blocs du saut Pélé Kumalu.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B1 | 159489.109 | 369091.077 | S1 – B1 = 19.7<br>S2 – B1 = 11.8 | Bloc géolocalisé |
| B2 | 159419.275 | 368979.246 | S3 – B2 = 13<br>S4 – B2 = 35.6 | Bloc géolocalisé |
| B3 | 159403.494 | 368953.765 | S3 – B3 = 17.2<br>S4 – B3 = 37.4 | Bloc géolocalisé |

### 5.5.5.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT SUR LE SAUT PELE KUMALU

**Type de travaux** :

- Arase du bloc B1
- Découpe de la dalle B2
- Arase ou découpe de la dalle/ bloc solidaire B3

*Tableau 43 : Données techniques relevés du saut Pélé Kumalu.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | **Volumétrie** (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers)* | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en m³ | |
| B1 | Roche à priori tendre / Bloc Solidaire | 0.8 | 1.5 | 2.0 | 2.4 | Bloc géoréférencé – Roche tendre<br>Arase |
| B2 | Dalle / Découpe | 0.8 | 0.8 | 1.2 | 0.8 | Bloc géoréférencé - découpe soignée |
| B3 | Dalle ou bloc solidaire / Découpe - Arase | 0.8 | 1.5 | 2.0 | 2.4 | Bloc géoréférencé - découpe soignée ou arase |




*Figure 60 : Saut Pélé Kumalu - Photos de la dalle B2 depuis pirogue- repérage mission Projet le 24/10/2022.*

Ce saut a fait l'objet d'une analyse détaillée par modélisation hydraulique compte-tenu de la configuration observée de la ligne d'eau au passage de la section de contrôle, cette analyse est détaillée dans la partie 9.3.1.5.3 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA LIGNE D'EAU DES SAUTS.

**Cette analyse a ainsi montré que la baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B1 est au maximum de 10 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore de supérieur à 60 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, ce qui reste compatible avec la navigation.**

**Zone de dépôts des blocs et débris de blocs évacués :**

La figure suivante illustre une zone de dépôts potentielle qui devra être validé lors des piquetages des travaux avec les autorités locales.

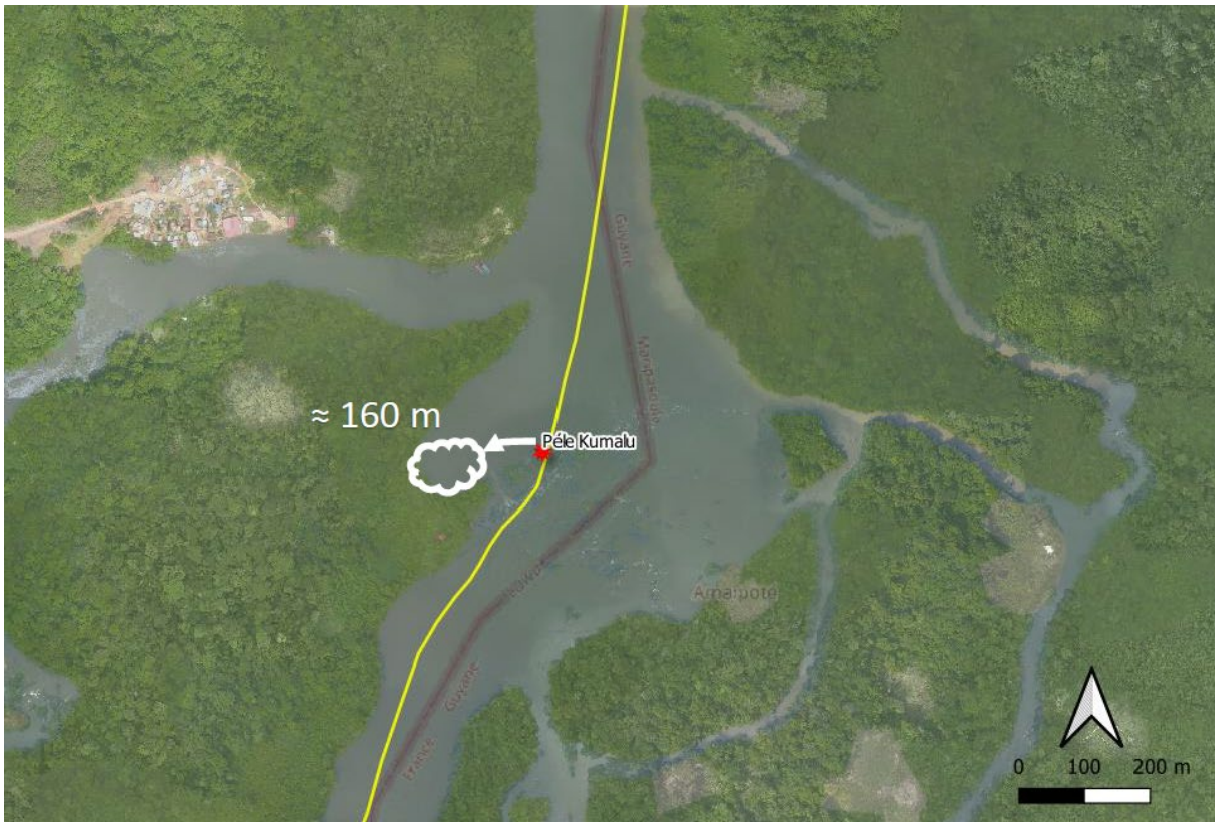



*Figure 61 : Saut Pelé Kumalu – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ).*

## 5.5.6. SAUT AWARA

La cartographie suivante présente le saut Awara dans son contexte global :

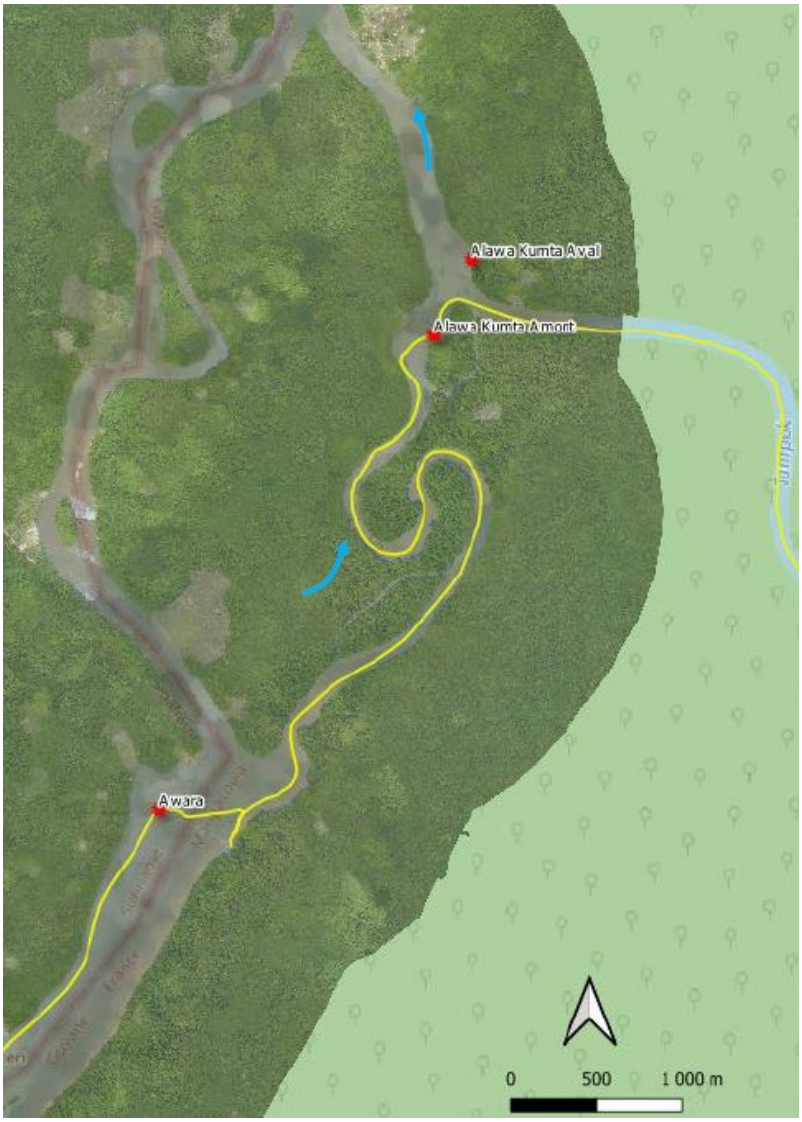



*Figure 62 : Cartographie du saut Awara – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

### 5.5.6.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT AWARA

La cartographie suivante présente le saut Awara avec trace pirogue sur vue aérienne 2019 hors période d'étiage (photo Maripasoula_201911.ecw).

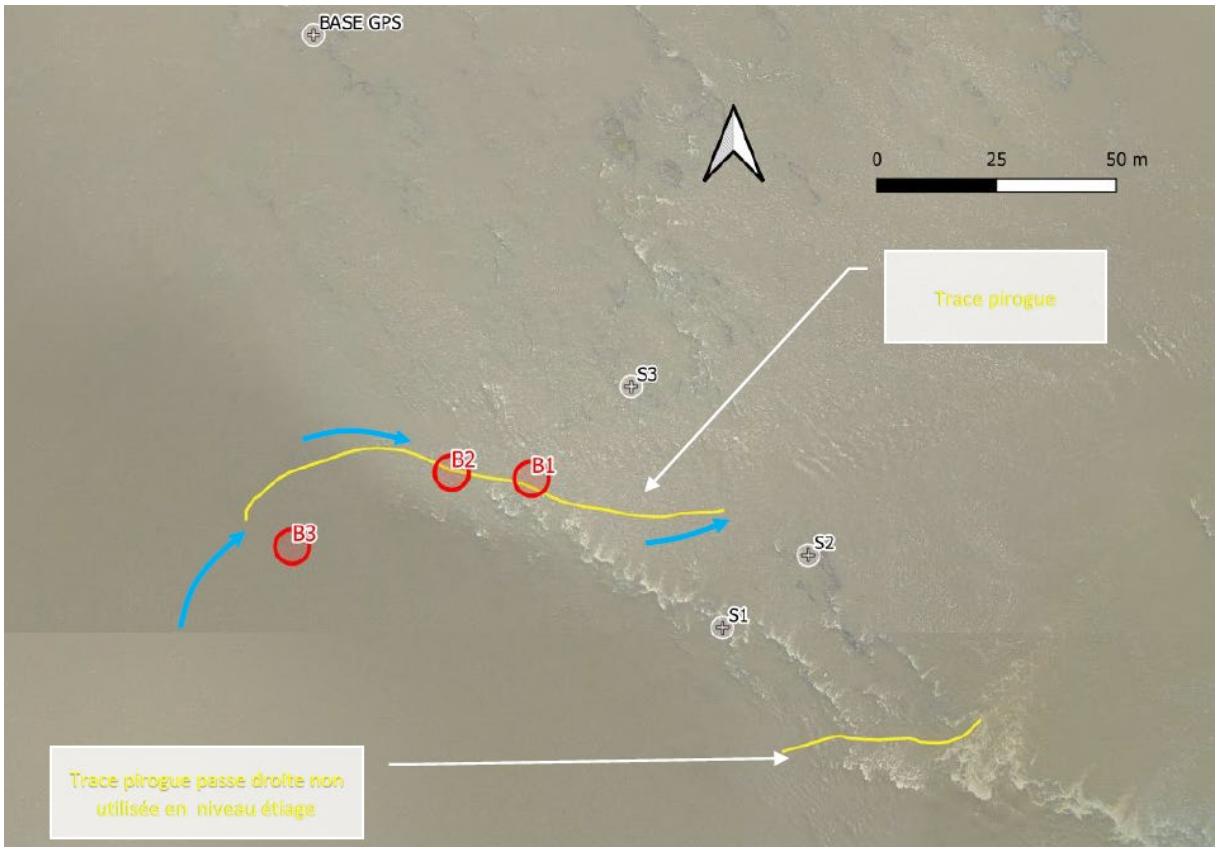



*Figure 63 : Cartographie du saut Awara – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

La cartographie suivante présente le saut Awara avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 27/09 au 01/10 2021, soit un niveau Taluhen de 2.24 à 2.28 m.

Ce niveau doit être comparé au 2.01 m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 24 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

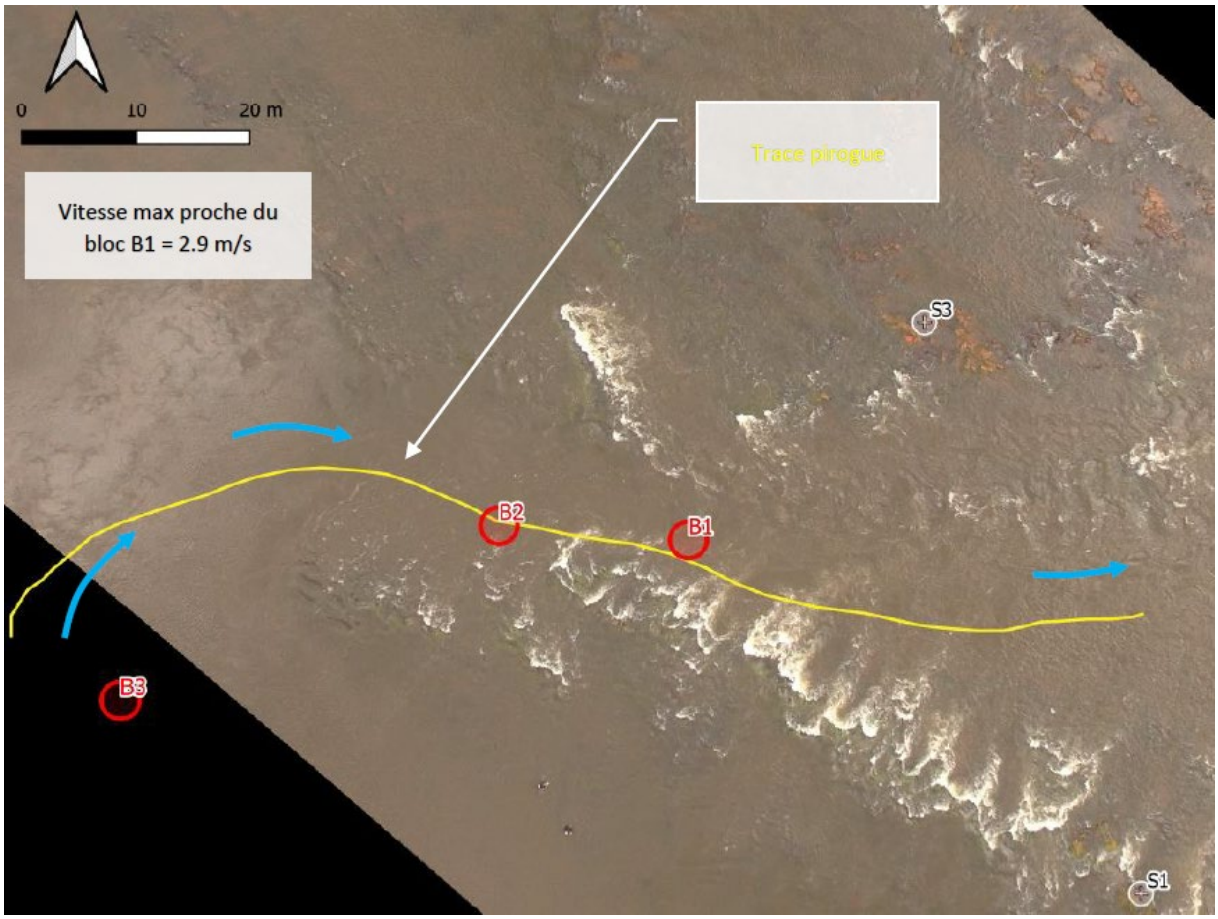



*Figure 64 : Cartographie du saut Awara – Vue drone mission Faisabilité du 28/09/2021 et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 44 : Données franchissement du saut Awara.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| B1 | Partie du saut très puissant avec passe étroite contrôlée par dalle | Très significatif | Très significatif | Très significatif | Recours aux plongeurs compromis au vu des vitesses en jeu<br>Usage de batardeaux à priori non possible |
| B2 | Partie du saut très puissant avec passe étroite contrôlée par dalle | Très significatif | Très significatif | Très significatif | Recours aux plongeurs compromis au vu des vitesses en jeu<br>Usage de batardeaux à priori non possible |
| B3 | Partie du saut peu puissant avec passe large | Moyennement significatif | Moyennement significatif | Moyennement significatif | Recours aux plongeurs envisageable<br>Usage de batardeaux non utile |

À noter que ce saut reste très puissant selon les configurations observées lors de la mission d'Octobre 2022. Ces niveaux restent à comparer à ceux de la mission NBC du 16 au 18 Novembre 2020 et dont la vue aérienne et reprise ci-dessous (niveau à Taluhen de l'ordre de

1.94 m). La configuration du saut Awara est très sensible à de faibles variations de hauteur d'eau observée à Taluhen.

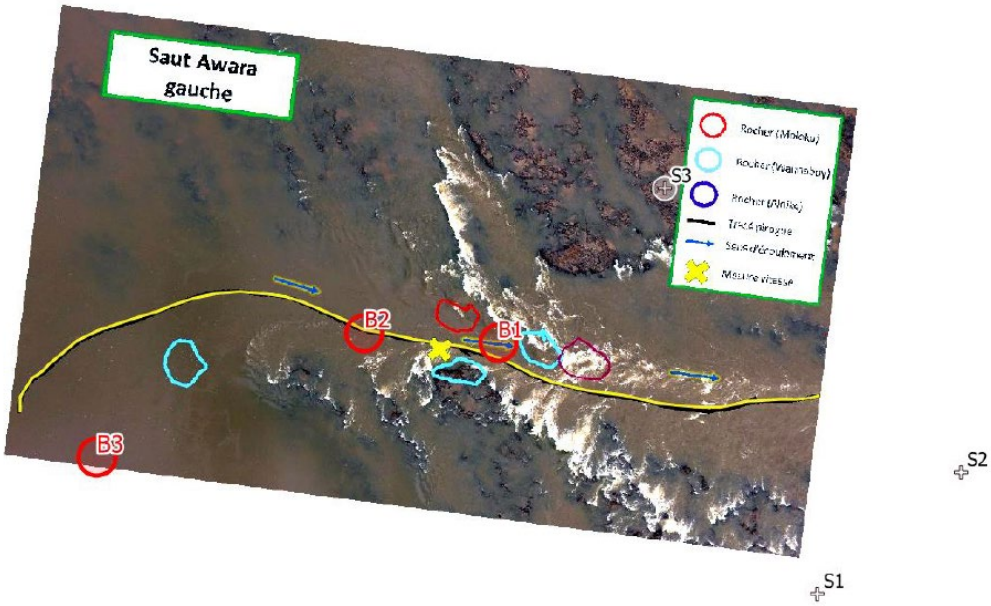



*Figure 65 : Cartographie du saut Awara – Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (source : PRO - SUEZ).*

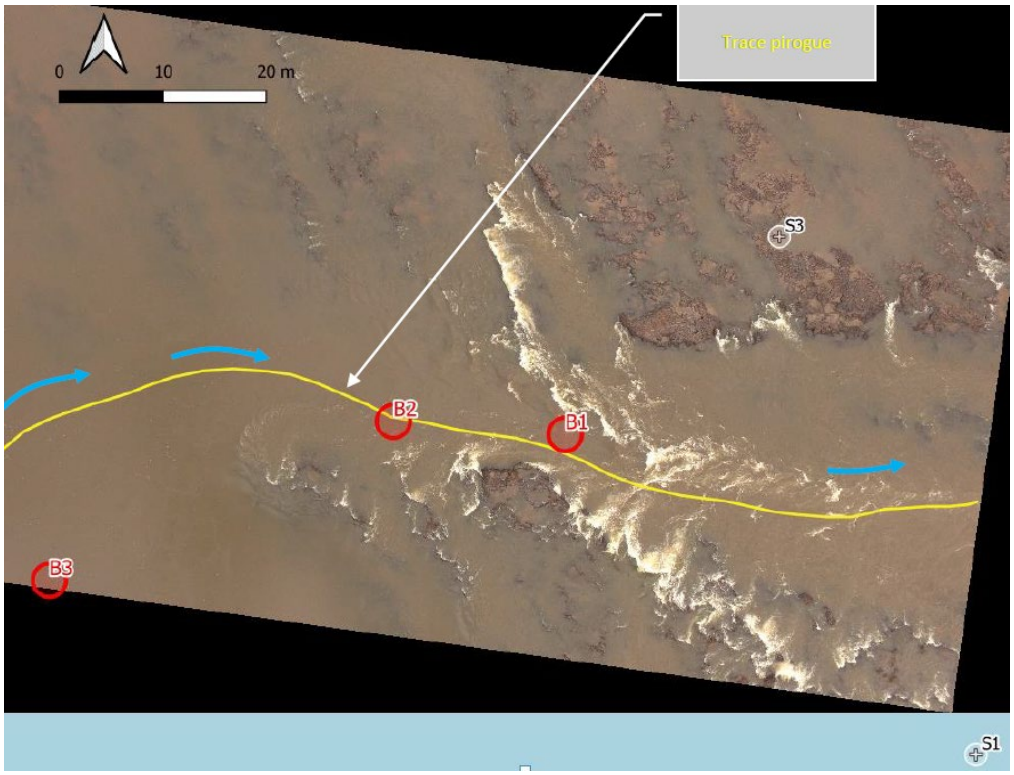



*Figure 66 : Cartographie du saut Awara – Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (NBC) et repérage mission Projet le 24/10/2022 (source : PRO - SUEZ).*

*Tableau 45 : Données localisation des blocs du saut Awara.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B1 | 164882.829 | 379032.128 | S1 – B1 = 50.7<br>S3 – B1 = 28.4 | Bloc géolocalisé |
| B2 | 164866.107 | 379033.406 | S1 – B2 = 65.2<br>S3 – B2 = 41.4 | Bloc géolocalisé |
| B3 | 164832.745 | 379017.937 | S1 – B3 = 91.7<br>S3 – B3 = 78.4 | Bloc géolocalisé |

### 5.5.6.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT SUR LE SAUT AWARA

**Type de travaux** :

- Intervention pour arase du bloc B1, mais dimensions inconnues ;
- Intervention non confirmée pour la dalle B2 (niveau observé en 2022 trop haut pour conclure) / il s'agit potentiellement d'une dalle qui tient la ligne d'eau ;
- Intervention non confirmée pour la barre rocheuse B3 (niveau observé en 2022 trop haut pour conclure).

Nous avons toutefois procédé à un chiffrage théorique des travaux.

*Tableau 46 : Données techniques relevées du saut Awara.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers*) | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en m³ | |
| B1 | Solidaire ou Massif rocheux (indéterminée) / Arase | ≈ 1.5 | *Inconnu* | *Inconnu* | *Inconnu* | Arase - Bloc géoréférencé |
| B2 | Dalle (?) / non confirmé | *Inconnu* | *Inconnu* | *Inconnu* | *Inconnu* | Bloc géoréférencé<br>Intervention non confirmée compte tenu des niveaux trop haut en saison 2022 |
| B3 | Barre rocheuses = veine avec blocs posés dessus | *Inconnu* | *Inconnu* | *Inconnu* | *Inconnu* | Bloc géoréférencé<br>Intervention non confirmée compte-tenu des niveaux trop haut en saison 2022 |






*Figure 67 : Saut Awara - Photos depuis la droite de la passe – indication du bloc B2 non identifiable correctement (nature) - repérage mission Projet le 24/10/2022.*

**Zone de dépôts des blocs et débris de blocs évacués :**

La figure suivante illustre une zone de dépôts potentielle qui devra être validé lors des piquetages des travaux avec les autorités locales.




*Figure 68 : Saut Awara – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers.*

## 5.5.7. SAUT ALAWA KUMTA

Ce saut est composé de 2 parties, amont et aval, telles que localisées ci-dessous. Les 2 parties vont être traitées indépendamment.

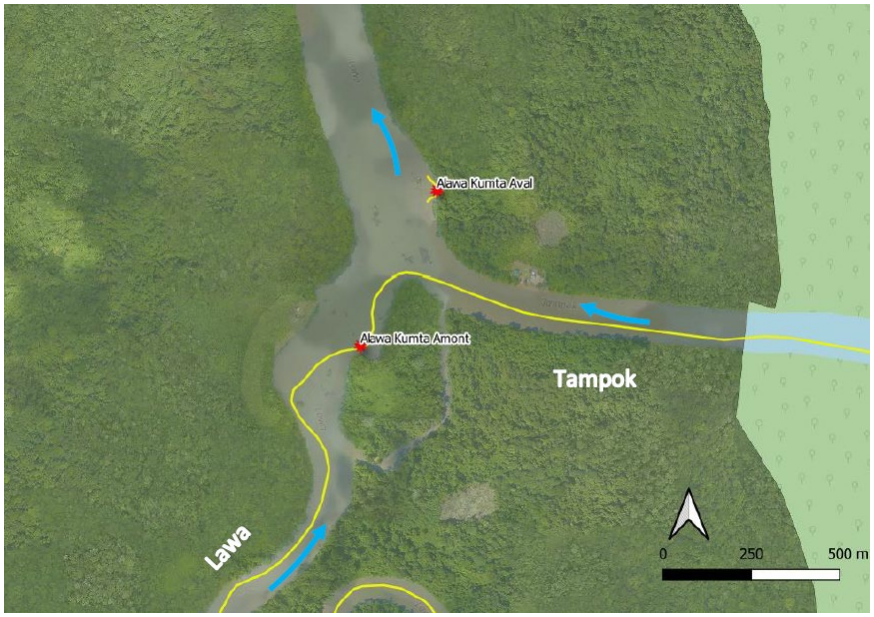



*Figure 69 : Cartographie du saut Alawa Kumta – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 19/10/2022.*

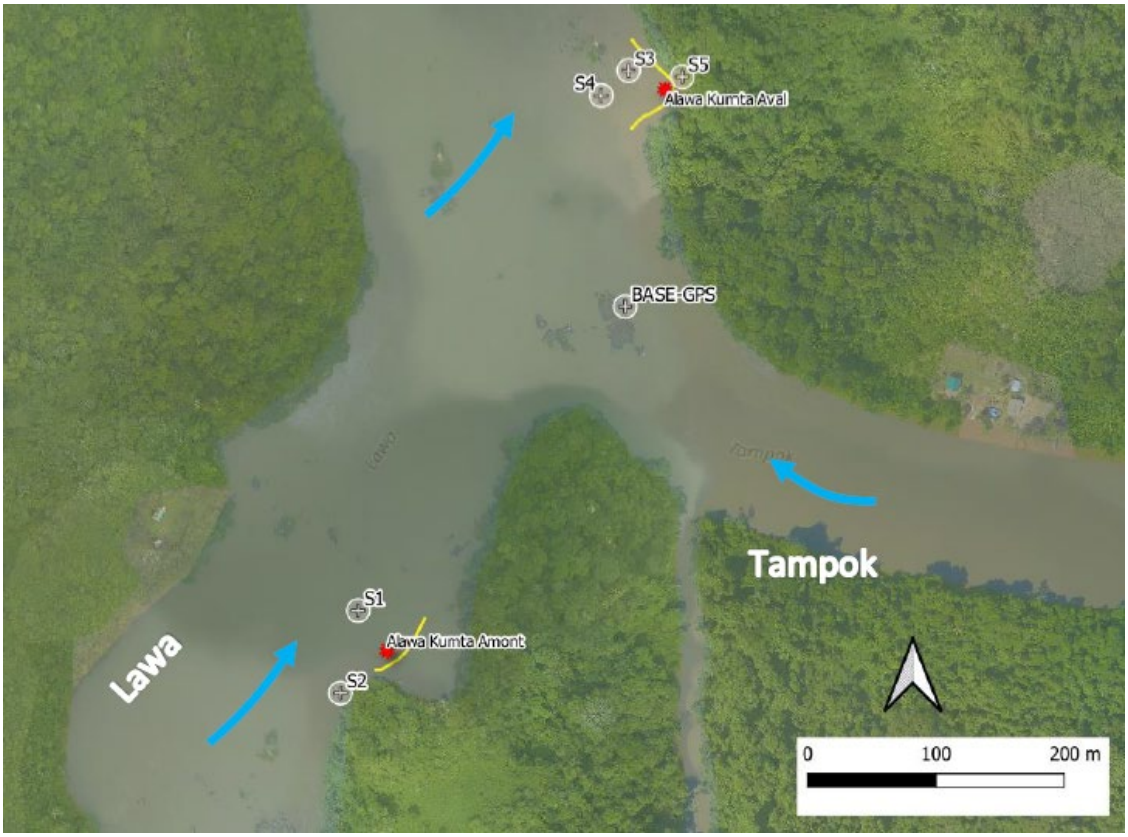



*Figure 70 : Cartographie du saut Alawa Kumta – photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 19/10/2022 – Zoom.*

### 5.5.7.1. SAUT ALAWA KUMTA AMONT

#### 5.5.7.1.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT

La cartographie suivante présente le saut Akulitiki Amont avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 27/09 au 01/10 2021, soit un niveau Taluhen de 2.24 à 2.28 m.

Ce niveau doit être comparé au 2.07 m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 21 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

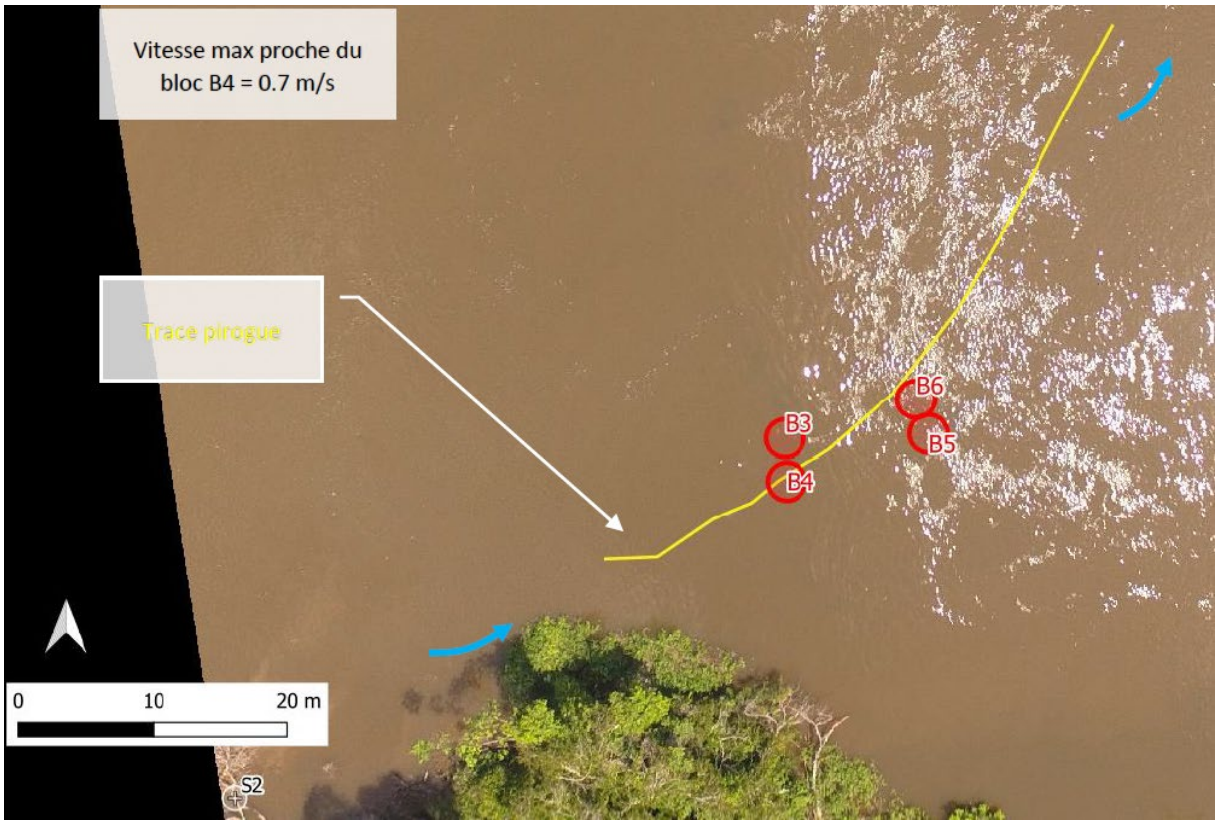



*Figure 71 : Cartographie du saut Alawa Kumta Amont – Vue drone mission Faisabilité du 28/09/2021 et repérage mission Projet le 21/10/2022.*

À noter que ce saut voit sa « dénivelée » (saut marqué ou faiblement marqué) fortement modifiée selon les configurations observées :

- Étiage moyennement bas (mission 24/10/2022) – Saut noyé par l'aval, peu puissant.
- Étiage plus marqué (mission drone NBC 16 au 18/11/2020) – saut dénoyé, plus puissant.

Les niveaux caractéristiques de la mission PRO (2022) restent supérieurs à ceux de la mission NBC du 16 au 18 Novembre 2020 et dont la vue aérienne est reprise ci-dessous (niveau à Taluhen de l'ordre de 1.94 m). La configuration du saut Alawa Kumta Amont est très sensible à de faibles variations de hauteur d'eau observée à Taluhen.

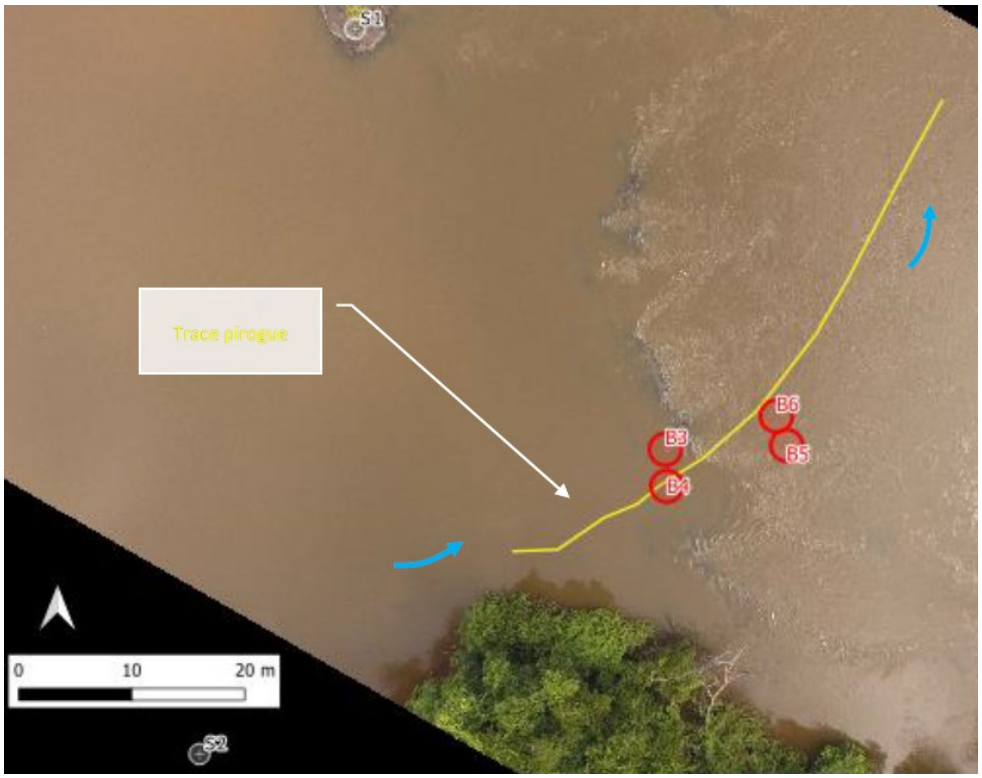



*Figure 72 : Cartographie du saut Alawa Kumta Amont – Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (NBC) et repérage mission Projet le 21/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 47 : Données franchissement du saut Alawa Kumta Amont.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| Bloc B3 | Saut moyennement marqué a marqué avec passe étroite. En très basse eau une barre rocheuse émerge dont la passe principale se situe entre les deux blocs les plus amont | Faiblement à moyennement significatif selon degrés d'étiage | Moyennement significatif - Passe étroite | Faiblement à Moyennement significatif | Recours aux plongeurs possible au vu des vitesses en jeu<br>Usage de batardeaux possible mais surement pas utile |
| Bloc B4 | | | | | Recours aux plongeurs possible au vu des vitesses en jeu<br>Usage de batardeaux possible mais surement pas utile |
| Bloc B5 | | | Moyennement significatif – B5 étant une roche altérée avec arrêtes saillantes – Passe étroite | | Recours aux plongeurs possible au vu des vitesses en jeu<br>Usage de batardeaux possible mais surement pas utile |
| Bloc B6 | | | | | Recours aux plongeurs possible au vu des vitesses en jeu<br>Usage de batardeaux possible mais surement pas utile |

*Tableau 48 : Données localisation des blocs du saut Alawa Kumta Amont.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B3 | 166476.094 | 381780.904 | S1 – B3 = 46.7<br>S2 – B3 = 49.4 | Bloc géolocalisé |
| B4 | 166476.229 | 381777.644 | S1 – B4 = 49.6<br>S2 – B4 = 47.8 | Bloc géolocalisé |
| B5 | 166486.839 | 381781.247 | S1 – B5 = 53.8<br>S2 – B5 = 59.6 | Bloc géolocalisé |
| B6 | 166485.919 | 381783.836 | S1 – B6 = 50.9<br>S2 – B6 = 59.4 | Bloc géolocalisé |

### 5.5.7.1.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT

**Type de travaux :**

- Découpe soignée de la dalle B3
- Découpes soignées blocs B4, B5 et B6

*Tableau 49 : Données techniques relevés du saut Alawa Kumta Amont.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers)* | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en m³ | |
| B3 | Dalle solidaire à gauche de de la passe (sens descente) / Découpe soignée | 0.9 | 1.0 m à enlever à droite du bloc (sur les 1.5m) - la passe est à droite dans le sens de la descente | 0.8 | 0.7 | Sans difficulté - Découpe soignée. |
| B4 | Dalle solidaire / Découpe soignée | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 0.8 | Sans difficulté – arase soignée |
| B5 | Roche altérée avec arêtes saillantes / Découpe soignée | 1.1 | 1.6 | 0.6 | 1.1 | Sans difficulté - arase soignée |
| B6 | Bloc solidaire / Découpe soignée | 1.0 | 1.4 | 3.6 | 5.0 | Sans difficulté - arase soignée |










*Figure 73 : Saut Alawa Kumta Amont - Photos des blocs B3, B4 et B5 repérage mission Projet le 21/10/2022.*

### 5.5.7.2. SAUT ALAWA KUMTA AVAL

#### 5.5.7.2.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT

La cartographie suivante présente le saut Akulitiki Amont avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 16 au 18/11/2020, soit un niveau Taluhen de l'ordre de 1.94 m.

Ce saut n'a pas fait l'objet de vol drone lors de la mission de 2021 (Faisabilité) compte-tenu de son ennoiement complet (pour niveau d'eau de l'ordre de 2.24 m à Taluhen).

Ce niveau doit être comparé au 2.07 m observé à Taluhen lors de la mission PRO le 21 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

**À noter que ce saut est fortement ennoyé par l'aval et que les dépôts de sables sont très importants** (plus d'1 mètre d'épaisseur de sable par endroit).

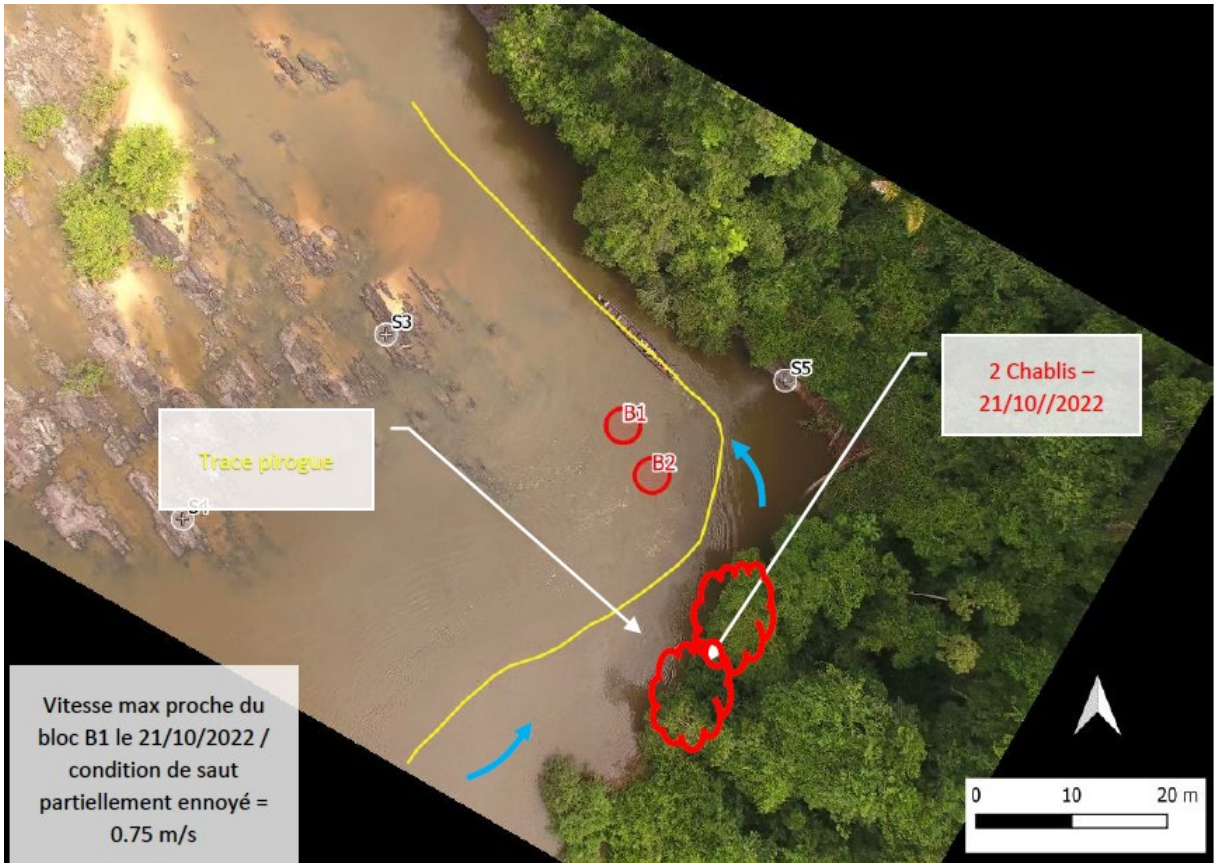



*Figure 74 : Cartographie du saut Alawa Kumta Aval – Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (NBC) et repérage mission Projet le 21/10/2022.*

Comme pour Alawa Kumta Amont, le saut Aval voit sa « dénivelée » (saut marqué ou faiblement marqué) fortement modifiée les configurations observées :

- Étiages moyennement bas – niveau 2.07 m à Taluhen (mission 24/10/2022) – Saut noyé par l'aval, dépôts de sable ennoyant totalement les roches, saut peu puissant.
- Étiage plus marqué et sables absents ou faiblement déposée – niveau 1.94 m environ à Taluhen (mission drone NBC 16 au 18/11/2020) – saut dénoyé, plus puissant.

Les niveaux caractéristiques de la mission PRO (2022) restent supérieurs à ceux de la mission NBC du 16 au 18 Novembre 2020 et dont la vue aérienne et reprise ci-dessous.

**La configuration du saut Alawa Kumta Aval est très sensibles à de faibles variations de hauteur d'eau observée à Taluhen, les travaux ne pourront se faire que sur le saut est totalement dénoyé et désensablé (niveau inférieure à 1.9 m à Taluhen vraisemblablement).**

**2 chablis relevés en rive droite le 21/10/2022 seront à dégager également.**

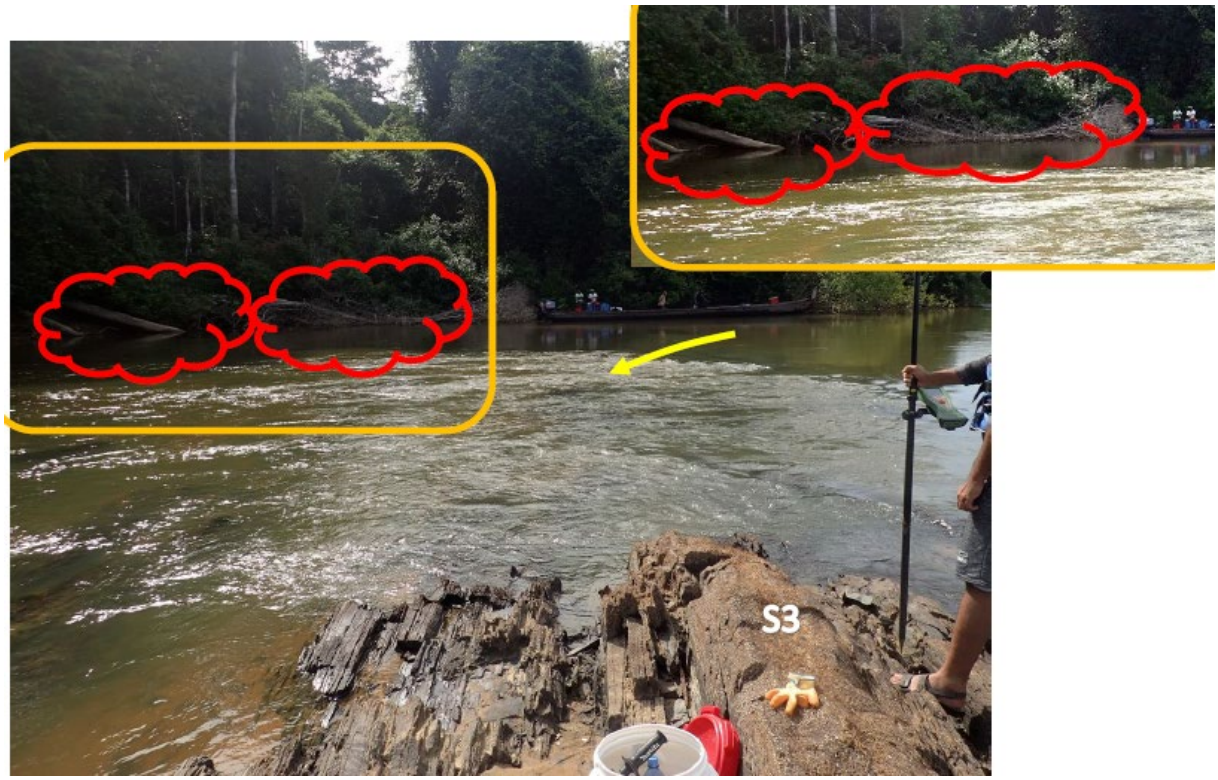



*Figure 75 : Vue du saut Alawa Kumta Aval – Vue depuis le massif rocheux Spit S3 vers les 2 chablis en rive gauche – 21/10/2022 – mission projet.*

*Tableau 50 : Données franchissement du saut Alawa Kumta Aval.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| Bloc B1 | Saut moyennement marqué a marqué avec passe étroite dans virage. En très basse eau les barres rocheuses très friables émergent et se retrouvent désensablées | Faiblement à moyennement significatif selon degrés d'étiage | Moyennement significatif - le virage et les chablis présents rendent plus difficile le franchissement | Faiblement à Moyennement significatif | Recours aux plongeurs possible au vu des vitesses en jeu<br>Usage de batardeaux possible mais surement pas utile<br>Prévoir enlèvement de 2 chablis additionnels en rive droite. |
| Bloc B2 | | | | | |

*Tableau 51 : Données localisation des blocs du saut Alawa Kumta Aval.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B1 | 166684.137 | 382228.628 | S3 – B1 = 27.2<br>S5 – B1 = 17.1 | Bloc géolocalisé |
| B2 | 166687.162 | 382223.424 | S3 – B2 = 31.6<br>S5 – B2 = 17 | Bloc géolocalisé |

### 5.5.7.2.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT

**Type de travaux :**

- Arase blocs B1 et B2
- Découpe et enlèvements des 2 chablis en rive droite

*Tableau 52 : Données techniques relevées du saut Alawa Kumta Aval.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers*) | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en m³ | |
| B1 | Dalle solidaire friable à gauche de de la passe (sens descente) / découpe soignée | 0.9 | 1.0 m à enlever à droite du bloc - la passe est à droite dans le sens de la descente | 0.8 | 0.7 | Sans difficulté mais uniquement en situation d'étiage marqué saut désensablé – arase soignée |
| B2 | Dalle solidaire | *0.5 (minimum – totalement ensablé)* | *2.0 (totalement ensablé)* | *2.0 (totalement ensablé)* | *2.0 (totalement ensablé)* | Sans difficulté mais uniquement en situation d'étiage marqué saut désensablé – arase soignée |
| 2 chablis en rive droite | Découpe et enlèvement | Chaque chablis représente un arbre partiellement noyé de l'ordre de 20 m de long | | | | Evacuation hors d'eau des coupes |






*Figure 76 : Saut Alawa Kumta Aval - Photos des dalles friables et blocs position des blocs B1 et B2 sous sable - repérage mission Projet le 21/10/2022.*

### 5.5.7.3. ZONE DE DÉPÔTS DES BLOCS ET DÉBRIS DE BLOCS ÉVACUÉS

La figure suivante illustre une zone de dépôts potentielle qui devra être validée lors des piquetages des travaux avec les autorités locales.

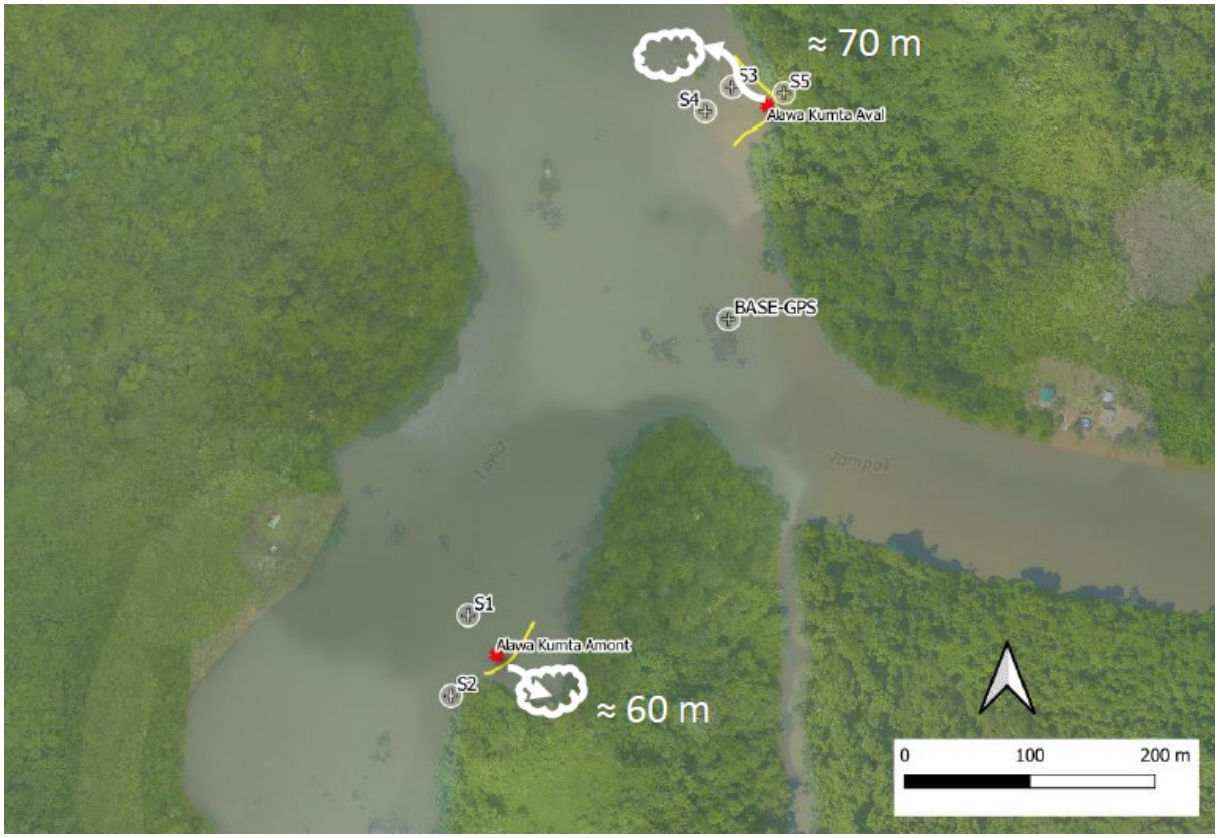



*Figure 77 : Saut Alawa Kumta – Zones de dépôt des blocs et débris - Zones restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers.*

## 5.5.8. SAUT KAYODÉ

La cartographie suivante présente le saut Kayodé dans son contexte global :

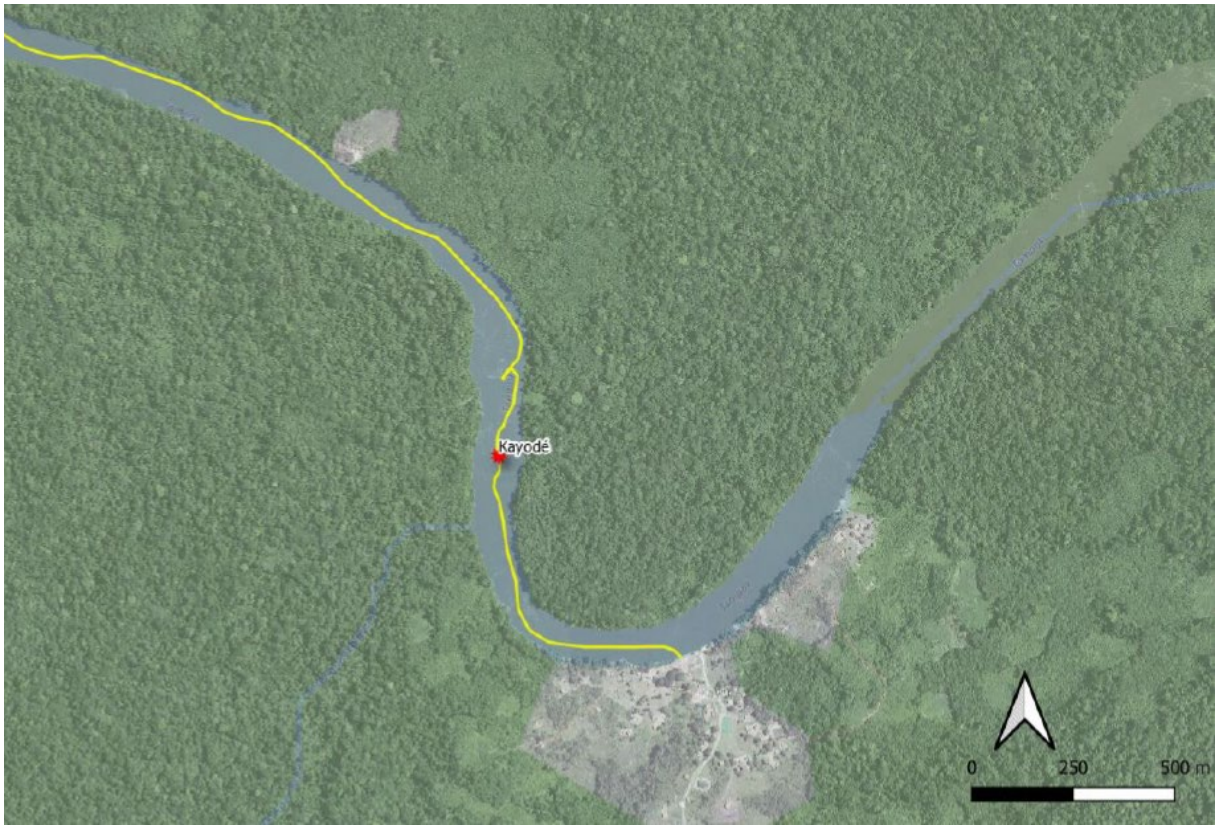



*Figure 78 : Cartographie du saut Kayodé – fleuve Maroni-IGN-50CM-2019.ecw et repérage mission Projet le 20/10/2022.*

### 5.5.8.1. DESCRIPTION GENERALE DU SAUT KAYODE

La cartographie suivante présente le saut Kayodé avec trace pirogue sur vue aérienne drone sur la période du 2716 au 18/11/2020, soit un niveau Dégrad Roche de 1.69 à 1.59 m.

Ce niveau doit être comparé au 1.59 m observé à Dégrad Roche lors de la mission PRO le 20 octobre 2022. Cette précision permet d'évaluer la représentativité du fond photo par rapport aux photos prises lors de la mission de projet.

À noter que ce saut présente une très faible pente et s'apparente à une succession de dalles contraignant la passe.

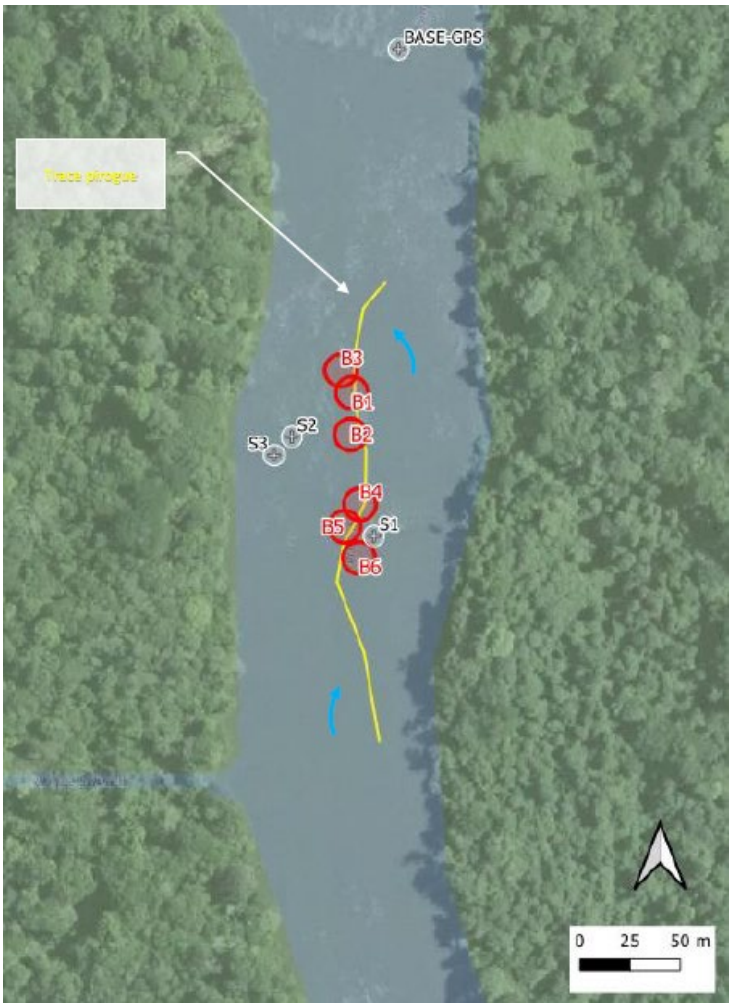



*Figure 79 : Cartographie du saut Kayodé – vue large –photo Maripasoula_201911.ecw et repérage mission Projet le 20/10/2022 (source : PRO - SUEZ).*

Les niveaux caractéristiques de la mission PRO (2022) restent équivalents à ceux de la mission NBC du 16 au 18 Novembre 2020 et dont la vue aérienne est reprise ci-dessous.

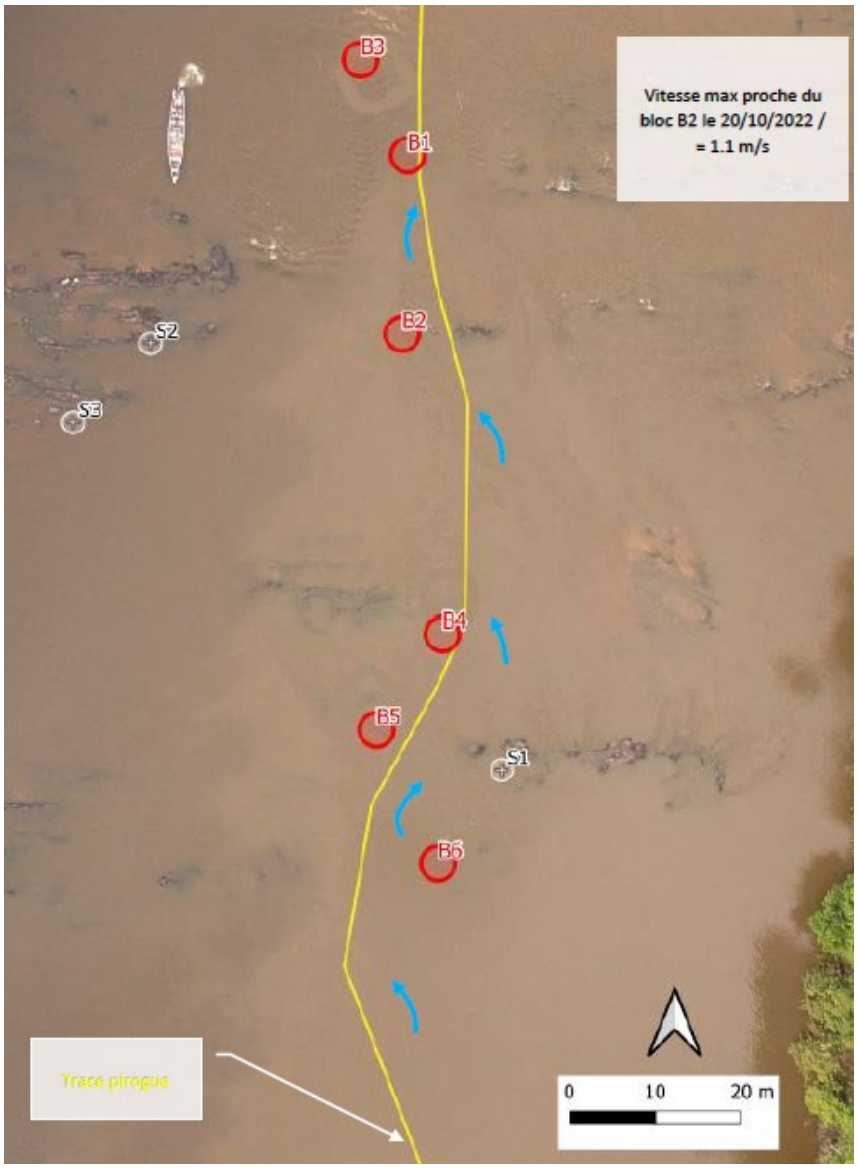



*Figure 80 : Cartographie du saut Kayodé - Zoom– Vue drone mission préliminaire du 16 au 18/11/2020 (NBC) et repérage mission Projet le 20/10/2022 (source : PRO – SUEZ).*

*Tableau 53 : Données franchissement du saut Kayodé.*

| Désignation | Niveau de difficultés de franchissement | Niveau de puissance du Saut | Niveau de dangerosité de franchissement | Niveau de dangerosité d'intervention | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|
| Bloc B1 à B6 | Saut faiblement marqué avec succession de dalles rocheuses et blocs. | Faible | Peu significatif | Non significatif | Recours aux plongeurs possible au vu des vitesses en jeu<br>Usage de batardeaux possible mais surement pas utile |

*Tableau 54 : Données localisation des blocs du saut Kayodé.*

| Désignation | Coordonnée X par repérage GPS | Coordonnée Y par repérage GPS | Distances au spit | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| B1 | 174409.902 | 375758.159 | S2 – B1 = 37.1<br>S3 – B1 = 49.7 | Bloc géolocalisé |
| B2 | 174409.271 | 375737.338 | S2 – B2 = 29.3<br>S3 – B2 = 39.4 | Bloc géolocalisé |
| B3 | 174404.43 | 375769.278 | S2 – B3 = 41.1<br>S3 – B3 = 53.7 | Bloc géolocalisé |
| B4 | 174413.963 | 375702.591 | S1 – B4 = 17.2<br>S3 – B4 = 49.3 | Bloc géolocalisé |
| B5 | 174406.277 | 375691.484 | S1 – B5 = 15.3<br>S3 – B5 = 50 | Bloc géolocalisé |
| B6 | 174413.455 | 375675.91 | S1 – B6 = 13.1<br>S3 – B6 = 66.3 | Bloc géolocalisé |

### 5.5.8.2. PROGRAMME D'AMENAGEMENT SUR LE SAUT KAYODE

**Type de travaux :**

- Arase partielle du bloc / dalle B1
- Arase bloc B3
- Découpe soignée des dalles B2, B4, B5 et B6

*Tableau 55 : Données techniques relevés du saut Kayodé.*

| Désignation | Description et typologie / type de travaux | Volumétrie (*En italique, valeur estimée par échanges avec piroguiers*) | | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hauteur du bloc en m | Largeur du bloc en m (perpendiculaire au courant) | Longueur en m (sens du courant) | ≈ Volume en m³ | |
| B1 | Bloc ou dalle solidaire / découpe soignée | 1.0 | 1.0 m à enlever à droite du bloc - la passe est à droite dans le sens de la descente | 1.0 | 1.0 | Dalle / bloc géoréférencé - découpe soignée |
| B2 | Dalle solidaire à gauche de la passe (sens descente) / découpe soignée | 0.8 | 1.0 m à enlever à droite du bloc - la passe est à droite dans le sens de la descente | 2.3 | 1.9 | Dalle géoréférencée - découpe soignée |
| B3 | Bloc ou massif rocheux solidaire / Arase | 0.6 | 1.3 | 1.5 | 1.2 | Dalle géoréférencée - découpe soignée |
| B4 | Dalle solidaire altérée friable à gauche de la passe (sens descente) / découpe soignée | 0.9 | 1.0 m à enlever à droite du bloc - la passe est à droite dans le sens de la descente | 3.0 | 2.7 | Dalle géoréférencée - découpe soignée |
| B5 | Dalle solidaire altérée friable à gauche de la passe (sens descente) / découpe soignée | 0.9 | 1.0 m à enlever à droite du bloc - la passe est à droite dans le sens de la descente | 3.0 | 2.7 | Dalle géoréférencée - découpe soignée |
| B6 | Dalle solidaire altérée friable à droite de la passe (sens descente) / découpe soignée | 0.6 | 1.8 m à enlever à gauche du bloc - la passe est à gauche dans le sens de la descente | 2.4 | 2.6 | Dalle géoréférencée - découpe soignée |












*Figure 81 : Saut Kayodé - Photos des dalles friables et blocs position des blocs B2, B3 et B5 - repérage mission Projet le 21/10/2022.*

Ce saut a fait l'objet d'une analyse détaillée par modélisation hydraulique compte-tenu de la configuration observée de la ligne d'eau au passage de la section de contrôle, cette analyse est détaillée dans la partie 9.3.1.5.3 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA LIGNE D'EAU DES SAUTS.

**Cette analyse a ainsi montré que la baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B5 est au maximum de moins de 2 à 3 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore de supérieur à 60 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, ce qui reste compatible avec la navigation.**

**Zone de dépôts des blocs et débris de blocs évacués :**

La figure suivante illustre une zone de dépôts potentielle qui devra être validé lors des piquetages des travaux avec les autorités locales.

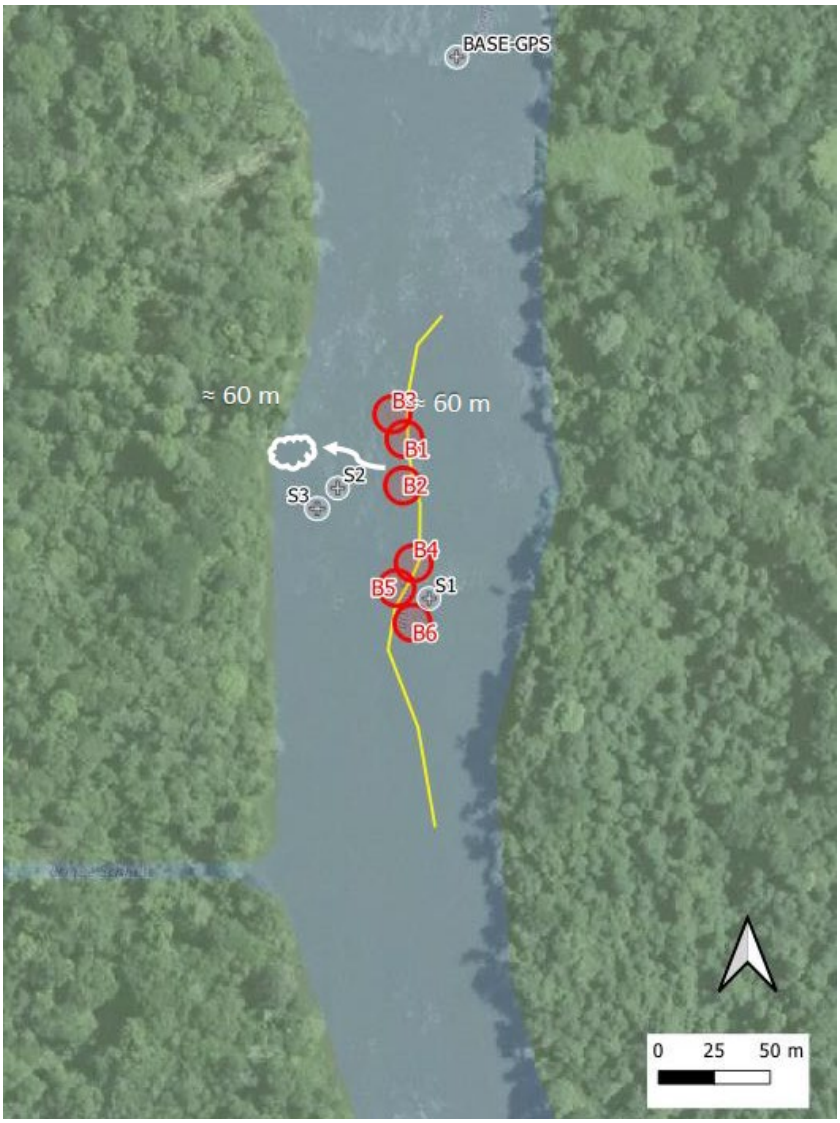



*Figure 82 : Saut Kayodé – Zone de dépôt des blocs et débris - Zone restant à valider lors du piquetage avec autorités locales et usagers (source : PRO – SUEZ).*

# 5.6. PHASE OPÉRATIONNELLE DU PROJET

## 5.6.1. CALENDRIER ET PHASAGE DES TRAVAUX

### 5.6.1.1. PÉRIODE DE PREPARATION

Il est préconisé de laisser à minima 3 à 5 mois de période de préparation aux entreprises afin d'anticiper les sujets d'amené/ replis de matériels, recrutements en insertion, suivi des niveaux d'eau aux stations SPC et sujets logistiques dans leur globalité.

#### 5.6.1.1.1. DOCUMENTS DUS PAR L'ENTREPRISE

L'entreprise devra remettre les documents suivant pour visa du maitre d'œuvre :

- **Note d'organisation générale** des travaux avec plans des aménagements provisoires, Installations de chantier, stockages provisoires des matériaux ;

- **Plan d'assurance qualité** ;
- **Procédure de topographie**, d'implantation et de récolement ;
- **Agrément des matériaux** pour la réalisation de l'aménagement (cartouche pyrotechnique, etc…) ;
- **Agrément des matériels** pour la réalisation de l'aménagement (tire-fort, percuteur, scie, compresseur, etc…) ;
- **Planning d'exécution des travaux ;**
- **PPSPS** ;
- **Plan de respect de l'environnement (PRE)** comprenant le Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED) ;
- **Convention de partenariat** avec une structure d'insertion reconnue en Guyane.

La liste ci-dessus n'est pas limitative. L'entrepreneur devant soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre tous les documents et pièces dessinées nécessaires à la parfaite définition des aménagements. Ces documents devront être fournis au Maître d'Œuvre au plus tard une semaine avant la fin de la période de préparation. La non remise sera suspensive du démarrage des travaux.

#### 5.6.1.1.2. RECRUTEMENT DU PERSONNEL ET INSTALLATION DE CHANTIER

##### RECRUTEMENT DU PERSONNEL EN INSERTION SOCIALE

Le recrutement du personnel en insertion sociale devra avoir lieu durant la phase de préparation, afin que l'ensemble des démarches administratives nécessaires à l'établissement des contrats de travail soit réalisé en bonne et due forme et achevé au moment du démarrage effectif de travaux.

##### INSTALLATION DE CHANTIER, BASES VIE

Les bases vie seront établies sur des emplacements existants et validés par les Autorités Coutumières. **Les éléments Faune Flore de Biotope concernant les zones à préserver doivent aussi être respectés.**

Dans un premier temps :

- Pour les Sauts en amont de Pele Kumalu (Soit Cognat, Alumeini, Tiwaï-Tiwaï, Akulitiki et Pélé Kumalu), les zones potentielles de bases vie correspondent au village d'Antecume Pata et à des anciens abatis qui seront à valider avec les autorités coutumières du village.
- Pour les Sauts aval, soit Awara et Alawa Kumta, il est raisonnable de penser à une base vie au plus proche de chacun des sauts, compte-tenu de leur relatif isolement.
- Pour le saut Kayodé, la base vie sera situé sur le village de Kayodé.

#### 5.6.1.2. PERIODE DE REALISATION DES TRAVAUX

Les travaux réalisés et projetés ne sont réalisables qu'en saison sèche, avec un niveau d'eau suffisamment bas. Il s'agit en effet de pouvoir identifier au mieux et d'intervenir sur des blocs rocheux qui sont généralement la plupart du temps sous l'eau. À l'étiage, ils affleurent parfois ou sont toujours sous le niveau de l'eau mais deviennent plus accessibles. Les blocs roulés au fond des chenaux sont par nature toujours immergés.

Il est donc indispensable que les périodes de réalisation des travaux se déroulent pendant la saison sèche, quand le niveau d'eau a suffisamment baissé. Bien que les hauteurs d'eau saisonnières soient variables d'une année à une autre, de façon générale, il apparaît que les travaux ne puissent pas débuter avant le mois d'octobre, sans compter les périodes d'installation des chantiers qui peuvent débuter quelques semaines avant. En fonction de la reprise de la saison des pluies, les travaux peuvent se dérouler jusqu'en décembre. Il est donc recommandé de laisser **une période suffisamment longue au titre de la période de travaux : de mi-septembre à mi-décembre**.

Le phasage même des sauts sur lesquels intervenir dans une même saison de travaux peut être optimisé pour tenir compte d'une baisse puis d'une montée des eaux qui varie selon la position sur le fleuve (plus ou moins en amont).

Durant la phase travaux, nous recommandons au Maitre d'Ouvrage de recourir à un contrôle à « pied d'œuvre » avec la présence *in situ* d'un représentant du Maitre d'Œuvre.

##### 5.6.1.2.1. IMPLANTATION ET PIQUETAGE

Une fois que l'entreprise a effectué l'amené de l'ensemble du matériel nécessaire aux travaux et de l'équipe sur le premier saut à aménager, le représentant du Maitre d'Œuvre éventuellement accompagné d'un représentant du Maitre d'Ouvrage, effectue un constat contradictoire d'implantation et de piquetage avec le représentant de l'entreprise. La méthodologie d'implantation et de piquetage est identique à la méthodologie de contrôle pour la réception.

Il a pour objectif, d'identifier les aménagements à réaliser et les points de références servant au contrôle, ainsi que de localiser les formations écologiques et hydrauliques à préserver.

Le représentant du Maitre d'Œuvre accompagne l'entreprise pour :

- Identifier chaque point de référence,
- Identifier chaque bloc, massif ou dalle à enlever, découper ou araser,
- Délimiter chaque chenal à nettoyer (limites amont / aval et limites latérales)
- Localiser chaque zone de dépôt,
- Localiser chaque formation rocheuse présentant un enjeu hydraulique à préserver.

Le constat contradictoire réalisé sur site comporte les informations suivantes :

- Coordonnées, altimétrie et photographie de chaque point de référence,

- Coordonnées, altimétrie et photographie de chaque bloc, massif ou dalle à enlever, découper ou araser,
- Coordonnées, matérialisation et photographie des limites amont, aval et largueur des chenaux à nettoyer,
- Coordonnées, matérialisation et photographie des limites amont, aval et largueur des zones de dépôt,
- Coordonnées, altimétrie et photographie de chaque formation rocheuse présentant un enjeu hydraulique.

Le constat contradictoire, comportant les informations mentionnées précédemment est contre- signé sur site par le représentant du maitre d'ouvrage, le représentant du maitre d'œuvre et le représentant de l'entreprise.

L'entreprise doit rendre dans un délai d'une semaine après signature, un plan d'implantation et de piquetage faisant apparaitre les informations présentes sur le constat contradictoire. La signature du constat contradictoire vaut autorisation de démarrage sans délai des travaux sur le site concerné.

#### 5.6.1.2.2. REALISATION

Durant la réalisation des travaux, le représentant du maitre d'Œuvre est présent afin de contrôler à **« pied d'œuvre »** l'avancement des travaux. Ainsi, il peut répondre immédiatement aux interrogations de l'entreprise, éviter des erreurs ou omissions et accompagner l'entreprise afin de réaliser les travaux le plus respectueusement possible des prescriptions techniques (positionnement des blocs dans les zones de dépôt, reprise des arêtes saillantes, contrôle altimétrique, respect des mesures de protection de l'environnement et de sécurité).

À la vue des contraintes d'isolement des sites de travaux et de la courte durée de la période durant laquelle les travaux peuvent être réalisés, il parait essentiel que le contrôle soit effectué à « pied d'œuvre ». Ceci constitue pour le Maitre d'Ouvrage la garantie que les aménagements seront exécutés en bonne et due forme.

Durant les phases d'amené et de replis du matériel et des équipes, il n'est pas nécessaire que le représentant du Maitre d'Œuvre soit présent.

#### 5.6.1.2.3. REUNION DE CHANTIER

Une réunion de chantier est organisée de manière hebdomadaire durant la période de travaux.

Lors de la réunion de chantier, l'entreprise présente l'avancement des travaux, les éventuelles difficultés rencontrées et les prévisions d'avancement pour la prochaine réunion. Les observations, recommandations et injonctions faites durant la réunion sont retranscrites dans un compte-rendu établi par le Maitre d'Œuvre.

Afin de pouvoir effectuer des contrôles inopinés, il est vivement recommandé au Maitre d'Ouvrage de passer un marché de prestation de transport parallèlement aux transports prévus dans le marché de l'entreprise.

#### 5.6.1.3. PROGRAMMATION DES TRAVAUX

À ce stade, et compte tenu de l'hydraulicité du Maroni et du Lawa, mais également de la situation géographique des sauts entre eux d'une part, et du bourg de Maripasoula d'autre part, **l'objectif est de programmer les travaux sur 2 périodes d'étiage (soit 2 ans) avec allotissement géographique.**

Ce principe, mis en œuvre sur l'Oyapock, permet en effet :

- Une souplesse dans la réalisation des travaux, en jouant sur 2 périodes d'étiage et en évitant des pertes de temps en mobilisation/démobilisation des entreprises et installations / désinstallation des bases vies en phases travaux.
- De challenger les entreprises selon les techniques à mettre en œuvre.

L'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau devra être obtenue au plus tard avant notification des entreprises des travaux. De plus, l'arrêté préfectoral alimentera les mesures à respecter qui seront traitées dans les DCE travaux.

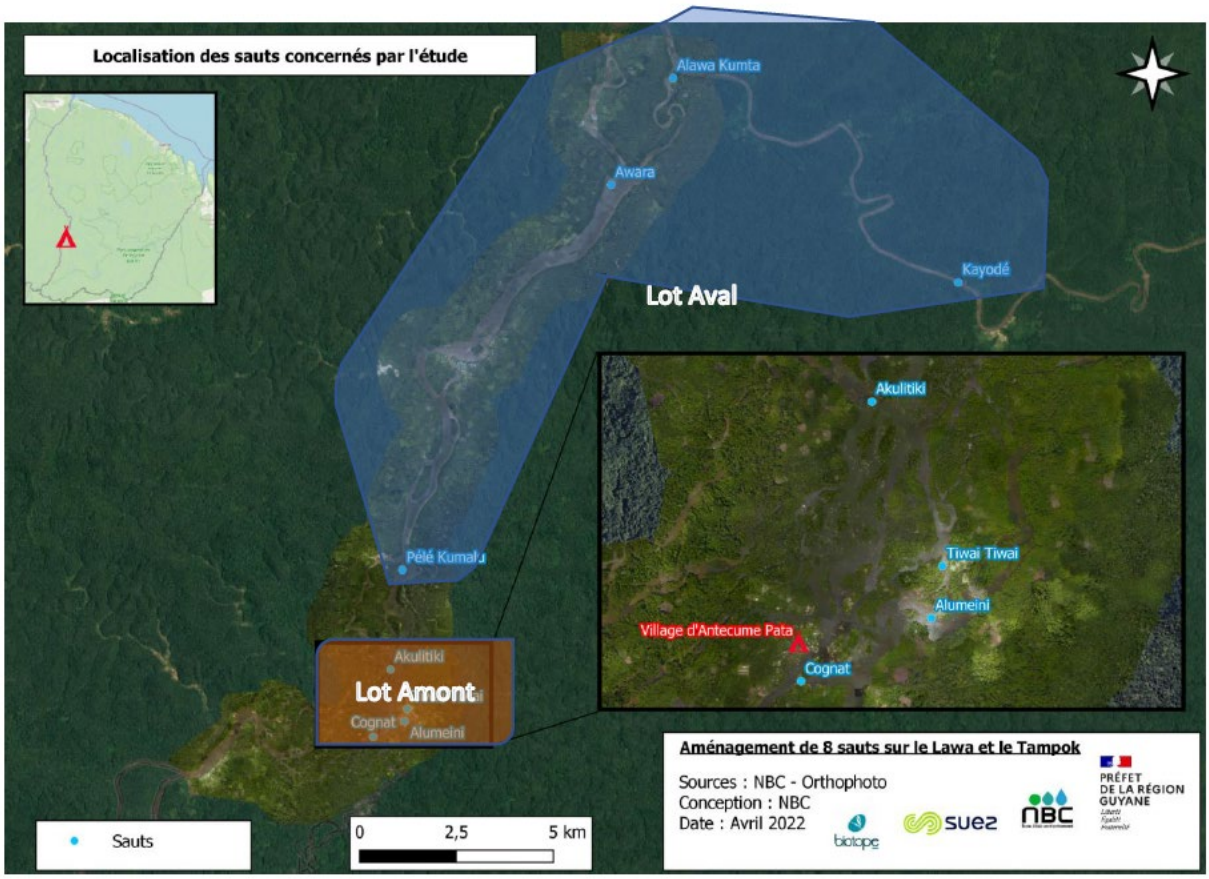



*Figure 83 : Exemple d'allotissement géographique du marché de travaux.*

Compte tenu des aléas de faisabilité non levés sur le saut Cognat et le saut Awara, dépendant fortement des niveaux d'eau très bas, l'allotissement et la planification pourraient être celles présentées ci-dessous :

*Tableau 56 : Proposition d'allotissement et de planification (sans divers et imprévus – 15 %).*

| Lots | Saut | Tranche TO | Années | Montant (€) | Montant (€) du lot |
|---|---|---|---|---|---|
| Amont | *Saut Cognat* | *TO* | *N+1* | *126 625.00* | 712 000.00 |
| | Saut Cognat Alternative | TF | N | 150 925.00 | |
| | Saut Alumeini | TF | N | 128 800.00 | |
| | Saut Tiwai Tiwai | TF | N | 122 525.00 | |
| | Saut Akulitiki | TF | N+1 | 183 125.00 | |
| Aval | Saut Pele Kumalu | *TF* | N+1 | 178 900.00 | 730 075.00 |
| | *Saut Awara* | *TO* | *N+1* | *192 225.00* | |
| | Saut Awala Kumta | TF | N | 205 675.00 | |
| | Saut Kayodé | *TF* | N | 153 275.00 | |
| | | | **Total Lots 1&2** | | **1 442 075.00** |

## 5.6.2. RESSOURCES NÉCESSAIRES

La réalisation des travaux de retrait de blocs rocheux, qui constitue l'essentiel des travaux du projet, ne nécessite pas l'utilisation de matériaux et de ressources naturelles.

La phase chantier nécessite une quantité d'énergie limitée pour les engins de chantier, ainsi que pour le transport des personnels et des matériels ou matériaux (pirogue, hélicoptère…).

## 5.6.3. COÛT DES AMÉNAGEMENTS

L'estimation financière des travaux à réaliser, est basée d'une part sur les frais liés aux prestations générales (amenés/replis du matériels et des équipes, études, etc…) et d'autre part sur les prestations techniques d'enlèvement de blocs ponctuels.

Les hypothèses formulées pour l'estimation de cette seconde partie sont :

- Volume de roche évacuée : 2 à 3 m³/jour
- Volume de roche arasée ou fracturée : 0.3 à 3 m³/ jour selon nature de roches et positionnement dans la veine liquide
- Linéaire de chenal nettoyé : 10 m/ jour

**En orange sont indiqués les travaux souffrant d'incertitudes (faisabilité et volumes de roches).**

À noter que les prestations générales représentent une grande part financière des travaux, du fait de la faible accessibilité et l'isolement des sites de travaux.

## 5.6.3.1. CHIFFRAGE PAR SAUT

### 5.6.3.1.1. SAUT COCHAT

*Tableau 57 : Chiffrage estimatif des travaux du Saut Cognat base (sans divers et imprévus – 15 %).*

**SAUT Cognat**

**ESTIMATION FINANCIERE PREVISIONNELLE**

| N° | Désignation des ouvrages | Quantité | Unité | Prix unitaire (€ HT) | Prix total (€ HT) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1 . PRESTATIONS GENERALES** | | | | | |
| 1.01 | Installation et repli de chantier | 1 | forfait | 63 625.00 | 63 625.00 | |
| 1.02 | Documents dus au titre de la période de préparation | 1 | forfait | 4 500.00 | 4 500.00 | |
| 1.03 | Documents dus à la fin des travaux | 1 | forfait | 6 000.00 | 6 000.00 | |
| | | **SOUS TOTAL** | | **1.00** | **74 125.00** | |
| | **2 . ENLEVEMENT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX** | | | | | **Volume de blocs (m3) sans sécu** |
| 2.01 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Cognat Bloc B | *7.5* | *jour* | *7 000.0* | *52 500.0* | *0.5* |
| | **SOUS TOTAL** | *7.5* | *jour* | | *52 500.00* | *0.5* |
| **TOTAL € HT (en chiffre)** | | | | | **126 625.00** | |

*Tableau 58 : Chiffrage des travaux du Saut Cognat alternative (sans divers et imprévus – 15 %).*

**SAUT Cognat Alternative**

**ESTIMATION FINANCIERE PREVISIONNELLE**

| N° | Désignation des ouvrages | Quantité | Unité | Prix unitaire (€ HT) | Prix total (€ HT) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1 . PRESTATIONS GENERALES** | | | | | |
| 1.01 | Installation et repli de chantier | 1 | forfait | 79 875.00 | 79 875.00 | |
| 1.02 | Documents dus au titre de la période de préparation | 1 | forfait | 6 750.00 | 6 750.00 | |
| 1.03 | Documents dus à la fin des travaux | 1 | forfait | 9 000.00 | 9 000.00 | |
| | | **SOUS TOTAL** | | | **95 625.00** | |
| | **2 . ENLEVEMENT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX** | | | | | **Volume de blocs (m3) sans sécu** |
| 2.01 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe /Cognat Alternatif Bloc B2 | 4.2 | jour | 7 000.0 | 29 400.0 | 10.5 |
| 2.02 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Cognat Alternatif Bloc B3 | 2.2 | jour | 7 000.0 | 15 400.0 | 6.0 |
| 2.03 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Cognat Alternatif Bloc B4 | 1.5 | jour | 7 000.0 | 10 500.0 | 1.9 |
| 2.04 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour l'évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux type Tire fort / Cognat Alternatif Bloc B5 | 0.5 | jour | 7 000.0 | 3 500.0 | 1.7 |
| 2.05 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Cognat Alternatif Bloc B6 | 0.8 | jour | 7 000.0 | 5 600.0 | 0.2 |
| 2.06 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Cognat Alternatif Bloc B8 | 3.3 | jour | 7 000.0 | 23 100.0 | 9.0 |
| | **SOUS TOTAL** | 12.5 | jour | | 55 300.00 | 29.3 |
| TOTAL € HT (en chiffre) | | | | | 150 925.00 | |

#### 5.6.3.1.2. SAUT ALUMEINI

*Tableau 59 : Chiffrage des travaux du Saut Alumeini (sans divers et imprévus – 15 %).*

**SAUT Alumeini**

**ESTIMATION FINANCIERE PREVISIONNELLE**

| N° | Désignation des ouvrages | Quantité | Unité | Prix unitaire (€ HT) | Prix total (€ HT) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 . PRESTATIONS GENERALES | | | | | |
| 1.01 | Installation et repli de chantier | 1 | forfait | 62 650.00 | 62 650.00 | |
| 1.02 | Documents dus au titre de la période de préparation | 1 | forfait | 6 750.00 | 6 750.00 | |
| 1.03 | Documents dus à la fin des travaux | 1 | forfait | 9 000.00 | 9 000.00 | |
| | | SOUS TOTAL | | | 78 400.00 | |
| | 2 . ENLEVEMENT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX | | | | | Volume de blocs (m3) sans sécu |
| 2.01 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Alumeinei Amont Bloc B | 3.2 | jour | 7 000.00 | 22 400.00 | 0.4 |
| 2.02 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Alumeinei Aval Bloc B | 4.0 | jour | 7 000.00 | 28 000.00 | 1.8 |
| | SOUS TOTAL | 7.2 | jour | | 50 400.00 | 2.2 |
| TOTAL € HT (en chiffre) | | | | | 128 800.00 | |

#### 5.6.3.1.3. SAUT TIWAI-TIWAI

*Tableau 60 : Chiffrage des travaux du Saut Tiwaï - Tiwaï (sans divers et imprévus – 15 %).*

**SAUT Tiwai Tiwai**

**ESTIMATION FINANCIERE PREVISIONNELLE**

| N° | Désignation des ouvrages | Quantité | Unité | Prix unitaire (€ HT) | Prix total (€ HT) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 . PRESTATIONS GENERALES | | | | | |
| 1.01 | Installation et repli de chantier | 1 | forfait | 62 325.00 | 62 325.00 | |
| 1.02 | Documents dus au titre de la période de préparation | 1 | forfait | 4 500.00 | 4 500.00 | |
| 1.03 | Documents dus à la fin des travaux | 1 | forfait | 6 000.00 | 6 000.00 | |
| | | SOUS TOTAL | | | 72 825.00 | |
| | 2 . ENLEVEMENT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX | | | | | Volume de blocs (m3) sans sécu |
| 2.01 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe - Tiwai Tiwai Bloc B | 3.2 | jour | 7 000.00 | 22 400.00 | 2.4 |
| 2.02 | Travaux nettoyage de chenaux par enlèvement manuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour l'évacuation dans les zones de dépôt - Tiwai Tiwai | 3.9 | jour | 7 000.00 | 27 300.00 | |
| | SOUS TOTAL | 7.1 | jour | | 49 700.00 | 2.4 |
| TOTAL € HT (en chiffre) | | | | | 122 525.00 | |

### 5.6.3.1.4. SAUT AKULITIKI

*Tableau 61 : Chiffrage des travaux du Saut Akulitiki (sans divers et imprévus – 15 %).*

**SAUT Akulitiki**

**ESTIMATION FINANCIERE PREVISIONNELLE**

| N° | Désignation des ouvrages | Quantité | Unité | Prix unitaire (€ HT) | Prix total (€ HT) | Volume de blocs (m3) sans sécu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 . PRESTATIONS GENERALES | | | | | |
| 1.01 | Installation et repli de chantier | 1 | forfait | 79 875.00 | 79 875.00 | |
| 1.02 | Documents dus au titre de la période de préparation | 1 | forfait | 6 750.00 | 6 750.00 | |
| 1.03 | Documents dus à la fin des travaux | 1 | forfait | 9 000.00 | 9 000.00 | |
| | | SOUS TOTAL | | | 95 625.00 | |
| | 2 . ENLEVEMENT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX | | | | | |
| 2.01 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Akulitiki Amont - Boc B1 | 2.80 | jour | 7 000.00 | 19 600.00 | 5.7 |
| 2.02 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Akulitiki Amont - Boc B2 | *2.70* | *jour* | *7 000.00* | *18 900.00* | *1.2* |
| 2.03 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Akulitiki Amont - Boc B3 | 2.20 | jour | 7 000.00 | 15 400.00 | 1.0 |
| 2.04 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Akulitiki Amont - Boc B4 | 1.90 | jour | 7 000.00 | 13 300.00 | 0.5 |
| 2.05 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Akulitiki Aval - Boc B | *2.90* | *jour* | *7 000.00* | *20 300.00* | *1.8* |
| | SOUS TOTAL | 12.5 | jour | | 87 500.00 | 10.2 |
| **TOTAL € HT (en chiffre)** | | | | | **183 125.00** | |

### 5.6.3.1.5. SAUT PELE KUMALU

*Tableau 62 : Chiffrage des travaux du Saut Pélé Kumalu (sans divers et imprévus – 15 %).*

**SAUT Pelé Kumalu**

**ESTIMATION FINANCIERE PREVISIONNELLE**

| N° | Désignation des ouvrages | Quantité | Unité | Prix unitaire (€ HT) | Prix total (€ HT) | Volume de blocs (m3) sans sécu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 . PRESTATIONS GENERALES | | | | | |
| 1.01 | Installation et repli de chantier | 1 | forfait | 80 200.00 | 80 200.00 | |
| 1.02 | Documents dus au titre de la période de préparation | 1 | forfait | 4 500.00 | 4 500.00 | |
| 1.03 | Documents dus à la fin des travaux | 1 | forfait | 6 000.00 | 6 000.00 | |
| | SOUS TOTAL | | | | 90 700.00 | |
| | 2 . ENLEVEMENT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX | | | | | Volume de blocs (m3) sans sécu |
| 2.01 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Pele Kumalu Bloc B1 | 5.8 | jour | 7 000.00 | 40 600.00 | 2.4 |
| 2.02 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Pele Kumalu Bloc B2 | 3.0 | jour | 7 000.00 | 21 000.00 | 0.8 |
| 2.03 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Pele Kumalu Bloc B3 | 3.8 | jour | 7 000.00 | 26 600.00 | 2.4 |
| | SOUS TOTAL | 12.6 | jour | | 88 200.00 | 5.6 |
| TOTAL € HT (en chiffre) | | | | | 178 900.00 | |

### 5.6.3.1.6. SAUT AWARA

*Tableau 63 : Chiffrage estimatif si faisabilité des travaux confirmée du Saut Awara (sans divers et imprévus – 15 %).*

**SAUT Awara**

**ESTIMATION FINANCIERE PREVISIONNELLE**

| N° | Désignation des ouvrages | Quantité | Unité | Prix unitaire (€ HT) | Prix total (€ HT) | Volume de blocs (m3) sans sécu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 . PRESTATIONS GENERALES | | | | | |
| 1.01 | Installation et repli de chantier | 1 | forfait | 84 425.00 | 84 425.00 | |
| 1.02 | Documents dus au titre de la période de préparation | 1 | forfait | 4 500.00 | 4 500.00 | |
| 1.03 | Documents dus à la fin des travaux | 1 | forfait | 6 000.00 | 6 000.00 | |
| | SOUS TOTAL | | | | 94 925.00 | |
| | 2 . ENLEVEMENT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX | | | | | Volume de blocs (m3) sans sécu |
| 2.01 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Awara Bloc B1 | *6.0* | *jour* | *7 000.0* | *42 000.0* | *1.5* |
| 2.02 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Awara Bloc B2 | *5.5* | *jour* | *7 000.0* | *38 500.0* | *1.5* |
| 2.03 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Awara Bloc B3 | *2.4* | *jour* | *7 000.0* | *16 800.0* | *1.5* |
| | SOUS TOTAL | 13.9 | *jour* | | 97 300.00 | 4.5 |
| TOTAL € HT (en chiffre) | | | | | 192 225.00 | |

### 5.6.3.1.7. SAUT ALAWA KUMTA

*Tableau 64 : Chiffrage des travaux du Saut Alawa Kumta (sans divers et imprévus – 15 %).*

**SAUT Alawa Kumta**

**ESTIMATION FINANCIERE PREVISIONNELLE**

| N° | Désignation des ouvrages | Quantité | Unité | Prix unitaire (€ HT) | Prix total (€ HT) | Volume de blocs (m3) sans sécu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1 . PRESTATIONS GENERALES** | | | | | |
| 1.01 | Installation et repli de chantier | 1 | forfait | 87 025.00 | 87 025.00 | |
| 1.02 | Documents dus au titre de la période de préparation | 1 | forfait | 6 750.00 | 6 750.00 | |
| 1.03 | Documents dus à la fin des travaux | 1 | forfait | 9 000.00 | 9 000.00 | |
| | | **SOUS TOTAL** | | | **102 775.00** | |
| | **2 . ENLEVEMENT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX** | | | | | |
| 2.01 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Alawa Kumta Amont Bloc B3 | 1.4 | jour | 7 000.00 | 9 800.00 | 0.7 |
| 2.02 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Alawa Kumta Amont Bloc B4 | 1.3 | jour | 7 000.00 | 9 100.00 | 0.8 |
| 2.03 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Alawa Kumta Amont Bloc B5 | 1.8 | jour | 7 000.00 | 12 600.00 | 1.1 |
| 2.04 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Alawa Kumta Amont Bloc B6 | 4.1 | jour | 7 000.00 | 28 700.00 | 5.0 |
| 2.05 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Alawa Kumta Aval Bloc B1 | 1.4 | jour | 7 000.00 | 9 800.00 | 0.7 |
| 2.06 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Alawa Kumta Aval Bloc B2 | *3.2* | *jour* | *7 000.00* | *22 400.00* | *2.0* |
| 2.07 | Travaux d'enlèvement ponctuel de Chablis en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la découpe et l'évacuation des coupes / Alawa Kumta Aval / 2 Chablis | 1.5 | jour | 7 000.00 | 10 500.00 | |
| | **SOUS TOTAL** | **14.7** | jour | | **102 900.00** | 10.3 |
| TOTAL € HT (en chiffre) | | | | | 205 675.00 | |

### 5.6.3.1.8. SAUT KAYODE

*Tableau 65 : Chiffrage des travaux du Saut Kayodé (sans divers et imprévus – 15 %).*

**SAUT Kayodé**

**ESTIMATION FINANCIERE PREVISIONNELLE**

| N° | Désignation des ouvrages | Quantité | Unité | Prix unitaire (€ HT) | Prix total (€ HT) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 . PRESTATIONS GENERALES | | | | | |
| 1.01 | Installation et repli de chantier | 1 | forfait | 72 075.00 | 72 075.00 | |
| 1.02 | Documents dus au titre de la période de préparation | 1 | forfait | 4 500.00 | 4 500.00 | |
| 1.03 | Documents dus à la fin des travaux | 1 | forfait | 6 000.00 | 6 000.00 | |
| | | SOUS TOTAL | | | 82 575.00 | |
| | 2 . ENLEVEMENT PONCTUEL DE BLOCS ROCHEUX | | | | | Volume de blocs (m3) sans sécu |
| 2.01 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Kayodé Bloc B1 | 0.9 | jour | 7 000.00 | 6 300.00 | 1.0 |
| 2.02 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Kayodé Bloc B2 | 1.5 | jour | 7 000.00 | 10 500.00 | 1.9 |
| 2.03 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Kayodé Bloc B3 | 1.0 | jour | 7 000.00 | 7 000.00 | 1.2 |
| 2.04 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Kayodé Bloc B4 | 2.4 | jour | 7 000.00 | 16 800.00 | 2.7 |
| 2.05 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Kayodé Bloc B5 | 2.2 | jour | 7 000.00 | 15 400.00 | 2.7 |
| 2.06 | Travaux d'enlèvement ponctuel de blocs rocheux en rivière ou en fleuve y compris, matériels, équipe de travaux, outils et consommables pour la fracturation, l'arasement raisonné, évacuation des résidus rocheux dans les zones de dépôt - Travaux types arase et découpe / Kayodé Bloc B6 | 2.1 | jour | 7 000.00 | 14 700.00 | 2.6 |
| | SOUS TOTAL | 10.1 | jour | | 70 700.00 | 12.1 |
| TOTAL € HT (en chiffre) | | | | | 153 275.00 | |

### 5.6.3.2. SYNTHESE DU CHIFFRAGE

*Tableau 66 : Synthèse du chiffrage pour l'ensemble des 8 sauts.*

| FLEUVE / RIVIERE | DESIGNATION | MONTANT EN EUROS |
|---|---|---|
| Maroni | Saut Cognat | 126 625.00 |
| | Saut Cognat alternative | 150 925.00 |
| | Saut Alumeini | 128 800.00 |
| | Saut Tiwai Tiwai | 122 525.00 |
| | Saut Akulitiki | 183 125.00 |
| | Saut Pele Kumalu | 178 900.00 |
| | Saut Awara | 192 225.00 |
| | Saut Alawa Kumta | 205 675.00 |
| Tampock | Saut Kayode | 153 275.00 |

| | MONTANT EN EUROS | | MONTANT EN EUROS |
|---|---|---|---|
| Travaux (tous les sauts de base) | 1 291 150.00 | Travaux (avec saut Cognat alternative) | 1 442 075.00 |
| CSPS (2%) | 25 823.00 | CSPS (2%) | 28 841.00 |
| Divers et imprévu (15%) | 193 672.50 | Divers et imprévu (15%) | 216 311.25 |
| TOTAL base | 1 510 645.50 | TOTAL base | 1 687 227.75 |

# 5.7. JUSTIFICATION DES AMÉNAGEMENTS RETENUS ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

La justification des aménagements retenus, présentés précédemment, et les solutions de substitution étudiées qui ont été écartées, sont exposées dans le présent chapitre.

## 5.7.1. PROCESSUS DE PROJET

Le processus de projet décrit ci-après s'est accompagné d'un processus d'information et de concertation autour du projet décrit spécifiquement dans la partie qui lui est consacré du présent dossier (partie 6.1.1 - DÉMARCHES MENÉES EN GUYANE).

**Dans ces parties, sont présentés à la fois l'historique du projet « Aménagement sauts haut Maroni » (2019-2024) mais aussi l'historique des étapes en amont du projet (2009-2018).**

### 5.7.1.1. ETUDES PRÉALABLES - 2009

La Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) de Guyane a lancé, à partir de 2009, une 1ère phase d'études relatives à l'aménagement de sauts situés sur le fleuve Maroni, entre Apatou et Maripasoula. Elle a permis notamment :

- L'Identification et classification de 49 sauts entre Saint Laurent du Maroni et Maripasoula ;
- La sélection de 12 sauts à traiter en priorité (France et Suriname) ;
- La réalisation d'études environnementales : demande d'autorisation Loi sur l'Eau ;
- Le retrait de la demande en 2015 faute d'accord avec le Suriname.

### 5.7.1.2. AMENAGEMENT DES SAUTS ENTRE 2012 ET 2016

Une première phase d'aménagement de sauts sur le Lawa et le Maroni a été réalisée par la DEAL de Guyane entre 2012 et 2016. Les sauts aménagés étaient les suivants :

- Aménagement du saut Hermina (2012) ;
- Aménagement saut Koumarou Nyan Nyan (2015) ;
- Aménagement saut Mankassiaba (2016).

### 5.7.1.3. RECONNAISSANCE DES SAUTS – 2018-2020

Une seconde phase d'aménagement des sauts a ensuite été initiée par la DEAL de Guyane à partir de 2018. Les études réalisées ont ainsi permis l'identification de nouveaux sauts :

- Identification de 16 sauts (dangereux/prioritaires) en amont et aval de Maripasoula ;
- Suspension de la coopération transfrontalière par le Suriname en mars 2019 ;

- 6 réunions de concertations sur le fleuve : expression d'une forte attente de la communauté amérindienne pour la réalisation du projet ;
- Définition d'une liste de 10 sauts en amont de Maripasoula à aménager, localisés dans la figure ci-dessous issue du rapport de mission de reconnaissance.

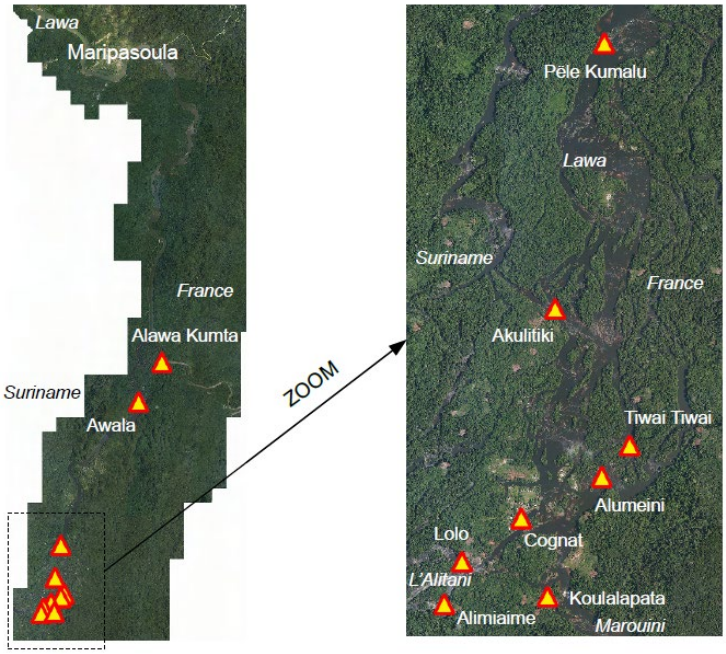



*Figure 84 : Localisations géographiques des 10 sauts faisant l'objet de l'étude de reconnaissance des sauts.*

### 5.7.1.4. ETUDE DE FAISABILITE - 2021

Cette étude avait comme objectifs :

- Confirmation des relevés GPS des trajectoires des piroguiers lors du franchissement des sauts ;
- Échange avec les piroguiers pour localiser sur les images drones les principaux éléments bloquant et dangereux lors du passage des sauts.
- Prise de vue (vidéo et photo) aérienne par drone du franchissement des sauts par les piroguiers ;
- Première implantation de spits de repérage et tentatives de caractérisation des blocs.

Cette étude a été confiée aux bureaux d'études NBC et SUEZ.

### 5.7.1.5. ETUDE PHASE PROJET – 2022

La mission réalisée en 2022 dans le cadre de la phase Projet avait pour objectif de déterminer le programme de travaux.

Les ressources suivantes ont été mobilisées lors de cette mission :

- Maitrise d'ouvrage : DGTM 973

- Bureau d'études titulaires du Marché d'étude :
    - o NBC (mandataire)
    - o SUEZ Consulting
    - o Biotope
- Prestataires additionnels mandatés par la Maitrise d'Ouvrages :
    - o SIAGE – Géomètre ;
    - o SUB Service Guyane – Plongeurs et travaux subaquatiques.

Les enjeux étaient alors :

- De confirmer ou d'infirmer la faisabilité des solutions retenues lors des missions précédentes ;
- De confirmer ou d'infirmer que les solutions étudiées et retenues n'ont pas d'impact hydraulique susceptible de modifier les lignes d'eau situées en amont et en aval des sauts étudiés ;
- De fixer, avec toute la précision nécessaire, les caractéristiques et dimensions des différents ouvrages de la solution d'ensemble ainsi que leurs implantations topographiques (levé topographique avec points de références et triangulation des zones à traiter afin de les localiser très précisément en altimétrie et en plan), en vue de leur exécution ;
- De vérifier la compatibilité de la solution retenue avec les contraintes du programme ;
- De signaler les aléas de réalisation normalement prévisibles ;
- De permettre au maître d'ouvrage de prendre ou de confirmer la décision de réaliser le projet, d'en arrêter définitivement le programme, d'en fixer les phases de réalisation et de déterminer les moyens nécessaires, notamment financiers.

#### 5.7.1.6. RECAPITULATIF DES MISSIONS FAUNE, FLORE ET HABITATS NATURELS

L'objectif de l'étude réalisée par Biotope du 17 au 25 novembre 2022 était de fournir une évaluation des enjeux écologiques de conservation présents au niveau des sauts, afin de pouvoir les éviter en phase de travaux, et si nécessaire, de se mettre en conformité avec la réglementation en vigueur en cas d'impact négatif de ces aménagements sur des espèces animales ou végétales protégées.

### 5.7.2. SÉLECTION DES SAUTS À AMÉNAGER

Le transport sur le Maroni joue un rôle social et culturel important (transport scolaire, marchandises…) mais présente une économie précaire. En effet, en période d'étiage l'activité devient difficile en raison des franchissements de sauts.

Au départ et au total, 52 sauts ont été recensés et ont fait l'objet d'une fiche technique. Dans le cadre de l'étude d'impact & dossier d'autorisation réalisé par le bureau d'étude Egis (compléments apportés en 2013) et suite à l'étude d'analyse de 2009-2010, les sauts à aménager ont été sélectionnés parmi ces 52 sauts sur la base d'une analyse multicritère :

- Usages particuliers liés au transport scolaire ;
- Dangerosité ;
- Franchissabilité ;
- Travaux (complexité, impacts environnementaux, coût, etc.) ;
- Contraintes.

La présence de transport scolaire est un des critères les plus importants. Cela a donc permis à l'époque de sélectionner 11 sauts à aménager entre Apatou et Maripasoula.

La même méthodologie a pu être suivie par la suite, dans le cadre de ce projet.

## 5.7.3. JUSTIFICATION DES AMÉNAGEMENTS RETENUS POUR CHAQUE SAUT

### 5.7.3.1. PRÉSENTATION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ÉTUDIÉES

Les aménagements pour chaque saut retenu ont fait l'objet d'une approche technique liée aux contraintes de navigation, tenant compte de l'avis et de la pratique des usagers. Cette approche a été ensuite précisée notamment au regard des conclusions des études faunistiques et floristiques et des études hydrauliques. Ces études sont présentées par la suite dans le rapport.

Les solutions de substitution étudiées présentées ici ont été écartées in fine sur la base de ces critères. De façon générale, il a été recherché prioritairement des solutions de retrait de blocs rocheux dans le lit du cours d'eau. Des solutions de contournement terrestre ont été étudiées lorsque les risques hydrauliques liés au retrait de blocs ne permettaient pas de retenir cette option.

Ainsi, pour la plupart des sauts faisant l'objet de retrait ponctuel de blocs rocheux, il n'a pas été étudié en soi de solutions de substitution. En revanche, les études ont conduit à retenir pour les blocs rocheux faisant l'objet d'intervention ceux pour lesquels les risques hydrauliques, notamment la mise à nu de nouveaux blocs ou l'abaissement de la ligne d'eau, étaient nuls ou négligeables.

### 5.7.3.2. SYNTHÈSE ET COMPARAISON DES OPTIONS D'AMÉNAGEMENT ÉTUDIÉES

Les impacts hydrauliques des aménagements peuvent être de plusieurs types :

- Modification locale de la ligne d'eau (abaissement à l'amont), en cas de retrait ponctuel de blocs rocheux dans le lit du cours d'eau, pouvant s'accompagner de la mise à nu de nouveaux blocs gênants pour la navigation ;
- Érosion du lit ou des berges du cours d'eau suite à une modification de la granulométrie du fond, et d'une augmentation des vitesses d'écoulement.

Tout aménagement potentiel d'un saut conduisant à une baisse significative de la ligne d'eau, à une mise à nu de blocs rocheux ou à une érosion du lit ou des berges du cours d'eau a été abandonné.

Les tableaux qui suivent font la synthèse et la comparaison des différentes options d'aménagement étudiées sur la base des critères humains (avis des usagers), environnementaux et hydrauliques.

L'analyse des risques hydrauliques et des contraintes faunistiques et floristiques est développée dans la partie relative aux incidences du projet, pour les sauts et aménagements retenus.

*Tableau 67 : Tableau de synthèse et de comparaison des aménagements étudiés pour les sauts à aménager.*

| SAUTS | OPTION D'AMENAGEMENT | DESCRIPTION DES TRAVAUX | AVIS DES USAGERS | ENJEU ECOLOGIQUE | IMPACT ENVIRONNEMENTAL | RISQUES HYDRAULIQUES | CONCLUSION RELATIVE À L'OPTION D'AMENAGEMENT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Saut Cognat** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | **Arase / 1 bloc** | **Favorable** | **Modéré** | **Faible** | Puissance du saut (vitesses supérieures à 3.5m à 4 m/s).<br>Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. | **Retenue mais difficultés d'intervention** |
| **Saut Cognat Alternatif** | Débarcadères | Débarcadère, piste et embarcadère | **Défavorable** | **Fort** | **Modéré** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. | **À garder à l'esprit, même si les usagers ne semblent pas intéressés.** |
| | Retrait ponctuel de blocs rocheux | **Arase / 8 blocs** | **Favorable** | **Modéré** | **Faible** | Faisabilité d'intervention assurée / Bloc géolocalisé avec précision / Pas de pose de spit.<br>Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. | **Retenue** |
| **Saut Alumeini** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | **Arase / 2 blocs** | **Favorable** | **Modéré** | **Faible** | Saut amont plus puissant qu'à l'aval.<br>La baisse maximale de la ligne d'eau après enlèvement du blocs B est au maximum de 30 cm au droit de la passe (compatible avec la navigation). | **Retenue** |
| **Saut Tiwai Tiwai** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | **Arase / 1 bloc** | **Favorable** | **Faible** | **Faible** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. | **Retenue** |
| | Nettoyage de fond de chenal CH1-CH2 | Chenal avec blocs roulés et assise de fond en roche friable / Enlèvement manuel et barre à mine | **Favorable** | **Modéré** | **Faible** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau.<br>Blocs roulés pouvant être manipulés manuellement. | **Retenue** |
| **Saut Akulitiki** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | Arase et découpe soignée / 5 blocs | **Favorable** | **Modéré** | **Faible** | En amont, la baisse maximale de la ligne d'eau après enlèvement du blocs B4 est au maximum de 5 à 10 cm au droit de la passe (compatible avec la navigation).<br>Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau en aval. | **Retenue** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Saut Pele Kumalu** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | **Arase, découpe / 3 blocs** | **Favorable** | **Fort** | **Faible** | Baisse maximale de la ligne d'eau après enlèvement du blocs B1 est au maximum de 10 cm au droit de la passe (compatible avec la navigation). | **Retenue** |
| **Saut Awara** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | **Arase / 3 blocs – Intervention non confirmée pour 2 blocs** | **Favorable** | **Fort** | **Modéré** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau pour le bloc B1. Intervention non confirmée pour B2 et B3. | **Retenue** |
| **Saut Alawa Kumta** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | **Découpe soignée et arase / 6 blocs** | **Favorable** | **Fort** | **Modéré** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. La configuration du saut Alawa Kumta Aval est très sensibles à de faibles variations de hauteur d'eau observée à Taluhen, les travaux ne pourront se faire que sur le saut est totalement dénoyé et désensablé. | **Retenue** |
| | Retrait de chablis | **Découpe et enlèvement de 2 chablis rive droite** | **Favorable** | **Faible** | **Faible** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. | **Retenue** |
| **Saut Kayode** | Retrait ponctuel de blocs rocheux | **Arase et découpe soignée / 6 blocs** | **Favorable** | **Modéré** | **Modéré** | Baisse maximale de la ligne d'eau après enlèvement du blocs B5 est au maximum de moins de 2 à 3 cm au droit de la passe (compatible avec la navigation). | **Retenue** |

# 6. PARTIE 4 - INFORMATION ET CONCERTATION AUTOUR DU PROJET

## 6.1.1. DÉMARCHES MENÉES EN GUYANE

Différentes étapes d'information et de concertation ont eu lieu depuis fin 2010 autour du projet d'aménagement des sauts.

De façon générale, en dehors des réunions formalisées, les missions sur le terrain ont toujours été l'opportunité de rencontrer différents acteurs locaux afin de recueillir leur point de vue et leurs attentes. La présence et l'expertise des piroguiers des différentes missions terrain ont particulièrement contribué à préciser le projet.

Chaque mission ou réunion a fait l'objet d'un compte rendu ou d'un rapport, listant les participants.

### 6.1.1.1. ETUDES PRÉALABLES - 2009

Des réunions de concertation ont eu lieu dès le démarrage des études préalables concernant l'aménagement des sauts du Maroni, comprenant l'assistance au maître d'ouvrage pour la concertation avec les acteurs concernés jusqu'à la validation définitive des propositions de classement des sauts.

Les missions de terrain réalisées et le classement hiérarchique des sauts ont en particulier été présentés aux différents acteurs français du fleuve.

Ces réunions ont permis de valider le classement initial des sauts recensés.

### 6.1.1.2. AMENAGEMENT DES SAUTS ENTRE 2012 ET 2016



*Figure 85 : Saut Hermina.*

Le saut Hermina, proche du bourg d'Apatou, a été aménagé à la saison sèche de 2012 par un contournement terrestre en béton en berge française.



*Figure 86 : Saut Koumarou Nyan Nyan.*

Le saut Koumarou Nyan Nyan, situé près du village de Providence sur la commune d'Apatou, a été aménagé lors de la saison sèche de 2015 par un contournement terrestre en béton en berge française, le long de la passe utilisée à l'étiage, accompagné de retraits ponctuels de blocs rocheux.

Le saut Mankassiaba, à proximité du village New Wacapou sur la commune de Maripasoula, a fait l'objet de travaux partiels de retrait de blocs rocheux à la saison sèche 2016. Les travaux n'ont pas pu être terminés.

#### 6.1.1.1. RECONNAISSANCE DES SAUTS – 2018-2019

Une seconde phase d'aménagement des sauts a ensuite été initiée par la DEAL de Guyane à partir de 2018. En 2019 a eu lieu une mission conjointe avec les délégations surinamaise et française ayant pour objectifs :

- La visualisation des sauts susceptibles d'être aménagés ;
- La rencontre avec les populations locales et les piroguiers naviguant sur le fleuve alimentant également les échanges.

Les 16 sauts ainsi identifiés étaient les suivants :

*Tableau 68 : Liste des 16 sauts prioritaires identifiés.*

| 9 SAUTS PRIORITAIRES EN AVAL DE MARIPASOULA | 7 SAUTS PRIORITAIRES EN AMONT DE MARIPASOULA |
|---|---|
| Lesse Dede | Awara |
| Poligoudou | Pële Kumalu |
| Mambari | Akulitiki |
| Bodi Mofou | Tiwai Tiwai |
| Singa Tetei | Lolo |
| Wanbokali | Alawa Kumta |
| Mankassiaba | Cognat |
| Abattis Kotika | |
| Abouna Sounga | |

Par la suite, une campagne de concertation réalisée en 2019 sur le Maroni a amené à une priorisation des sauts principalement en amont de Maripasoula, avec l'ajout de nouveaux sauts à prioriser.

*Tableau 69 : Liste des 12 sauts prioritaires identifiés.*

| NOM DU SAUT | COURS D'EAU |
|---|---|
| Alawa Kumta | Lawa |
| Awara | Lawa |
| Pële Kumalu | Lawa |
| Akulitiki | Lawa |
| Tiwai Tiwai | Lawa |
| Alumeini | Lawa |
| Cognat | Lawa |
| Lolo | Lawa |
| Alimiaime | Lawa |
| Koulalapata | Lawa |
| Alitani | Lawa |
| Kayodé | Tampock |

#### 6.1.1.1. RECONNAISSANCE DES SAUTS – 2020

Suite à une opposition d'une partie de la population lors des concertations menées en 2019 sur le projet d'aménagement des sauts, la décision a été prise de le mettre en suspens durant l'année 2020.

Suite à une Nouvelle Concertation avec les autorités coutumières en juillet 2020, et afin de répondre aux fortes attentes exprimées par les populations amérindiennes, il a été décidé de reprendre le projet uniquement en territoire amérindien, en amont de Maripasoula.

A partir de 13 sauts identifiés entre Maripasoula bourg et Antecume Pata, 10 sauts ont été sélectionnés, pour finalement prioriser 8 sauts à aménager. Cette priorisation a été faite lors de la mission de reconnaissance des sauts en 2020.

*Tableau 70 : Liste des 8 sauts prioritaires identifiés.*

| NOM DU SAUT | COURS D'EAU |
|---|---|
| Alawa Kumta | Lawa |
| Awara | Lawa |
| Pële Kumalu | Lawa |
| Akulitiki | Lawa |
| Tiwai Tiwai | Lawa |
| Alumeini | Lawa |
| Cognat | Lawa |
| Kayodé | Tampock |

#### 6.1.1.2. ETUDE DE FAISABILITE – 2021-2022

Tout d'abord, la concertation publique du 26 au 27 avril 2021 organisée par la DGTM a été annulée pour reconfinement.

Par la suite, la mission de maîtrise d'œuvre de conception comprenant des études techniques et environnementales sur les 8 sauts présentés précédemment a été lancée (groupement NBC/SUEZ/BIOTOPE). Le marché public fut signé le 06/07/2021.

La réunion de cadrage a eu lieux en juillet 2021 et c'est en septembre 2021 que les études de faisabilité et environnementales ont pu démarrer. Le rapport de l'étude de faisabilité a été transmis à la DGTM en juin 2022.

Le 28 Juillet 2022 a eu lieu le conseil du fleuve, durant lequel des préconisations sur l'aménagement des sauts du Haut Maroni ont été faites, notamment :

- Éviter les sauts à la frontière du Suriname
- Privilégier des aménagements doux

Enfin, le 15 Septembre 2022 a eu lieu la réunion de présentation de la mission terrain.

#### 6.1.1.3. ETUDE PHASE PROJET – 2022-2023

Malgré un lancement des études techniques et environnementales en 2021, la première mission terrain a démontré que les conditions météorologiques n'étaient pas réunies pour programmer les études Projet en octobre 2021. Elles ont donc été reportées pour la saison sèche 2022, soit à la mi-octobre 2022.

La mission terrain a donc finalement eu lieu du 17 au 31 octobre 2022, avec un représentant de la DGTM, les plongeurs de la société SSG, le géomètre du bureau d'études SIAGE, et le maître d'œuvre SAFEGE. Une mission de concertation sur le fleuve afin de tenir informées les populations amérindiennes de l'état d'avancement du projet a été réalisée lors de cette mission de terrain.

L'étude Projet a donc été transmise à la DGTM en février 2023.

Pour information, le Conseil du Fleuve prévu en avril reporté à juillet 2023.

#### 6.1.1.4. ETUDE FAUNE FLORE BIOTOPE – 2022

La réalisation des inventaires de terrain de novembre 2022 a dû composer avec à plusieurs difficultés survenues en amont et au cours de de la mission. La première campagne, initialement programmée en automne 2021 a dû être repoussée en raison des eaux trop hautes du Lawa. L'année 2021 ayant été l'un des plus arrosée de la dernière décennie, la décrue du Lawa n'avait pas été suffisante pour voir apparaître l'ensemble des habitats.

La mission d'inventaire s'est finalement déroulée en automne 2022. Elle a dû s'accommoder de mouvements sociaux à Maripasoula et d'une coupure de la ligne aérienne depuis Cayenne. Le transport du personnel a été réalisé en pirogue depuis Saint-Laurent, en trois jours ; le retour également. Ce long temps de transport n'ayant pas été pris en compte dans l'organisation de la mission de terrain, il a fallu sélectionner les sauts inventoriés et ceux ne pouvant l'être. Ainsi, les inventaires naturalistes n'ont pas été mené au niveau du Saut Kayodé car s'y rendre constituait un détour ne pouvant être assumé au cours de la mission.

Enfin, deux collaborateurs ont été blessés au cours de la mission, ce qui a limité les observations directes de l'ichtyofaune.

### 6.1.2. ECHANGES FRANCO-SURINAMIEN

Le Maroni et le Lawa étant des fleuves transfrontaliers entre la Guyane et le Suriname, un groupe de travail franco-surinamais a été mis en place en 2018 afin de définir une procédure commune d'aménagement des sauts situés dans le lit des fleuves, dans le respect des législations françaises et surinamaises. Une visite des sauts pouvant faire l'objet d'un aménagement dans les années à venir a ainsi été organisée par la DEAL en janvier 2019, en présence d'une délégation surinamaise. Elles avaient convenu ensemble d'un calendrier commun de réunions de concertation publique sur ce projet, planifiées sur les deux rives des fleuves. 3 réunions devaient ainsi être organisées côté surinamais (Albina, Cottica et Stoelman Island) et 6 autres côté français.

Malgré l'état d'avancement des réflexions au sein de ce groupe de travail, le Suriname a suspendu, en mars 2019, la coopération transfrontalière avec la Guyane. Compte tenu des enjeux pour le territoire guyanais, la DEAL a cependant pris la décision de poursuivre le projet et maintenir ces réunions de concertation en attendant une reprise de la coopération entre les deux pays.

Du 17 avril au 16 mai 2019 se déroula ainsi une mission conjointe avec les délégations surinamaise et française ayant pour objectifs :

- La visualisation des sauts susceptibles d'être aménagés ;
- La rencontre avec les populations locales et les piroguiers naviguant sur le fleuve pourront également alimenter les échanges.

Cette concertation se déroula donc auprès des autorités coutumières, des transporteurs, des piroguiers, des usagers et de la population locale. Les chiffres clés de cette concertation sont donnés dans la figure ci-dessous issue du rapport de la concertation préalable.

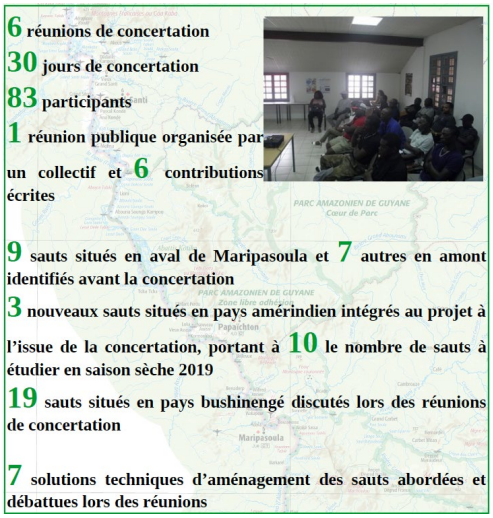



*Figure 87 : Chiffres clés de la concertation préalable issue du rapport.*

Ce rapport de la concertation préalable avait pour objectifs :

- D'informer les populations locales et répondre à ses interrogations sur l'état d'avancement du projet, ses objectifs et ses impacts ;
- D'élargir la démarche de concertation initiée depuis 2018 ;
- De recueillir des avis et propositions des participants afin d'enrichir le projet en intégrant au mieux les besoins et les attentes exprimés par chacun, pour aboutir à des solutions optimales et partagées.

Le 28 Juillet 2022 a eu lieu le Conseil du fleuve, où des préconisations sur l'aménagement des sauts du Haut Maroni ont été faites, notamment celles d'éviter les sauts frontières du Suriname et de privilégier des aménagements doux.

# 7. PARTIE 5 - RÈGLEMENTATION APPLICABLE AU PROJET ET INSERTION DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE DANS LA PROCÉDURE ADMINISTRATIVE

## 7.1. PRÉAMBULE

L'article R. 181-13 du code de l'environnement détermine le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et précise en particulier que le dossier comprend :

> **(…)**
>
> **4° une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève.**
>
> **(…)**

En outre, l'article R. 123-8 du code de l'environnement fixe le contenu du dossier soumis à l'enquête publique et précise en particulier que le dossier comprend :

> **(…)**
>
> **3° La mention des textes qui régissent l'enquête publique en cause et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet, plan ou programme considéré, ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation ;**
>
> **(…)**

## 7.2. RÈGLEMENTATION APPLICABLE AU PROJET

### 7.2.1. RÈGLEMENTATION APPLICABLE

Au regard du droit français, le projet d'aménagement des sauts sur le Lawa et la Tampock relève de l'autorisation environnementale prévue par l'article L. 181-1 du code de l'environnement.

Les travaux sont en effet mentionnés au I de l'article L. 214-3 du même code (législation sur l'eau) qui précise :

> **« Sont soumis à autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique, notamment aux peuplements piscicoles. »**

Par ailleurs, le projet est considéré par le maître d'ouvrage comme étant soumis à évaluation environnementale et a fait l'objet d'une étude d'impact ; le projet dans sa première phase (aménagement de 4 sauts) était lors de sa demande d'autorisation soumis à étude d'impact.

Comme le précise le III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement ;

> **« L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. (…) »**

Comme stipulé par l'article L. 123-2 du code de l'environnement, le projet comportant une évaluation environnementale fait l'objet d'une enquête publique.

## 7.2.2. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

### 7.2.2.1. LÉGISLATION SUR L'EAU

Les articles L. 214-1 et L. 214-2 du code de l'environnement indiquent que les travaux « entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants » sont définis dans une nomenclature « et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques ».

Le projet d'aménagement des sauts entre dans la nomenclature de la législation sur l'eau ainsi que le détaille le tableau suivant.

*Tableau 71 : Rubriques visées au titre de la législation sur l'eau (article R. 214-1 du code de l'environnement)*

| RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE | REGIME |
|---|---|
| **3.1.2.0.** Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :<br>**1°** sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;<br>**2°** sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). | Linéaire de cours d'eau concerné par les aménagements au niveau des sauts : 890 m (répartis sur 8 sauts)<br>Pour chaque saut cela représente environ :<br>• Cognat : 400 m environ si solution d'aménagement alternative choisie.<br>• Alumeni : 30 m<br>• Tiwai-Tiwai : 40 m<br>• Akulitiki : 60 m<br>• Pele Kumalu : 150 m<br>• Awara : 50 m<br>• Alawa Kumta : 60 m<br>• Kayodé : 100 m<br><br>⇨ **Autorisation** |
| **3.1.5.0.** Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :<br>**1°** destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;<br>**2°** dans les autres cas (D). | Travaux dans le lit mineur du cours d'eau étant de nature à détruire plus de 200 mètres carrés de frayères, zones de croissance ou zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens.<br><br>⇨ **Autorisation** |

### 7.2.2.2. ETUDE D'IMPACT

Le II de l'article L. 122-1 du code de l'environnement stipule :

> **« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. (…) »**

Le I de l'article R. 122-2 du code de l'environnement indique :

> **« Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L. 122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.**
>
> **(…) »**

Le projet d'aménagement des sauts vise la nomenclature concernée telle que le détaille le tableau suivant.

*Tableau 72 : Rubriques visées au titre de l'étude d'impact (tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement).*

| CATEGORIES DE PROJETS | PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE | PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS |
|---|---|---|
| **9.** Infrastructures portuaires, maritimes et fluviales | | d) Zones de mouillages et d'équipements légers<br>⇨ Scénario alternatif d'embarcadère pour le saut Cognat. |
| **10.** Canalisation et régularisation des cours d'eau | | Ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu sous les conditions de respecter les critères et seuils suivants :<br>• Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ;<br>• Consolidation ou protection des berges, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m ;<br>• Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet pour la destruction de plus de 200 m² de frayères ;<br>• Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m.<br><br>⇨ Les 8 sauts pour lesquels une intervention sur les blocs rocheux est prévue sont concernés, du fait de la modification du profil sur plus de 100 m et de destruction des zones citées de plus de 200 m². |

## 7.2.3. PRINCIPAUX TEXTES APPLICABLES AU PROJET

Au vu de ce qui précède, les principaux textes applicables au projet sont mentionnés ci-après.

### 7.2.3.1. DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Textes relatifs à l'autorisation environnementale :

- Articles L. 181-1 et suivants du code de l'environnement
- Articles R. 181-1 et suivants du code de l'environnement
- Articles D. 181-15-1 et suivants du code de l'environnement

#### 7.2.3.2. LÉGISLATION SUR L'EAU

Textes relatifs aux projets soumis à autorisation ou à déclaration en matière de législation sur l'eau :

- Articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement
- Articles R. 214-1 et suivants du code de l'environnement

#### 7.2.3.3. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Textes relatifs à l'évaluation environnementale :

- Articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement
- Articles R. 122-1 et suivants du code de l'environnement

#### 7.2.3.4. ENQUÊTE PUBLIQUE

Textes relatifs aux enquêtes publiques concernant les opérations susceptibles d'affecter l'environnement :

- Articles L. 123-1 et suivants du code de l'environnement
- Articles R. 123-1 et suivant du code de l'environnement

### 7.2.4. PROCÉDURE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Le schéma qui suit, réalisé par le ministère en charge de l'environnement, indique le déroulement de la procédure d'autorisation environnementale, procédure administrative dans laquelle s'insère l'enquête publique.

Le délai global de la procédure est annoncé à 10 ou 11 mois, hors suspension, arrêt ou prorogation :

- Phase d'examen : 5 mois (l'avis de l'autorité environnementale nationale étant requis) ;
- Phase d'enquête publique : 3 mois ;
- Phase de décision : 2 mois ou 3 mois (si consultation du CODERST ou de la CDNPS).

En application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale est en effet la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable car le maître d'ouvrage, la DEAL de Guyane, est un service déconcentré de l'État dans les domaines relevant des attributions du ministre chargé de l'environnement.

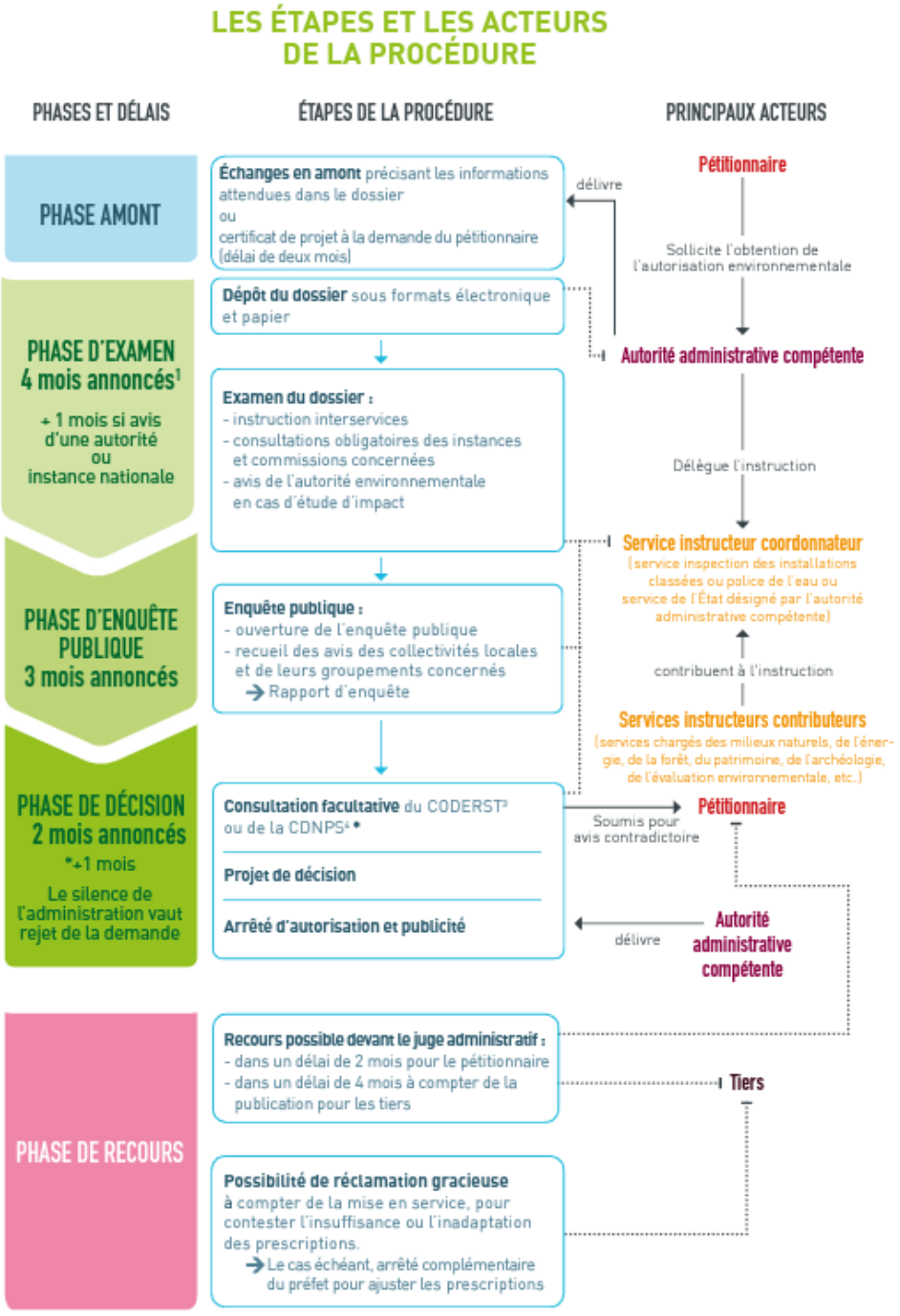



*Figure 88 : Déroulement de la procédure d'autorisation environnementale.*

*1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet*

*3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques*

*4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites*

## 7.3. L'ENQUÊTE PUBLIQUE

### 7.3.1. COMPOSITION DU DOSSIER SOUMIS À L'ENQUÊTE

Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, « le dossier soumis à l'enquête publique comprend les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables ».

Le dossier soumis à l'enquête pour le projet doit comprendre :

- Parmi les éléments présents dans le présent dossier de demande d'autorisation environnementale :
  - L'étude d'impact et son résumé non technique,
  - La mention des textes qui régissent l'enquête publique et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet, ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ;
- Ainsi que :
  - L'avis de l'autorité environnementale (Conseil général de l'environnement et du développement durable),
  - Les avis « rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête » émis sur le programme.

### 7.3.2. ORGANISATION DE L'ENQUÊTE

Comme précisé par l'article L. 123-3 du code de l'environnement, l'enquête publique est ouverte et organisée par l'autorité compétente pour prendre la décision en vue de laquelle l'enquête est requise. En l'occurrence, il s'agit du préfet de Guyane.

Conformément à l'article R. 181-36 du code de l'environnement, le préfet saisit le président du tribunal administratif en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête en application de l'article R. 123-5 au plus tard quinze jours suivant l'achèvement de la phase d'examen ; le préfet prend l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique prévu à l'article R. 123-9 au plus tard quinze jours après la désignation du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête.

Conformément à l'article R. 123-11 du code de l'environnement, un avis d'enquête est publié dans la presse au moins quinze jours avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci. Le préfet désigne également les lieux où cet avis doit être publié par voie d'affiches et, éventuellement, par tout autre procédé, au minimum toutes les mairies des communes sur le territoire desquelles se situe le projet (Maripasoula en l'occurrence).

### 7.3.3. DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Conformément à l'article L. 123-9 du code de l'environnement, la durée de l'enquête publique est de 30 jours minimum pour les projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale. Par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger l'enquête pour une durée maximale de quinze jours.

Elle se tient dans des locaux prévus à cet effet, dans les communes concernées par le projet, où le présent dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête reçoit, durant l'enquête publique, les observations écrites ou orales du public. Le commissaire ou le président de la commission peut faire compléter le dossier, en se faisant communiquer tout document par le maître d'ouvrage. Il peut également organiser une réunion publique, avec l'accord du préfet.

### 7.3.4. CLÔTURE DE L'ENQUÊTE ET CONCLUSIONS

Conformément à l'article R. 123-18 du code de l'environnement, à l'expiration du délai d'enquête, le registre d'enquête est mis à disposition du commissaire enquêteur ou du président de la commission d'enquête et clos par lui. Il rencontre ensuite dans la huitaine le responsable du projet et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un **procès-verbal de synthèse**. Le responsable du projet dispose d'un délai de quinze jours pour produire ses observations éventuelles.

Conformément à l'article R. 123-19 du code de l'environnement, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête établit un **rapport** qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies. Le rapport comporte le rappel de l'objet du projet, la liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête, une synthèse des observations du public, une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête et, le cas échéant, les observations du responsable du projet en réponse aux observations du public. Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête consigne, dans un document séparé, ses **conclusions motivées**, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet. Puis il transmet au préfet l'exemplaire du dossier de l'enquête, accompagné du ou des registres et pièces annexées, avec le rapport et les conclusions motivées. Il transmet simultanément une copie du rapport et des conclusions motivées au président du tribunal administratif.

Conformément à l'article R. 123-21 du code de l'environnement, le préfet adresse copie du rapport et des conclusions au responsable du projet. Cette copie reste également à la disposition du public dans les mairies des communes où s'est déroulée l'enquête, et en préfecture, pendant un an à compter de la clôture de cette enquête. Le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête sont également publiés sur le site Internet où a été publié l'avis.

# 7.4. DÉCISIONS POUVANT ÊTRE ADOPTÉES ET AUTORITÉ COMPÉTENTE

## 7.4.1. AUTORITÉ COMPÉTENTE POUR PRENDRE LA DÉCISION D'AUTORISATION OU D'APPROBATION

Le préfet de Guyane est l'autorité compétente pour accorder ou non l'autorisation de réaliser le projet.

## 7.4.2. DÉCISIONS POUVANT ÊTRE ADOPTÉES AU TERME DE L'ENQUÊTE

### 7.4.2.1. DÉCISION DE REJET

Le préfet peut ne pas autoriser le projet et prononcer une décision explicite de rejet.

Conformément à l'article R. 181-42 du code de l'environnement, le silence gardé par le préfet à l'issue des délais prévus (2 ou 3 mois à compter du jour de réception par le pétitionnaire du rapport d'enquête transmis par le préfet) vaut décision implicite de rejet.

### 7.4.2.2. DÉCISION D'AUTORISATION

Le préfet peut décider d'autoriser le projet par arrêté.

Dans ce cas, conformément à l'article R. 181-43 du code de l'environnement, l'arrêté d'autorisation comporte notamment :

- Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et leurs modalités de suivi ;
- Les moyens d'analyses et de mesures nécessaires au contrôle du projet et à la surveillance de ses effets sur l'environnement, ainsi que les conditions dans lesquelles leurs résultats sont portés à la connaissance de l'inspection de l'environnement ;
- Le cas échéant, le fait que la réalisation des travaux est subordonnée à l'observation préalable des prescriptions archéologiques édictées.

# 8. PARTIE 6 - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET ÉVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

## 8.1. PRÉAMBULE

L'article R. 122-5 du code de l'environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

> **(…)**
>
> **3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;**
>
> **4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;**
>
> **(…)**

Les thèmes abordés dans l'état initial correspondent aux thématiques du territoire.

### 8.1.1. APPROCHE GLOBALE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de l'état actuel de l'environnement (état initial) d'un site est de disposer d'un état de référence de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site avant que le projet ne soit implanté. Il doit fournir des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les effets possibles du projet. L'analyse de l'état actuel de l'environnement décrit de façon précise et détaillée le contexte géographique, les caractères spécifiques (aspect remarquable, originalité, rareté) et significatifs (qualité des milieux, niveau de protection) des composantes de l'environnement, et apprécie les tendances d'évolution afin d'évaluer la capacité du site à intégrer des changements ou des interventions. Il constitue le document de référence pour apprécier les conséquences du projet une fois mis en service sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation. Il va s'agir de mettre en perspective les caractéristiques de l'environnement issues de données bibliographiques et d'expertises à l'aide de références locales, nationales voire internationales pour en apprécier

la rareté ou l'abondance. La démarche va permettre d'identifier les enjeux prépondérants à considérer.

Les thèmes abordés dans l'étude d'impact pourront être développés sur des secteurs d'étude de surfaces différentes suivant les problématiques abordées. Ainsi, les thèmes relatifs à la socio économie tels que l'analyse de la démographie, de l'emploi ou des cadres topographiques et géologiques sont généralement étudiés sur des aires plus larges que les thèmes relatifs à l'environnement, au patrimoine (monuments historiques sites classés ou inscrits...) aux contraintes techniques (réseaux de transport d'énergie et de télécommunication) …

L'approche proposée est la suivante :

- Une analyse des facteurs environnementaux successivement ;
- Une synthèse des enjeux environnementaux et liés à la santé humaine globalement. Ces données sont déclinées sous forme de tableaux et de documents cartographiques de synthèse.

### 8.1.2. PERIMETRE D'ETUDE

En fonction des thématiques étudiées, l'aire d'étude varie entre :

- Au minimum, l'emprise même des aménagements et leurs abords immédiats. Elle permet de détailler les dispositions du projet et de préciser les mesures d'insertion dans le tissu à l'échelle locale ;
- Au maximum, le bassin versant du fleuve Maroni. Généralement, cette échelle correspond à la zone susceptible d'être impactée indirectement par les aménagements ou travaux.

## 8.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

### 8.2.1. CLIMAT

#### 8.2.1.1. GÉNÉRALITÉS

La Guyane est localisée en zone intertropicale, située entre 2 et 6 degrés de latitude nord. Le territoire possède un climat équatorial humide, tempéré par les alizés et ayant une bonne stabilité climatique due à sa proximité avec l'équateur. Les vents sont donc réguliers et les températures varient faiblement au cours de l'année.

Le climat est marqué par l'alternance de saisons sèches et de saisons des pluies, avec des précipitations moyennes annuelles allant de 2000mm à 4000mm. Les variations de précipitations peuvent donc être importantes, le cycle des pluies étant intimement lié aux mouvements de la ZCIT, Zone de Convergence InterTropicale, appelée couramment ZIC en Guyane. En prenant en compte cette zone de basses pressions relatives responsables des précipitations, nous pouvons donc distinguer nettement deux saisons :

- Une saison sèche très marquée de mi-juillet à novembre, où le cumul des précipitations représente alors moins de 20 % des précipitations annuelles ;
- Une saison des pluies le reste de l'année, particulièrement marquée au cours des mois de mai et juin. Ces deux mois totalisent à eux seuls 45 % des apports annuels.

Il existe une période transitoire appelée "petit été de mars", présentant généralement des précipitations moindres.

Il est important de prendre en compte cette saisonnalité car elle constitue une contrainte pouvant influencer les travaux à prévoir sur les ouvrages et le réseau. Prendre en compte les différentes périodes de l'année permettra donc de faciliter les opérations de mise en œuvre et de réduire au maximum les vecteurs de pollution.

#### 8.2.1.2. TEMPÉRATURES

Comme dit précédemment, les variations de température au cours de l'année sont très faibles sous un climat équatorial. À Maripasoula, au cours de l'année, la température varie généralement de 22 °C à 32 °C et est rarement inférieure à 21 °C ou supérieure à 35 °C.

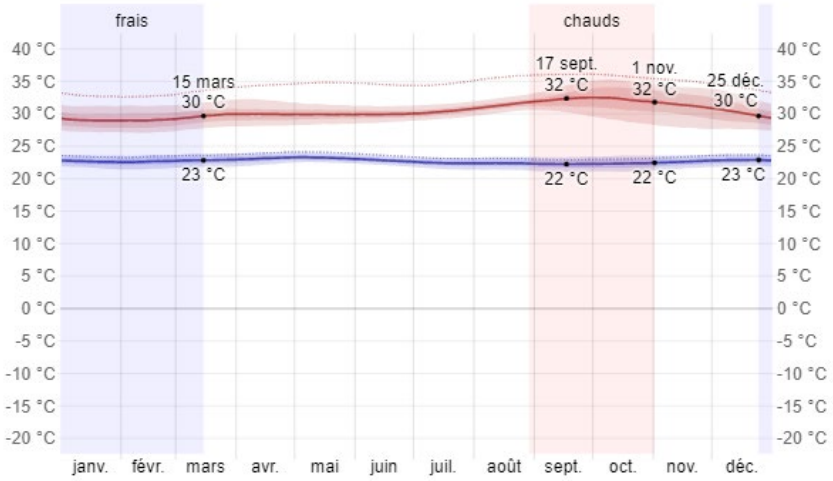



*Figure 89 : Température moyenne quotidienne maximale (ligne rouge) et minimale (ligne bleue) entre 1980 et 2016. Les fines lignes pointillées sont les températures moyennes perçues correspondantes. (Source : Weatherspark).*

Nous pouvons ainsi distinguer deux saisons :

- **Une saison très chaude**, de fin-août à début novembre, qui présente une température quotidienne moyenne maximale supérieure à 32 °C. Le mois le plus chaud de l'année à Maripasoula est septembre.
- **Une saison légèrement plus fraîche**, de fin décembre à mi-mars, qui présente une température quotidienne moyenne maximale inférieure à 30 °C. Le mois le plus froid de l'année à Maripasoula est janvier.

#### 8.2.1.3. HUMIDITÉ

L'humidité relative moyenne est élevée, entre 80 et 90 %, selon la saison. En saison humide l'amplitude quotidienne moyenne s'établit entre 98 et 75 %, avec un gradient pouvant atteindre les 15 % par heure, dès l'apparition du soleil.

En saison sèche cependant on enregistre des minima de l'ordre de 50 % en début d'après-midi, et 100 % quasiment chaque matin vers 6 heures.

#### 8.2.1.4. INSOLATION

La durée du jour est quasiment invariante tout au long de l'année. Le soleil passe deux fois au zénith, en mars et septembre. Malgré une pluviométrie importante, la Guyane dispose d'un ensoleillement important, avec en moyenne 2200 heures d'insolation annuelle, les maximas étant situés sur la bande côtière.

L'ensoleillement est également remarquable par son intensité, l'énergie reçue au sol pouvant atteindre quelques 7 kWh/m²/jour.

#### 8.2.1.5. PRÉCIPITATIONS

Maripasoula connaît des variations saisonnières extrêmes en ce qui concerne les précipitations de pluie mensuelles. Le mois le plus pluvieux est le mois de mai, avec une chute de pluie moyenne de 326 millimètres, et le mois le moins pluvieux à Maripasoula est septembre, avec une chute de pluie moyenne de 46 millimètres.

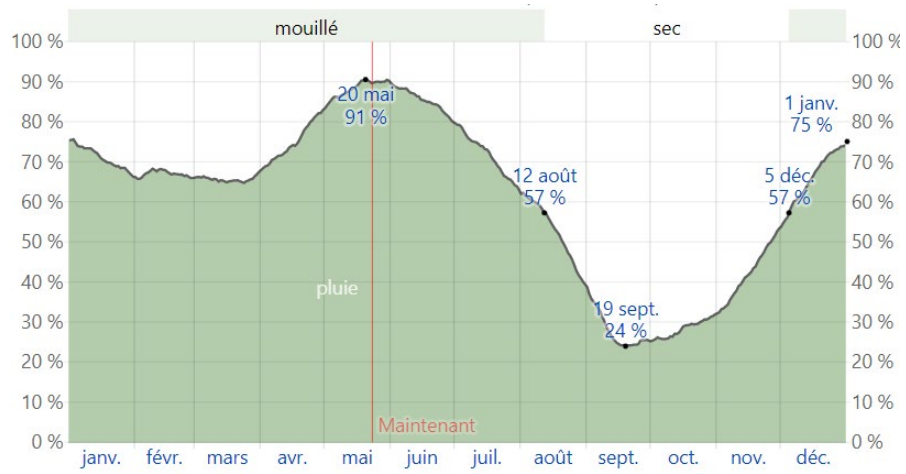


*Figure 90 : Probabilité de précipitation quotidienne à Maripasoula entre 1980 et 2016. (Source : Weatherspark)*

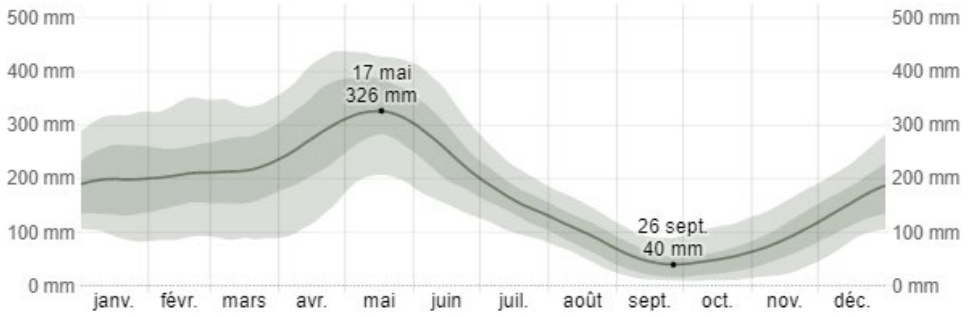



*Figure 91 : Pluviométrie mensuelle moyenne à Maripasoula entre 1980 et 2016. (Source : Weatherspark)*

La moyenne annuelle des cumuls pluviométriques en Guyane entre 1991 et 2020 est présentée dans la figure ci-dessous.

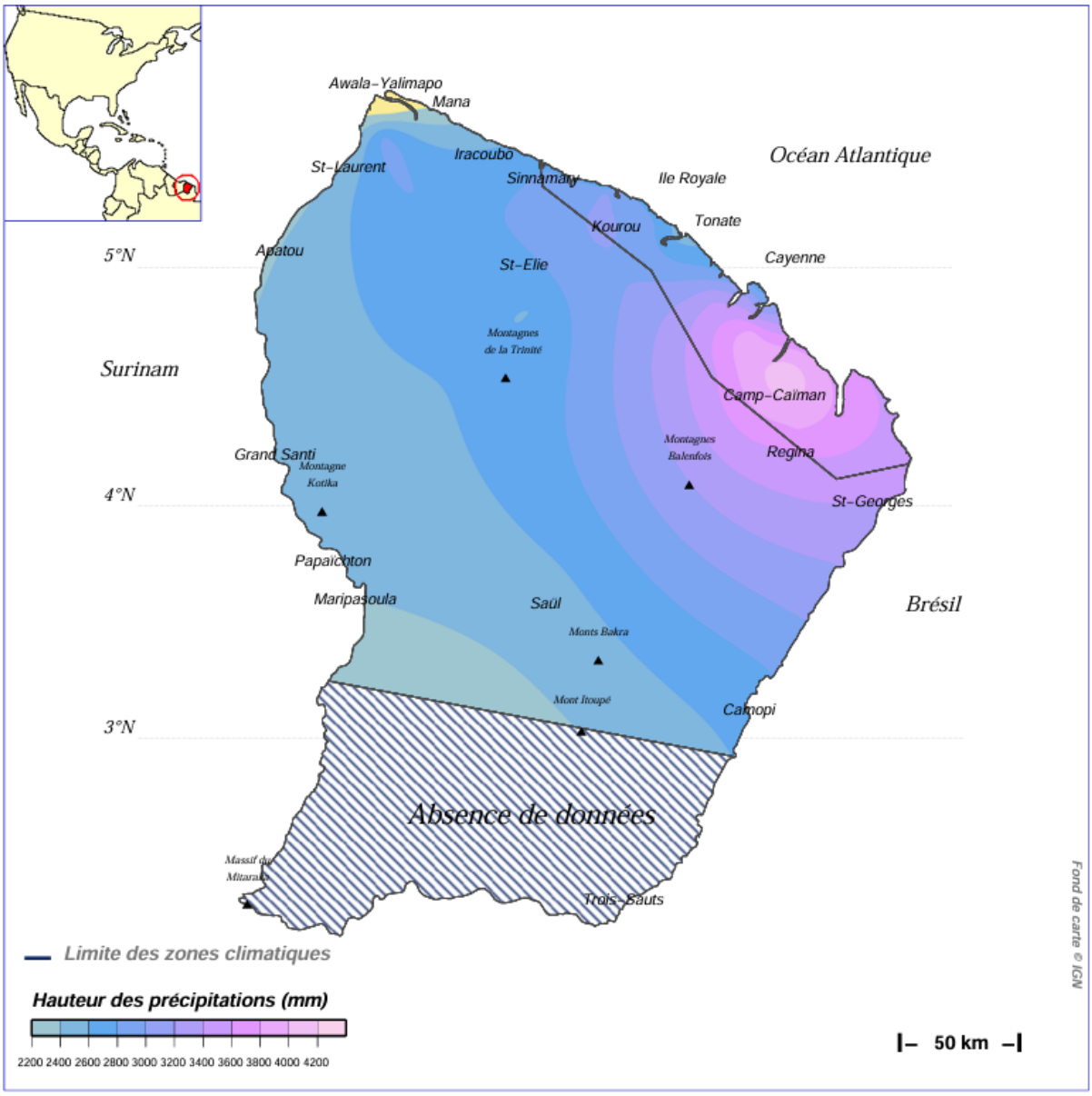



*Figure 92 : Pluviométrie annuelle de Guyane 1991-2020 (source : Météo France).*

#### 8.2.1.6. VENT

Soumise au régime permanent des alizés, la Guyane est régulièrement ventilée par des flux de nord-est en saison des pluies et sud-est en saison sèche. Ces vents sont faibles à modérés, on enregistre parfois quelques rafales sous les grains, le vent maximal enregistré ne dépasse pas 80 km/h.

Les données de Météo France nous donnent les caractéristiques suivantes de vent :

« Les vitesses relevées au poste de Maripasoula sont pour 38 % d'entre elles comprises entre 7 et 14 km/h.

La fréquence des vents inférieurs à 7 km/h est de 44.5 %, alors qu'elle n'est que de 0.1 % pour des vents supérieurs à 29 km/h.

La majorité des vents provient d'une direction qui oscille entre N20°E et N60°E. Les vents les plus forts sont de secteurs N60°E. »

### 8.2.2. GÉOLOGIE

#### 8.2.2.1. GENERALITES

Le sous-sol de la Guyane est pour l'essentiel constitué de roches de socle. Il s'agit de roches plutoniques et métamorphiques, d'origine volcanique, sédimentaire ou plutonique. Elles se sont mises en place sur une période très ancienne mais relativement courte (au Protérozoïque inférieur, entre 2,5 et 1,9 milliards d'années).

La présence des sauts est étroitement liée aux formations géologiques guyanaises. Ainsi, à l'époque de la formation de l'Atlantique, les phénomènes volcaniques se sont traduits par des « dykes », filons de roches volcaniques (dolérites et gabbros) qui se mettent en place dans les fractures qui recoupent les séries de roches antérieures. S'érodant moins facilement, les roches volcaniques ont ainsi constitué un barrage naturel aux cours d'eau, formant des sauts ponctuellement le long des fleuves.

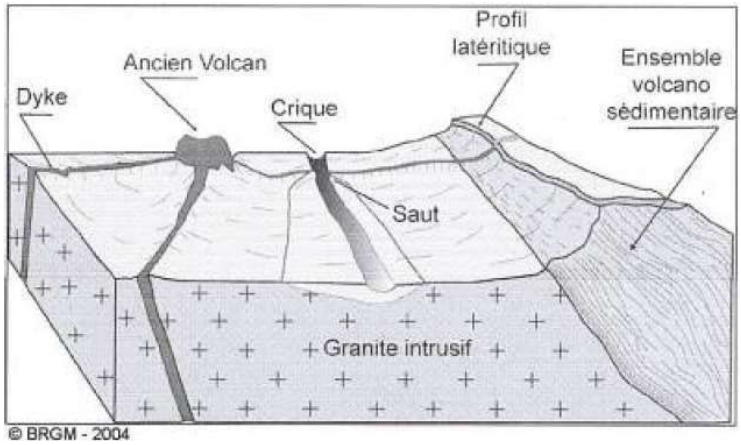



*Figure 93 : Phénomènes volcaniques à l'origine des sauts (source : BRGM).*

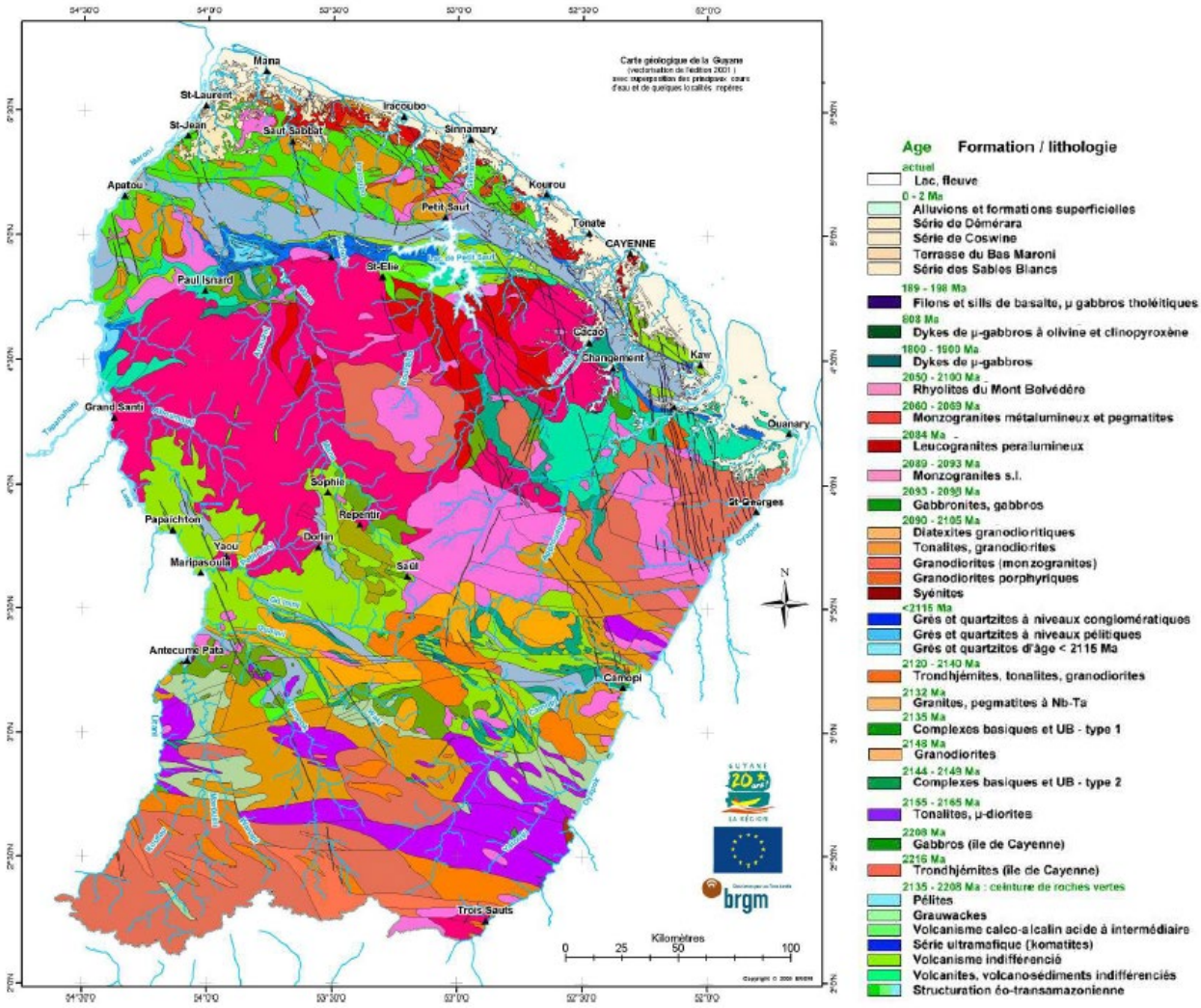
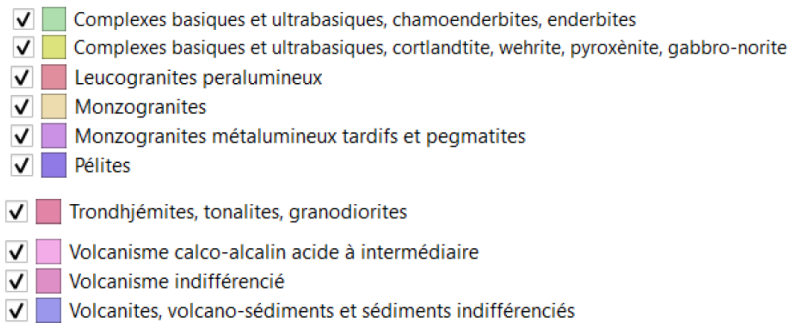



*Figure 94 : Carte géologique de la Guyane : édition de 2001 et version synthétique.*

En se concentrant davantage sur la zone d'étude :




*Figure 95 : Zoom ARTE_GEOLOGIQUE_GUYANE_BRGM_2001_VECTEUR.*




### 8.2.2.2. TYPOLOGIE DES ROCHES SUR LE FLEUVE

Dans le cadre de l'étude « Caractérisation géotechnique de six lithologies du secteur Papaïchton Maripasoula (Guyane française) : applications possibles pour le secteur du BTP - BRGM/RP-69076-FR - Juillet 2019 », 6 affleurements ont été étudiés et 90 à 100 kg de chacun de ces affleurements ont été collectés et envoyés en métropole afin d'être soumis à une palette d'essais géotechniques. Les roches dures identifiées pour chacun de ces affleurements appartiennent à trois grands types de lithologies :

- Les deux premiers types, qui affleurent le long du fleuve et le long de la piste qui relie Maripasoula à Papaïchton, correspondent à des métavolcanites basiques à intermédiaires (i.e., laves basaltiques à andésitiques métamorphisées) et à des métapyroclatites (mélange de cendres volcaniques et de laves métamorphisées).

- Le troisième type correspond à des roches magmatiques acides mises en place en profondeur (i.e., pluton granitoïdique)

Ces prélèvements sont caractéristiques de la géologie type Volcanisme Calco-alcalin acide à intermédiaire, globalement non observé sur les sauts objets du projet exception faite du saut Alawa Kumta (Amont et Aval), les plus proche de Maripasoula.

Le tableau et les photographies suivantes rassemblent par saut la géologie à proximité des sauts. Les indications de duretés sont données à titre indicatif et sur les roches observées lors de la mission PRO (essentiellement roche d'assise des spit), les hétérogénéités locales pouvant être marquées.

*Tableau 73 : Liste des 8 sauts et caractéristiques géologiques.*

| NOM DU SAUT | LEGENDE GEOLOGIQUE | DEFINITION | APPROCHE SUR LA DURETE |
|---|---|---|---|
| ALAWA KUMTA | Volcanisme calco-alcalin acide à intermédiaire | Sursaturée en silice, elle est représentée par quelques basaltes, majoritairement des andésites, des dacites et des rhyolites. | Indifférencié |
| | Photo mission PRO |  | Friable |
| AWARA | Pélites | Roche sédimentaire à grain très fin. Généralement, les pélites contiennent de 30 à 75 % de minéraux argileux, du quartz, des micas relativement nombreux, de rares feldspaths, de fins débris de tests ; certaines pélites sont calcareuses (voir calcaire). On trouve les pélites en abondance dans les formations détritiques. | Plutôt friables avec la présence d'argile / friable |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Photo mission PRO |  | Dur à friable |
| | Trondhjémites, tonalites, granodiorites | Cortège de roches intrusives avec une composition granitique (quartz et feldspath). Sursaturée en silice, elle est représentée par quelques basaltes, majoritairement des andésites, des dacites et des rhyolites. | Granit dur |
| PELE KUMALU | Complexes basiques et ultrabasiques, cortlandtite, wehrite, pyroxènite, gabbro-norite | Le Gabbro est une roche plutonique magmatique, à texture grenue, composée essentiellement de pyroxène et de feldspath. | Indifférencié / dur |
| | Volcanites, volcano-sédiments et sédiments indifférenciés | Sédiments et sédiments indifférenciés. | Indifférencié |
| | Photo mission PRO |  | Plutôt friable |
| AKULITIKI | Complexes basiques et ultrabasiques, chamoenderbites, enderbites | L'enderbite est une roche magmatique appartenant à la série des charnockites, constituée essentiellement de quartz, d'antiperthite (ou de perthite), d'orthopyroxène (généralement de l'hypersthène) et de magnétite. | Indifférencié |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Photo mission PRO |  | Plutôt friable |
| TIWAI-TIWAI | Complexes basiques et ultrabasiques, cortlandtite, wehrite, pyroxènite, gabbro-norite | Le Gabbro est une roche plutonique magmatique, à texture grenue, composée essentiellement de pyroxène et de feldspath. | Indifférencié / friable |
| | Photo mission PRO |   | Dur à friable |
| ALUMEINI | Complexes basiques et ultrabasiques, cortlandtite, wehrite, pyroxènite, gabbro-norite | Le Gabbro est une roche plutonique magmatique, à texture grenue, composée essentiellement de pyroxène et de feldspath. | Indifférencié |
| | Photo mission PRO |  | Plutôt dur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COGNAT | Complexes basiques et ultrabasiques, cortlandtite, wehrite, pyroxènite, gabbro-norite | Le Gabbro est une roche plutonique magmatique, à texture grenue, composée essentiellement de pyroxène et de feldspath. | Indifférencié / dur |
| | Photo mission PRO |  | Plutôt dur |
| KAYODE | Trondhjémites, tonalites, granodiorites Volcanisme calco-alcalin acide à intermédiaire | Cortège de roches intrusives avec une composition granitique (quartz et feldspath). Sursaturée en silice, elle est représentée par quelques basaltes, majoritairement des andésites, des dacites et des rhyolites. | Granit / dur |
| | Volcanisme calco-alcalin acide à intermédiaire | Sursaturée en silice, elle est représentée par quelques basaltes, majoritairement des andésites, des dacites et des rhyolites. | Indifférencié |
| | Photo mission PRO |  | Plutôt friable mais sûrement variable entre 2 typologies |

**Ces observations ponctuelles ne préjugent pas des hétérogénéités locales, mais globalement les roches sont plus friables que celles rencontrés sur l'Oyapock (majoritairement granitiques).**

## 8.2.3. EAUX SOUTERRAINES

### 8.2.3.1. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Au cours du temps, les formations de socle subissent des processus d'altération météorique qui ont pour effet de développer une couverture meuble (altérites) par dégradation géochimique de la roche mère. Sous cette couverture meuble, l'altération météorique développe une fissuration qui permet le drainage des formations meubles.

Le profil vertical d'altération peut se décomposer en différents horizons, du haut vers le bas :

- Cuirasse latéritique (zéro à quelques mètres d'épaisseur),
- Horizon meuble constitué d'altérites,
- Horizon fissuré,
- Roche saine.

La couverture d'altération est en règle générale abondante (jusqu'à 50 m de puissance) et laisse entrevoir une ressource importante en volume, mais l'argilisation poussée rend le milieu semiperméable à parfois quasi-imperméable.

Dans cette configuration, la présence d'un horizon fissuré bien développé et/ou de fractures profondes peuvent constituer des cibles pour l'implantation des forages. Ceux-ci présentent l'avantage d'une protection naturelle plus efficace que celle des aquifères des terrains sédimentaires de la bande côtière, de par l'épaisseur et la teneur en argiles de l'horizon meuble sus-jacent.

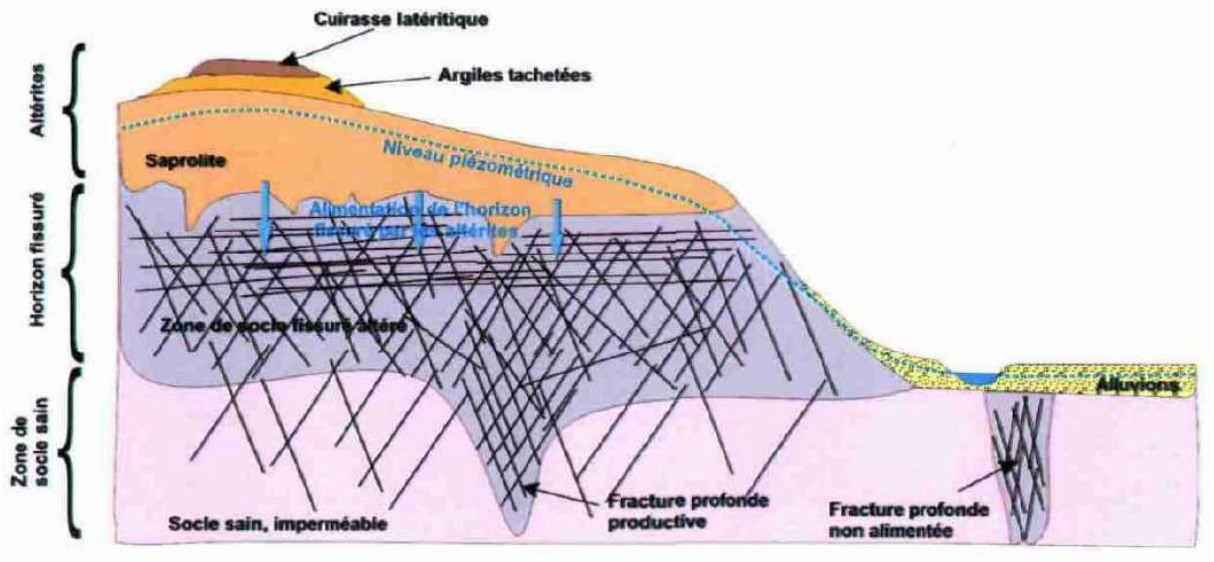



*Figure 96 : Schéma d'un profil d'altération type (Mise en œuvre de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau – District de la Guyane – Plan détaillé d'état des lieux – Rapport final, BRGM, mars 2006, RP-54630-FR)*

Les débits que l'on peut escompter des forages au socle varient sensiblement avec le type de roche. Les ordres de grandeur suivants peuvent être donnés :

- Migmatites : 8 à 10 m³/h ;
- Granites : 20 m³/h.

### 8.2.3.2. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE LOCAL

Le contexte hydrogéologique local a été approché sur la base de coupes de forages disponibles dans la banque du sous-sol du BRGM, en particulier pour des captages destinés à l'alimentation en eau potable.

Ces derniers, implantés au sein des altérites, mettent en évidence des niveaux piézométriques proches de la surface et tout au plus de quelques mètres de profondeur (moins de 5 m), parfois en charge localement sous des horizons argileux superficiels, ce qui place ces eaux en équilibre avec celle du fleuve. En exemple, le forage BSS002PBJZ en amont d'Antécume Pata qui présentait en 2006 un niveau d'eau mesuré par rapport au sol de 1.6 m.




*Figure 97 : Localisation du forage BSS002PBJZ représenté par un carré avec une croix (source : BRGM).*

### 8.2.3.3. QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Dans le cadre du dernier Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de 2016, réalisé par le bureau d'étude G2C Ingénierie, l'analyse des eaux brutes des forages de la commune a été effectuée. Les fiches ouvrage donnent donc les résultats de ces analyses, dont certaines sont détaillées dans le tableau suivant :

*Tableau 74 : Résultats d'analyse des eaux brutes au niveau des forages de Maripasoula en 2015 (source : SDAEP G2C).*

| FORAGE | RESULTATS DES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES | | | | COMMENTAIRES |
|---|---|---|---|---|---|
| ANTECUME PATA F1 | Caractéristiques principales | Valeurs | Limite de qualité | Référence de qualité | Conductivité des eaux (179 µS/cm) indiquant que les eaux sont faiblement minéralisées. Eaux acides, turbidité faible, l'absence de nitrites, nitrates et Fer total. |
| | *Titre hydrométrique* | 10°F | - | - | |
| | *Turbidité* | 0.64 NFU | 1 NFU | - | |
| | *pH* | 6.51 | - | 6.5 - 9 | |
| | *Fer Total* | 0.49 µg/L | - | 200 µg/L | |

ANTECUME PATA F2

| Caractéristiques principales | Valeurs | Référence de qualité |
|---|---|---|
| *Escherichia Coli* | 60/100 mL | 20 000 |
| *Coliformes totaux* | 1500 | 0 |
| *pH* | 6.54 | 6.5 - 9 |
| *Manganèse* | 42 µg/L | 50 µg/L |

D'un point de vue bactériologique, les eaux sont exemptes de contaminations fécales.

Contamination fécale assez élevée de l'ordre de 60 Escherichia Coli/100 mL et 1500 Coliformes totaux. Les eaux sont peu minéralisées. Enfin les teneurs en Manganèse sont plutôt élevées mais ne dépassent pas les références de qualité.

TALUHEN F1

| Caractéristiques principales | Valeurs | Limite de qualité | Référence de qualité |
|---|---|---|---|
| *Fer total* | 1490 µg/L | - | 200 µg/L |
| *Turbidité* | 3.86 NFU | 1 NFU | - |
| *Manganèse total* | 76 µg/L | - | 50 µg/L |
| *pH* | 5.67 | - | 6.5 - 9 |

Eau particulièrement turbide, fortes concentrations en Fer et en Manganèse total, eaux faiblement acides et peu minéralisées.
D'un point de vue bactériologique, les eaux sont exemptes de contamination fécale.

BABOON HOLO F1

| Caractéristiques principales | Valeurs | Limite de qualité | Référence de qualité |
|---|---|---|---|
| *Baryum* | 0.044 mg/L | 0.7 mg/L | - |
| *Aluminium total* | 61 µg/L | - | 200 µg/L |
| *Turbidité* | 0.44 NFU | 1 NFU | - |
| *pH* | 5.4 | - | 6.5 - 9 |

L'eau du forage présente de faibles valeurs de turbidité. L'eau y est acide et faiblement minéralisée. Le Baryum a été décelé à l'état de trace. Les teneurs en aluminium total sont élevées mais inférieures aux références de qualité. Absence de contamination fécale.

BABOON HOLO F2

| Caractéristiques principales | Valeurs | Limite de qualité | Référence de qualité |
|---|---|---|---|
| *Nitrates* | 2.63 mg/L | 0.5 mg/L | - |
| *Fer* | < 50 µg/L | - | 200 µg/L |
| *Manganèse* | 294 µg/L | - | 50 µg/L |
| *Mercure* | < 0.2 µg/L | - | 1 µg/L |
| *Turbidité* | 0.46 NFU | 1 NFU | - |

Eau de bonne qualité physico-chimique et bactériologique. Malgré les potentielles zones d'orpaillage en amont du Maroni, le taux de mercure reste faible. Seul le taux de manganèse est assez élevé. Eau brute présente un pH particulièrement acide.

KAYODE F1

| Caractéristiques principales | Valeurs | Limite de qualité | Référence de qualité |
|---|---|---|---|
| *Titre Hydrotimétrique* | 1.1°F | - | - |
| *Turbidité* | 0.29 NFU | 1 NFU | - |
| *pH* | 5.65 | - | 6.5 - 9 |
| *Aluminium total* | 52 µg/L | - | 200 µg/L |

Au niveau bactériologique les eaux sont exemptes de contaminations fécales. L'eau est nettement acide et faiblement minéralisée. Absence de fer et de manganèse. Les micropolluants minéraux et organiques recherchés sont présents à des teneurs inférieures aux limites de détection.

KAYODE F2

| Caractéristiques principales | Valeurs | Limite de qualité | Référence de qualité |
|---|---|---|---|
| *pH* | 5.58 | - | 6.5 - 9 |
| *Aluminium total* | 112 µg/L | - | 200 µg/L |
| *Nitrates* | 5.3 µg/L | 0.5 mg/L | - |
| *Turbidité* | 0.3 NFU | 1 NFU | - |

Bonne qualité physico-chimique. Coté bactériologique on constate la présence de bactéries aériennes revivifiables. Concernant les métaux l'aluminium total est présent à l'état de trace, mais ne dépasse pas la référence de qualité. Le pH de 5.58 est nettement acide.

### 8.2.3.4. OBJECTIFS D'ÉTAT DES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES

En Guyane, 85% de la surface est formée de roches de socle cristallin, fissurées et fracturées, et seulement 15% de dépôts sédimentaires, poreux, essentiellement le long du littoral. Le découpage des eaux souterraines comprend uniquement deux masses d'eau, une pour chaque type de formation.




*Figure 98 : État qualitatif des deux masses d'eau souterraines (source : SDAGE Guyane 2022-2027).*

Ainsi, le SDAGE 2022-2027 indique que l'état des deux masses d'eau souterraines est bon et stable.

### 8.2.3.5. USAGES DES EAUX SOUTERRAINES

Dans le bassin du Maroni, notamment à Maripasoula, les eaux souterraines sont utilisées pour l'alimentation en eau potable via des forages exploités en permanence sur le bourg et les écarts. Ceux au niveau des écarts sont aussi ceux à proximité des sauts.

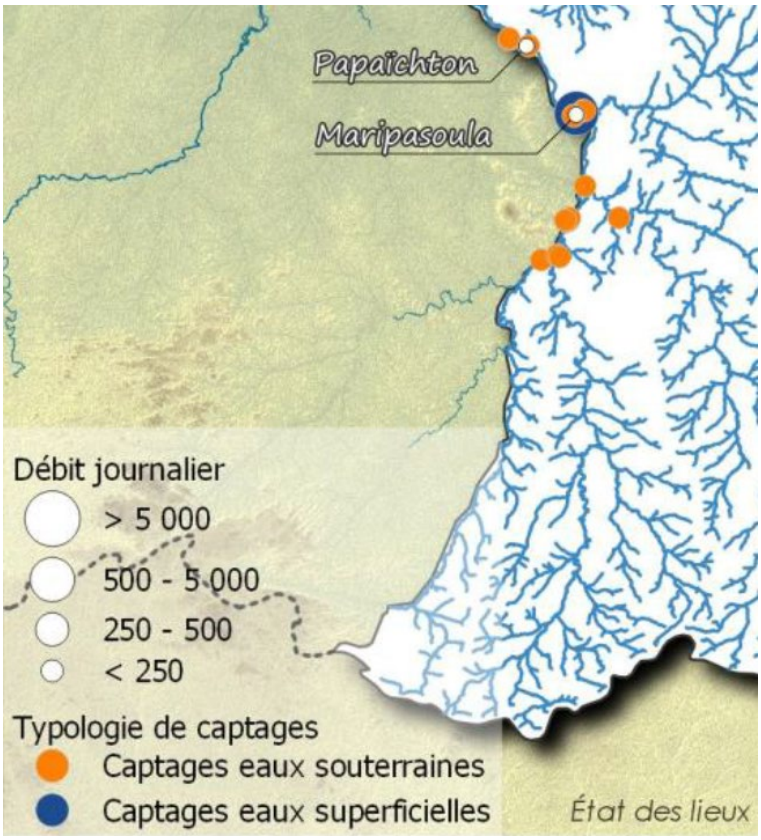



*Figure 99 : Captages d'eau destinée à la consommation humaine - carte issue de l'état des lieux du SDAGE.*

Une liste non-exhaustive des forages sur les différents villages est présentée dans le tableau ci-dessous.

*Tableau 75 : Forages destinés à l'alimentation en eau potable sur les écarts de Maripasoula.*

| NOM | COMMUNE | LIEU-DIT | TYPE | EXPLOITANT | POPULATION (PLU-INSEE 2010) |
|---|---|---|---|---|---|
| ELA F1 | Maripasoula | Elahé | Forage | SGDE | 65 |
| ELA F2 | Maripasoula | Elahé | Forage | SGDE | 65 |
| KAY F1 | Maripasoula | Kayodé | Forage | SGDE | 130 |
| KAY F2 | Maripasoula | Kayodé | Forage | SGDE | 130 |
| TWE F1 | Maripasoula | Twenké | Forage | SGDE | 85 |
| TWE F2 | Maripasoula | Twenké | Forage | SGDE | 85 |
| TAL F1 | Maripasoula | Taluhen/Baboon Holo | Forage | SGDE | 300 |
| BBH F1 | Maripasoula | Taluhen/Baboon Holo | Forage | SGDE | 300 |
| BBH F2 | Maripasoula | Taluhen/Baboon Holo | Forage | SGDE | 300 |
| ANT F1 | Maripasoula | Antecume Pata | Forage | SGDE | 275 |
| ANT F2 | Maripasoula | Antecume Pata | Forage | SGDE | 275 |
| PID F1 | Maripasoula | Pidima | Forage | SGDE | 50 |
| PID F2 | Maripasoula | Pidima | Forage | SGDE | 50 |

Une attention particulière doit être portée aux aménagements du saut Cognat, situé à proximité des forages du village d'Antécume Pata (300 m environ).

Dans une moindre mesure, les eaux souterraines peuvent aussi être utilisées en agriculture pour l'irrigation des cultures, dans l'industrie ou encore pour des usages domestiques et commerciaux.

## 8.2.4. EAUX DE SURFACE

### 8.2.4.1. RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ET HYDROLOGIE

#### 8.2.4.1.1. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

La commune de Maripasoula fait partie du bassin versant du fleuve Maroni, présenté dans la figure ci-dessous. Avec une longueur de 611,7 km et un débit moyen annuel est de 1 700 m³/s, le Maroni est le plus long des cours de la Guyane française. Le fleuve et ses îlots sont partagés entre la France et le Suriname, la ligne médiane de son cours faisant office de frontière entre ces deux territoires. La surface du bassin hydrographique du Maroni est environ de 66 814 km² au total, ce qui équivaut approximativement aux 3 quarts de la surface de la Guyane française. Le bassin draine 28 665 km² sur le territoire français. Son bassin versant est en très grande partie naturel et boisé.

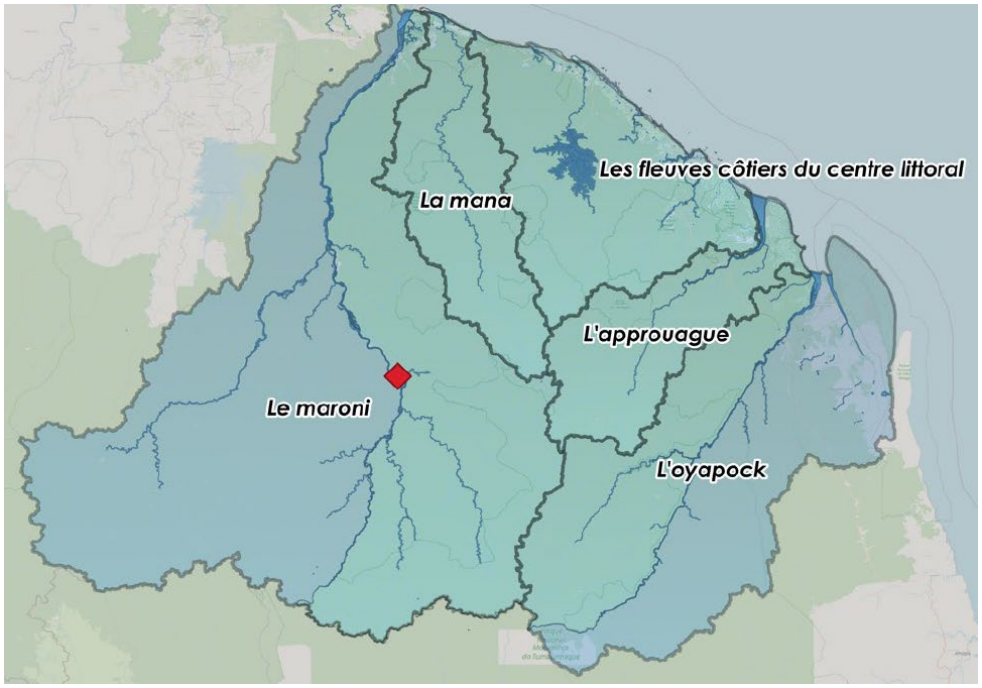



*Figure 100 : Région hydrographique (NBC - 2023).*

Le Lawa sert de frontière naturelle entre la Guyane Française et le Suriname. Elle démarre au niveau de la confluence entre l'Alitani et la Malani au niveau d'Antécume Pata. Elle donne naissance au Maroni suite à sa confluence avec Tapanahoni vers Grand Santi. Le fleuve Maroni se jette finalement dans l'océan Atlantique où son embouchure se confond avec celle de la Mana dans un estuaire large de 5 km.

### 8.2.4.1.2. HYDROMÉTRIE

Le Maroni et ses affluents ont fait l'objet d'un suivi hydrométrique depuis les années 50. Les stations hydrométriques, au nombre de 7, ont été gérées par l'IRD jusqu'aux années 70.

L'ensemble des stations est présenté dans le tableau et les cartes suivants.

*Tableau 76 : Hydrométrie IRD.*

| Bassin | Rivière | Station | Bassin versant (en km²) | Equipement | Périodes de relevés | Nbre d'années complètes | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maroni | Maroni | Langa Tabiki | 60 930 | échelles | nov. 51 à août 67 1 | | 1 Relevés douteux de 1962 à 1967 |
| | | | | limnigraphe | août 67 à déc. 76 2 | 25 | |
| Maroni | Lawa | Grand Santi | 34 480 | échelles | août 53 à déc. 76 | 23 | 2 des lacunes de 1966 à 1969 |
| Maroni | Lawa | Maripasoula | 28 280 | échelles | août 53 à déc. 76 3 | 23 | |
| Maroni | Tempoc | Degrad Roche | 7 650 | échelles | juin 52 à août 67 4 | 14 | 3 des lacunes en 1967 et 1968 |
| | | | | limnigraphe | nov. 68 à déc. 76 4 | 8 22 | 4 des lacunes en 1967 et 1970 |
| Maroni | Litany | Péléa | 10 200 | limnigraphe | déc. 76 | 3 | |
| Maroni | Litany | Kaléwat | | limnigraphe | déc. 72 à déc. 76 | 4 | |
| Maroni | Marouini | Aloupata | 4 700 | limnigraphe | déc. 72 à déc. 76 | 4 | |

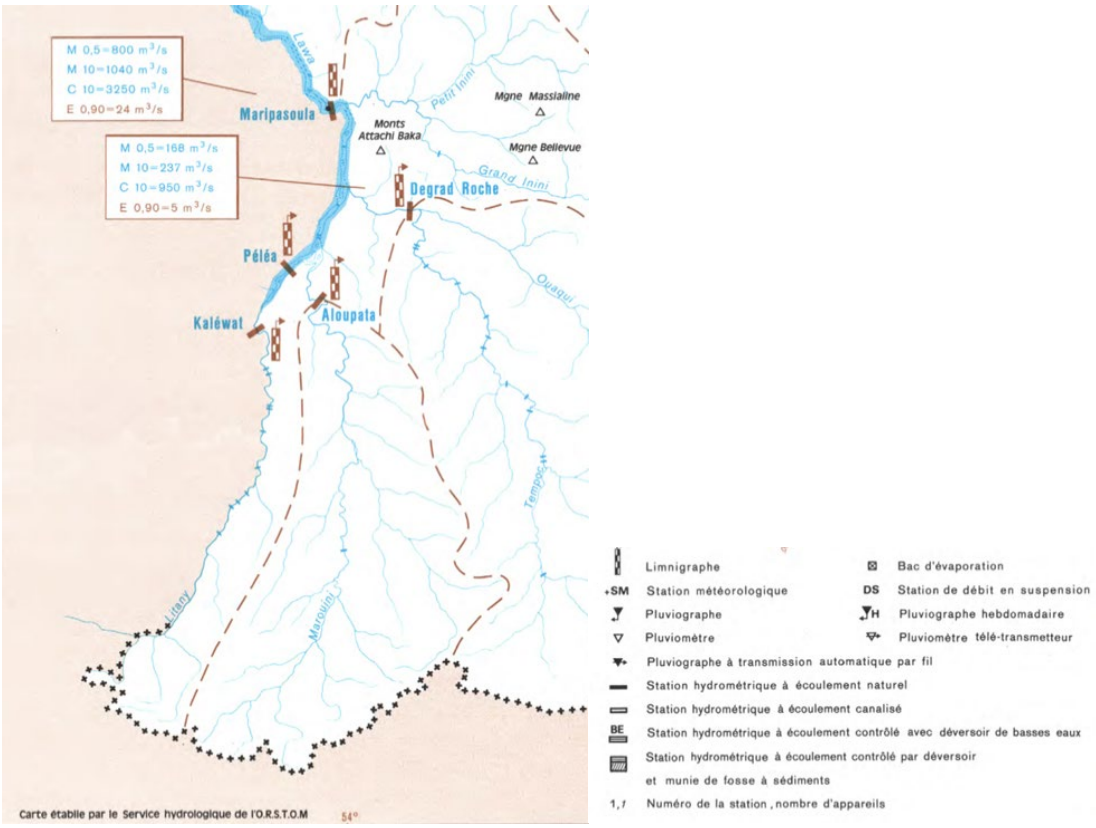



*Figure 101 : Localisation des stations IRD.*

Initié en 2019, le projet Bio-Plateaux vise la protection transfrontalière et la promotion des ressources naturelles et de la biodiversité sur les bassins du Maroni et de l'Oyapock.

Ainsi, depuis la conférence Bio-Plateaux de novembre 2019, les différents échanges entre les acteurs surinamais et français ont montré la nécessité d'améliorer les connaissances avec l'installation et la réhabilitation de stations d'hydrologie ; la priorité est apparue pour les questions de gestion des risques quantitatifs (inondations/sécheresses) et de sécurisation de l'approvisionnement en eau potable.

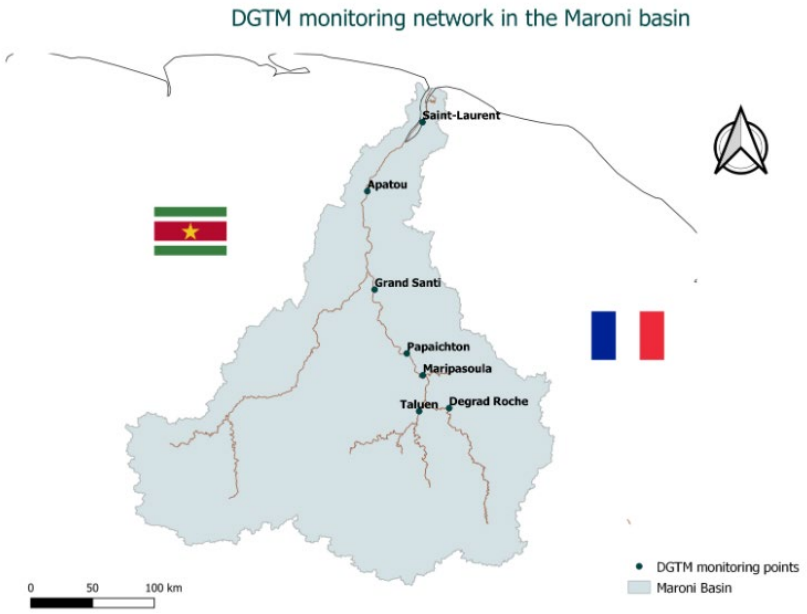
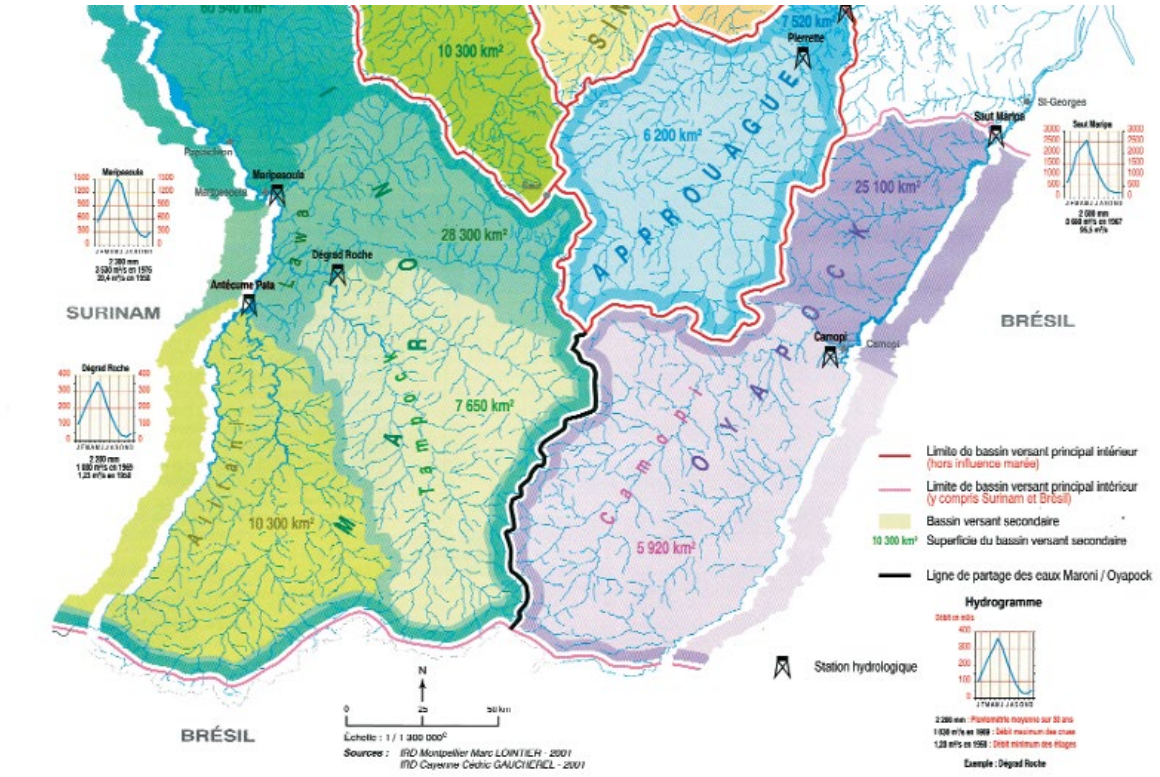



*Figure 102 : DGTM monitoring network in the Maroni basin (Bio Plateaux).*

#### 8.2.4.1.3. REGIME HYDROLOGIQUE

Le régime hydrologique du fleuve Maroni est décrit dans le rapport « Régime hydrologique des fleuves guyanais : étude fréquentielle des débits », publié par la DIREN de Guyane en 2009.

Des débits caractéristiques du Maroni sont ainsi disponibles pour les zones suivantes : Dégrad Roche, Antécume Pata, Maripasoula, Grand-Santi et Langa Tabiki. Autour de la zone d'étude sont donc présentes les stations de Maripasoula, Degrad Roche et Antécume Pata. Ces données sont présentées dans la figure suivante.




**Répartition des stations limnimétriques du réseau hydrométrique guyanais**

*Source : Atlas illustré de la guyane (sous la direction de Jacques Barret)*

*Figure 103 : Stations hydrologiques.*

*Tableau 77 : Débits caractéristiques.*

| STATION | | MARIPASOULA | DEGRAD ROCHE | ANTECUME PATA |
|---|---|---|---|---|
| COURS D'EAU | | Maroni (Lawa) | Tampock | Maroni (Litany) |
| SUPERFICIE DU BASSIN VERSANT (KM²) | | 28 285 | 7 655 | 10 300 |
| PERIODE D'ENREGISTREMENT | | 1953-2003 | 1951-2003 | 1968-2003 |
| DEBITS MENSUELS MOYENS (M3/S) | JANVIER | 539 | 103 | 286 |
| | FEVRIER | 734 | 160 | 353 |
| | MARS | 964 | 218 | 451 |
| | AVRIL | 1202 | 285 | 582 |
| | MAIS | 1466 | 356 | 669 |
| | JUIN | 1425 | 314 | 639 |
| | JUILLET | 951 | 206 | 448 |
| | AOUT | 638 | 129 | 313 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SEPTEMBRE | 368 | 66 | 195 |
| | OCTOBRE | 210 | 34 | 130 |
| | NOVEMBRE | 163 | 24 | 115 |
| | DECEMBRE | 269 | 44 | 160 |
| MODULE (M3/S) | | 744 | 162 | 360 |
| CRUES (M3/S) | Q 5 ANS | 2786 | 763 | 1210 |
| | Q 10 ANS | 3022 | 832 | 1314 |
| | Q 20 ANS | 3216 | 882 | 1400 |
| | MAXIMUM OBSERVE | 3549 | 1040 | 1450 |
| ETIAGES (M3/S) | Q 5 ANS | 33 | 5.1 | / |
| | Q 10 ANS | 23 | 3 | / |
| | Q 20 ANS | 17 | 1.8 | / |
| | MINIMUM OBSERVE | 19.14 | 1 | / |

Les deux stations hydrométriques gérées par la DGTM (CVH Guyane) les plus proches des sauts étudiés ont les caractéristiques suivantes :

- Station hydrométrique - 5220 0001 01 : Le Maroni [Lawa] à Maripasoula [Taluhen] à environ 10 km en amont du saut Awara et 10 km en aval d'Antecume Pata
- Station hydrométrique - 5522 0001 01 : La Tampock à Maripasoula [Dégrad Roche] à environ 150 m en amont du saut Kayodé

Celles-ci se sont traduites par un étiage peu marqué du Lawa et de la Tampock.

Les saisons sèche 2022 et surtout 2021 se sont révélées pluvieuse, notamment du fait de la présence de la Niña et d'une anomalie de température au niveau de l'atlantique engendrant des précipitations anormalement abondantes.

#### 8.2.4.1.4. CONTEXTE HYDRAULIQUE

Une approche des hauteurs d'eau dans le fleuve est donnée par la courbe de tarage de la station hydrométrique de Maripasoula bourg (code station 5221 0001 01, libellé « Le Maroni [Le Lawa] à Maripasoula ») ci-dessous.

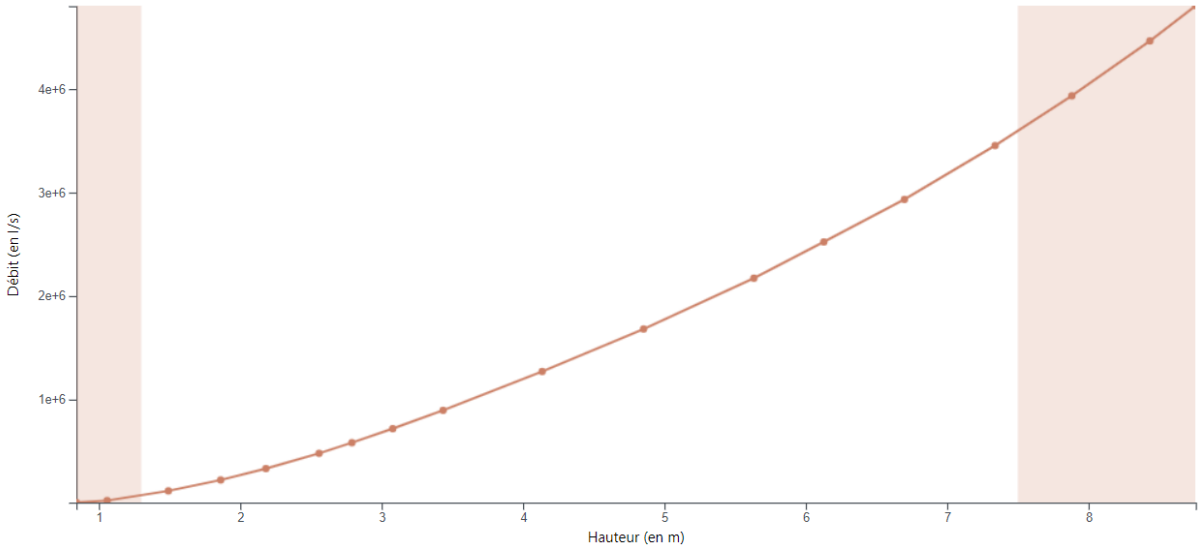



*Figure 104 : Courbe de tarage de la station hydrométrique de Maripasoula bourg (code station 5221 0001 01, libellé « Le Maroni [Le Lawa] à Maripasoula »).*

Cette courbe apporte cependant aucune information sur les niveaux d'eau au droit des sauts à aménager, où les lames d'eau, en fonction de la géométrie et de la pente locale, peuvent être plus faibles, comme cela a été observé au cours des différentes missions sur le terrain.

- **Niveau d'eau à Taluhen :**

Pour la mission objet de la phase Projet, l'étiage se traduit par des niveaux d'eau moyennement bas, avec un niveau moyen a Taluhen de l'ordre de 200 cm, alors que les conditions d'étiages les plus sévère sur le secteur sont caractérisé par des niveaux plus proches de 150 cm. Ces niveaux sont toutefois environ 40 cm inférieur à ceux de la mission de Faisabilité, et similaire à la mission relative aux prises de vues par drone par NBC en 2020.

En conclusion, les appréciations des critères de difficultés de franchissement en étiage et de faisabilité d'aménagement des sauts restent correctes mais améliorables sur le Lawa. La figure ci-dessous présente les hauteurs d'eau mesurées à Taluhen.

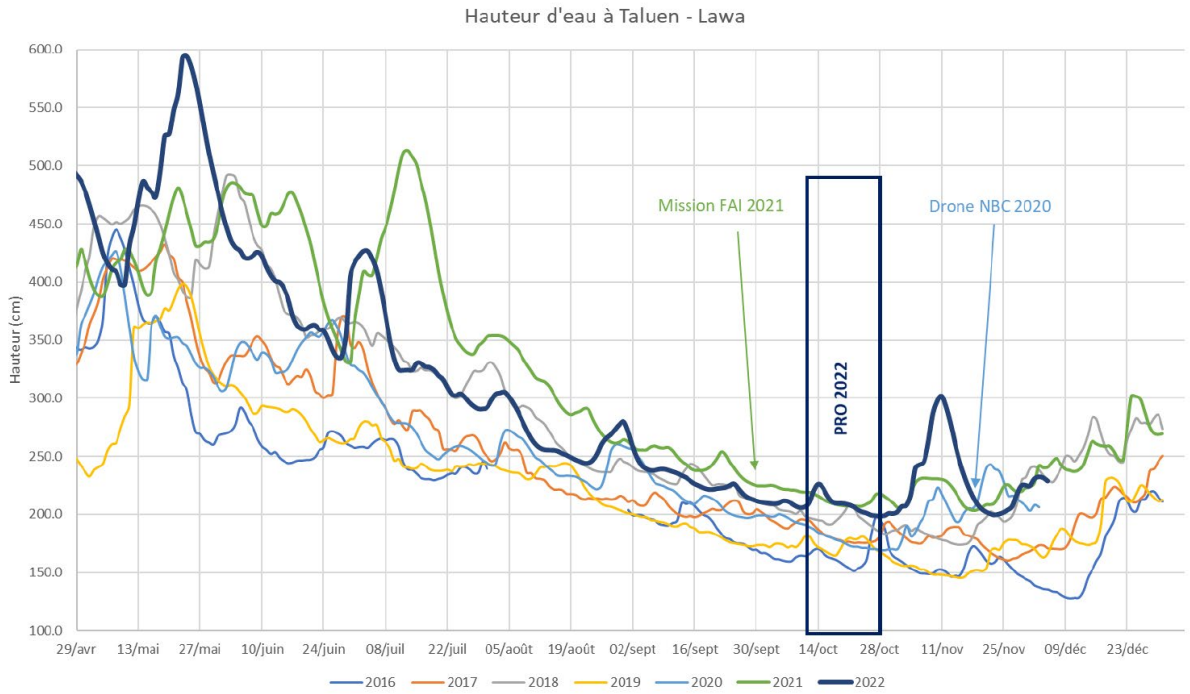



*Figure 105 : Suivi pluriannuel des niveaux d'eau du Lawa à Taluhen et missions du projet (2016 à 2022).*

✦ **Niveau d'eau de la Tampock à Maripasoula – Degrad Roche :**

Pour la mission objet de la phase Projet, l'étiage de la Tampock se traduit par des niveaux d'eau moyennement bas, avec un niveau moyen à Dégrad Roche de l'ordre de 150 cm, alors que les conditions d'étiages les plus sévère sur le secteur sont caractérisé par des niveaux plus proches de 90 cm. Ces niveaux sont toutefois environ 35 à 40 cm inférieur à ceux de la mission de Faisabilité. La comparaison avec la mission relative aux prises de vues par drone par NBC en 2020 n'est pas possible, les données étant lacunaires sur cette période.

En conclusion, l'appréciation des critères de difficultés de franchissement en étiage et de faisabilité d'aménagement du saut Kayodé est correcte mais améliorables.

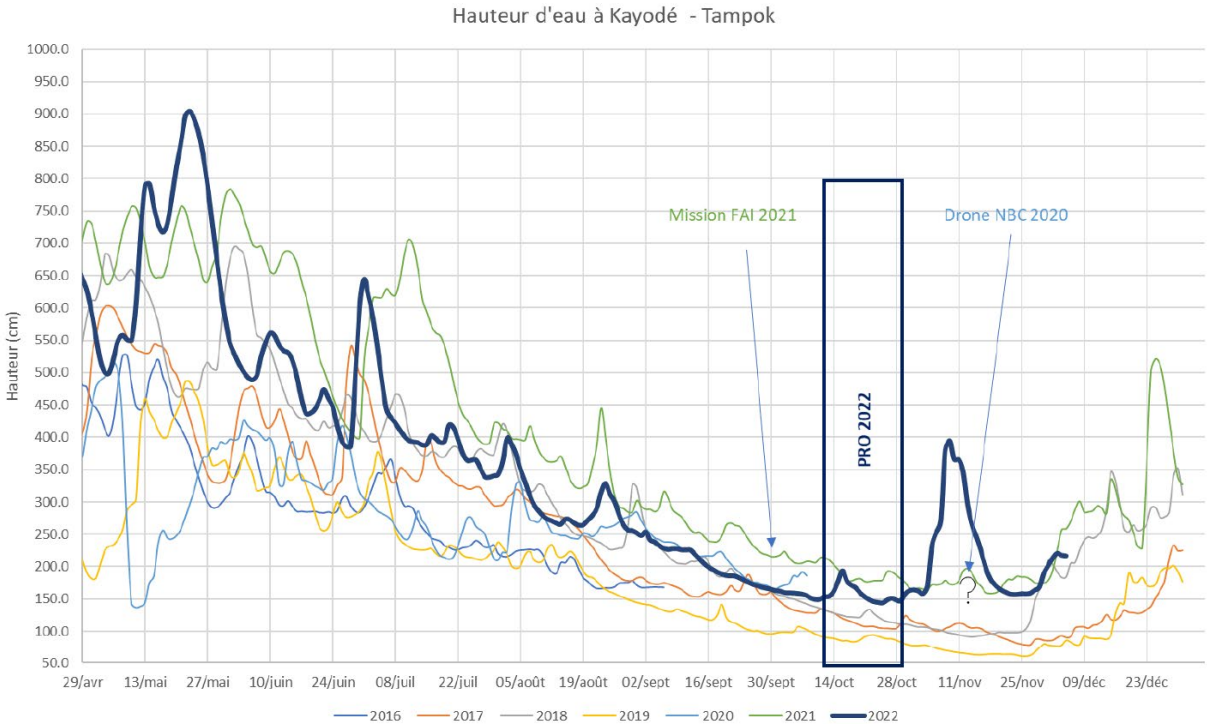



*Figure 106 : Suivi pluriannuel des niveaux d'eau de la Tampock à Dégrad Roche (Kayodé) et missions du projet (2016 à 2022).*

Afin d'évaluer localement les lignes d'eau au droit des sauts, les moyens de métrologie (topographies, plongées et intervention directe sur blocs sans plongés) permettent de dégager les retours d'expérience suivant, qui seront utile pour les entreprises. Ces conclusions sont valables pour des niveaux d'eau caractéristiques de ceux observés lors de la mission de Projet, soit environ 2.0 à 2.1 m à Taluhen pour le Lawa et 1.60m à Kayodé pour la Tampock.

- **Localisation en X/Y et Z : Moyens topographique.**

Les mesures de topographie ont été réalisées par le géomètre pour les études de Projet à l'aide d'une base et d'un récepteur GPS monté sur une canne. Moyennant un peu de manutention avec mise en place stationnaire de la pirogue dans le saut pour réaliser les levés, les nivellements en X/Y sont suffisants avec ces moyens. Lorsque le saut est trop puissant, une triangulation par rapport au spit avec l'aide de la perche graduée (exemples sur le saut Cognat) permet de compléter ces repérages en X/Y avec une précision suffisante. Dans l'impossibilité de poser le pied de la canne GPS directement sur le bloc (impossibilité causée par la vitesse d'écoulement et non par la profondeur), l'appréciation de la profondeur du bloc sous la ligne d'eau au moment de la mesure a été approché à l'aide du sondeur Echotest II Plastimo de façon correcte bien que relative (en profondeur et non en Z) et approximative.

Il faut rappeler que ces blocs remarquables dans la veine liquide sont généralement correctement repérés par les piroguiers. La limite d'étude restant consiste donc ici à l'appréciation de la taille et de la nature du bloc, l'accès sur ce type de bloc étant impossible.

Relativement aux relevés de profil en travers, le recours à un couple GPS avec canne pour X/Y et Echosondeur pour profondeur ont permis « d'approcher » les sections d'écoulement dans les sauts sous la forme de profils en travers. Les sauts suivants ont fait l'objets de levés de profils

en travers partiel (sur une partie du saut, en amont, au droit et en aval de la passe objet de l'étude) : Kayodé (1 profil), Pele Kumalu (3 profils), Akulitiki (2 profils), Alumeini (3 profils).

La réalisation de ses profils reste relativement hasardeuse compte tenu de la difficulté de maintenir une pirogue en stationnaire et sur une même perpendiculaire au courant le temps des mesures. Le trafic de pirogues interférent également fortement les conditions de mesures.

- **Caractérisations de la nature et dimensions de blocs : Moyens subaquatiques.**

Les plongeurs ont réalisé la deuxième mission PRO en configurations lourdes : scaphandre autonome et bouteilles. Quel que soit les moyens, la principale contrainte d'intervention concerne la vitesse du courant et donc la mise en sécurité des intervenants. La réglementation indique globalement un seuil limite d'intervention fixé faible, 1.5 m/s selon les indications de SSG. Relativement aux vitesses mesures dans les sauts :

- Pour la majorité des blocs des sauts à l'étude, les vitesses mesurées sont toujours supérieures à 1.5 m/s (à titre d'illustration, les vitesses mesures sur les zones d'intervention potentielle s'étalent de 2m/s à Tiwaï-Tiwaï ou encore Alumeini aval à plus de 4 m/s sur Saut Cognat ou encore Pele Kumalu qui sont les 2 sauts les plus puissants),
- Seuls les sauts Alawa Kumta et Kayodé présentaient des vitesses inférieures à 1m/s, a nuancé selon les conditions de niveaux d'eau observés lors de la mission de Projet soit environ 2.0 à 2.1 m à Taluen et 1.6 m à Kayodé. Ces valeurs de vitesse seraient supérieures pour des niveaux d'eau plus bas par dénoyage de saut, plus particulièrement relativement au saut Alawa Kumta (amont et aval).

Le tableau suivant synthétise les vitesses par saut (au droit des zones d'interventions), mesurées lors de la mission de Projet. Ceci permet de relativiser le recours potentiel à des plongeurs en toute sécurité.

*Tableau 78 : Mesures du 17 au 26 octobre 2022.*

| SAUTS | GAMME DE VITESSES MESUREES | COMMENTAIRES / NIVEAU TALUHEN - KAYODE |
|---|---|---|
| **Saut Cognat** | 3.5 à 4 m/s | Niveau Taluhen = 2.07m |
| **Saut Alumeini Amont** | > 3.5 m/s | Niveau Taluhen = 2.12 m |
| **Saut Alumeini Aval** | 2.0 m/s | Niveau Taluhen = 2.12 m |
| **Saut Tiwaï-Tiwaï** | Max 2.2 m/s | Niveau Taluhen = 2.12m |
| **Saut Akulitiki Amont** | 2.0 m/s | Niveau Taluhen = 2.06m |
| **Saut Akulitiki aval** | 2.0 m/s | Niveau Taluhen = 2.07m |
| **Saut Pele Kumalu** | 3.0 m/s et 4.0 m/s | Niveau Taluen = 2.01m |
| **Alawa Kumta amont** | 0.7 m/s | Niveau Taluhen = 2.07m |

| | | |
|---|---|---|
| **Alawa Kumta aval** | 0.75 m/s | Niveau Taluhen = 2.07m |
| **Saut Awara** | 2.9 m/s | Niveau Taluhen = 2.01m |
| **Saut : Kayodé - Tampok** | 1.1 m/s | Niveau Taluhen = 2.07<br>Niveau Kayodé (Dégrad Roche pour Tampock] = 1.59 m |

Globalement, la force du courant rend les plongées trop dangereuses et nécessiterait la mise en place de batardeaux en amont des blocs à étudier afin de casser les vitesses ou de dévier une partie des eaux vers une autre passe.

L'intervention de plongeurs en phase travaux ne peux se limiter à la pose de cartouche pyrotechnique, le temps à passer en cas de découpe ou autre intervention type burineur n'est pas compatible avec les vitesses rencontrées, sauf cas particuliers de saut noyé par l'aval selon les niveaux d'eau (comme Kayodé ou Alawa Kumta).

La visibilité est également un frein important à ce type d'intervention. Ainsi, le recours à une équipe de plongeurs dans un contexte turbide couplé à de fortes vitesses supérieures à 1.5 m/s reste limité.

#### 8.2.4.1.5. ALEA INONDATION

Divers secteurs de la commune dont certains habités sont régulièrement submergés par la montée, parfois d'une extrême rapidité, des eaux du Lawa. De tels épisodes, survenus en avril-mai 2006 et mai-juin 2008, en causant d'importants dégâts et dommages matériels pour les familles riveraines ont été qualifiés par certains de catastrophes naturelles. À partir d'une étude de la DDE (« Analyses des crues du Maroni 2006 et 2008 - DDE, Ginger 2009 ») et de relevés de terrain, une délimitation des zones soumises au risque d'inondation a été déterminée.

Le traitement par l'AUDeG en 2011 de ces données de terrain relevées par GINGER en 2008 a permis de délimiter plus finement les limites de crues observées dans les villages de New Wacapou, Elaé, Twenké, Taluen, Antecume Pata et Kayodé ayant fait l'objet de levés topographiques laser acquis par EDF en 2010. Cependant, l'écart de Pidima n'a pas été sujet à cette délimitation.

Il est à noter que la crue de 2022 a largement dépassé celle de 2006 (au moins 40cm de plus sur le bourg et même davantage ailleurs). Il a été procédé du 23 au 26 août 2022 au repérage sur le terrain par le BRGM des plus hautes eaux enregistrées dans le cadre de l'élaboration de l'AZI (mesures sur bourg ainsi que sur l'ensemble des écarts).

En exemple, ci-dessous un extrait des cartographies réalisées par NBC en 2023 montrant l'aléa inondation à Antécume Pata.



*Figure 107 : Extrait d'une cartographie du risque inondation à Antécume Pata (NBC - 2023).*

### 8.2.4.2. QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES ET DES SÉDIMENTS FLUVIAUX

#### 8.2.4.2.1. EAUX SUPERFICIELLES – DONNEES DE LA SURVEILLANCE DCE

La Directive Cadre sur l'Eau concerne les cours d'eau, les plans d'eau, les eaux de transition, les eaux côtières, les eaux souterraines, et sont organisés autour de contrôles de surveillance, de contrôles opérationnels, de contrôles d'enquêtes et de contrôles additionnels. Ils permettent de déterminer l'état des eaux de surfaces et des eaux souterraines et de suivre le respect des objectifs environnementaux assignés à ces milieux dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Cette partie se base sur les résultats DCE de l'année 2022.

Sept stations DCE sont situées sur le bassin versant du Maroni :

*Tableau 79 : Stations DCE proches de la zone d'étude.*

| CODE SANDRE & NOM STATION | STATUT | X RGFG95 | Y RGFG95 | PRESSIONS |
|---|---|---|---|---|
| **09270105 Saut Sonnelle** | Surveillance | 171026 | 405980 | Orpaillage illégal |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **09280106 Twenké** | Surveillance | 160846 | 372345 | Orpaillage illégal, rejet domestique, navigation |
| **09280107 Papaïchton** | Surveillance | 150816 | 421270 | Orpaillage illégal, rejet domestique, décharge et extraction, navigation |
| **09280108 Langatabiki** | Surveillance | 118065 | 551801 | Orpaillage illégal, décharge, rejet domestique, navigation |
| **09160102 Sparouine (Pont)** | Surveillance | 139185 | 581635 | Route, orpaillage illégal |
| **09180101 Aval Apatou** | Surveillance | 130709 | 573901 | Rejet domestique, navigation, orpaillage illégal, carrière |
| **09260130 Amont Voltaire** | Référence | 148003 | 570215 | Pas d'impact |

Les résultats des mesures in-situ de 2022 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

*Tableau 80 : Résultats mesures in-situ 2022 (DCE).*

| | Station | Date prélèv | O2 (mg/L) | O2 (%) | Turbi (NTU) | NH4 (mg/L) | NO3 (mg/L) | NO2 (mg/L) | Ptot (mgP/L) | PO4 (mg/L) | MES (mg/L) | DBO5 (mgO2/L) | COD (mg/L) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maroni | Twenké | 29/11/2022 | 8,0 | 103 | 14,07 | 0,03 | 0,40 | < 0,05 | 0,03 | < 0,02 | 18,8 | < 0,5 | 1,9 |
| | Saut Sonnelle | 01/12/2022 | 6,9 | 85 | 65,23 | 0,02 | 0,59 | < 0,05 | 0,05 | < 0,02 | 45,2 | 0,6 | 3,1 |
| | Papaïchton | 30/11/2022 | 7,4 | 97 | 42,33 | 0,01 | 0,39 | < 0,05 | 0,04 | < 0,02 | 29,2 | < 0,5 | 1,8 |
| | Langatabiki | 20/09/2022 | 7,5 | 100 | 34,67 | < 0,01 | 0,47 | < 0,05 | 0,02 | < 0,02 | 23,8 | < 0,5 | 1,5 |
| | Sparouine (Pont) | 21/09/2022 | 7,1 | 89 | - | 0,04 | 0,44 | < 0,05 | 0,02 | < 0,02 | 31,6 | < 0,5 | 1,3 |
| | Aval Apatou | 20/09/2022 | 7,4 | 99 | 31,47 | < 0,01 | 0,49 | < 0,05 | 0,02 | < 0,02 | 19,6 | < 0,5 | 1,4 |
| | Amont Voltaire | 11/10/2022 | 7,7 | 95 | 8,48 | 0,01 | 0,39 | < 0,05 | 0,02 | < 0,02 | 17,4 | < 0,5 | 1,6 |

Il peut être remarqué que la température maximale en Guyane est retrouvée, comme l'année précédente, au niveau de la station Langatabiki avec 31,3°C mesuré.

Il est également à noter des concentrations élevées vis-à-vis du fer, du manganèse et de l'aluminium. Celles-ci sont à mettre en relation avec la nature des formations géologiques environnantes (profils d'altération des formations de socle).

Les plus fortes concentrations en manganèse détectées en Guyane sont localisées sur le Maroni et l'Oyapock. Ainsi, bien que faiblement toxique, le manganèse présente des teneurs largement supérieures aux valeurs guides fixées pour la consommation humaine (50 µg/L pour la valeur limite). Néanmoins, du point de vue de la DCE, cette valeur constitue une référence pour qualifier les caractéristiques chimiques des cours d'eau mais n'est pas imposée.

#### 8.2.4.2.2. SEDIMENTS

Toujours selon les analyses 2022 DCE, la matière organique, ainsi que l'aluminium et le fer sont des éléments fortement présents dans les sols guyanais (fond géochimique élevé).

Le carbone organique mesuré dans les sédiments a des valeurs normales.

Les stations fluviales présentent un substrat plutôt sablonneux. Il n'y a pas de valeur préoccupante au regard des normes de qualité actuelles.

On note cependant des valeurs remarquables dans le cas du cadmium et du nickel en amont de Maripasoula. Il faut aussi considérer que le paramètre mercure se retrouve parfois dépassé étant donné l'orpaillage illégal présent en amont de la zone d'étude.

### 8.2.4.3. OBJECTIFS DE BON ÉTAT DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLE

L'objectif de bon état des masses d'eau superficielle retenu dans le SDAGE 2022-2027 est présenté ci-après. Il est à noter qu'il se base sur un état des lieux réalisé en 2019. Les états écologiques et chimiques des eaux au niveau des sauts sont présentés dans les cartographies ci-dessous.

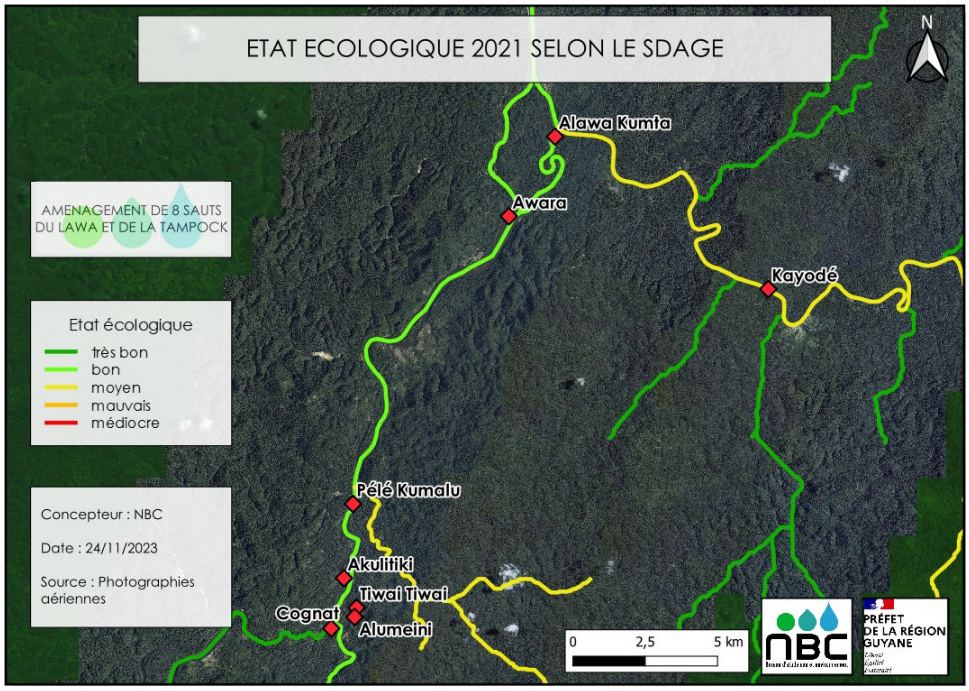



*Figure 108 : État écologique 2021 SDAGE.*




*Figure 109 : État chimique 2021 SDAGE.*

Les objectifs du SDAGE 2022-2027 sont présentés dans la figure ci-dessous.

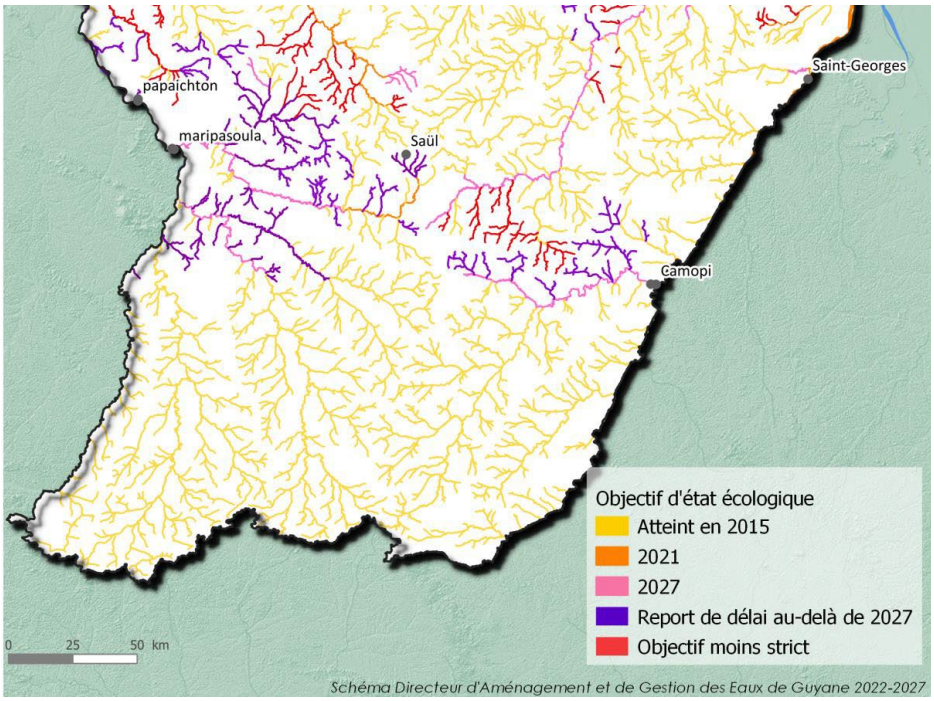



*Figure 110 : Extrait des objectifs du SDAGE 2022-2027.*

### 8.2.4.4. USAGE DES EAUX SUPERFICIELLES

Les eaux du fleuve et de ses affluents font l'objet des usages suivants :

- Captages pour l'alimentation en eau potable :
  - Les eaux superficielles restent la principale ressource exploitée en Guyane pour la consommation humaine, en particulier au niveau des agglomérations comme Saint-Laurent du Maroni ou Maripasoula où elles font l'objet d'un traitement avant distribution ;
  - Elles sont également utilisées dans les villages des fleuves. Cette pratique présente des risques sanitaires pour les populations puisque les eaux superficielles servent également de lieu de rejet des eaux usées : des épidémies sont ainsi apparues dans les années 1990 et 2000 (choléra et typhoïde) ;
- Production d'électricité (projet de centrale hydroélectrique au fil de l'eau de 3,2 MW est porté par VOLTALIA) ;
- Dérivation d'une partie des cours d'eau pour l'exploitation aurifère, légale ou non ;
- Pêche en rivière : pratiquée par les habitants des fleuves ;
- Baignade ;
- Lavage du linge et de la vaisselle dans les villages des fleuves.

# 8.3. MILIEU NATUREL ET PAYSAGE

## 8.3.1. ESPACES NATURELS PROTEGES

La rive droite du Lawa fait partie intégrante du Parc national Amazonien de Guyane (PAG). On distingue deux zones au sein du PAG :

- La zone cœur de parc : zones visant à maintenir l'intégrité, les fonctionnalités et la diversité du patrimoine naturel et paysager. Au sein de ces zones, les activités anthropiques sont les plus contraintes ;
- La zone de libre adhésion : zones visant à favoriser l'utilisation durable des ressources naturelles et pérenniser les pratiques humaines associées. Au sein de ces zones, les activités anthropiques sont admises dans le respect des principes du développement durable.

L'intégralité de la berge droite du Lawa se trouve au sein de la zone de libre adhésion. Les plus proches zones cœurs sont éloignées du lit du Lawa ou de la Tampock de plus de 15 km. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur ces zones cœurs du PAG.

Au sein des zones de libre adhésion, l'une des orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable est de contribuer à la mise en place d'infrastructures et des services publics adaptés au contexte local qui répond à l'enjeu d'amélioration de la qualité de vie des habitant du PAG. Le projet de déroctage des sauts visant à l'amélioration de la navigation sur le Lawa et ses affluents s'inscrit parfaitement dans cet objectif.




*Figure 111 : Situation des sauts vis-à-vis du Parc Amazonien de Guyane.*

Les zones naturelles réglementées de Guyane sont présentées dans la figure ci-dessous. Elle présente notamment :

- **Zones RAMSAR** : La convention de RAMSAR sur les zones humides est un traité intergouvernemental adopté Le 02 février 1971 dans la ville iranienne de RAMSAR. Il s'agit du premier traité intergouvernemental mondial moderne sur la conservation et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles.

  Au sens de la convention de RAMSAR : « Les zones humides sont des étendues de marais, de marécages, de tourbières, d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée y compris des étendues d'eau marines dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

  **La commune de Maripasoula n'est cependant pas concernée par ces zones humides.**

- **Réserve Naturelle de Guyane :** Gérées par des associations, des collectivités locales ou des établissements publics, en France métropolitaine et d'outre-mer, les réserves naturelles sont nationales, régionales ou de Corse, créées respectivement par l'État, les Régions et la Collectivité territoriale de Corse.

  Elles poursuivent trois missions indissociables : protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique, gérer les sites et sensibiliser les publics.

On dénombre en Guyane Française 6 Réserves Naturelles Nationales et 1 Réserve Naturelle Régionale. **Aucune ne se situe sur la commune de Maripasoula.**

- **Parc Naturel Régional de Guyane** : Le Parc naturel régional de la Guyane a été créé en 2001. Il rassemble 6 communes de la bande littorale sur une surface terrestre de 6271 km².

  Il réunit ainsi une forte diversité humaine, avec des communautés amérindiennes, noirs-marrons, créoles et Hmongs, ayant conservé leurs héritages culturels. Le Parc est également un territoire de diversité naturelle, avec des marais, des mangroves, des forêts, des savanes mais aussi des monts et montagnes.

  **La commune de Maripasoula n'est cependant pas concernée par ces zones.**

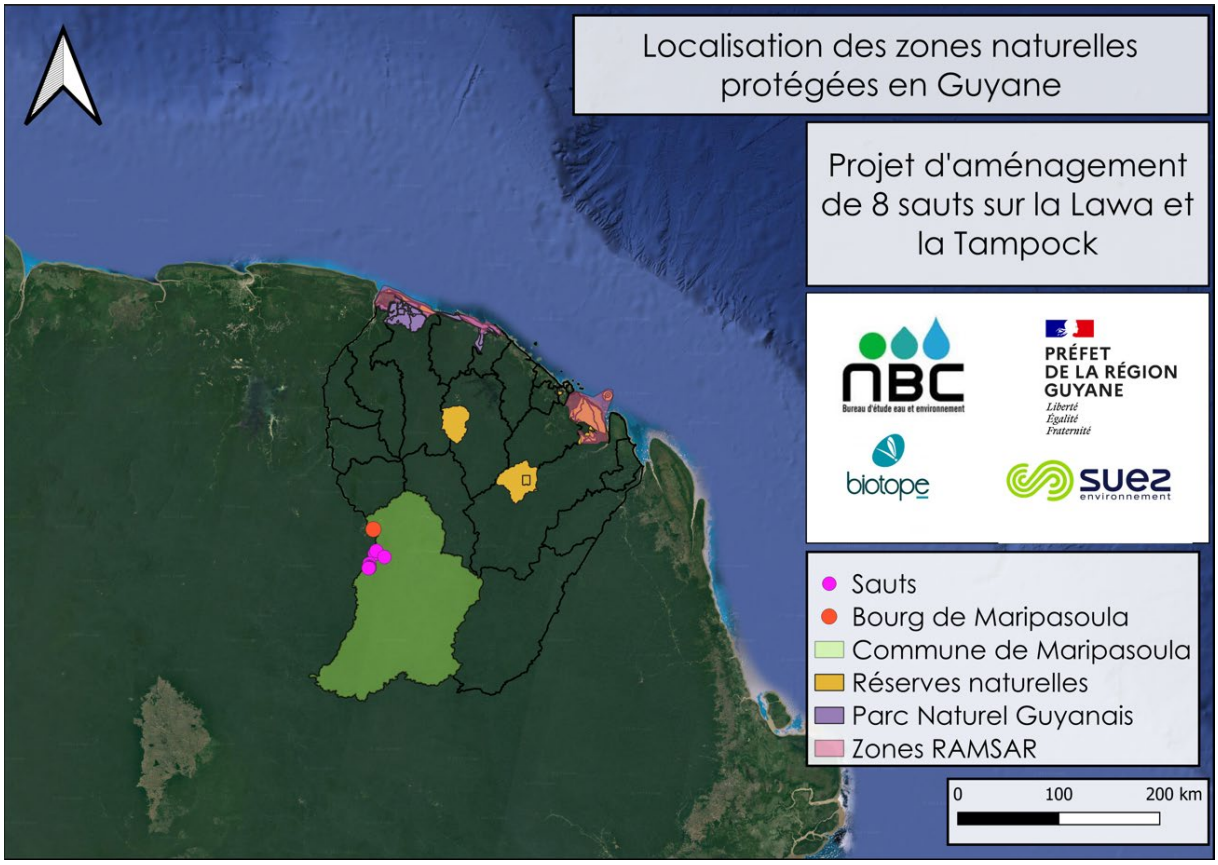



*Figure 112 : Localisation des zones naturelles protégées en Guyane (NBC - 2023).*

## 8.3.2. ZONES D'INVENTAIRES

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale. Nous distinguons deux types de zones :

- Les zones de type I correspondent à un ensemble écologique homogène d'espèces ou de milieux rares et remarquables et sensibles aux perturbations sur des territoires de surface généralement restreinte.

- Les zones de type II contiennent des milieux naturels plus vastes, formant un grand ensemble possédant une cohésion élevée et des potentialités biologiques importantes.

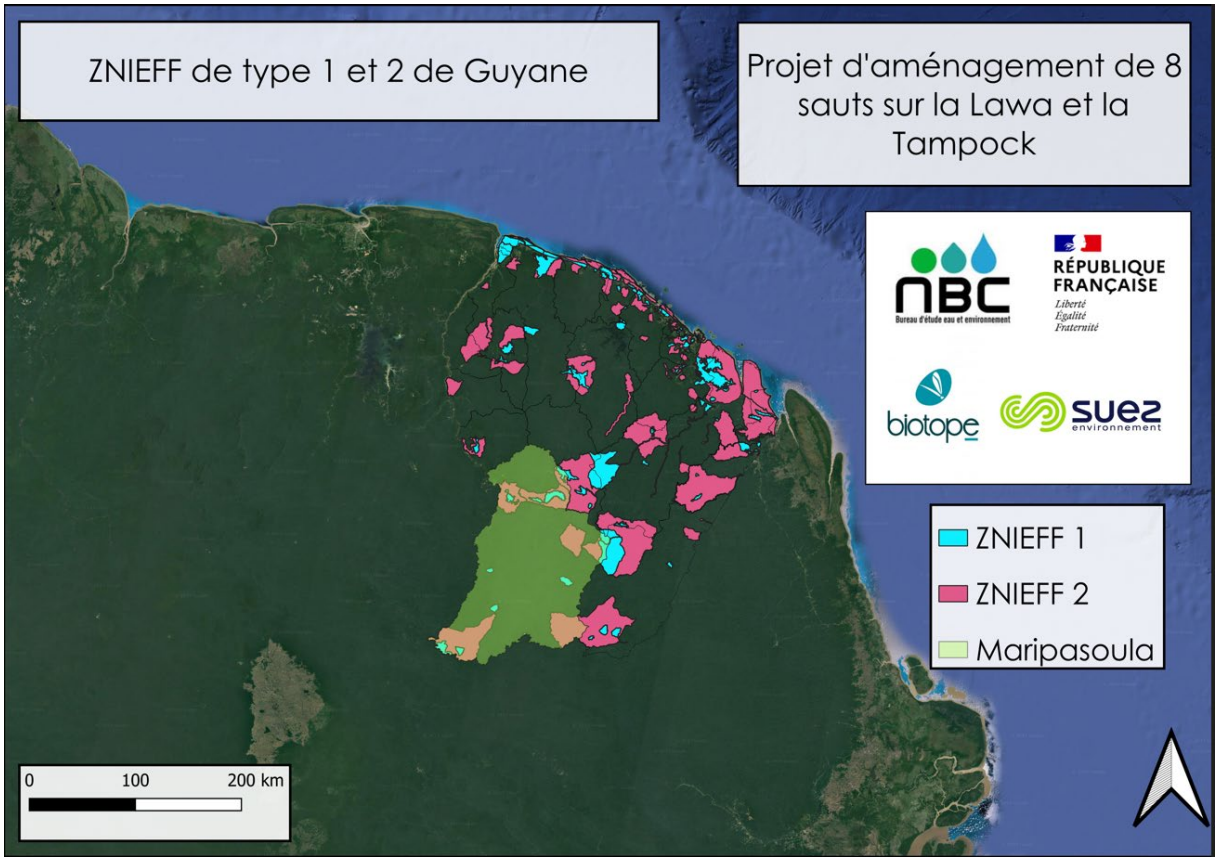



*Figure 113 : ZNIEFF de Guyane.*

La ZNIEFF la plus proche des zones d'étude est la ZNIEFF de type II des Monts Attachi-Bakka (identifiant national : 030120049) Il s'agit d'une vaste ZNIEFF, qui s'étend sur un peu moins de 550 km², situé au sud-est du bourg de Maripasoula et centrée sur la Montagne Machoulou. Cette ZNIEFF inclue la ZNIEFF de type I de la Montagne Machoulou.

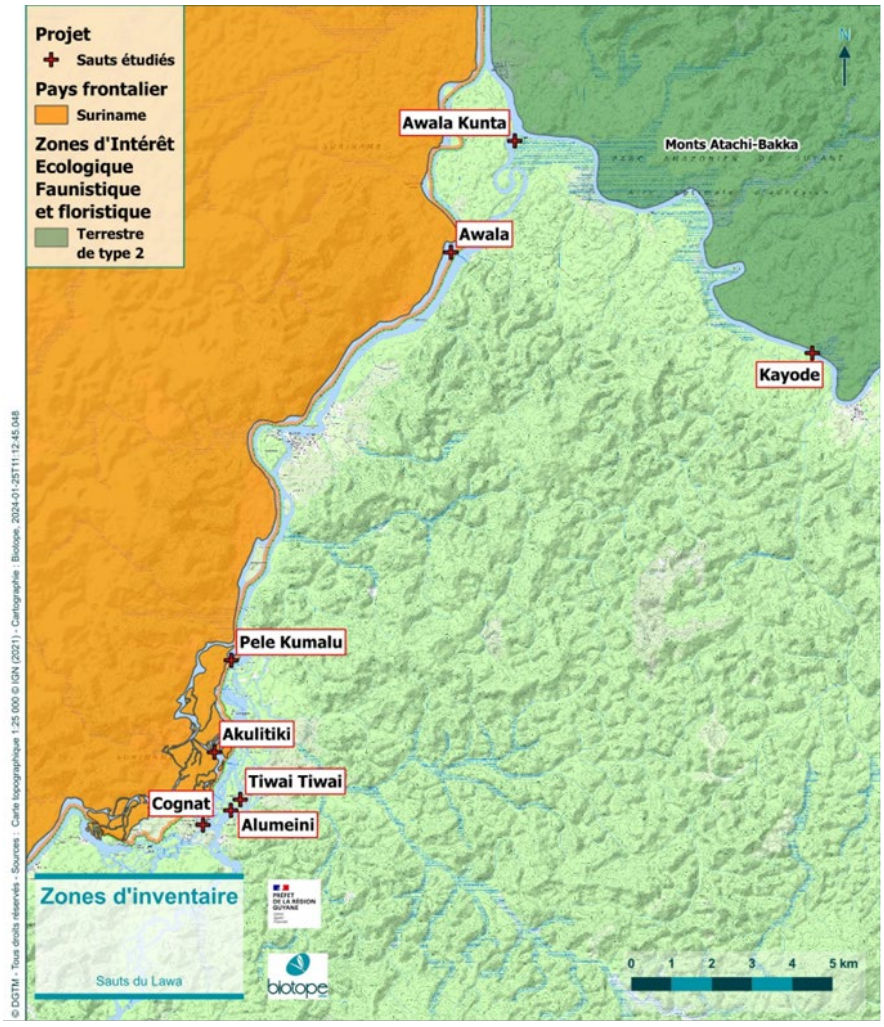
La Montagne Machoulou est un relief culminant à plus de 700 m qui offre également une grande variété de microclimats : versants exposés ou abrités des vents et des précipitations, haut et bas de pente, thalwegs transversaux creusés par le réseau hydrographique, cascades, affleurements rocheux et abris sous-roches.

Les forêts matures qui la couvrent sont particulièrement remarquables en moyenne altitude, et notamment en dessous du bord de la cuirasse, où le réseau hydrographique forme rapidement une série de thalwegs profonds, de vallées encaissées, rayonnant autour du plateau sommital. Ces vallées sont généralement bien abritées du vent et les microclimats y sont très humides et favorables à une flore particulière.

À partir de 500 mètres, la forêt sub-montagnarde est localisée sur le plateau élevé peu venté dont elle occupe la majeure partie ; elle est représentée par une forêt basse typique sur cuirasse, correspondant à la « forêt à nuages », noyée dans le brouillard une grande partie de la journée (notamment en saison des pluies). Ces conditions sont très favorables au développement d'épiphytes dont des mousses.

On considère par ailleurs que ces montagnes ont constitué des refuges à la végétation forestière, ce qui y a favoriser la spéciation. Cette forêt basse sub-montagnarde possède un certain nombre d'espèces endémiques ou à répartition restreinte qui lui sont caractéristiques. Certaines, par leur présence, différencient même la zone d'autres sommets tabulaires de Guyane. On y trouve ainsi, parfois en abondance, plusieurs espèces déterminantes inféodées à cet habitat, comme Miconia saulensis (Melastomataceae). Le sommet de cette montagne accueille également Vantanea ovicarpa (Humiriaceae), connue que d'une seule autre localité (Pic Matécho dans la région de Saül) et représentant une espèce endémique en Guyane.

Le site étant difficile d'accès, la faune y est moins bien connue, cependant, notons qu'une nouvelle espèce de lézard pour la science (Mabuya sp.) fut découverte sur ce sommet. Par ailleurs, les caractéristiques du site permettent d'accueillir des espèces d'oiseaux rares et déterminantes. Ainsi les nombreux abris sous roche liés à la cuirasse latéritique offrent des sites de nidification pour le Coq-de-roche orange (Rupicola rupicola) et la forêt d'altitude abrite une population d'Araponga blanc (Procnias alba). Le cortège des espèces liées à l'altitude est présent, avec le Tangara orangé (Piranga flava haemalea), le Pic or-olive (Piculus rubiginosus) et le Moucherolle à bavette blanche (Contopus albogularis).




Carte 1 : Situation des sauts vis-à-vis des ZNIEFF.

*Figure 114 : Situation des sauts vis-à-vis des ZNIEFF (BIOTOPE).*

Au-delà de l'intérêt majeur que représente l'ensemble de ces biotopes d'altitude, les forêts de bas-fonds ainsi que les habitats ripicoles sont tout à fait remarquables. La mission pluridisciplinaire menée en 2011 sur ces biotopes alluviaux a mis en évidence un nombre considérable d'espèces déterminantes dans tous les taxons étudiés. La richesse ichthyologique du bassin Inini est particulièrement forte avec plus de trente espèces déterminantes. La diversité ornithologique présente dans ces forêts de basse altitude est également impressionnante avec un vaste cortège d'espèces rares et typiques des forêts de l'intérieur : Anabate à couronne rousse, Anabate rubigineux, Anabate rougequeue, Bécarde du Surinam, Batara de Cayenne, Sclérure à gorge rousse, Sittine des rameaux, Grimpar strié, Platyrhynque à cimier blanc, Jacamar brun, Moucherolle d'Euler.

La ZNIEFF de type II occupe la rive droite de la Tampock ainsi que la rive droite du Lawa en aval de la confluence avec cette rivière. Les sauts à aménager ne sont cependant pas situés au sein même de cette ZNIEFF.

## 8.3.3. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

### 8.3.3.1. DESTINATION DES SOLS

Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) identifie quatre destinations à la rive droite du Lawa. Au sein et autour des villages se trouvent les zones urbanisées et les zones urbanisables prévue pour l'expansion des villages. Adjacente, se trouvent les zones destinées à l'agriculture. Le reste des espaces est classé en Espace Naturel de Conservation Durable.

Les Espaces Naturels de Conservation Durable (ENCD) regroupent de vastes parties du territoire de la Guyane qui possèdent un caractère remarquable, sans faire l'objet de protections réglementaires, ou participent de cette « nature ordinaire » qui apporte de multiples services écologiques, notamment pour la protection des ressources en eau ou la prévention des risques.

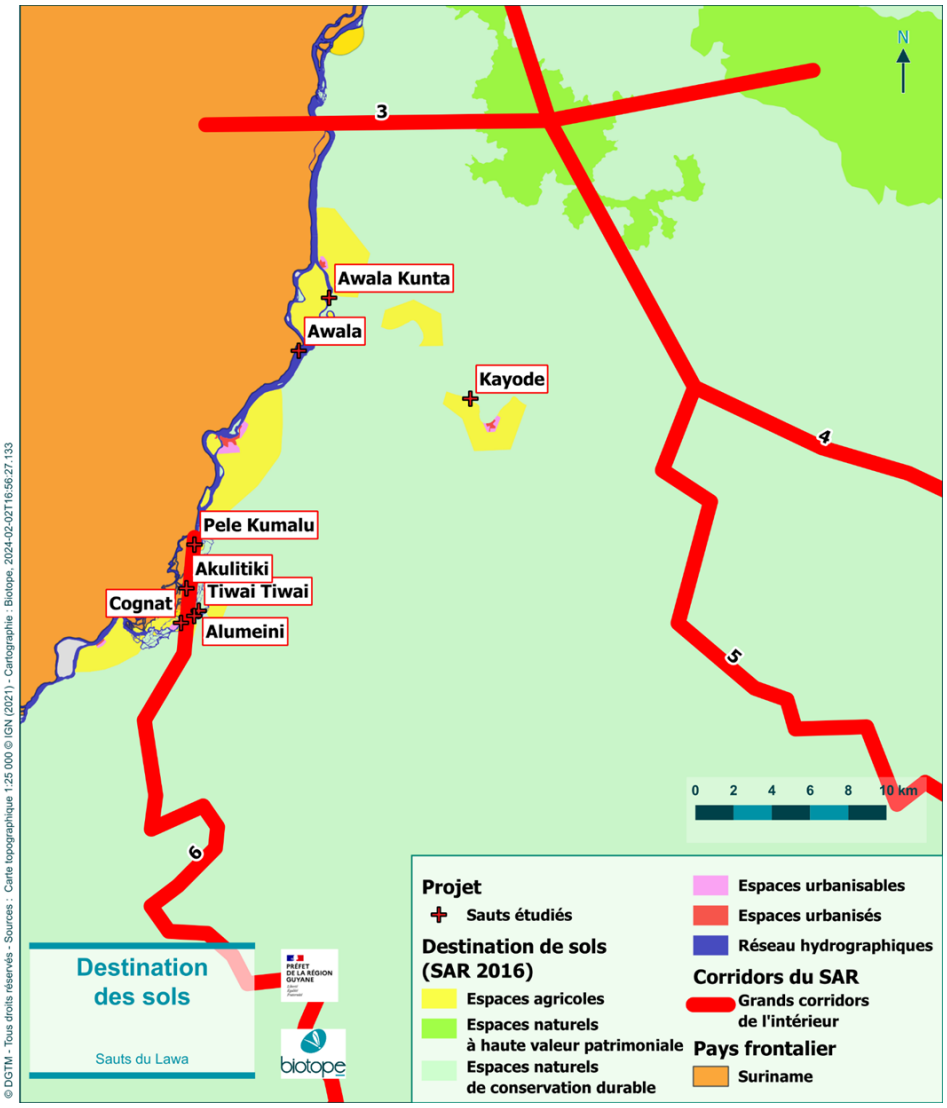



*Figure 115 : Situation des sauts vis-à-vis des entités identifiées au SAR (2016) (source : Biotope).*

Le SAR définit les usages autorisés de ces ENCD comme suit :

- « la création des équipements et services permettant de répondre aux besoins de base de la population (adduction d'eau potable, gestion des eaux usées, transport d'électricité, production d'énergies renouvelables, déchets, téléphonie…), à condition que les communes ne disposent d'aucun autre espace mobilisable, à charge pour les documents locaux d'urbanisme d'en justifier la nécessité ;
- les travaux et aménagements nécessaires à la réduction de l'impact paysager des activités humaines. Il s'agit en particulier de l'intégration paysagère des réseaux d'utilité publique (enfouissement des nouvelles lignes, de l'existant lorsqu'il s'accompagne d'impacts visuels, travail sur les pylônes de téléphonie portable) ;
- la pratique de l'agriculture vivrière, réalisée par les populations rurales (notamment de l'intérieur et des fleuves), en relation avec l'organisation des villages autour desquels les habitants développeront des activités agricoles vivrières ou artisanales. Il s'agira de limiter le mitage du territoire et l'ouverture de voies de desserte qui pénètrent dans la forêt. Ces activités doivent pouvoir se développer autour des villages existants dans un rayon restreint de quelques kilomètres ;
- la cueillette et la récolte de bois d'œuvre et de service pour l'usage des populations tirant traditionnellement leurs moyens de subsistance de la forêt ;
- les installations, ouvrages, travaux ou activités liés à une production et à une gestion durable de bois d'œuvre et d'industrie, dans les ENCD non soumis à un régime de protection ou de conservation écologique et paysagère particulier,
- la construction de carbets, de gites ruraux, d'hébergements ou de restauration, de « maisons de la nature » ou écomusées ainsi que des projets intégrés à l'environnement de type parcs animaliers, pour le développement d'activités écotouristiques ;
- les équipements de production et de transport d'énergie (biomasse, solaire, géothermique), lorsque cette localisation répond à des nécessités inhérentes aux dits équipements et en cohérence avec le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) ;
- les ouvertures ou les extensions de carrières situées dans les zones de ressources potentielles à prendre en compte définies par le Schéma des carrières de la Guyane. Ces ouvertures doivent être justifiées par la spécificité des matériaux et l'intérêt de l'exploitation par rapport aux solutions alternatives, en tenant compte des caractéristiques écologiques et paysagères du site et à condition de maitriser les impacts.
- la réalisation d'infrastructures de transport et d'installations nécessaires à la sécurité civile, à condition de démontrer qu'aucun autre emplacement ou aucune autre solution technique n'est envisageable à un coût économique ou environnemental supportable pour la collectivité ;
- l'amélioration des dessertes aériennes et fluviales, ainsi que des dessertes routières locales nécessaires au désenclavement du territoire ;

- les installations, ouvrages, travaux dont la vocation scientifique particulière justifie l'implantation dans ces espaces peuvent y être réalisés.
- les constructions et aménagements nécessaires pour la signalisation et la mise en valeur des espaces naturels : aménagements légers permettant de canaliser la fréquentation et de favoriser l'observation des biotopes, tels que chemins et stationnements, des pontons et cales de mise à l'eau. »

Il est donc préconisé de positionner les bases de chantier au sein des espaces urbanisés, ou destinés à l'urbanisation, à la rigueur au sein des espaces destinés à l'agriculture, et d'éviter les ENCD.

#### 8.3.3.2. CORRIDORS ECOLOGIQUES DE L'INTERIEUR

Les zones d'étude sont entourées par de grands Corridors Écologiques de l'Intérieur (CEI) tels que définis par le Schéma d'Aménagement Régional (SAR, 2016). Ces corridors sont constitués d'espaces forestiers intacts maintenant une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité et les autres espaces naturels. Le CEI N° 6, qui longe le lit de la Malani puis du Lawa, couvre quatre des sauts étudiés, de l'amont vers l'aval :

- Saut Cognat
- Saut Alumeini
- Saut Tiwaï-Tiwaï
- Saut Akulitiki

Ce corridor vise à préserver les relations amont-aval le long du fleuve.

Au nord-est des saut concernés se trouve un ensemble de corridors écologique qui forment un réseau centré sur la Montagne Machoulou (CEI N°3, 4 et 5). Ces corridors visent, d'une part à préserver les habitats remarquables au niveau des forêts d'altitude des Monts Attachi-Bakka (CEI N°3) et les relations amont-aval des rivières Waki et Tampock (CEI N°4 et 5, respectivement).

Le SAR ne relève aucune réglementation associée à ces corridors et n'impose pas de contrainte particulière, hormis la vigilance à maintenir ces habitats en bon état de conservation afin qu'ils puissent assurer leur rôle fonctionnel.

Le projet aura peu d'incidence sur ces corridors qui dépassent largement les rives du Lawa.

#### 8.3.3.3. CORRIDORS AQUATIQUES

Le SAR (2016) classe en corridors aquatiques l'intégralité des grands fleuves de Guyane ; à ce titre, le Lawa peut y être classé. Ces corridors sont à préserver dans leur fonctionnement aquatique et dans leur rôle pour la biodiversité à la fois terrestre et aquatique. Il convient en

effet de rappeler ici la relation tout à fait spécifique de certaines espèces aquatiques et du milieu forestier.

Les principales atteintes possibles à ces corridors sont les ouvrages hydrauliques, qui freinent le passage de la faune aquatique ; ainsi que les pollutions dans le milieu. Un point de vigilance concernant le risque de pollution est donc à garder à l'esprit, notamment en phase de chantier du projet.

#### 8.3.3.4. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Comme identifié par le SAR, le Lawa et son affluent la Tampock constituent en eux même des éléments de la trame bleue locale. Il est donc à ce titre important de veiller à maintenir leur intégrité.

Les fleuves constituent des barrières aux déplacement des espèces terrestres. Les sauts peuvent constituer des corridors pour ces espèces, uniquement lors des saison sèches très marquées (eg : évènements El Niño). Ces corridors ne sont pas forcément préférentiels, car nombres d'espèces terrestres sont capables de nager, et donc de franchir la barrière que représente le fleuve. L'amont des sauts, au courant généralement plus calme (habitat lentique) est très certainement une zone préférentielle de ces traversées à la nage.

Notons que ces seuils rocheux, couverts de végétation aquatique (Podostemaceae) accueille non seulement une faune aquatique très particulière, mais jouent également un rôle de nurserie pour les alvins de nombre d'espèces de poissons.

### 8.3.4. QUALITÉ BIOLOGIQUE DES EAUX

Le réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau est encore relativement récent.

Des analyses chimiques de la Directive Cadre sur l'Eau en 2022 ont été réalisées sur 2 stations à Maripasoula : Marouini et Apsik Icholi. Les conclusions de ces analyses sont présentées ci-dessous :




*Figure 116 : État physicochimique des stations DCE lors de la 5eme campagne 2021-2022.*

- Bilan en oxygène :

Les eaux superficielles prospectées sont bien oxygénées (moyenne de 7,5 mg/L pour 92 % de saturation) pour la plupart des stations, qui sont en très bon état pour ce paramètre. Une très faible DCO attribue ainsi un très bon état environnemental à toutes les stations selon le SEQ Eau V2. Toutes les stations sont classées en très bon état pour la DBO ainsi que la DCO.

- Équilibre de l'eau :

Les eaux continentales présentent de très faibles concentrations en hydrogénocarbonates et en acide humique, les mesures d'alcalinité des stations du Maroni sont inférieures à 1°f. Ce constat s'applique également aux paramètres suivants : le calcium, le magnésium et la dureté.

- Les nutriments :

Les stations sont classées en très bon état pour l'ammonium (moins de 0,05 mg/L) et leurs eaux contiennent également assez peu d'azote Kjeldahl. Comme constaté chaque année dans les réseaux RCS, les taux de nitrites et nitrates sont négligeables et très inférieurs aux limites de classe de très bon état. Les stations fluviales sont classées en très bon état pour les orthophosphates et le phosphore total.

- Charge particulaire :

Les turbidités ne dépassent pas les 8,00 NTU. Toutes les stations se classent en très bon état pour la turbidité. Toutes les stations sont classées en très bon état pour le taux de matières en suspension.

- Biomasse phytoplanctonique :

Les mesures de Chlorophylle a et de Phéopigments démontrent une très faible prolifération végétale.

La qualité biologique des eaux autour de la zone d'étude est considérée bonne d'après la Directive Cadre sur l'Eau.

## 8.3.5. MILIEUX NATURELS EN PRÉSENCE

Une synthèse de l'étude faune-flore réalisée par Biotope en 2022 (saison sèche) est présentée dans cette partie. Le rapport complet de leur étude est ajouté en annexe de ce dossier.

### 8.3.5.1. EXPERTISE POUR LES FLORES TERRESTRE ET AQUATIQUE

Initialement, un pré-zonage des habitats a été effectué à partir de photographies aériennes prises en 2018 par l'Institut Géographique National (IGN). Ensuite, ce zonage a été validé sur le terrain lors d'inventaires. Pour chaque saut, un parcours rapide a permis d'identifier les habitats et micro-habitats remarquables avant d'évaluer de façon plus précise la flore et la faune terrestre de certains habitats en fonction de l'aménagement projeté, à savoir le retrait ponctuel de blocs rocheux : observation de la flore aquatique des roches et inventaire des espèces présentes localement.

Des relevés botaniques ont été réalisés pour décrire les espèces végétales présentes dans chaque habitat, en utilisant deux typologies de référence pour caractériser les habitats forestiers et non forestiers. Les inventaires botaniques ont été réalisés à travers des prospections visant à identifier les espèces patrimoniales et les espèces les plus marquantes des habitats visités. La flore a été étudiée à partir d'observations sur le terrain et des échantillons ont été collectés pour identification, en se référant à des guides et à des ressources en ligne sur la flore de la région.

Une seule campagne d'inventaire a été menée pendant la saison sèche pour observer spécifiquement les habitats fragiles. La période sèche a été privilégiée pour faciliter l'observation des espèces spécifiques, notamment celles des cours d'eau et des îlets sableux, ainsi que pour la détermination des arbres en pleine floraison.

Pour la faune, elles ont été ciblées sur les espèces protégées ou classées comme déterminantes ZNIEFF et inféodées aux grands fleuves ; parfois, les observations faunistiques ont été fortuites.

La synthèse des observations faites pour chacun des sauts est présentée dans la partie suivante.

### 8.3.5.2. RESULTATS DES ETATS INITIAUX

#### 8.3.5.2.1. GÉNÉRALITÉS CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS ET LA FLORE ASSOCIÉE DES SAUTS

**HABITATS**

La végétation couvrant les îlets des sauts est peut-être l'un des cortèges floristiques les plus originaux au sein de la zone d'étude. Il s'agit en effet de conditions environnementales spécifiques, très différentes de celles des forêts avoisinantes, que les plantes qui s'y développent semblent rechercher.

**Cours d'eau lent de Guyane**

Le fleuve Lawa abrite un habitat restreint, caractérisé par des hydrophytes flottantes ou fixées qui croissent dans ses méandres lents et ses berges vaseuses. Deux hydrophytes flottantes, Pontederia crassipes et Salvinia auriculata, ont été repérées en amont de la zone d'étude. Sur les berges vaseuses, Aquarius grisebachii et Pontederia cf diversifolia ont été observées, bien que la taille réduite des spécimens de cette dernière espèce suscite des incertitudes quant à leur identification. Alternanthera philoxeroides et Persicaria acuminata sont également présentes le long des berges herbacées du fleuve, tandis qu'aucun Nymphaea n'a été repéré lors des inventaires botaniques.



*Figure 117 : Pontederia crassipes (à gauche) et Salvinia auriculata (à droite) – Saut Alumeini © FONTY, E. / Biotope*

**Bancs de sable des cours d'eau avec végétation tropicale**

Les bancs de sable présentent une flore spécifique. Le principal banc de sable se situe en aval du saut Awara, formant un îlot en saison sèche. D'autres bancs plus petits ont été observés à divers endroits. Ces zones peuvent abriter une végétation arborée comprenant des espèces telles que Astrocaryum jauari, Hydrochorea corymbosa, Copaifera guianensis, Zygia latifolia, et Homalium guianense. Des épiphytes peuvent également se développer sur ces arbres, avec une diversité d'espèces herbacées. Le sous-étage est caractérisé par des arbustes de petite taille comme Cynometra bauhiniifolia, des Myrtaceae et des Apocynaceae, souvent enchevêtrés avec des lianes de différentes familles. Une strate herbacée se forme en périphérie de ces bosquets, notamment lors de la décrue, comprenant des plantes telles que Spermacoce hyssopifolia, Sida serrata, Phyllanthus caroliniensis subsp. guianensis, Mollugo verticillata, ainsi qu'une variété de Cyperaceae.



*Figure 118 : Bancs de sables, de gauche à droite et de haut en bas : Saut Awara Kunta ; îlet sableux du Saut Awara, remarquez la présence du palmier Astrocaryum jauari ; berge de l'îlet sableux du Saut Awara ; Mollugo verticillata © FONTY, E. / Biotope*

**Sauts et seuils rocheux de rivière**

Les sauts, zones rocheuses émergées lors de la décrue, sont colonisés par une végétation spécialisée, les "rhéophytes", telles que les Podostemaceae, dont les Salades Koumarou qui se distinguent par leurs feuilles imposantes et leurs inflorescences rose-violacé. Ces plantes sont vitales pour maintenir l'écosystème de ces milieux. Cependant, la présence abondante d'espèces comme Apinagia richardiana peut parfois masquer d'autres espèces moins visibles. Ces roches n'émergent que pendant la saison sèche et sont alors susceptibles d'accueillir ces plantes, notamment lors de conditions climatiques favorables. En plus des rhéophytes, des arbustes comme Psidium acutangulatum et Solanum schomburgkii se développent dans les anfractuosités des rochers, résistant au courant lors de la saison des pluies. Des plantes comme Lepidagathis cataractae et Euploca filiformis (qui n'est connue que de quelques sauts de l'Oyapock et du Lawa) colonisent également les roches émergées, contribuant à la biodiversité de ces habitats.



*Figure 119 : Flore des rochers émergés, de gauche à droite et de haut en bas : Euploca filiformis Saut Awara ; Fimbristylis cymosa, Saut Awara ; Piriqueta cistoides, Saut Awara, Lepidagathis cataractae, Saut Awara © FONTY, E. / Biotope*

**Forêts des ilets des sauts**

La flore colonisant les îlets des sauts mélange des espèces caractéristiques des sauts et des ripisylve du Maroni. Plus les îlets sont vastes, plus la composition floristique tend à se rapprocher de celle des berges du Lawa. Les îlets les plus riches floristiquement sont les îlets intermédiaires ou de petite taille, notamment lorsqu'ils présentent des roches affleurantes.

Pendant la saison des pluies, ces plantes sont soumises à une immersion prolongée et à des courants forts, avec une fertilité du sol variable en fonction des courants et des sédiments. La canopée ouverte favorise les strates épiphytes et les lianes diverses. Les espèces arborées sont adaptées aux zones rocheuses et incluent des espèces rivulaires. Le sous-bois abrite des espèces de petite stature le long des berges et plus à l'intérieur, avec une forte présence d'Orchidaceae et de Bromeliaceae en strates épiphytes. La strate herbacée terrestre est relativement pauvre en espèces. Les lianes profitent de la forte luminosité, et l'Aechmea vallerandii est notable parmi les espèces épiphytes.



*Figure 120 : Végétation des îlets des sauts, de gauche à droite et de haut en bas : Sous-bois ; Copaifera guianensis ; Homalium guianense ; Erythroxylum macrophyllum © FONTY, E. / Biotope*

**Forêts inondables des berges de fleuve**

Depuis la confluence de la Tampock, les berges du Lawa sont couvertes par nue ripisylve en bon état de conservation en contact avec le reste du massif forestier de l'intérieur. Ce continuum est parfois interrompu, soit par des villages, soit par des abattis, à différents stades de culture (récolte, jachère, friche arbustive …).

Les arbres le long des berges, notamment les Leguminosae, comme Swartzia panacoco et Ormosia cf coarctata, ainsi que des espèces comme Hymenopus macrophyllus et Lecythis corrugata, sont caractéristiques. On trouve aussi le palmier Astrocayum jauari exclusivement le long du Lawa en Guyane. Les forêts en arrière-plan partagent des espèces avec les forêts de bas-fond, telles que Virola surinamensis et Carapa surinamensis, ainsi que des petits palmiers comme Bactris maraja.



*Figure 121 : Ripisylve, de gauche à droite et de haut en bas : Aspect de l'habitat ; Ormosia coractata ; Eperua rubiginosa ; Lecythis corrugata , trois espèces fréquentes le long des berges du Lawa © FONTY, E. / Biotope*

**Forêt des montagnes de moyenne altitude**

Ce type forestier concerne les forêts de terre ferme présentes sur les reliefs bordant le Lawa, au sud des zones d'étude, en amont du Saut Awara. Guitet et al. (2015) ont remarqué au sein de cet habitat une prédominance des genres Inga (Leguminosae) et de Protium (Burseraceae), ainsi que de la famille des Myristicaceae (Virola kwatae, V. michelii, Iryanthera sagotiana) et des Vochysiaceae (Qualea rosea, déterminante de ZNIEFF). À l'image des forêts de bas-fond (G4A.52) cet habitat figure sur les cartes mais se trouve en dehors du périmètre d'intervention du projet et a donc été peu prospecté. On notera la présence récurrente de Martiodendron parviflorum, une légumineuse déterminante de ZNIEFF, dont les houppiers chargés de fruits rouges étaient visibles depuis le fleuve.

**Forêts des collines peu élevées**

Ce type forestier concerne les forêts de terre ferme présentes sur les reliefs bordant le Lawa, au nord de la zones d'étude, en aval du Saut Awara. Au sein de ces forêts de terre ferme, il ne se dégage pas de composition floristique aussi distinctes que celles des ripisylves ou des végétations des sauts. Guitet et al. (2015) notent d'abondantes population de Wacapou (Vouacapoua americana) ainsi que la présence notable de Brosimum guianense (Moraceae), de Moronobea coccinea (Clusiaceae) ; et dans le sous-étage de Chrysobalanaceae (Licania s.l.) et du Bois de fer (Bocoa proouacensis). Nous avons pu recenser au sein de cet habitat des représentant de la famille des Lecythidaceae (eg : Lecythis persistens, Lecythis zabucajo) des Vochysiaceae (eg : Vochysia guianensis, Erisma nitida – Déterminante de ZNIEFF), peu de Sapotaceae (Manilkara bidentata). L'angélique (Dicorynia guianensis), espèce déterminante de ZNIEFF, semble y être abondante.

**Anciens abattis et friches de cultures sèches**

Les rives du Lawa sont utilisées depuis longtemps pour la culture itinérante sur brûlis (abattis). La sédentarisation des habitants des berges du Lawa semble entrainer une période de jachère plus courtes, en particulier autour des villages, localement des petits vergers de fruits ont été plantés (eg : Theobroma grandiflora, Psidium guayava, Inga edulis, Citrus spp. …). Lorsque les abattis sont laissés en jachère, ils sont colonisés par une flore rudérale, fréquente sur tout le territoire.

Des vergers de fruits sont localement plantés. Les abattis en jachère sont colonisés par une flore rudérale, suivie par une strate herbacée, puis buissonnante. Cette dernière évolue vers des friches arbustives, avec des espèces comme Banara guianensis, Senna multijuga, et Cecropia spp. Les lianes deviennent abondantes, et si ces espaces ne sont pas remis en culture, ils finissent par accueillir des espèces caractéristiques de forêts matures.

Ce type d'habitat représente globalement un faible enjeu de conservation en ce qui concerne la diversité des espèces végétales.

## FLORE

Vingt espèces de plantes déterminantes de ZNIEFF ont été recensées lors des prospections de Biotope sur les rives du Lawa en novembre 2022. Aucune espèce protégée n'a été recensée hormis la présence de quelques ananas plantés qui ne méritent pas ce statut. À ces espèces, s'ajoutent 6 espèces considérées comme rares ou méconnues, ainsi que deux espèces de rhéophytes endémiques du bassin du Lawa (Podostemaceae), associées aux seuils rocheux (sauts), mais dont la présence est délicate à mettre en évidence.

**Espèces protégées**

Aucune espèce de plante protégée n'a été recensée au sein des différentes zones prospectées.

Signalons uniquement l'ananas (*Ananas comosus*), aujourd'hui considéré comme protégé en Guyane française, car deux taxons qui étaient autrefois considérées comme deux espèces bénéficiaient d'un statut de protection ; on considère aujourd'hui qu'il s'agit de deux variétés de l'espèce cultivée (*A. paraguazensis* et *A. ananasoides*, aujourd'hui *A. comosus var. paraguazensis* et *A. comosus var. microtachys*, respectivement). Tous les spécimens d'ananas recensés au sein des zones prospectée l'ont été au sein d'abattis plus ou moins récents et ne sauraient être considérées comme des populations sauvages attribuables à l'une au l'autre des variétés qui étaient protégées par l'arrêté ministériel de 2001.

## ZONES HUMIDES

L'ensemble des habitats donnant sur les berges du Lawa est à considérer comme une zone humide à part entière. Les forêts de terre ferme pourraient être exclues de cette catégorie. Pour l'implantation des bases vies, la distance, ainsi que les aménagements nécessaires (eg : ouverture de piste), pour se placer en dehors de ces zones humides auraient plus d'impacts

que l'implantation donnant directement sur les berges. Il est donc déconseillé de chercher à positionner les bases vies au niveau des forêts de terre ferme.

#### 8.3.5.2.2. GÉNÉRALITÉS CONCERNANT LE PEUPLEMENT ICHTYOLOGIQUE DES SAUTS

##### HABITATS AQUATIQUES CONCERNÉS

Les zones d'étude se concentrent sur un habitat spécifique du fleuve Maroni et de son affluent, la Tampock : les sauts. Ces sauts sont de grands seuils rocheux naturels avec des écoulements principalement lotiques, séparés par des biefs où le courant est plus faible. En période d'étiage, on distingue deux grands secteurs :

- Les zones lotiques (bras principaux, rapides, petites cascades)
- Les zones plus lentiques (contre-courants, bras secondaires, vasques).

Tous les sauts étudiés présentent une hydromorphologie naturelle, avec des berges généralement pentues constituées de roches ou de terre/sable. Ces berges sont principalement recouvertes par une forêt ripicole primaire, bien que certaines parties soient utilisées par l'homme, comme des villages ou des abattis.

La largeur des cours d'eau varie de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres, ce qui laisse peu de place à la végétation sur les sauts. L'ensoleillement abondant favorise le développement d'hydrophytes et d'hélophytes sur les roches et les bancs de sable ou de gravier.

La profondeur de l'eau est très variable, allant de quelques centimètres à plusieurs mètres selon les secteurs. Le substrat est principalement rocheux, mais des bancs de sable et de graviers sont également fréquents, ainsi que des accumulations de limons, de matière organique et de bois mort dans les zones calmes près des berges.

La diversité des habitats et micro habitats crée une mosaïque de conditions environnementales propices à une grande biodiversité. De nombreuses espèces aux exigences écologiques variées peuvent y accomplir leurs cycles biologiques. Enfin, le colmatage des fonds et du substrat lié à l'activité aurifère est variable, allant d'un impact modéré en amont à un impact notable en aval et surtout sur la Tampock.




*Figure 122 : Exemple de zones lotiques à gauche / Exemple de zone plus lentiques à droite.*

## RICHESSE THÉORIQUE MAXIMALE PROBABLE DES SAUTS SUR LE TRONÇON ANTECUME-TAMPOCK

L'analyse de la bibliographie et en particulier des cartes de répartition des espèces fait apparaitre qu'environ 200 taxons sont connus d'un secteur d'étude géographique élargi (fleuve, affluents et milieux aquatiques périphériques).

Parmi ceux-ci seulement environ 160 ont été mis en évidence dans le fleuve et la Tampock grâce à l'ADN environnemental, et environ 120 au maximum sont susceptibles de fréquenter les sauts (habitat principal ou secondaire). Les inventaires de terrain ont, quant à eux, permis de contacter 74 espèces sur les zones d'étude localisées.

La diversité théorique maximale au niveau des sauts sur le tronçon Antecume – Tampock atteint donc probablement entre 75 et 100 (120) espèces. Ces chiffres sont cohérents avec les résultats des inventaires qui ont servi de base à l'atlas des poissons d'eau douce de Guyane et avec les résultats des inventaires qui ont suivi (inventaires ZNIEFF, DCE…).

## ESPÈCES REMARQUABLES

### Secteurs lotiques des sauts

La base du peuplement correspond à une cinquantaine d'espèce rhéophiles, dont certaines ont été mises en évidence en nombre sur quasiment tous les sites d'étude et d'autres n'ont été mises en évidence qu'en faible nombre et/ou uniquement sur certains sites en raison le plus souvent d'une détectabilité moindre (espèces farouches, nocturnes, vivant en plein dans le courant, dans des fissures…). On peut citer des *Anostomidae* (*Hypomasticus despaxi*, espèces du genre *Leporinus*), des *Characidae* (*Jupiaba meunieri, Moenkhausia georgiae, Moenkhausia grandisquamis*…), *Caenotropus maculosus*, des Crenuchidae (*Characidium zebra*, genre *Melanocharacidium*), *Hemiodus hurault*i, *Parodon guyanensis*, des *Serrasalmidae*

*(genres Myloplus, Serrasalmus…)*, des *Cichlidae* (*Crenicichla multispinosa, Geophagus harreri*…), des Gymnotiformes (*Eigenmannia*…), des *Heptapteridae* (*Pimelodella*…) et de nombreux *Loricariidae* qui apprécient particulièrement les milieux rocheux et les fissures (*Cteniloricaria platystoma, Guyanancistrus brevispinis, Harttia guianensis, Hemiancistrus medians, Pseudancistrus barbatus, Lithoxus*…).

A ces espèces on peut ajouter des espèces rhéophiles plus rares et/ou localisées car liées par exemple à un micro-habitat particulier (*Heptapterus tapanahoniensis, Mastiglanis durantoni, Pseudoqolus koko*…) ainsi que d'autres pour lesquelles les zones lotiques représentent un habitat secondaire (alimentation, transit…).

**Secteurs plus lentiques des sauts**

La base du peuplement correspond à une quarantaine d'espèce dont certaines fréquentent également les zones franchement lotiques. Comme précédemment certaines ont été mises en évidence en nombre sur quasiment tous les sites d'étude et d'autres n'ont été mises en évidence qu'en faible nombre et/ou uniquement sur certains sites (également en raison le plus souvent d'une détectabilité moindre : espèces farouches, nocturnes, vivant dans le substrat ou cachés sous des pierres/dans des fissures/dans les bois…).

On peut citer *Acestrorhynchus microlepis*, *Anostomus ternetzi*, des *Brycon/Bryconops*, *Chalceus macrolepidotus*, des *Characidae* (*Moenkhausia collettii, Moenkhausia oligolepis, Phenacogaster wayana, Poptella brevispina, Tetragonopterus chalceus*…), *Cyphocharax spilurus, Prochilodus rubrotaeniatus, Electrophorus* aff. *voltai,* des *Cichlidae (Guianacara owroewefi, Krobia itanyi)*, quelques *Loricariidae (Hypostomus gymnorhynchus, Metaloricaria paucidens)* et des raies d'eau douce *(Potamotrygon sp.)*.

A ces espèces on peut également ajouter des espèces plus rares et/ou localisées car liées par exemple à un micro-habitat particulier ainsi que d'autres pour lesquelles les zones les plus calmes des sauts représentent un habitat secondaire (alimentation, transit…). Ces dernières espèces peuvent être des espèces des zones lotiques comme des zones très calmes (biefs entre les sauts).

### 8.3.5.2.3. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE PAR SAUT

#### SAUT COGNAT

**Habitats**

Le Saut Cognat se trouve à proximité directe du village d'Antecume Pata. Il est constitué d'un seuil rocheux marqué, entouré de deux îlets assez étendus. Compte tenu de leur situation à proximité du village, la végétation de ces îlets présentent des traces de mise en culture et d'habitation plus ou moins récentes, ces habitats ne sont pas particulièrement favorables à la faune. La végétation qui ceinture ces îlets est cependant intacte, et plusieurs espèces végétales patrimoniales y ont été observé.

**Flore**

Huit espèces de plantes remarquables ont été observées à proximité du Saut Cognat, parmi elles cinq sont déterminantes de ZNIEFF. Comme sur chaque saut, Psidium acutangulatum est présent au niveau des rochers, parfois en compagnie de Lepidagathis cataratcae. S'ajoute à cette espèce liée à la présence du fleuve deux plantes particulièrement rares : Solanum schomburghii et Sida serrata, qui n'ont pas été observées ailleurs durant les relevés de terrain.

On notera également dans la ceinture de végétation des îlets la découverte d'une Quiinaceae qui n'a pu être rattaché à aucune espèce connue en Guyane à ce jour. Ont également été observés : Panopsis rubescens et Myrcia gonini.

**Faune aquatique**

Saut très marqué et peu étendu essentiellement favorable au cortège des secteurs lotiques des sauts (roche dominante et vitesses de courant importantes). Présence fortement potentielle des *Loricariidae* patrimoniaux.

**Faune amphibie et terrestre**

Le saut « Cognat » ne présente que peu de gros enjeux sur le saut en lui-même, absence d'enjeux naturellement corrélée à la proximité des villages de Antecume Pata et New St-Laurent de chaque côté. La majorité des observations furent réalisées tout autour de l'îlet et dans le lit asséché d'un méandre du fleuve. Quelques données issues des berges du village de New St-Laurent furent également rattachées à ce saut. Les oiseaux notables qui fréquentent le saut au sens strict sont le **Héron coiffé** et l'**Hirondelle des torrents**. Le premier est rare et menacé, mais susceptible de se déplacer sur un autre site s'il se sent dérangé. L'Hirondelle est quant à elle présente sur la quasi-totalité des sauts prospectés. Son écologie particulière lui vaut d'être protégée avec habitat et considérée comme un enjeu fort, mais elle n'en demeure pas moins localement commune.

A l'inverse, à cela s'ajoute un cortège conséquent d'espèces peu communes qui utilisent la végétation alluviale dense tels que le **Tyran licteur**, les **Grisin étoilé** et **sombre**, les **Alapi à menton noir** et **à sourcils blancs**, le **Grand Batara**… Ces espèces seront sensibles aux dégradations pouvant survenir suite à la défriche de zones de stockages, entre autres. L'**Iguane vert** a également été observé le long des berges. Un enjeu majeur fréquente la végétation herbacée basse et dense en plusieurs points autour du saut et des villages de Antecume Pata et New St-Laurent : ***Acanthagrion sp.1***. Cette nouvelle espèce pour la science est représentée ici respectivement par la 3ème et 4ème donnée en Guyane. Un cortège plus classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets a été inventorié, incluant ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, ***Argia insipida***, ***Argia translata*** et ***Orthemis aequilibris***.

D'autres espèces d'intérêt fréquentent les boisements alentours comme le **Ara vert**, l'**Aigle noir et blanc**, l'**Ariane à gorge rousse**, ainsi que ***Perithemis cornelia***, un odonate rare. Ces dernières ne seront peu sensibles au projet, excepté s'il implique une défriche en profondeur des berges ou de l'îlet.

*Tableau 81 : Enjeux saut Cognat (source : Rapport faune/flore BIOTOPE).*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 7 « Cognat » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Ara vert | *Ara severus* | **P / D** | **LC** | Oiseaux en transit ou perchés en lisière forestière. | **Fort** |
| Aigle noir et blanc | *Spizaetus melanoleucus* | **P / D** | **NT** | Oiseau en survol. | **Modéré** |
| Ariane à gorge rousse | *Hylocharis sapphirina* | **P** | **LC** | Présent sur l'îlet. | **Modéré** |
| Tyran audacieux | *Myiodynastes maculatus* | **P** | **DD** | Un migrateur austral observé. Anecdotique. | **Modéré** |
| / | *Perithemis cornelia* | | / | Flaque dans méandre forestier asséché. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| / | *Acanthagrion sp.1* | | | Végétation rivulaire basse. | **Très fort** |
| Grand Batara | *Taraba major* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire dense. | **Modéré** |
| Grisin étoilé | *Microrhopias quixensis* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire dense. | **Modéré** |
| Grisin sombre | *Cercomacroides tyrannina* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire dense. | **Modéré** |
| Alapi à sourcils blancs | *Myrmoborus leucophrys* | **P / D** | **LC** | Végétation rivulaire dense. | **Modéré** |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire basse notamment à proximité du dégrad de New St-Laurent. | **Modéré** |
| Iguane vert | *Iguana iguana* | | **LC** | Végétation rivulaire, îlets sableux. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Héron coiffé | *Pilherodius pileatus* | **P / D** | **VU** | Roches exondées dans le saut, et boisements attenants, notamment petits méandres forestiers. | **Très fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia insipida* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Orthemis aequilibris* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Modéré** |

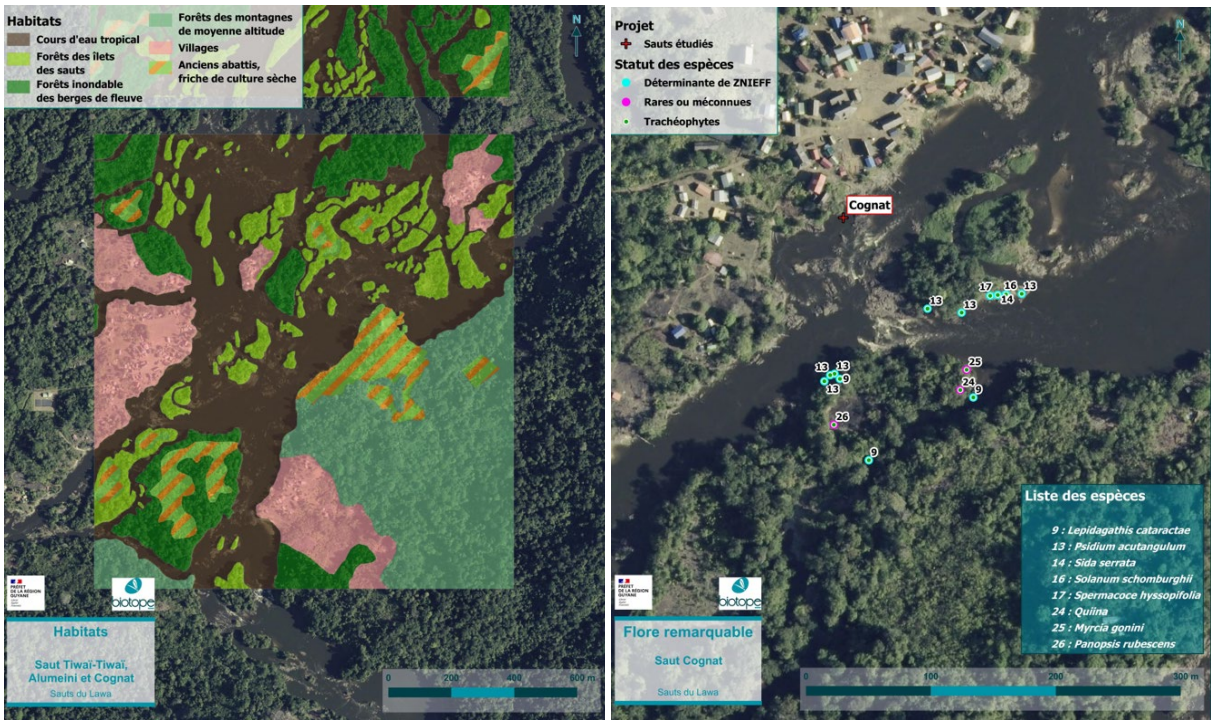



*Figure 123 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Cognat à droite (Biotope).*

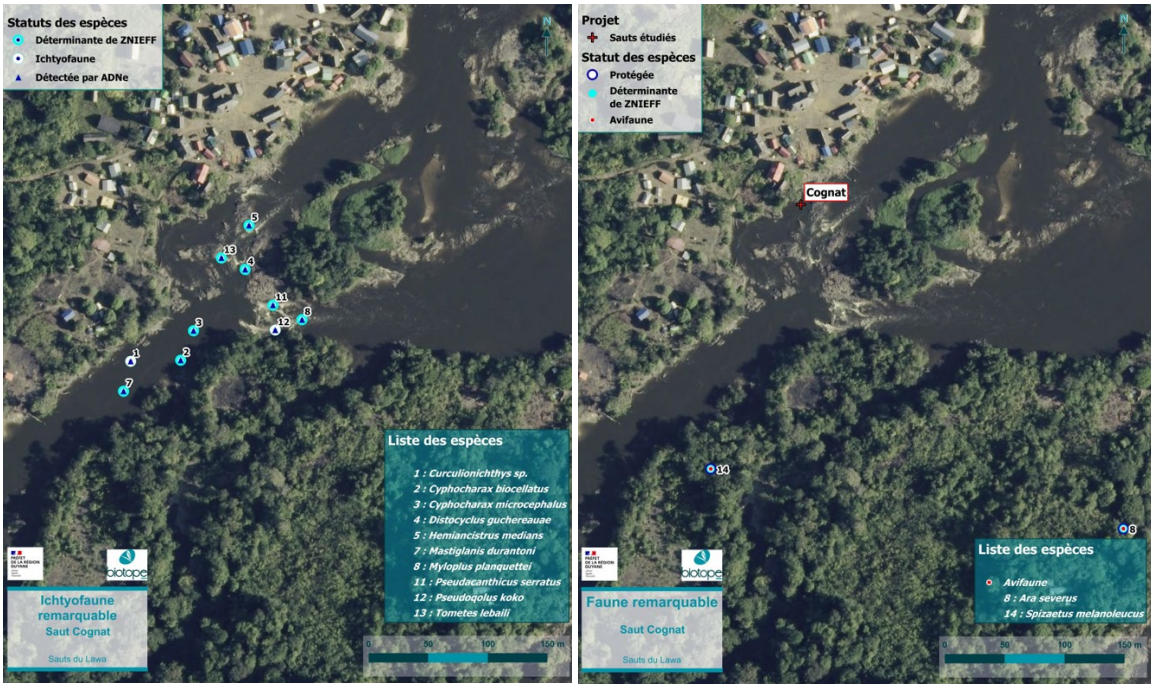



*Figure 124 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Cognat à droite (Biotope).*

## SAUT ALUMEINI

### Habitats

Le Saut Alumeini est un saut étendu dont présentant plusieurs les barres rocheuses séparées entre elles par des îlets plus ou moins vastes où se développe des bosquets forestiers. Certains de ces îlets ont vraisemblablement été déboisées pour être mis en culture (abattis),

probablement en raison de la proximité du village d'Antecum Pata ; mais ils sont aujourd'hui à différents stades de régénération forestière.

La mosaïque d'habitat qui y est observée est très favorable à la diversité biologique. Ces îlets alternent en effet entre zones rocheuses, marges vaseuse et bancs de sables. Les arbres qui colonisent les îlets sont le support d'une riche flore épiphyte, les micro-habitats aquatiques sont variés : zones rocheuses en pleine exposition, courants rapides, bras du Lawa ombragés entre la végétation des îlets, bancs de sables …

**Flore**

Sept espèces végétales remarquables ont été recensées aux abords du Saut Alumeini, dont quatre sont déterminantes de ZNIEFF. Certaines sont associées aux rochers à nu (*Pisidium acutangulatum*, *Lepidagatis cataractae*) d'autres aux îlets du saut (*Myrciaria vismeifolia, Smilax schomburgkiana*). Le site est particulièrement riche en épiphyte, dont *Aechmea vallerandii*. Notons que la diversité d'habitat aquatique observée pourrait être favorable aux espèces de Podostemaceae déterminantes de ZNIEFF du Lawa (*Apinagia arminensis*, *Apinagia itanensis*).

**Faune aquatique**

Saut marqué et assez étendu essentiellement favorable au cortège des secteurs lotiques des sauts (roche dominante et vitesses de courant importantes). Présence avérée d'*Hemiancistrus medians* (présence fortement potentielle des autres *Loricariidae* patrimoniaux), de *Myloplus planquettei* et de *Tometes lebaili* (cours principal).

**Faune amphibie et terrestre**

Le saut 6 « Alumeini » est situé en face d'une zone habituée et exploitée. Les berges sont fortement défrichées, de ce fait, les enjeux liées aux boisements sont pratiquement absents et ceux liées à la végétation alluviale sont limités. Un **Colibri topaze** a été observé dans une portion des plus boisée, ainsi que l'**Alapi à menton noir**, espèce très présente le long du linéaire de fleuve étudié.

A l'inverse, le saut abrite un couple d'**Engoulevent trifide**, espèce protégée avec son habitat, quasi-menacée (NT) selon la liste rouge régionale. Strictement inféodée aux sauts et îlets, ainsi qu'à la végétation rivulaire associée, cette espèce nocturne représente l'un des enjeux majeurs de l'étude. Plus commune et répandue, mais tout aussi inféodée à cet habitat particulier que sont les sauts, l'**Hirondelle des torrents**, protégée avec son habitat, fréquente la majeure partie du linéaire de fleuve étudié, dont ce saut. Un **Héron cocoi** a également été observé dans le saut. Bien que vulnérable (VU) selon la liste rouge régionale, ce dernier ne fréquente probablement la zone que de manière ponctuelle, à des fins d'alimentation, et peut donc aisément se déplacer sans impliquer un dérangement notable si des travaux sont engagés sur le saut.

Un cortège classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets a été inventorié, incluant ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, ***Argia insipida*** et ***Argia translata***. Bien plus

rare, ***Hetaerina mortua***, une demoiselle cryptique et largement méconnue sur le territoire, y a été trouvée. Le linéaire de fleuve étudié demeure le secteur ou l'espèce a la plus grosse densité en Guyane, selon l'état actuel des connaissances.

*Tableau 82 : Enjeux saut Alumeini (source : Rapport faune/flore BIOTOPE).*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 6 « Alumeini » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Colibri topaze | *Topaza pella* | **P** | **LC** | Présent dans les arbres en bordure du fleuve. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Un couple sur le saut. | **Très fort** |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Très fort** |
| Héron cocoi | *Ardea cocoi* | **P / D** | **VU** | Dans le saut. Probablement uniquement des oiseaux de passage. | **Fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia insipida* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |

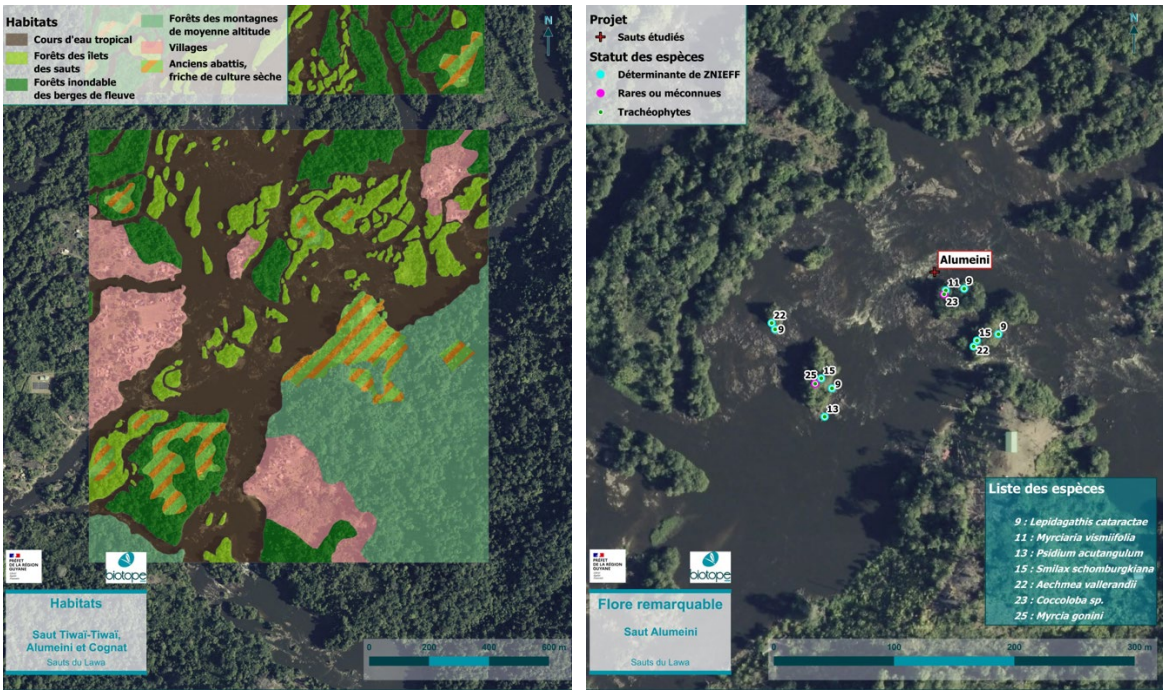



*Figure 125 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Alumeini à droite (Biotope).*

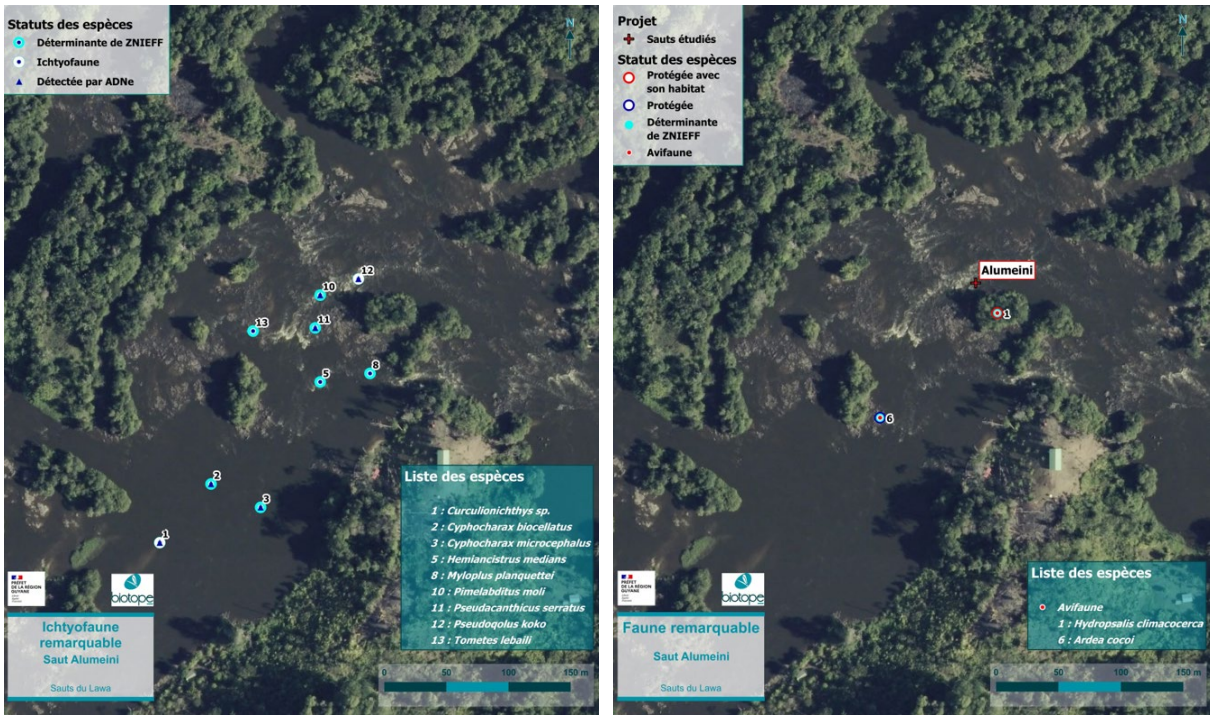



*Figure 126 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Alumeini à droite (Biotope).*

## SAUT TIWAI-TIWAI

### Habitats

Le Saut Tiwaï-Tiwaï est le moins étendu de tous les sauts étudiés, mais la passe s'inscrit dans un méandre d'îlets séparés par de nombreux bras du Lawa formant une sorte de delta intérieur. Cette configuration est favorable à la Loutre géante. On y trouve peut de roches affleurantes,

le bras où se situe la passe est par ailleurs étroit, laissant peu de luminosité, ce qui est défavorable à cette famille. La végétation qui couvre les berges comporte quelques plantes remarquables.

Une zone habitée sur la rive droite pourrait accueillir une base-vie sans impact notable sur les milieux naturels.

**Flore**

Quatre espèces remarquables, dont trois déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur ce site. Hormis *Psidium acutangulatum*, elles sont liées aux forêts des îlets qui se développent dans les méandres du Lawa (*Hymenolobium flavum*, *Smilax schomburgkiana,* déterminantes de ZNIEFF*, Myrcia gonini*).

**Faune aquatique**

Saut modeste mais avec des habitats variés. La zone rocheuse au fort courant laisse rapidement la place à des zones plus calmes avec des dalles, des bancs de sable… Favorable aux cortèges des secteurs lotiques des sauts et des secteurs plus lentiques. Présence potentielle de la majorité des espèces. Présence avérée de *Pseudoqolus koko* (présence fortement potentielle des autres *Loricariidae* patrimoniaux).

**Faune amphibie et terrestre**

Le saut 5 « Tiwaï-Tiwaï » se trouve à proximité directe d'habitations. Les berges sont donc défrichées et les espèces forestières globalement absentes. Cependant, trois îlets boisés séparés par d'étroits méandres bordent le saut. Ces îlets accueillent une avifaune peu diverse de végétation alluviale tel que l'Alapi à menton noir, ainsi que quelques odonates inféodés à cet habitat tels que ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, la rarissime ***Hetaerina mortua***, ***Argia insipida*** et ***Argia translata***.

L'intérêt majeur de ce micro-archipel d'îlets demeure la présence de la **Loutre géante**, un mammifère en danger (EN) en Guyane. Sa présence si proche des secteurs habités est remarquable, et la défriche de ces îlets résulterait probablement à sa disparition de ce secteur de moins en moins favorable. Il est donc impératif d'en tenir compte lors de l'élaboration d'une potentielle zone de stockage à proximité de ce saut, la berge d'en face étant déjà dégradée et apte à accueillir ce type de travaux.

Enfin, dans la végétation herbacée rivulaire sur les berges à hauteur du village, a été trouvée un ***Acanthagrion sp.1***. Cette toute nouvelle espèce pour la science est représentée ici par sa 2nde mention en Guyane seulement, après sa découverte à Gobaya Soula par Q. Uriot en 2021.

Le saut en lui-même n'accueille pas les espèces à enjeux liées à cet habitat.

*Tableau 83 : Enjeux saut Tiwaï-Tiwaï (source : Rapport faune/flore BIOTOPE).*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 5 « Tiwaï-Tiwaï» | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Aigle tyran | *Spizaetus tyrannus* | **P** | **LC** | Boisement en bordure du fleuve. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Loutre géante | *Pteronura brasiliensis* | **P / D** | **EN** | Fréquente la végétation dense des trois îlets boisés. | **Très fort** |
| / | *Acanthagrion sp.1* | | / | Végétation rivulaire basse sur les berges du village. | **Très fort** |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Très fort** |
| / | *Argia insipida* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |

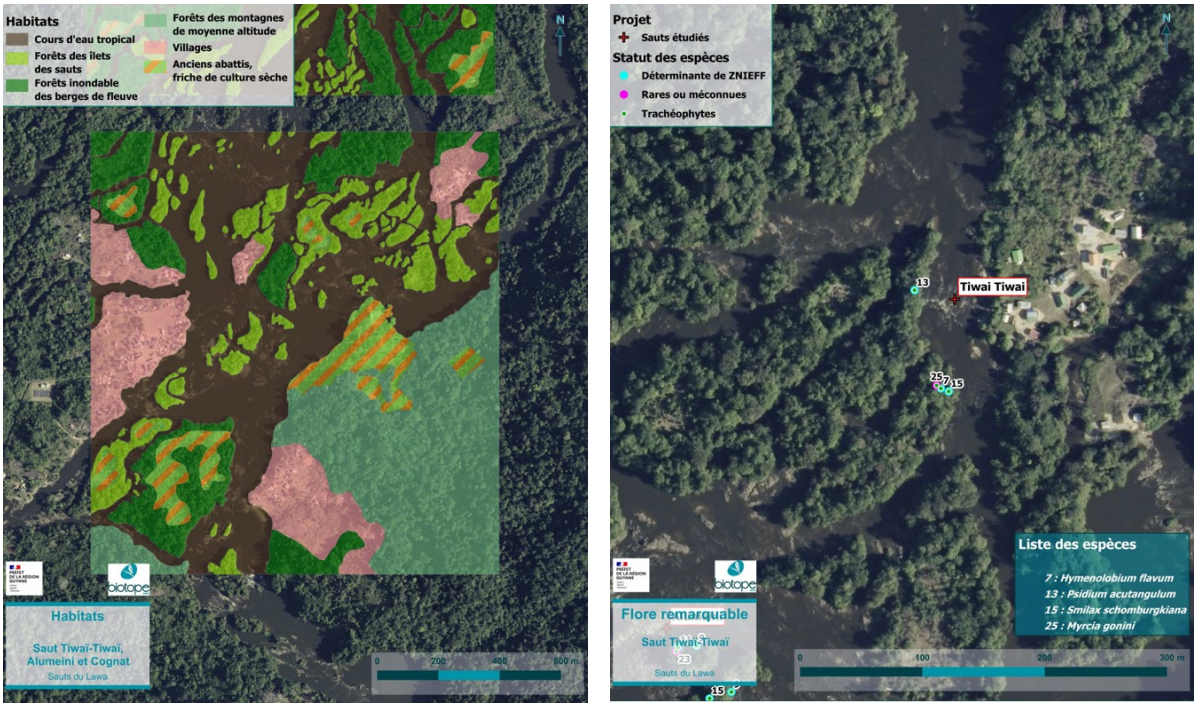



*Figure 127 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Tiwaï-Tiwaï à droite (Biotope).*

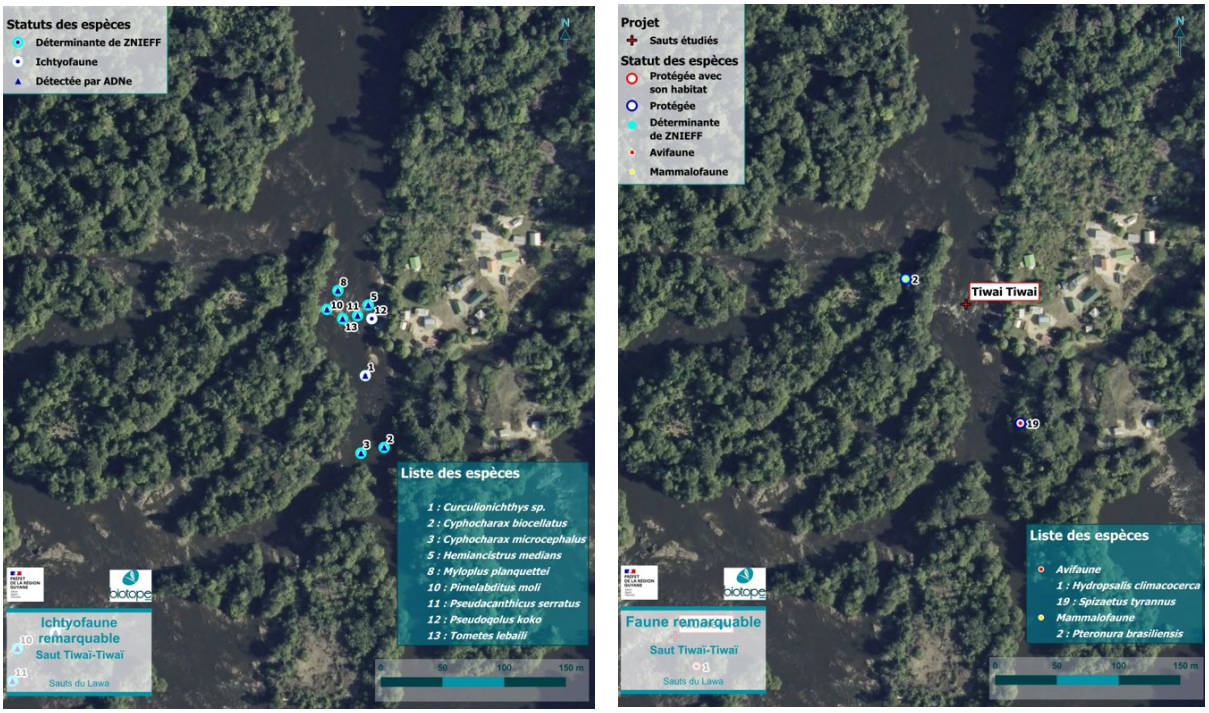



*Figure 128 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Tiwaï-Tiwaï à droite (Biotope).*

## SAUT AKULITIKI

### Habitats

Ce saut est très étendu et présente lui aussi une certaine diversité d'habitats, cependant aucun banc de sable émergé n'y a été observé, mais plutôt des marges vaseuses. Les vastes étendus de roches couvertes par une lame d'eau, même en saison sèche sont particulièrement favorables aux Podostemaceae, ainsi qu'à *Psidium acutangulatum*. Cette configuration est cependant moins favorable à l'avifaune patrimoniale.

L'intérêt du site réside plus dans l'intime complexe de méandre du Lawa, des îlets rocheux plus ou moins couvert par la végétation, et des zones de terre ferme plus élevées. Cette diversité permet au site d'accueillir plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales. L'étendue des zones rocheuses est également favorable aux cortèges de poissons.

Un vaste abattis occupe la rive gauche du Lawa, à l'ouest du saut, il pourrait accueillir une base-vie.

### Flore

Sept espèces végétales patrimoniales ont été observées sur ce site. Deux espèces déterminantes de ZNIEFF sont directement liées aux écosystèmes générés par le Lawa : *Psidium acutangulatum* poussant dans les rochers exposés au courant, et *Vanilla marowynensis* qui fréquente les îlets rocheux végétalisés. *Myrica gonini* fréquente également les forêts inondables.

Les autres espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ont été observées dans les habitats adjacents (ripisylves, bordure d'abattis, jachère) et semble moins liée à ce cours d'eau : *Inga rhynchocalyx*, *Tabernaemontana* , *Smilax schomburgkiana*, *Turnera glaziovii*).

**Faune aquatique**

Saut très étendu et varié (rapides, cascades, roches avec Podostémacées, bras secondaires/vasques, bancs de sables et accumulations de matière organique...). Favorable aux cortèges des secteurs lotiques des sauts et des secteurs plus lentiques. Présence potentielle de la majorité des espèces. Présence avérée d'*Hemiancistrus medians* (présence fortement potentielle des autres *Loricariidae* patrimoniaux) et de *Tometes lebaili* (cours principal).

**Faune amphibie et terrestre**

Le saut 4 « Akulitiki » est un vaste complexe de roches émergeantes bordées par des îlets boisés, eux-mêmes parsemés de méandres du fleuve formant de nombreux habitats favorables pour des espèces spécialisées à ces habitats particuliers. Au minimum un couple d'**Engoulevent trifide**, protégé avec son habitat, niche dans le saut, possiblement plusieurs mais une importante partie de la zone s'est révélée inaccessible à cause du courant. Les **Hirondelles des torrents** y sont nombreuses. La végétation rivulaire forestière abrite le classique **Alapi à menton noir**, tandis que les berges les plus calmes sont bordées de moucou-moucou, habitat du **Tyran licteur**. Les méandres les plus étroits et densément végétalisés abritent la **Loutre à longue queue**, un mammifère discret mais bien répandu en Guyane. Le cortège classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets a été inventorié, incluant ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, la rarissime ***Hetaerina mortua*** ici dans le bastion pour l'espèce, ***Argia translata*** et ***Orthemis aequilibris***.

La végétation dense des îlets sert de refuge au très rare **Geai de Cayenne**, une espèce endémique du plateau des Guyanes, trouvant sur le Maroni l'une des seules localités de l'espèce connue en Guyane.

À l'inverse des îlets centraux, qui concentrent une importante quantité d'enjeux de conservation, la berge Ouest est déjà fortement défrichée et ponctuée d'abattis. Elle peut donc aisément servir de zone de stockage éventuelle.

*Tableau 84 : Enjeux saut Akulitiki (source : Rapport faune/flore BIOTOPE).*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 4 « Akulitiki » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Geai de Cayenne | *Cyanocorax cayanus* | **H / D** | **DD** | Un groupe dans la végétation dense des îlets. | **Très fort** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Loutre à longue queue | *Lontra longicaudis* | **P** | **LC** | Dans la végétation basse et dense des îlets. | **Fort** |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire basse et humide en bordure des îlets. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Un couple dans le saut. | **Très fort** |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Très fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Orthemis aequilibris* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Modéré** |

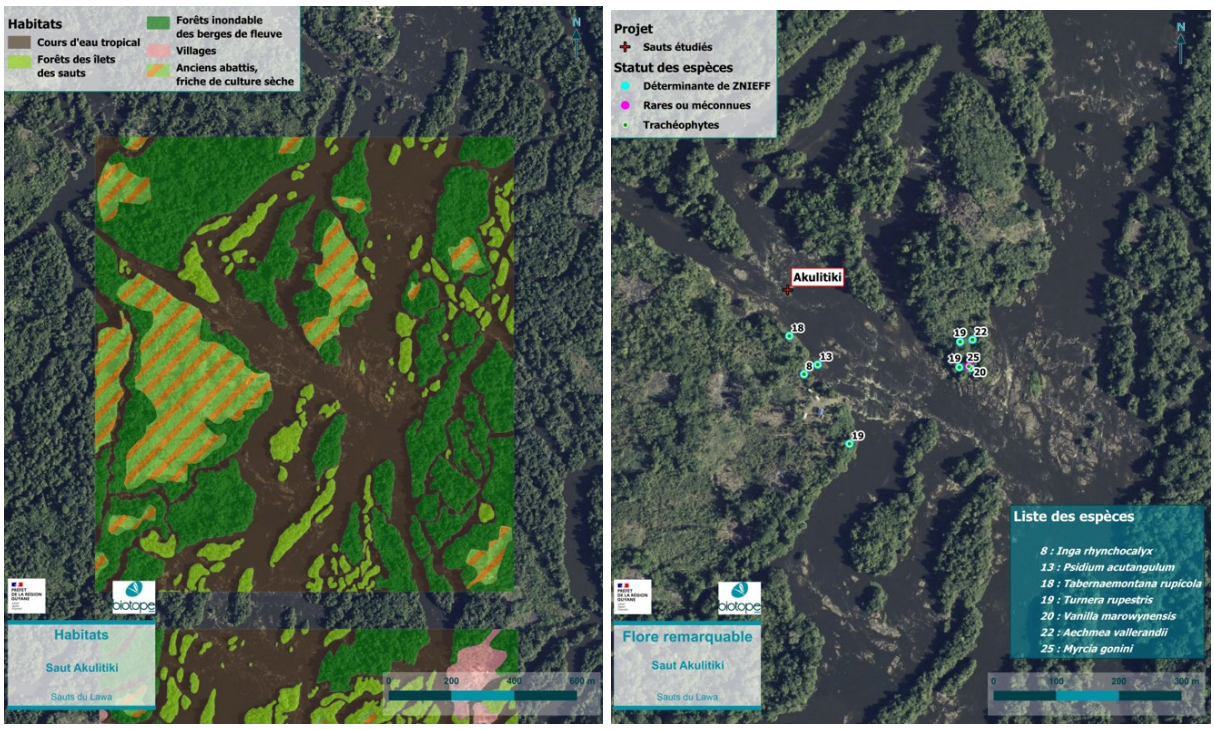



*Figure 129 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Akulitiki à droite (Biotope).*

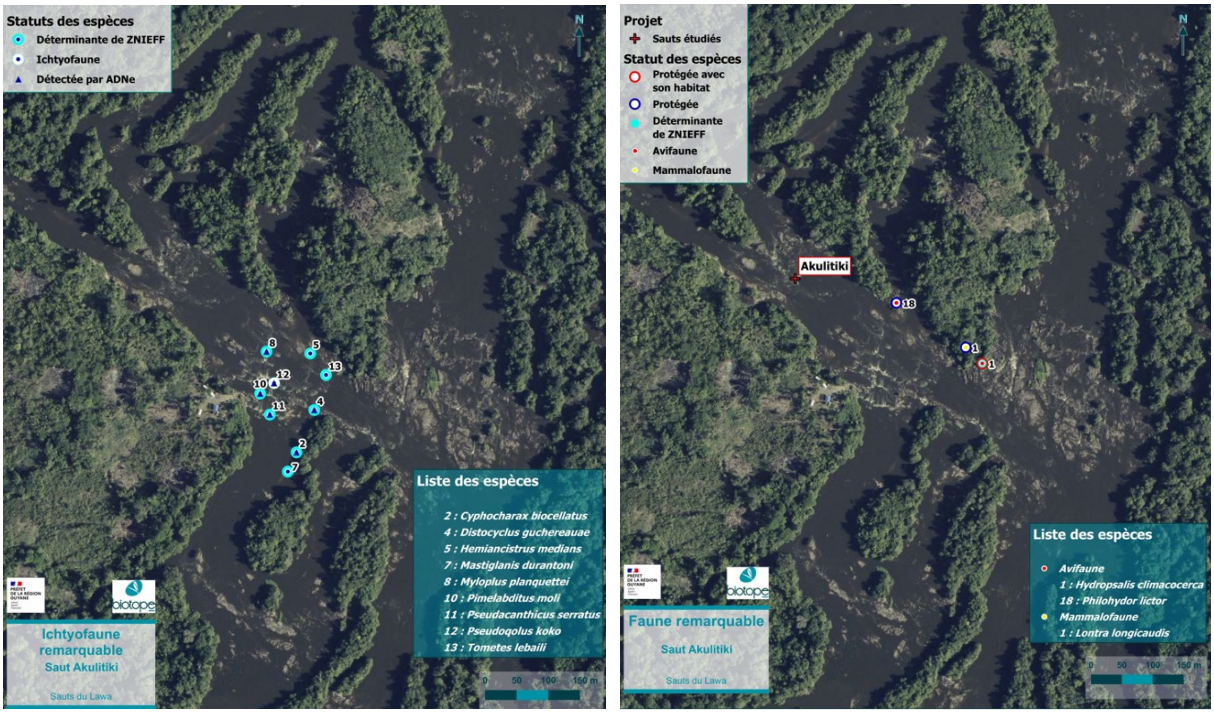



*Figure 130 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Akulitiki à droite (Biotope).*

## SAUT PELE KUMALU

### Habitats

Tout comme le Saut Awara, ce saut présente une mosaïque d'habitats particulièrement intéressante pour la diversité des espèces. On notera de beaux îlets rocheux à l'ouest de la passe du Saut Pele Kumalu, qui fourmillent de plantes épiphytes. Les barres rocheuses sont largement utilisées par l'Engoulevent trifide pour la reproduction.

Les îlets plus sableux qui se forment en arrière des roches sont moins étendus qu'au Saut Awara, cependant la flore qu'ils abritent est riche et particulièrement rare à l'échelle de la Guyane.

### Flore

Les îlets rocheux à l'ouest de la passe du Saut Pele Kumalu accueille une abondante population d'Aechmea vallerandii qui s'y développe en saxicole, ainsi que quelques rosettes d'A. setigera qui poussent en épiphytes. Une population de Cyperus gayi se trouve en aval de cet îlet, sur un étroit banc de sable.

L'îlet sableux en aval de la passe, en rive droite, accueille plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF : Myrciaria vismeifolia, Cyperus gayi, Spermacoce hyssopifolia, Phyllanthus caroliniensis subsp. guyanensis, Lepidagathis cataractae, Psidium acutangulum.

Les forêts adjacentes au Lawa sont l'habitat à ce niveau d'Hymenolobium flavum. Cordia fulva a été recensés au sein d'un des abattis en friche implantés dans ce secteur.

### Faune aquatique

Saut très marqué essentiellement favorable au cortège des secteurs lotiques des sauts (roche dominante et vitesses de courant importantes). Présence avérée d'Hemiancistrus medians (présence fortement potentielle des autres Loricariidae patrimoniaux) et de Knodus heteresthes (contre courants).

**Faune amphibie et terrestre**

Le saut 3 « Pele Kumalu » forme un conséquent barrage de roches sur le Lawa, ainsi que plusieurs îlets accueillant une faune hautement spécialisée. Ainsi, on y retrouve au moins un couple d'**Engoulevent trifide** et de nombreuses **Hirondelles des torrents**, espèces protégées avec leur habitat et inféodées à ces habitats particuliers. Un **Héron cocoi** a également été observé en alimentation dans le saut, mais il ne le fréquente probablement que de manière ponctuelle. Une **Buse urubu** posée sur un îlet du saut l'exploite possiblement pour se nourrir, mais fréquente généralement les boisements des berges attenantes. Le cortège classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets a été inventorié, incluant ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, la rarissime ***Hetaerina mortua***, ***Argia insipida*** et ***Argia translata***.

Les ripisylves, et notamment si des formations de palmiers sont présentes, accueillent une population isolée de **Caracara noir**. Cet oiseau en danger (EN) en Guyane, est très localisé en 2 populations distinctes : les grands marais du littoral nord-est, ainsi que le long des fleuves du sud-ouest de la Guyane. Au moins 3 individus ont été observés sur la berge en amont du saut.

L'îlet attenant au saut a été prospecté, ainsi que le méandre asséché qui le contourne, dans une optique prévisionnelle dans le cas d'un besoin de création d'une zone de stockage sur une berge ou un îlet. Il résulte de cette prospection une liste d'espèces incluant le très rare **Geai de Cayenne**, et le peu commun **Mango avocette**. Un couple de **Colibri topaze** fréquentent le méandre de manière assidue, et y nichent probablement. La végétation rivulaire forestière abrite l'**Alapi à menton noir**, tandis que les berges encaissées bordées de moucou-moucou sont l'habitat du **Tyran licteur**.

Enfin, une **Loutre géante**, mammifère en danger (EN) en Guyane, a été observée traversant le saut. Elle fréquente très probablement les îlets et leurs méandres qui paraissent très favorables à la réalisation de son cycle biologique.

*Tableau 85 : Enjeux saut Pele Kumalu (source : Rapport faune/flore BIOTOPE).*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 3 « Pele Kumalu » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Caracara noir | *Daptrius ater* | **P / D** | **EN** | 3 individus sur les berges du fleuve, en amont du saut. | **Très fort** |
| Geai de Cayenne | *Cyanocorax cayanus* | **H / D** | **DD** | Un oiseau sur l'îlet en marge du saut. | **Très fort** |
| Sarcoramphe roi | *Sarcoramphus papa* | **P** | **NT** | Oiseau en survol. | **Modéré** |
| Buse urubu | *Buteogallus urubitinga* | **P** | **LC** | Sur le saut. | **Modéré** |
| Colibri topaze | *Topaza pella* | **P** | **LC** | Présent sur l'îlet boisé. | **Modéré** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mango avocette | *Avocettula recurvirostris* | **P** | **LC** | Présent sur l'îlet boisé. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Loutre géante | *Pteronura brasiliensis* | **P / D** | **EN** | Un individu dans le saut. | **Très fort** |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire basse sur les berges de l'îlet. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Un couple sur le saut. | **Très fort** |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Très fort** |
| Héron cocoi | *Ardea cocoi* | **P / D** | **VU** | Dans le saut. Probablement uniquement des oiseaux de passage. | **Fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia insipida* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |

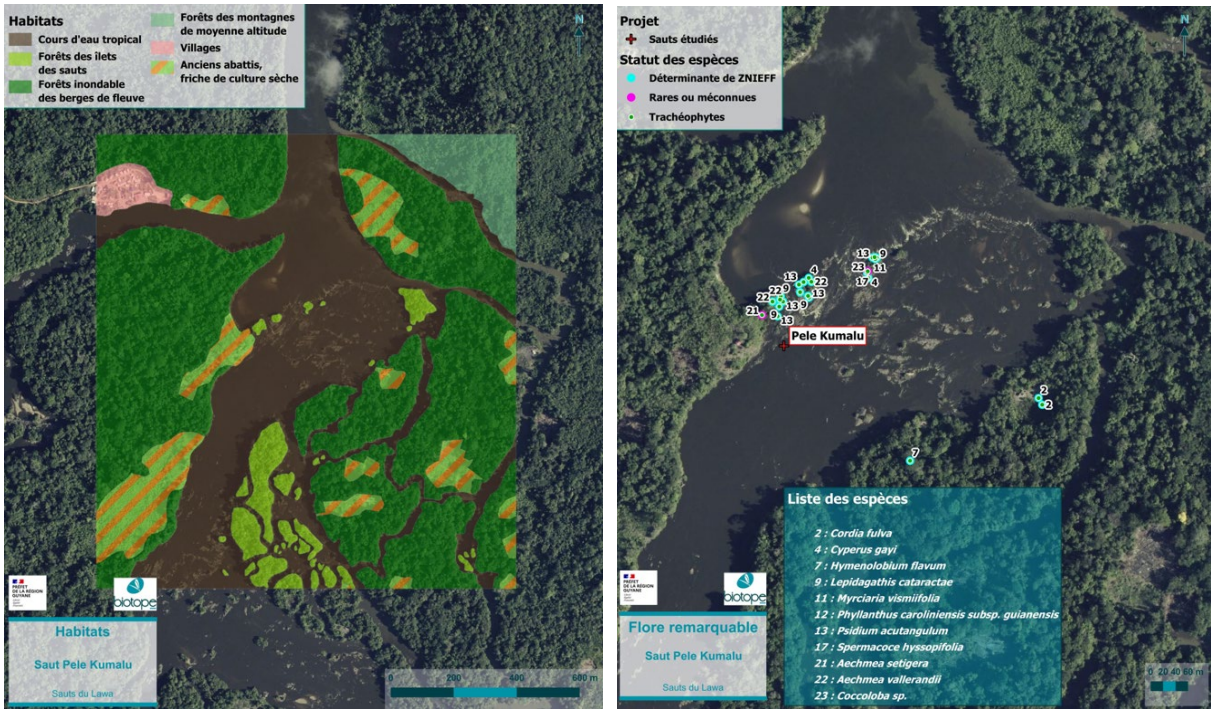



*Figure 131 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Pele Kumalu à droite (Biotope).*

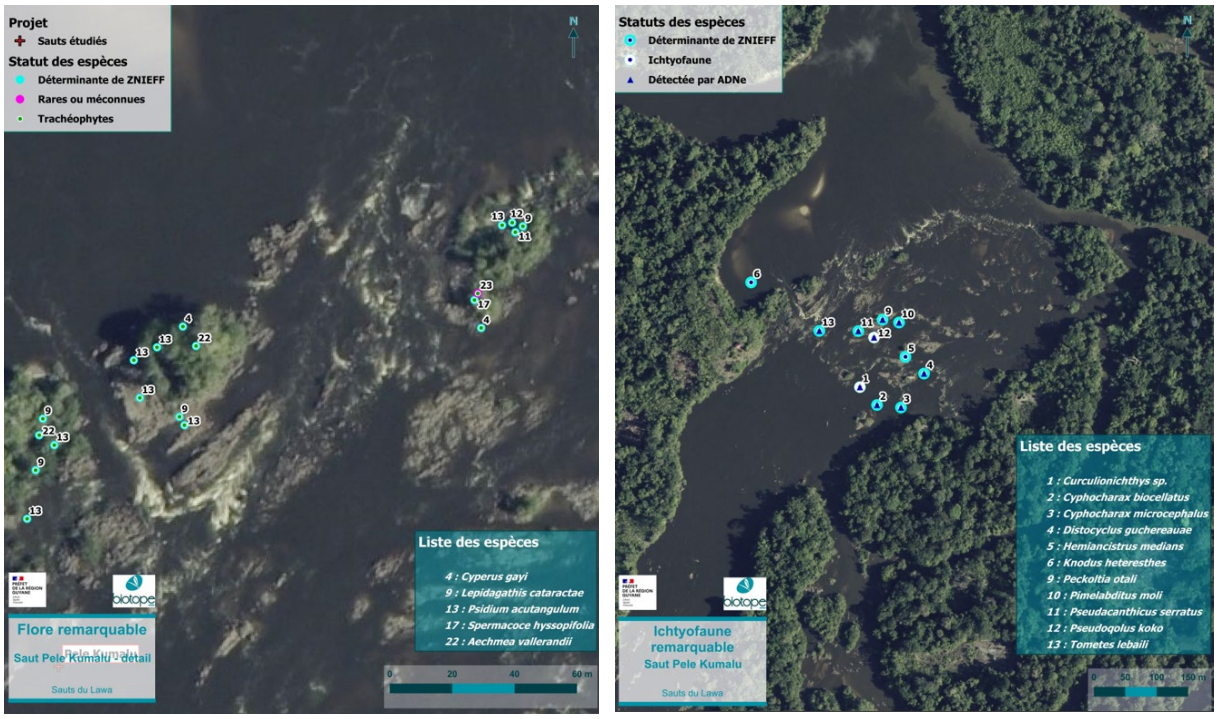



*Figure 132 : Carte de la répartition des plantes remarquables à gauche, et de la répartition des espèces de poissons remarquables au saut Pele Kumalu à droite (Biotope).*

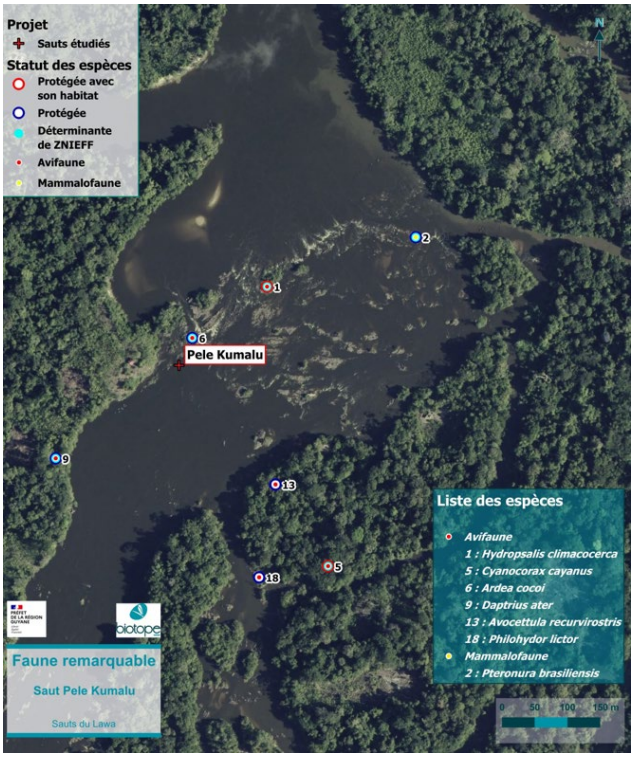



*Figure 133 : Répartition de la faune aérienne remarquable au Saut Pele Kumalu*

## SAUT AWARA

### Habitats

Le Saut Awara est remarquable pour la large barre rocheuse qui traverse le Lawa sur environ 600 m. Les roches émergeantes forment un véritable dédale qui offre une mosaïque de micro habitats favorables à la faune aquatique, ainsi qu'à l'expression d'une flore particulière. Ces vastes étendus rocheuses en saison sèche sont également un site de reproduction de l'engoulevent trifide.



*Figure 134 : « Nid » d'Engoulevent trifide, Saut Awara © FONTY, E. / Biotope*

À l'est du saut se trouve un îlet sableux particulièrement intéressant du point de vue de la flore, et surtout car c'est un lieu de nidification du Gravelot d'Azara, un oiseau protégé avec ses habitats. Cet îlet est à préserver.

### Flore

Sept espèces végétales remarquables ont été recensées aux abords du Saut Awara. La barre rocheuse est particulièrement favorable à *Psidium acutangulatum* et *Lepidagathis cataractae* qui y sont présents en abondance. Les Podostemaceae y sont également bien représentées, aussi est-il probable que le saut abrite des espèces patrimoniales de cette famille (*Apinagia itanensis, A. arminiensis*).

Au sommet de l'îlet sableux s'est développé un petit bosquet où se développe au moins un plant de *Cynometra bauhiniifolia*. Les plages sableuses accueillent quelques pieds de *Spermacoce hyssopifolia*.

Sur les forêts des berges du Lawa abritent encore *Dicorynia guianensis*. Notons la découverte au niveau de ce saut d'un arbre peu courant, rattaché à la famille des Proteaceae : *Panopsis rubescens*, ainsi que l'observation de la liane *Aristolochia wankeana*.

### Faune aquatique

Grand saut avec des habitats très variés (rapides, cascades, roches avec Podostémacées, bras secondaires/vasques, bancs de sables, fosses...). Favorable aux cortèges des secteurs

lotiques des sauts et des secteurs plus lentiques. Présence potentielle de la majorité des espèces.

**Faune amphibie et terrestre**

Le saut 2 « Awara» est un important complexe de roches, îlets et plages de sable qui traverse le fleuve dans toute sa largeur. Les zones favorables aux espèces spécialistes de cet habitat atypique y sont abondantes, ce qui permet à un nombre conséquent d'espèces remarquables de s'y développer. On peut citer au moins 3 voire 4 couples d'**Engoulevents trifides** et de nombreuses **Hirondelles des torrents**, espèces protégées avec leur habitat. Une telle densité est tout à fait remarquable sur un espace aussi réduit, et témoigne de l'attractivité du milieu pour ces espèces à enjeux fort à très fort. La plage de sable principale accueille une autre espèce protégée avec son habitat, également considérée comme en danger (EN) selon la liste rouge régionale : le **Gravelot d'Azara**. Ce limicole niche à même le sable sur la plage, et est particulièrement sensible au dérangement. Un œuf a été trouvé lors de notre passage, et a éclos durant la mission. Malheureusement, la nichée a subi une destruction volontaire « non intentionnelle » de la part d'un habitant local croyant que le poussin était abandonné. Ce dernier, d'après les photos visionnées, n'a pas survécu à la capture. L'enjeu associé à cette espèce, ajouté à la présence d'un couple d'Engoulevent sur la plage de sable, implique une prudence extrême vis-à-vis de ce site : il ne doit en aucun cas servir de potentielle zone de stockage ou subir une quelconque détérioration ou dérangement susceptible de faire fuir, ou pire, détruire une nouvelle fois une nichée de ces espèce protégée.

On y trouve également le cortège classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets tels que la rarissime ***Hetaerina mortua***, présentant ici des effectifs remarquables, ainsi que ***Argia translata*** et ***Orthemis aequilibris***.

Des **Grands Noctilions**, chauves-souris pêcheuses, effectuent des allers-retours dans le saut pour capturer des petits poissons ou invertébrés tombés à l'eau. Cette espèce gîte la journée en forêt, et survole de nuit l'intégralité du linéaire de fleuve étudié dans sa quête de nourriture.

La berge Ouest est largement défrichée et peu diversifiée en termes d'espèces forestières. La berge Est, bien qu'également dégradée, demeure de qualité suffisante, avec notamment de fortes pentes induisant un boisement drainé, pour permettre à une population de **Dendrobate à tapirer**, une grenouille remarquable protégée, de s'y maintenir.

La ripisylve lianescente est fréquentée par la **Granatelle de Pelzeln**, un oiseau rarissime en Guyane, connu presque exclusivement d'une petite population à Saül, ainsi que d'une plus grosse – mais de découverte récente (2021) – le long du Maroni.

*Tableau 86 : Enjeux saut Awara (source : Rapport faune/flore BIOTOPE).*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 2 « Awala » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Granatelle de Pelzeln | *Granatellus pelzelni* | **P / D** | **NA** | Un individu dans la végétation lianescente en bord de fleuve. | Très fort |
| Dendrobate à tapirer | *Dendrobates tinctorius* | **P / D** | **LC** | Dans la forêt de pente en bordure du Maroni. | Fort |
| Grand Noctilion | *Noctilio leporinus* | | **LC** | Capturé sur le saut. | Modéré |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Au moins 3 ou 4 couples sur le saut. | Très fort |
| Gravelot d'Azara | *Charadrius collaris* | **H / D** | **EN** | Un couple nicheur sur le banc de sable central. Un œuf éclos durant la mission. Le poussin s'est fait capturer par un homme « croyant qu'il était abandonné » … | Très fort |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | Très fort |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | Fort |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | Fort |
| / | *Orthemis aequilibris* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | Modéré |

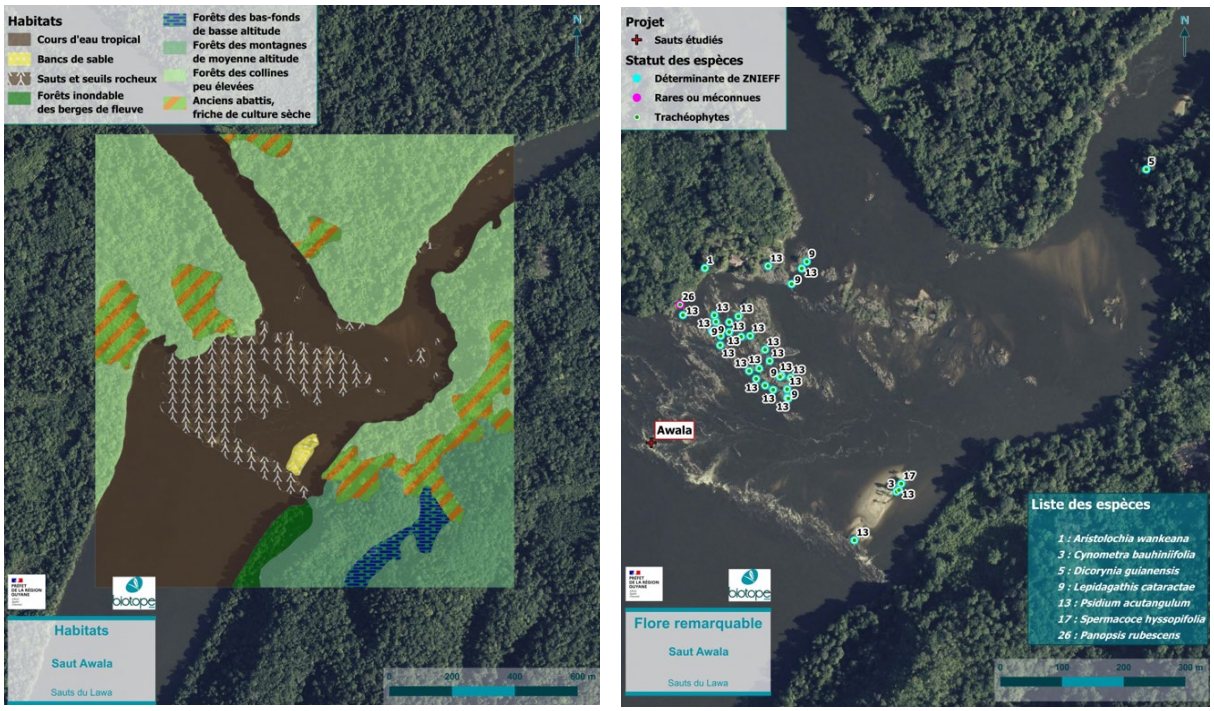



*Figure 135 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Awara à droite (Biotope).*

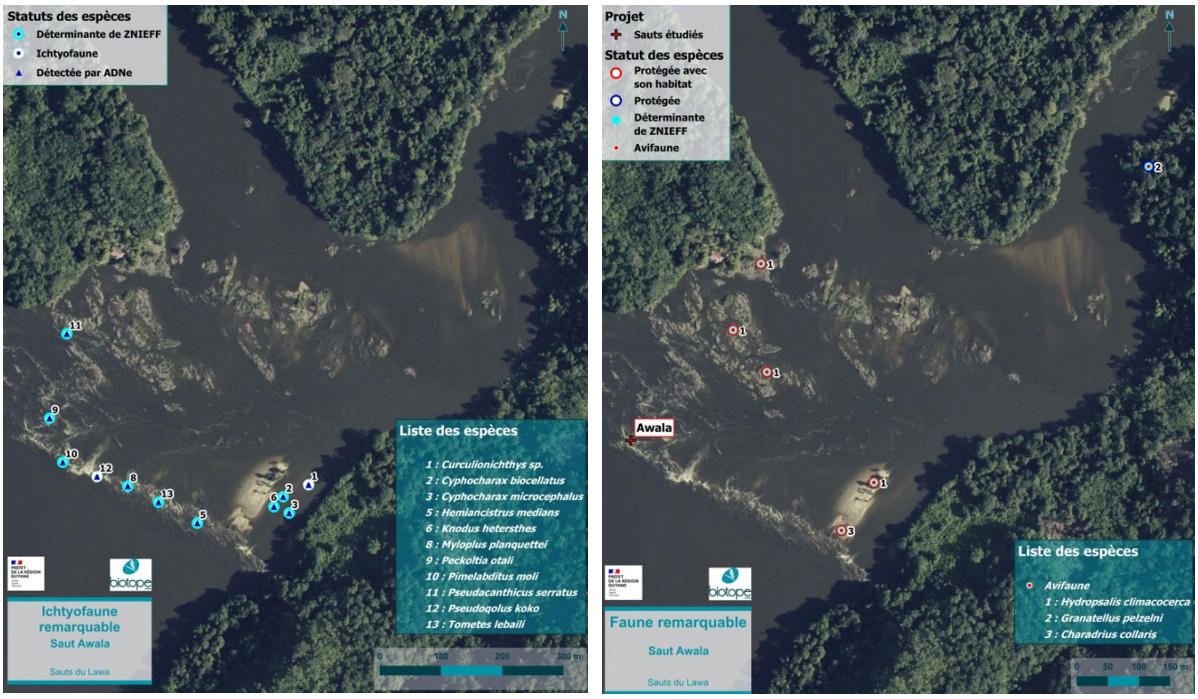



*Figure 136 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Awara à droite (Biotope).*

## SAUT ALAWA KUMTA

### Habitats

Le saut Alawa Kumta se trouve en aval de la confluence du Lawa et du Tampock, il est le plus en aval de tous les sauts étudiés. Il présente une myriade de petites roches affleurantes en saison sèches. Le cours lent du fleuve à ce niveau favorise la formation de bancs de sable en aval de ces roches.

Le principal enjeu de conservation de ce secteur réside au niveau ces bancs de sables se formant en aval des roches qui parsèment le fleuve ce niveau. Certains bancs de sables peuvent former de petites îles en saison sèche et accueillir de la végétation (*eg* : *Psidium acutangulatum*). Ces bancs de sables sont particulièrement intéressants lorsqu'ils sont immergés, car ils accueillent une ichtyofaune particulière.

### Flore

Trois espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ont été observées aux abords du Saut Alawa Kumta. Ce saut accueille çà et là quelques plants de *Psidium acutangulatum* au niveau des rochers émergeant du lit du fleuve. Les forêts adjacentes abritent de l'Angélique (*Dicorynia guianensis*) commune dans tout le département, mais surtout *Erisma nitidum* dont c'est la première mention dans l'ouest.

### Faune aquatique

Saut peu marqué avec peu de roches et un courant faible à modéré. Favorable au cortège des secteurs plus lentiques des sauts. Présence avérée de Mastiglanis durantoni au niveau des bancs de sable.

**Faune amphibie et terrestre**

Le saut 1 « Alawa Kumta » est formé de quelques pierres émergées et petits îlots sableux. Sa taille réduite ne permet pas à un grand nombre d'espèces de s'y établir, mais y résident tout de même un couple d'**Engoulevent trifide** et quelques **Hirondelles des torrents**, espèces protégées avec leur habitat, ainsi que quelques odonates classiques de la végétation rivulaire des sauts et îlets tels que ***Oligoclada abbreviata/walkeri*** et ***Argia translata***.

Le boisement sur les berges est secondarisé. Il accueille quelques espèces d'intérêt modéré comme le **Tamatia tacheté** et l'**Alapi à menton noir**, mais n'est pas dans un excellent état de conservation, principalement dû à la présence d'anciens abattis à proximité.

*Tableau 87 : Enjeux saut Alawa Kumta (source : Rapport faune/flore BIOTOPE).*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 1 « Awala Kunta » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Tamatia tacheté | *Bucco tamatia* | **P** | **LC** | Dans la forêt rivulaire lianescente. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Un couple sur le saut. | **Très fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |

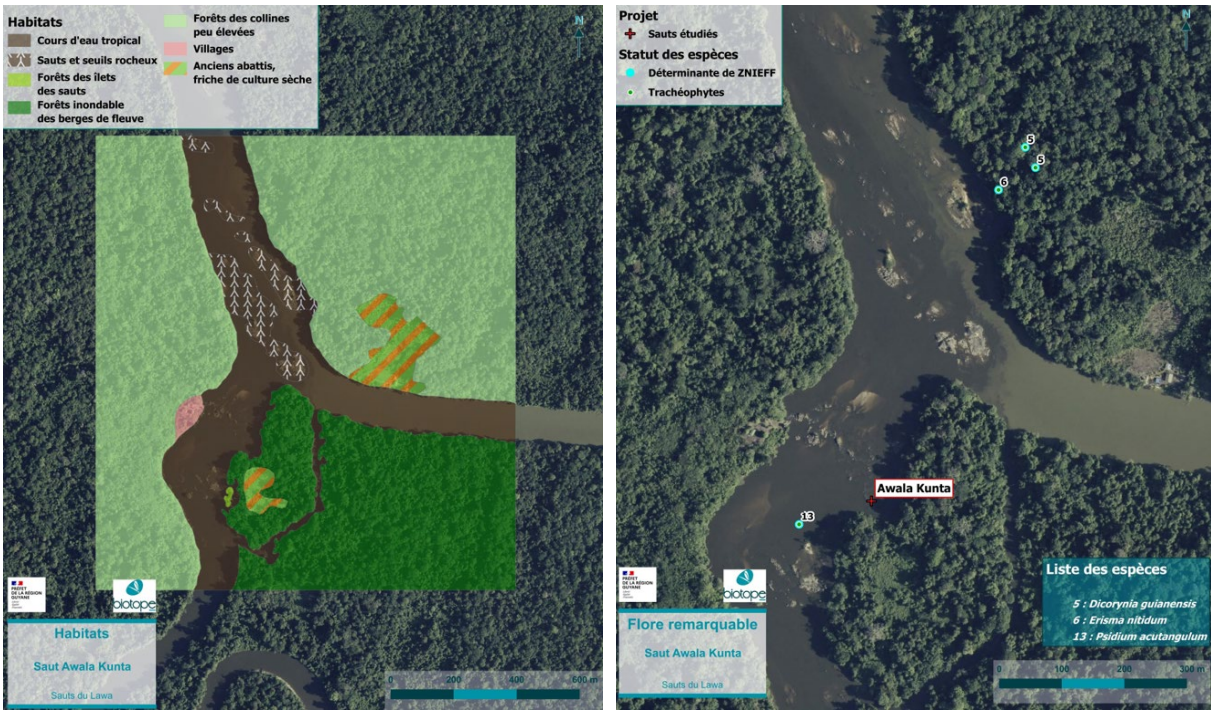



*Figure 137 : Carte des habitats à gauche, et de la répartition des plantes remarquables au Saut Alawa Kumta à droite (Biotope).*

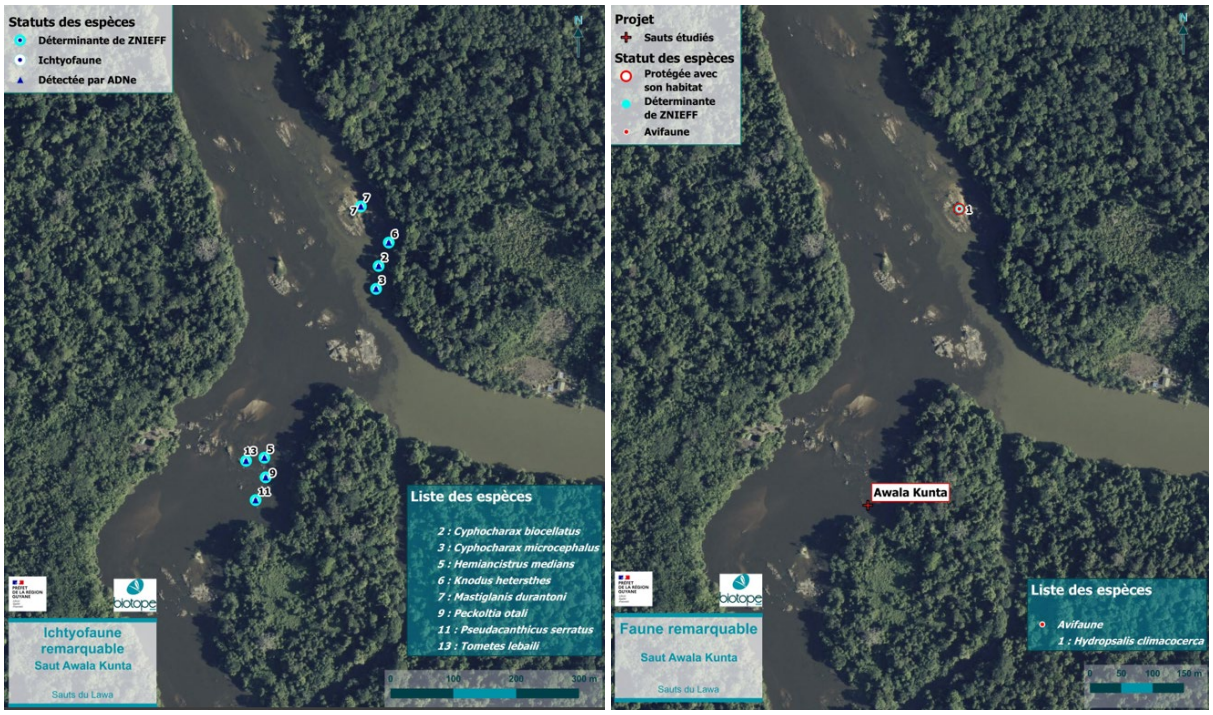



*Figure 138 : Carte de la répartition des espèces de poissons remarquables à gauche, et de la répartition de la faune aérienne remarquable au saut Alawa Kumta à droite (Biotope).*

### SAUT KAYODÉ

Non inventorié.

#### 8.3.5.2.4. SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Le projet n'est pas directement concerné par des zones naturelles protégées, car il vient se placer en marge de la zone de libre adhésion du PAG. Le déroctage des sauts pourrait d'ailleurs contribuer à remplir une des orientations visant à améliorer les conditions de vie des habitants du PAG (contribuer à la mise en place d'infrastructures et des services publics adaptés au contexte local).

Il intervient en marge de la ZNIEFF de type II des Mots Attachi-Bakka, au niveau du Saut Awara et du Saut Kayodé, qui se trouvent à l'extrême sud de cette ZNIEFF.

Le projet de déroctage est susceptible, en phase de travaux, de créer des pollutions du milieu aquatique néfaste pour le maintien des corridors aquatiques identifiés par le SAR, et le rôle fonctionnel assuré par les seuils rocheux (nurserie). Cela-dit, ces pollutions seront bien moins importantes que les impacts de l'orpaillage légal au Suriname, ou illégal en Guyane française, ayant cours actuellement.

### SYNTHÈSE CONCERNANT LES HABITATS

*Tableau 88 : Enjeux de conservation des habitats (source : Rapport faune/flore BIOTOPE).*

| Habitat | Code HabRef | Niveau d'enjeu |
|---|---|---|
| Cours d'eau lent de Guyane | G24.191 | **Modéré** |
| Bancs de sable des cours d'eau avec végétation tropicale | G24.321 | **Très fort** |
| Saut et seuils rocheux de rivière | G24.6 | **Très fort** |
| Forêt des îlets des sauts | G4A.43 | **Fort** |
| Forêts inondables des berges de fleuve | G4A.51 | **Modéré** |
| Forêts de bas-fond de basse altitude | G4A.52 | **Faible** |
| Forêts des montagnes de moyenne altitude | 41.61 | **Modéré** |
| Forêts des collines peu élevées | 41.44 | **Faible** |
| Anciens abattis et friche de cultures sèches | G87.11 | **Négligeable** |

### SYNTHÈSE CONCERNANT LES ENJEUX BOTANIQUES

*Tableau 89 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des plantes remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée (source : Rapport faune/flore BIOTOPE).*

| Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.M. | Enjeu spécifique | General | Alawa Kumta | Awara | Pele Kumalu | Akulitiki | Tiwai-Tiwai | Alumeini | Cognat | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Seuils rocheux** | | | | | | | | | | | | |
| *Apinagia arminensis* | D | - | Très fort | Espèce potentielle | | | | | | | | ? |
| *Apinagia itanensis* | D | | Très fort | Espèce potentielle | | | | | | | | ? |
| *Psidium acutangulum* | D | | Modéré | × | × | × | × | × | × | × | × | Faible |
| **Îlets rocheux des sauts / bancs de sable** | | | | | | | | | | | | |
| *Cynometra bauhiniifolia* | D | - | Modéré | | | × | | | | | | Modéré |
| *Cyperus gayi* | D | | Très fort | | | | × | | | | | Très fort |
| *Lepidagathis cataractae* | D | | Fort | × | | | | | | | | Modéré |
| *Myrciaria vismiifolia* | D | | Fort | | | | × | | | × | | Fort |
| *Phyllanthus caroliniensis subsp. guianensis* | D | | Modéré | | | | × | | | | | Modéré |
| *Sida serrata* | D | | Très fort | | | | | | | | × | Fort |
| *Solanum schomburghii* | D | | Modéré | | | | | | | | × | Modéré |
| *Spermacoce hyssopifolia* | D | | Fort | | × | | × | | | | | Fort |
| *Tabernaemontana rupicola* | D | | Très fort | | | | | × | | | | Fort |
| *Vanilla marowynensis* | D | | Fort | | | | | × | | | | Modéré |
| *Aechmea vallerandii* | Rare | | Fort | | | | × | × | | × | | Modéré |
| *Aechmea setigera* | Rare | | Fort | | | | × | | | | | Très fort |
| *Myrciaria gonini* | Rare | | Fort | × | | | | | × | | × | Modéré |
| *Quiina sp.* | Rare | | Très fort | | | | | | | | × | Très fort |
| *Coccoloba sp.* | Rare | | Très fort | | × | | × | × | | × | | Fort |
| **Ripisylve** | | | | | | | | | | | | |
| *Aristolochia wankanea* | D | | Faible | | | × | | | | | | Faible |
| *Hymenolobium flavum* | D | | Modéré | × | | | | | × | | | Faible |
| *Smilax schomburgkiana* | D | | Faible | × | | | | × | | | | Faible |
| *Turnera glaziovii* | D | | Modéré | | | | | × | | | | Faible |
| *Panopsis rubescens* | Rare | | Modéré | | | × | | | | | × | Modéré |
| **Abattis** | | | | | | | | | | | | |
| *Cordia fulva* | D | | Modéré | | | | × | | | | | Faible |
| *Inga cf rhynchocalyx* | D | | Fort | | | | | × | | | | Modéré |
| **Forêts de terre ferme** | | | | | | | | | | | | |
| *Dicorynia guianensis* | D | | Faible | × | × | | | | | | | Faible |
| *Erisma nitidum* | D | | Fort | | × | | | | | | | Très fort |
| *Martiodendron parviflorum* | D | | Modéré | (Taluhen et le long du Lawa) | | | | | | | | Faible |

- P : Protégée (arrêté ministériel du 9 avril 2001)
- D : Déterminante de ZNIEFF (DGTM, 2013).
- LRM : Liste Rouge Mondiale:
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

## SYNTHÈSE CONCERNANT LES ENJEUX FAUNISTIQUES

### Batrafaune

*Tableau 90 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des batraciens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Alawa Kumta | Awara | Pele Kumalu | Akulitiki | Tiwai-Tiwai | Alumeini | Cognat | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | | | | | | | | | |
| Dendrobate à tapirer | *Dendrobates tinctorius* | P/D | - | Modéré | | | × | | | | | | **Modéré** |

- H : espèce d'amphibien protégée avec ses habitats (Art.2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- P : espèce d'amphibien protégée (Art.3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation



Leptodactyle des Guyanes (*Leptodactylus guianensis*)

© Hugo Foxonet – Biotope



Dendrobate à tapirer (*Dendrobates tinctorius*)

© Emile Fonty – Biotope



Crapaud tacheté (*Rhaebo guttatus*)

© Hugo Foxonet – Biotope

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

### Herpétofaune

*Tableau 91 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Alawa Kumta | Awara | Pele Kumalu | Akulitiki | Tiwai-Tiwai | Alumeini | Cognat | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Végétation alluviale** | | | | | | | | | | | | | |
| Iguane vert | *Iguana iguana* | - | - | Modéré | | | | | | | | × | **Modéré** |

- H : espèce de reptile protégée avec ses habitats (Art.2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- P : espèce de reptile protégée (Art.3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation



Tropidure tigré (*Uracentron azureum*)

© Hugo Foxonet – Biotope



Liane vert (*Oxybelis fulgidus*)

© Hugo Foxonet – Biotope



Iguane vert (*Iguana iguana*)

© Hugo Foxonet – Biotope

Reptiles remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée

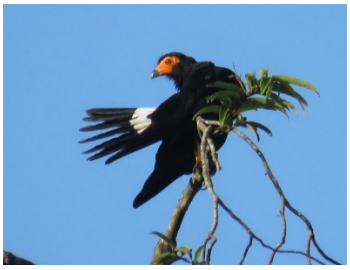
## Avifaune

*Tableau 92 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | Keneral | AlawaKumta | Awara | Pele Kumalu | Akulitiki | Tiwai-Tiwai | Alumeini | Cognat | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | | | | | | | | | |
| Caracara noir | *Daptrius ater* | P / D | EN | Très fort | × | | | × | | | | | Très fort |
| Geai de Cayenne | *Cyanocorax cayanus* | H / D | DD | Très fort | × | | | × | × | | | | Très fort |
| Granatelle de Pelzeln | *Granatellus pelzelni* | P / D | NA | Très fort | | | × | | | | | | Très fort |
| Harpie huppée | *Morphnus guianensis* | P / D | NT | Fort | × | | | | | | | | Fort |
| Ara vert | *Ara severus* | P / D | LC | Fort | × | | | | | | | × | Fort |
| Sarcoramphe roi | *Sarcoramphus papa* | P | NT | Modéré | | | | × | | | | | Modéré |
| Bec-en-croc de Cayenne | *Leptodon cayanensis* | P | LC | Modéré | × | | | | | | | | Modéré |
| Aigle tyran | *Spizaetus tyrannus* | P | LC | Modéré | | | | | | × | | | Modéré |
| Aigle noir et blanc | *Spizaetus melanoleucus* | P / D | NT | Modéré | | | | | | | | × | Modéré |
| Buse urubu | *Buteogallus urubitinga* | P | LC | Modéré | × | | | × | | | | | Modéré |
| Colibri topaze | *Topaza pella* | P | LC | Modéré | | | | × | | | × | | Modéré |
| Mango avocette | *Avocettula recurvirostris* | P | LC | Modéré | | | | × | | | | | Modéré |
| Tamatia tacheté | *Bucco tamatia* | P | LC | Modéré | | × | | | | | | | Modéré |
| Grand Urubu | *Cathartes melambrotus* | P | LC | Faible | × | | | × | × | × | × | × | Faible |
| Milan bleuâtre | *Ictinia plumbea* | P | LC | Faible | | × | | | | | | × | Faible |
| Martinet de Cayenne | *Panyptila cayennensis* | P | LC | Faible | × | | × | | | | | × | Faible |
| Ariane à gorge rousse | *Hylocharis sapphirina* | P | LC | Faible | | | | | | | | × | Faible |
| Tamatia pie | *Notharchus tectus* | P | LC | Faible | | | | × | | | | | Faible |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | Keneral | AlawaKumta | Awara | Pele Kumalu | Akulitiki | Tiwai-Tiwai | Alumeini | Cognat | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toucanet koulik | *Selenidera piperivora* | D | LC | Faible | | | × | | | | | | Faible |
| Faucon des chauves-souris | *Falco rufigularis* | P | LC | Faible | × | × | × | × | × | | | × | Faible |
| Grimpar barré | *Dendrocolaptes certhia* | P | LC | Faible | | | × | | | | | | Faible |
| Tyranneau à miroir | *Tolmomyias assimilis* | P | LC | Faible | | | | | | | | × | Faible |
| Moucherolle rougequeue | *Terenotriccus erythrurus* | P | LC | Faible | | | | | | | | × | Faible |
| Tyran grisâtre | *Rhytipterna simplex* | P | LC | Faible | | × | | × | | | | | Faible |
| Tyran audacieux | *Myiodynastes maculatus* | P | DD | Faible | | | | | | | | × | Faible |
| Manakin minuscule | *Tyranneutes virescens* | D | LC | Faible | | × | | | | | | | Faible |
| Microbate à long bec | *Ramphocaenus melanurus* | P | LC | Faible | | | × | × | | | | | Faible |
| **Végétation alluviale** | | | | | | | | | | | | | |
| Grisin noirâtre | *Cercomacroides nigrescens* | P / D | LC | Fort | × | | | | | | | | Fort |
| Râle de Cayenne | *Aramides cajaneus* | P | LC | Modéré | × | | | | | | | | Modéré |
| Grand Batara | *Taraba major* | P | LC | Modéré | × | | | | | | | × | Modéré |
| Grisin étoilé | *Microrhopias quixensis* | P | LC | Modéré | | | | | | | | × | Modéré |
| Grisin sombre | *Cercomacroides tyrannina* | P | LC | Modéré | | | | | | | | × | Modéré |
| Alapi à sourcils blancs | *Myrmoborus leucophrys* | P / D | LC | Modéré | × | | | | | | | × | Modéré |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | P | LC | Modéré | × | × | | × | × | × | × | × | Modéré |
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | P | LC | Modéré | × | | | × | × | | | × | Modéré |
| Héron strié | *Butorides striata* | P | LC | Faible | | | × | | | | | × | Faible |
| Héron garde-bœufs | *Bubulcus ibis* | P | LC | Faible | | | × | | | | | × | Faible |
| Troglodyte à face pâle | *Cantorchilus leucotis* | P | LC | Faible | × | × | × | × | | | | × | Faible |
| **Sauts et îlets** | | | | | | | | | | | | | |
| Héron coiffé | *Pilherodius pileatus* | P / D | VU | Très fort | × | | | | | | | × | Très fort |
| Gravelot d'Azara | *Charadrius collaris* | H / D | EN | Très fort | | | × | | | | | | Très fort |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | H / D | NT | Très fort | | × | × | × | × | | × | | Très fort |
| Héron cocoi | *Ardea cocoi* | P / D | VU | Fort | | | | × | | | × | | Fort |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | H / D | NT | Fort | × | × | × | × | × | | × | × | Fort |
| Grande aigrette | *Ardea alba* | P | LC | Faible | | | | | × | | × | × | Faible |
| Balbuzard pêcheur | *Pandion haliaetus* | P | LC | Faible | | | × | × | × | | | | Faible |
| Hirondelle à ceinture blanche | *Atticora fasciata* | P | LC | Faible | × | | | | | | | | Faible |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | P | LC | Faible | | × | × | | | | | × | Faible |
| **Milieux anthropisés** | | | | | | | | | | | | | |
| Buse cendrée | *Buteo nitidus* | P | LC | Faible | | | | | × | | | | **Faible** |
| Râle kiolo | *Anurolimnas viridis* | P | LC | Faible | × | | | | × | | | × | **Faible** |

- H : espèces d'oiseaux protégées avec ses habitats (Art.2 de l'arrêté ministériel du 25 mars 2015)
- P : espèces d'oiseaux protégées (Art.3 de l'arrêté ministériel du 25 mars 2015)
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

<table>
<tr>
<td>  <br>Engoulevent trifide (Hydropsalis climacocerca) © Hugo Foxonet – Biotope</td>
<td>  <br>Geai de Cayenne (Cyanocorax cayanus) © Hugo Foxonet – Biotope</td>
<td>  <br>Caracara noir (Daptrius ater) © Hugo Foxonet – Biotope</td>
</tr>
<tr>
<td>  <br>Gravelot d'Azara (Charadrius collaris) © Hugo Foxonet – Biotope</td>
<td>  <br>Granatelle de Pelzeln (Granatellus pelzelni) © Hugo Foxonet – Biotope</td>
<td>  <br>Héron coiffé (Pilherodius pileatus) © Hugo Foxonet – Biotope</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">Oiseaux remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée</td>
</tr>
</table>

## Mammalofaune

*Tableau 93: Statuts et enjeux écologiques de conservation des mammifères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Alawa Kumta | Awara | Pele Kumalu | Akulitiki | Tiwai-Tiwai | Alumeini | Cognat | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | | | | | | | | | |
| Grand Noctilion | *Noctilio leporinus* | | LC | Modéré | × | | × | | | | | | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | | | | | | | | | |
| Loutre géante | *Pteronura brasiliensis* | P / D | EN | Très fort | | | | × | | × | | | **Très fort** |
| Loutre à longue queue | *Lontra longicaudis* | P | LC | Fort | × | | | | × | | | | **Fort** |
| **Sauts et îlets** | | | | | | | | | | | | | |
| Nyctinomope des rochers | *Nyctinomops laticaudatus* | | DD | Très fort | × | | | | | | | | **Très fort** |

- P : espèce de mammifère protégée (Art. 1 et 3 de l'arrêté ministériel du 15 mai 1986 modifié par les arrêtés du 20 janvier 1987, du 29 juillet 2005 et du 24 juillet 2006, et arrêté préfectoral du 31 janvier 1975).
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
    - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
    - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
    - VU (Vulnerable) : Vulnérable
    - EN (Endangered) : En danger d'extinction
    - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
    - EX : Disparue de Guyane
    - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation



Cormure des souches (*Cormura brevirostris*) © Hugo Foxonet – Biotope



Nyctinomope des rochers (*Nyctinomops laticaudatus*) © Hugo Foxonet – Biotope



Nasin des rivières (*Rhynchonycteris naso*) © Hugo Foxonet – Biotope



Grand Noctilion (*Noctilio leporinus*) © Hugo Foxonet – Biotope



Loutre géante (*Pteronura brasiliensis*) © Hugo Foxonet – Biotope



Molosse commun (*Molossus molossus*) © Hugo Foxonet – Biotope

Mammifères remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée

## SYNTHÈSE CONCERNANT LES ENJEUX ICHTYOLOGIQUES

*Tableau 94 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom scientifique | Statut de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | Alawa Kumta | Awara | Pele Kumalu | Akulitiki | Tiwai-Tiwai | Alumeini | Cognat | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Secteurs lotiques des sauts** | | | | | | | | | | | |
| *Myloplus planquettei* | D | NT | Modéré | | ADNe | | ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | **Modéré** |
| *Tometes lebaili* | D | NT | Modéré | ADNe | ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | **Modéré** |
| *Apteronotus sp.* | D | VU | Fort | Espèce potentielle | | | | | | | **?** |
| *Porotergus gymnotus* | D | VU | Fort | Espèce potentielle | | | | | | | **?** |
| *Distocyclus guchereauae* | D | NT | Modéré | | | ADNe | ADNe | | | ADNe | **Modéré** |
| *Pimelabditus moli* | D | VU | Fort | | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | | **Fort** |

| Nom scientifique | Statut de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | Alawa Kumta | Awara | Pele Kumalu | Akulitiki | Tiwai-Tiwai | Alumeini | Cognat | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Hemiancistrus medians* | D | NT | Modéré | ADNe | ADNe | X +ADNe | X +ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | **Fort** |
| *Peckoltia otali* | D | NT | Modéré | ADNe | ADNe | ADNe | | | | | **Fort** |
| *Pseudacanthicus serratus* | D | VU | Fort | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | **Fort** |
| *Pseudoqolus koko* | | EN | Très fort | | ADNe | ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | ADNe | **Fort** |
| **Secteurs plus lentiques des sauts** | | | | | | | | | | | |
| *Knodus heteresthes* | D | EN | Très fort | ADNe | ADNe | X | | | | | **Faible** |
| *Cyphocharax biocellatus* | D | VU | Fort | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | **Faible** |
| *Cyphocharax microcephalus* | D | CR | Majeur | ADNe | ADNe | ADNe | | ADNe | ADNe | ADNe | **Faible** |
| *Mastiglanis durantoni* | D | VU | Fort | X +ADNe | | | ADNe | | | ADNe | **Faible** |
| *Curculionichthys sp.* | | VU | Fort | | ADNe | ADNe | | ADNe | ADNe | ADNe | **Faible** |

- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation



*Mastiglanis durantoni*



*Apteronotus* sp.



*Knodus heteresthes*

Poissons remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée

## À L'ÉCHELLE DU FLEUVE

Le Lawa et son affluent le Tampock constituent en eux même des éléments de la trame bleue locale. Il est donc à ce titre important de veiller à maintenir leur intégrité.

Les fleuves constituent des barrières aux déplacement des espèces terrestres. Les sauts peuvent constituer des corridors pour ces espèces, uniquement lors des saison sèches très marquées (*eg* : évènements *El Niño*). Ces corridors ne sont pas forcément préférentiels, car nombres d'espèces terrestres sont capables de nager, et donc de franchir la barrière que

représente le fleuve. L'amont des sauts, au courant généralement plus calme (habitat lentique) est très certainement une zone préférentielle de ces traversées à la nage.

Il faut noter que ces seuils rocheux, couverts de végétation aquatique (Podostemaceae) accueille non seulement une faune aquatique très particulière, mais jouent également un rôle de nurserie pour les alvins de nombre d'espèces de poissons.

## 8.3.6. PAYSAGE

### 8.3.6.1. LA FORET MONUMENTALE

#### 8.3.6.1.1. LA MONUMENTALITE DANS TOUTES SES DIMENSIONS

La forêt guyanaise, qui occupe plus de 90 % du territoire, influence les paysages locaux par sa variété végétale et ses formations géomorphologiques. Elle est un élément essentiel de l'identité guyanaise, jouant parfois le rôle de l'horizon ou de l'élément central. Depuis les premières explorations européennes, elle a été perçue de manière fascinante ou redoutable, associée à un "Éden équatorial" ou à un "enfer vert". Cette richesse végétale continue d'influencer la perception des novices, transmise à travers contes et légendes, tout en préservant ses mystères de biodiversité. Longtemps considérée comme le "poumon vert de la planète", la forêt amazonienne reste au centre de l'attention en raison de ses enjeux bioclimatiques et de préservation, dépassant les frontières de la Guyane. La canopée, avec ses arbres atteignant 50-60 mètres, confère à la forêt une dimension monumentale, réduisant l'observateur à une échelle minuscule. La faible densité du sous-bois, liée à l'ombrage important, crée une atmosphère mystérieuse où les repères sont perdus, accentuée par une faune étonnante mais invisible.

#### 8.3.6.1.2. PAYSAGE SYLVESTRE HOMOGENE AVEC D'INFINIES VARIATIONS

L'étendue du paysage, en apparence uniforme, révèle en réalité la complexité des écosystèmes forestiers par le jeu de nuances de vert parsemées de fleurs colorées éphémères. Les reliefs combinés aux phénomènes d'évapotranspiration donnent ainsi l'impression d'une "forêt à nuages".

La lisière nord de la forêt se transforme en savanes, tandis que les fleuves à l'ouest et à l'est servent de limites physiques, bien que la continuité du massif forestier amazonien soit présente sur le continent sud-américain.

La forêt guyanaise, monumentale par sa taille et sa végétation imposante, offre un paysage forestier riche et diversifié, avec une faible densité de population et des mesures de protection importantes. Les Amérindiens ont développé une vie nomade en harmonie avec la forêt, reflétée dans des modèles d'habitat et d'agriculture spécifiques.

Cependant, les activités minières, en particulier l'exploitation de l'or, ont altéré le paysage au cours du siècle dernier, tant par des exploitations autorisées que clandestines, marquant de nouvelles empreintes dans le panorama.

Cette unité paysagère, couvrant la majeure partie du territoire guyanais, influence inévitablement les évolutions des autres unités paysagères. La dynamique d'ouverture de clairières par le recul des lisières entraîne souvent un morcellement progressif sous la forme d'abattis, sans autre logique apparente que la proximité des accès.

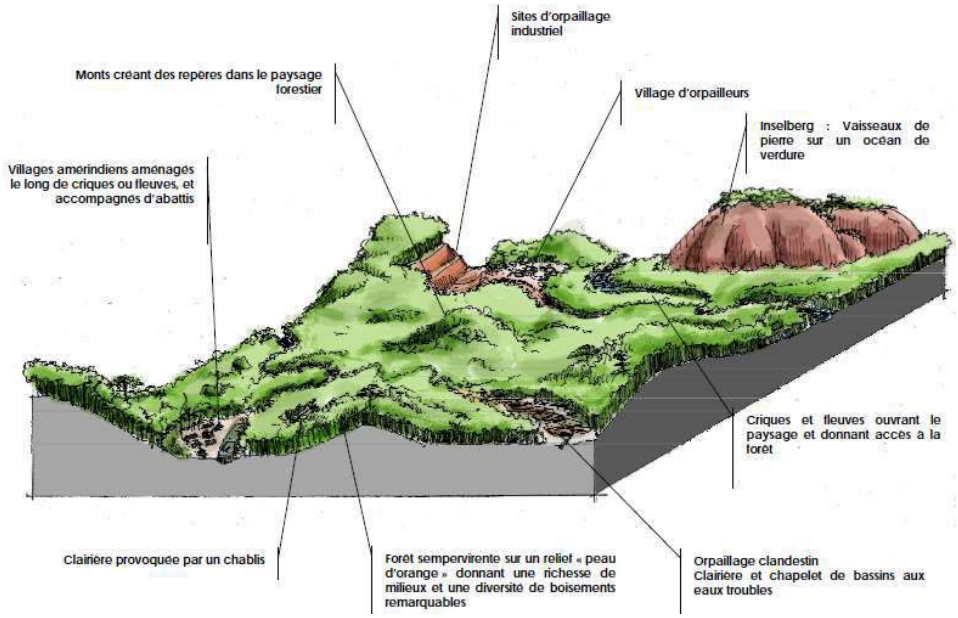



*Figure 139 : Schéma de synthèse de l'unité paysagère de la forêt.*

### 8.3.6.2. LES GRANDS PAYSAGES FLUVIAUX

Cette unité s'appuie sur les grandes vallées fluviales guyanaises dont celle du Maroni. Les paysages sont constitués de grands corridors visuels délimités, dans un premier temps par les épais cordons boisés des forêts rizicoles. Au sud est atteint progressivement les Monts Tumuc Humac. Au nord, le fleuve s'ouvre très largement sur son estuaire en prenant progressivement des ambiances océaniques.

#### 8.3.6.2.1. DES VOIES D'EAU MONUMENTALES

Le climat équatorial guyanais se caractérise par une très forte pluviométrie. Cette eau alimente un vaste réseau hydrographique extrêmement dense qui converge vers les principaux fleuves de Guyane. Ces derniers, par leur ampleur, composent de véritables paysages qui ouvrent la forêt sur des voies d'eau très larges ayant rapidement constitué des axes de circulation. Ces routes fluviales ont longtemps été le seul lien entre le cœur de la forêt et le littoral.



*Figure 140 : Le Lawa, entre le bourg de Maripasoula et Antécume Pata (NBC).*

Même si les fleuves guyanais n'atteignent pas le gigantisme de l'Amazone voisin, ils n'en sont pas moins monumentaux dans leur échelle et sont de loin supérieurs, dans leurs dimensions, aux grands fleuves métropolitains.

#### 8.3.6.2.2. DES PAYSAGES CHANGEANT AU FIL DE L'EAU

Les paysages fluviaux évoluent constamment selon que l'on est en saison sèche ou en saison des pluies. Ces fortes variations du niveau d'eau créent des ambiances différentes.

En saison des pluies, le fleuve sort de son lit et inonde les berges de manière parfois très spectaculaire. L'eau s'impose et marque le paysage en ne trahissant les sauts que par quelques bouillonnements.

En saison sèche, les affleurements rocheux laissent apparaître un paysage particulier de roches sombres émergeant notamment au niveau des sauts où l'eau peut visuellement disparaître donnant une impression de fleuve de pierre.



*Figure 141 : Saut Alumeini (Biotope).*

#### 8.3.6.2.3. DIVERSITÉ VÉGÉTALE DES BERGES

Les berges des fleuves sont très majoritairement occupées par une lisière boisée (la forêt ripicole) qui constitue un écran visuel imposant, donnant au fleuve un véritable aspect de couloir végétal.

Compte tenu de la sinuosité des fleuves et criques, on distingue deux types de séries végétales.

L'une est présente sur la partie extérieure des méandres où l'action du courant se fait plus forte sur la berge et tend à l'éroder rendant difficile l'implantation des végétaux. La transition entre la forêt de « terre ferme » et la rivière est quasi inexistante. L'interface se présente plus sous forme d'une cicatrice végétale dense mêlant à la fois des essences de terre ferme aux arbres de bas de pentes humides comme le cacao rivière ou le wapa qui suspend au-dessus de l'eau ses gousses en demi-lune.

L'autre s'installe sur la partie intérieure des méandres où les eaux plus calmes favorisent une sédimentation des bancs de sable et des limons. Ces zones sont colonisées par une végétation basse, dense, où l'on retrouve pois sucrés et moucou-moucou. De cette strate arbustive, émergent quelques arbres grêles, isolés, tels que le « bois fourmis », les « bois canons » et les « yayamadou marécages ». L'ensemble est souvent recouvert de lianes herbacées formant de véritables draperies.



*Figure 142 : En direction de Kayodé (NBC).*

#### 8.3.6.2.4. LE PAYSAGE TUMULTUEUX DES SAUTS

La présence des sauts est étroitement liée aux formations géologiques guyanaises.

Concrètement, le saut se traduit dans le paysage du fleuve par une marche clairement lisible et marquée par des rapides. De ce tumulte aquatique émerge un véritable chaos rocheux. En fonction de la typologie des roches et de leur mise en place, elles apparaissent sous forme de séries de lames inclinées, une succession de blocs quasi-sphériques éparpillés ou une succession de plateaux rocheux.



*Figure 143 : Saut Pele Kumalu (Biotope).*

Il en ressort un paysage extrêmement contrasté, orchestré par le grondement incessant du tumulte des eaux :

- L'inertie de la roche s'oppose à la dynamique et la fluidité de l'eau ;

- La couleur sombre du minerai contraste avec les reflets clairs et changeants de l'eau ;
- Les formes chaotiques de la roche perturbent l'horizontalité de l'eau.

Compte tenu de l'obstacle qu'ils constituent sur le cours des fleuves, notamment pour la navigation, les sauts ont depuis longtemps été des points de fixation de l'implantation humaine. En premier lieu, ce sont les Amérindiens qui ont su profiter de ces sites singuliers : les sauts constituent des points durs offrant des accès à l'eau et dominant le fleuve dont les berges deviennent de ce fait propices à l'installation d'un village. Par ailleurs, la dureté de la roche permet d'assurer le polissage des outils. Ainsi, sur les sauts, on retrouve de nombreux polissoirs.

#### 8.3.6.2.5. UNE OCCUPATION AMÉRINDIENNE ANCIENNE DE L'ESPACE ENTRE FLEUVE ET FORÊT

L'occupation des fleuves est très ancienne comme en témoignent les nombreux vestiges amérindiens qui en marquent les berges et notamment les polissoirs.

Les études archéologiques menées sur le territoire permettent aujourd'hui d'affirmer que la diffusion des peuples amérindiens s'est faite sur tout le territoire guyanais (et même au-delà puisque les limites administratives ne correspondent en rien aux modes d'appréhension du territoire des Amérindiens). Cette connaissance reste cependant limitée aux études menées (récentes et très localisées). Il en ressort que le mode de vie amérindien est étroitement lié à la fois à la forêt et aux fleuves.

Les Amérindiens marquent le paysage par leur mode de vie nomade ou semi-nomade le long des fleuves ou des criques. Ce nomadisme est directement lié aux impératifs de survie en forêt. Il se traduit par la recherche d'emplacements en combinant la présence de terres cultivables et de lieux propices à la chasse et à la pêche. En termes de paysage, le village amérindien assure une véritable transition entre le fleuve et la forêt.



*Figure 144 : Abattis amérindiens (Biotope).*

#### 8.3.6.2.6. DES PORTES FLUVIALES URBAINES

En aval des fleuves, l'implantation typique des villes côtières comme Saint-Laurent du Maroni, se retrouve le point d'ancrage entre les zones marécageuses d'embouchure et les zones exondées.

Ces villes se posent ainsi en portes sur le fleuve et profitent pleinement de leur position d'interface entre la bande littorale, l'espace forestier et le couloir fluvial. Elles présentent ainsi une place particulière dans l'histoire de la Guyane, dans la mesure où elles ont constitué les têtes de pont de la colonisation du territoire. Ces villes ont, à ce titre, été des points d'implantation d'infrastructures du bagne qui ont essaimé plus en profondeur à partir de là, comme à Saint-Laurent-du-Maroni ou à Saint-Georges-de-l'Oyapock.

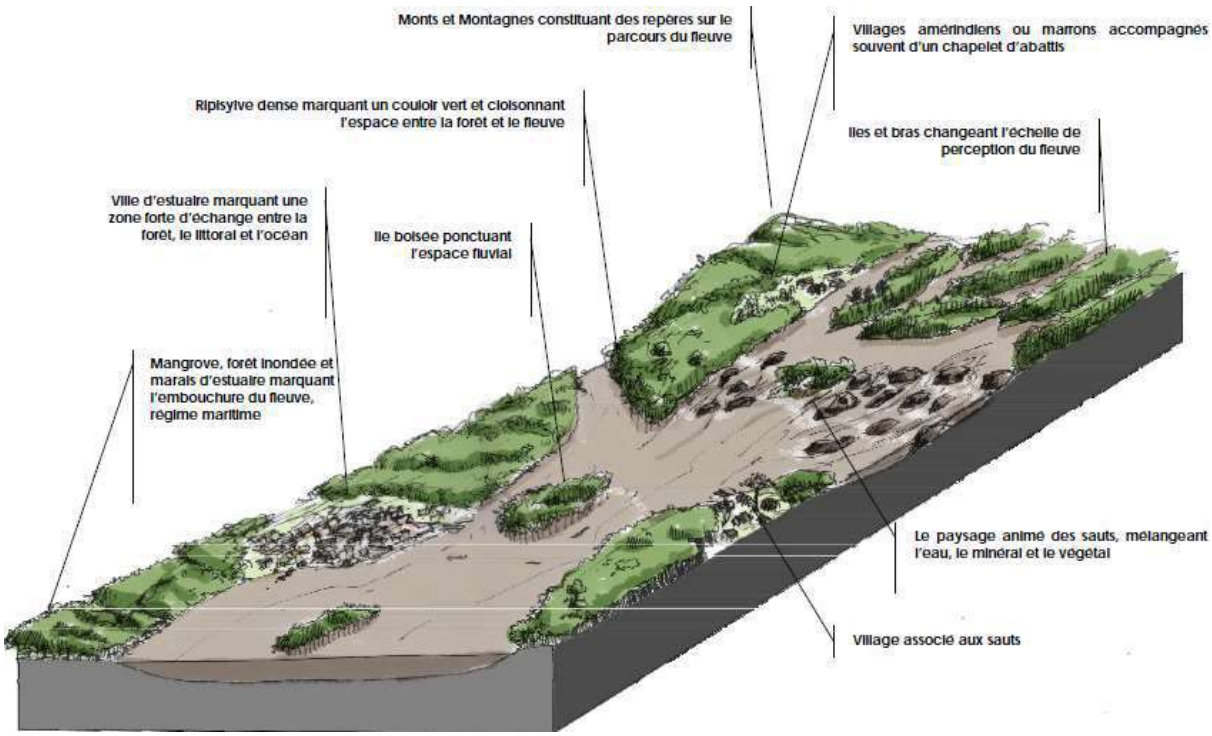



*Figure 145 : Schéma de synthèse de l'unité paysagère des grands fleuves.*

#### 8.3.6.2.7. SYNTHESE

L'unité paysagère des grands paysages fluviaux concentre à elle seule toute la diversité et la richesse du territoire guyanais. Géographiquement, les fleuves offrent une lecture naturelle au fil de l'eau, de manière transversale, de l'ensemble forestier. L'échelle de ces fleuves et la richesse culturelle qui s'y développe en font des paysages à part entière.

En fonction des groupements sociaux ou ethniques qui s'y implantent, les paysages fluviaux se teintent de couleurs et d'organisations différentes qui peuvent parfois donner l'impression de passer d'un continent à l'autre : ainsi la partie amont du Maroni, occupée par les territoires amérindiens, renvoie une image typiquement sud-américaine ; plus en aval, vers l'embouchure, les villes coloniales comme Saint-Laurent du Maroni métissent dans leur trame, les cultures avec des couleurs créoles. Le fleuve y prend des dimensions imposantes en se mêlant à l'océan.

L'histoire du bagne et de la conquête de l'or (encore très active) y a laissé des traces marquantes et continue encore de modeler, de manière très anthropique, les fleuves.

Les paysages fluviaux sont avant tout des paysages très dynamiques, extrêmement changeants : à la fois dans leur rythme naturel de crues et décrues, dans le dynamisme humain

qui anime ces « autoroutes » fluviales, dans les activités notamment d'orpaillage, ou de tourisme qui placent les fleuves et leur paysage comme véritable valeur identitaire pour la Guyane.

## 8.4. ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ÉCONOMIQUES

### 8.4.1. LES COMMUNES DU FLEUVE

Les communes françaises couvrant la rive droite du Maroni sont Saint-Laurent du Maroni située à l'embouchure du fleuve dans l'océan et, plus en amont, les communes d'Apatou, Grand-Santi, Papaichton, et Maripasoula.

Ces communes sont constituées d'un centre bourg et de villages épars dont certains sont uniquement accessibles par le fleuve. Ainsi, Maripasoula s'étend entres autres sur les villages d'Antécume Pata, Elahé, Kayodé, Pidima, Taluhen, et Twenke, le plus éloigné étant Pidima.

La commune de Maripasoula connaît depuis les années 80 une forte croissance démographique. La population a plus que doublé en 15 ans et a été multipliée par 4 depuis 1982. Aujourd'hui la population de Maripasoula est estimée à 11 499 habitants d'après l'INSEE (dernier chiffre 2018), répartis approximativement à 2/3 au niveau du bourg et 1/3 dans les écarts.

A l'embouchure, la ville de Saint-Laurent du Maroni est la deuxième commune la plus peuplée du département de la Guyane après Cayenne. Avec une population de 47 963 habitants en 2019 d'après l'INSEE, Saint-Laurent du Maroni fait face à une forte croissance démographique et est en passe de devenir un carrefour majeur en Amérique Latine.

Coté Suriname, on trouve Albina en face de Saint-Laurent du Maroni et face à Maripasoula se situe Antonio do Brigo ou Albina 2 où grands commerçants asiatiques vendent des objets de consommation courante, du matériel d'installation et d'orpaillage.

### 8.4.2. LES HABITANTS DU FLEUVE

La structure traditionnelle des villages amérindiens ne se lit pas de prime abord dans le bourg de Maripasoula dans la mesure où il concentre bon nombre d'équipements qui se distinguent par leur architecture plus imposante. Le bourg bénéficiant d'une liaison aérienne vers Cayenne a naturellement concentré les populations et les liaisons avec les nombreux villages alentours.

Au-delà du bourg de Maripasoula se situent les territoires amérindiens où le mode de vie traditionnel, nomade ou semi-nomade, est étroitement lié à la fois à la forêt et au fleuve. Ce nomadisme le long des criques et du fleuve est directement lié aux impératifs de survie en forêt. Il se traduit par la recherche d'emplacements combinant la présence de terres cultivables et de lieux propices à la chasse et à la pêche.

Des carbets assurent les fonctions communautaires. L'échelle est réduite et l'espace entre les carbets, souvent en terre battue ou enherbé et ponctué de quelques plantations (coton, bananiers, roucou, calebassiers, petits arbres vivriers) constitue une véritable zone de circulation commune et d'échange, traduisant l'organisation communautaire et égalitaire.

Le village comporte un dégrad utilisant la configuration naturelle de la berge. Il est en outre ceinturé de petits vergers ou de productions vivrières, souvent avec un espace servant de terrain de football. Une forêt de repousse (secondaire) compose une lisière plus basse qui témoigne d'une frange de cultures d'abattis. Les anciens layons qui menaient aux abattis conduisent maintenant à la forêt au travers de la lisière de repousse.

Traditionnellement construits pour ne durer que le temps de mise en culture des abattis, les villages amérindiens tendent aujourd'hui à se transformer du fait de la sédentarisation, amorcée notamment avec la mise en place des territoires communaux sur l'ensemble de la Guyane Française. La création des communes en 1969 s'est accompagnée du droit à la citoyenneté française, de la constitution d'un état civil, du droit de vote, et également de la mise en place progressive de la structure sociale française.

Aussi, aujourd'hui, le mode de vie des Amérindiens vivant en rive droite du Maroni/Lawa/Itany est tiraillé entre des us et coutumes traditionnelles (croyances animistes, port du pagne traditionnel, chef coutumier) et la modernité (biens de consommation, éducation publique, minimas sociaux).

### 8.4.3. OCCUPATION DES SOLS À PROXIMITÉ DES AMÉNAGEMENTS

Les sauts, objets des aménagements, font souvent l'objet d'une occupation humaine, même si celle-ci est variable en fonction des sauts :

#### SAUT COGNAT

C'est le plus habité des sauts étudiés, étant situé au niveau d'Antécume Pata. Ce village est en effet implanté au milieu d'un complexe de rapides, sur l'une des rares îles que l'on rencontre dans cette partie méridionale du fleuve. Il a connu une forte évolution urbaine. En 1999, on dénombrait 30 constructions. En 2010, le village comptait 114 constructions.

#### SAUT ALUMEINI

Ce saut en aval du saut Cognat, à moins de 800 m d'Antécume Pata. On trouve à proximité du saut une ou deux habitations.

#### SAUT TIWAI-TIWAI

Le saut Tiwai Tiwai se situe au niveau d'un petit écart comprenant une vingtaine d'habitations. Il se situe en aval du saut Alumeini aval, à environ 330 m.

#### SAUT AKULITIKI

On dénombre une seule habitation à proximité, à environ 150 m du saut.

#### SAUT PELE KUMALU

Au niveau du saut Pele Kumalu, une habitation se trouve à proximité du saut, sur l'île principale. On observe sinon un petit village Surinamais à 500 m du saut.

#### SAUT AWARA

Deux habitations se trouvent côté Suriname, à plus de 250 m du saut. Il n'y a pas d'habitation recensée côté Français.

#### SAUT ALAWA KUMTA

Il n'y a pas d'occupation humaine à proximité immédiate de ce saut, mais on trouve tout de même une habitation côté Suriname à 200 m du saut amont et deux ou trois habitations sur la rivière Tampock, à 300 m du saut aval.

#### SAUT KAYODÉ

L'habitation la plus proche de ce saut se situe à 200 m en amont. En dehors de cette habitation, on trouve le village de Kayodé qui se trouve à quasiment 2 km en amont du saut.

#### SYNTHÈSE

**Globalement, en dehors du saut Cognat situé à proximité d'Antécume Pata, les sauts font peu l'objet d'une occupation humaine. La forêt est omniprésente comme sur le reste du fleuve.**

## 8.4.4. LES ACTIVITÉS HUMAINES

### 8.4.4.1. EQUIPEMENTS PUBLICS

Le bourg de Maripasoula concentre l'essentiel des équipements publics ; certains comme les établissements scolaires et de santé sont toutefois présents jusqu'au haut Maroni (Pidima pour le village le plus éloigné).

La cartographie ci-dessous, extraite du Schéma Directeur d'Assainissement de Maripasoula (2023) présente les zones d'activités au niveau du bourg :

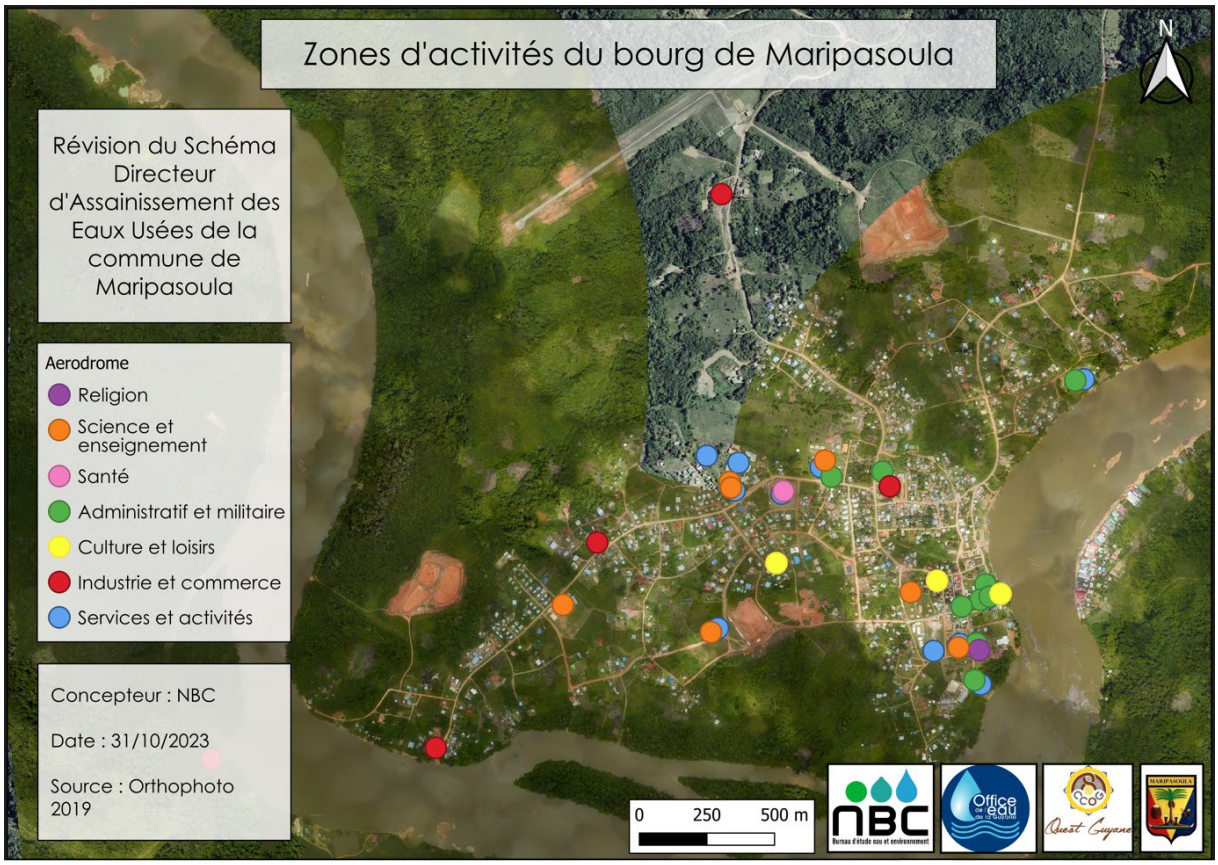



*Figure 146 : Zones d'activités du bourg de Maripasoula (NBC - 2023).*

### 8.4.4.2. ENVIRONNEMENT ÉCONOMIQUE

Les principales activités recensées dans la zone d'étude sont liées au transport le long du fleuve, au commerce de gros et de détail, à l'hébergement et la restauration, à l'exploitation des ressources minières, en particulier l'orpaillage, et à l'agriculture.

#### 8.4.4.2.1. TRANSPORT FLUVIAL

Les activités liées au transport sont décrites dans le paragraphe consacré aux déplacements.

#### 8.4.4.2.2. RESSOURCES MINIÈRES

La Guyane renferme de nombreuses ressources minières. La zone d'étude est concernée par des métaux tels que le lithium, l'étain, le molybdène… mais aussi par l'or.

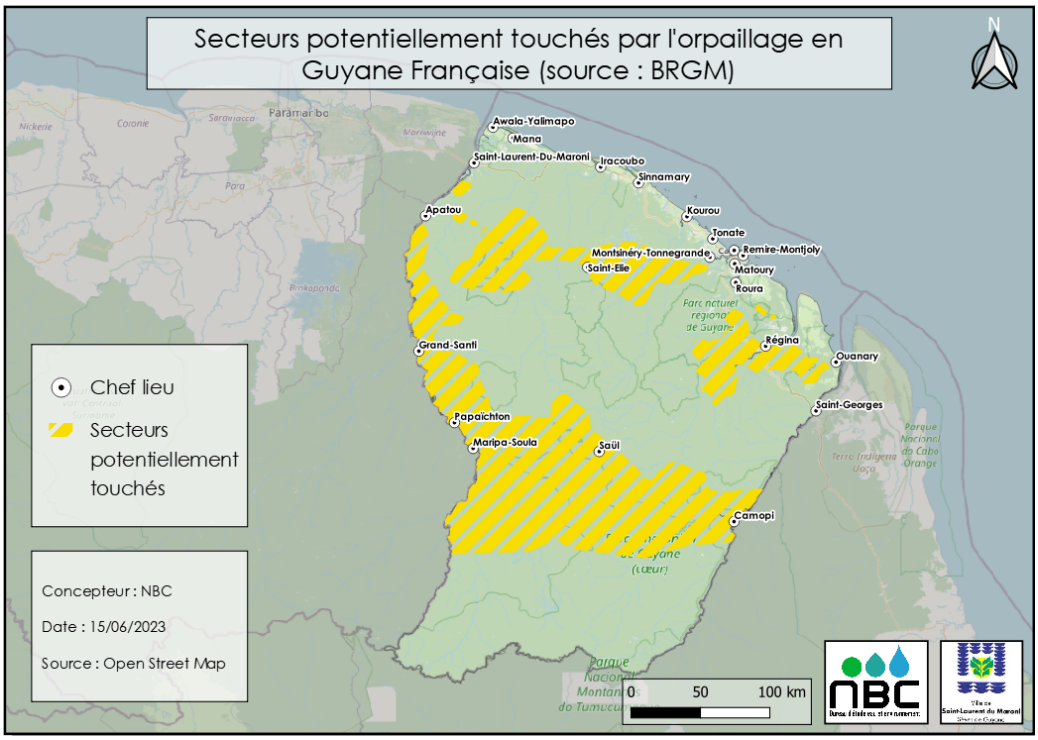



*Figure 147 : Secteurs potentiellement touchés par l'orpaillage (source : BRGM) (NBC – 2023).*

Les ressources aurifères induisent des activités d'orpaillage, légales ou non. L'exploitation illégale de l'or induit des nuisances de différentes natures :

- Impact environnemental : déforestation, transformation du paysage, prélèvement d'eau et rejet d'une eau boueuse dans les criques et fleuves, pollution par le mercure utilisé pour l'extraction ;
- Impact sanitaire lié au mercure pour les habitants des fleuves ;
- Insécurité…

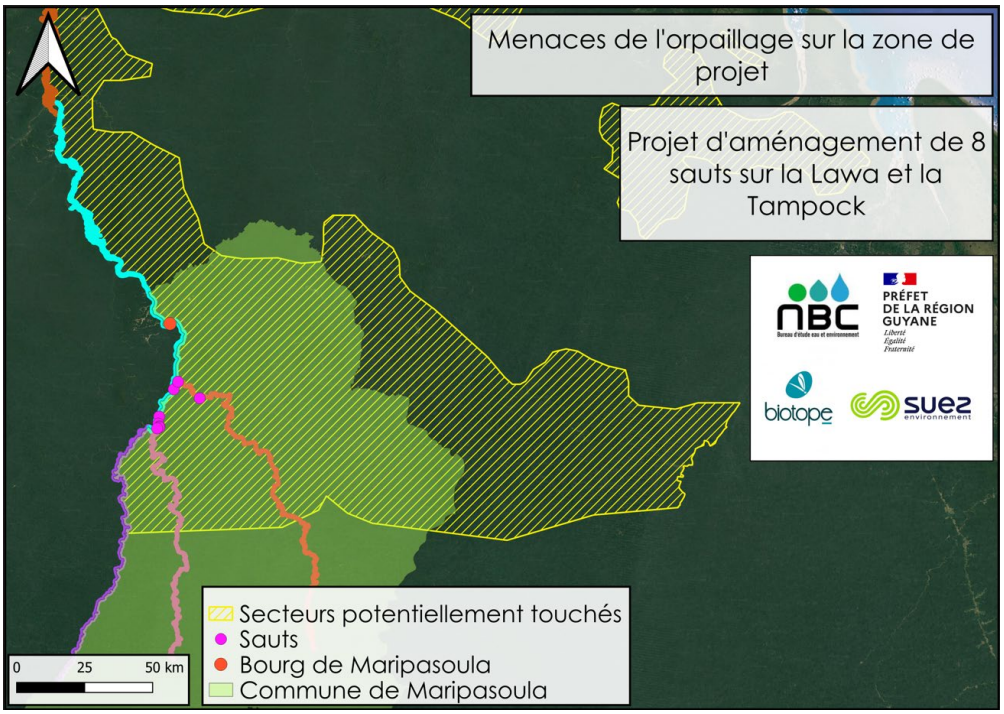



*Figure 148 : Secteurs potentiellement touchés par l'orpaillage autour de la zone d'étude (NBC - 2023).*

#### 8.4.4.2.3. AGRICULTURE

En plus de la chasse et de la pêche, les Amérindiens pratiquent une agriculture de type abattis brûlis.

Cette technique consiste à abattre les grands arbres sur une zone d'environ 1 ha puis à y mettre le feu. Le substrat obtenu ensuite est enrichi en minéraux grâce aux cendres. Il est alors apte à supporter deux rotations culturales.

Ce mode de culture a pour inconvénient d'être consommateur de grands espaces fonciers et d'altérer temporairement la qualité de l'air.

Néanmoins, s'agissant d'un mode de culture étroitement lié à leurs traditions et identité, les Amérindiens sont autorisés à le pratiquer.

#### 8.4.4.2.4. TOURISME

L'activité touristique est limitée le long du Maroni, mais commence à se développer peu à peu. Cependant, l'essentiel repose encore sur des circuits touristiques consistant à remonter le fleuve en pirogue.

Des hôtels et carbets sont également présents dans le bourg et certains villages, servant à loger gendarmes, travailleurs ou touristes.

### 8.4.4.3. EMPLOI – CHÔMAGE

L'emploi à Maripasoula est un enjeu majeur à tenir compte. En effet, en 2019, 88.3 % de la population était sans activité professionnelle comme le montre le tableau ci-dessous.

*NB : Il faut cependant être prudent quant à ces chiffres : ce sont des statistiques qui ne sont pas nécessairement représentatives de la réalité des travailleurs en Guyane française. En effet, certaines communautés ou familles sont auto-suffisantes et travaillent pour leur compte. Ceci n'est en général pas considéré comme de l'emploi.*

*Tableau 95 : Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle (source : INSEE).*

| | 2008 | % | 2013 | % | 2019 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ensemble** | **4 517** | **100,0** | **7 656** | **100,0** | **8 575** | **100,0** |
| Agriculteurs exploitants | 0 | 0,0 | 19 | 0,2 | 26 | 0,3 |
| Artisans, commerçants, chefs d'entreprise | 888 | 19,7 | 105 | 1,4 | 98 | 1,1 |
| Cadres et professions intellectuelles supérieures | 66 | 1,5 | 43 | 0,6 | 84 | 1,0 |
| Professions intermédiaires | 182 | 4,0 | 200 | 2,6 | 185 | 2,2 |
| Employés | 294 | 6,5 | 266 | 3,5 | 304 | 3,5 |
| Ouvriers | 256 | 5,7 | 195 | 2,6 | 260 | 3,0 |
| Retraités | 77 | 1,7 | 67 | 0,9 | 49 | 0,6 |
| Autres personnes sans activité professionnelle | 2 754 | 61,0 | 6 761 | 88,3 | 7 570 | 88,3 |

Le tableau suivant nous montre que sur les 120 entreprises présentes sur la commune, la majorité (73) de celles-ci sont des commerces de gros et de détail, de transports, d'hébergement et de restauration. Il est important de noter que ce tableau ne prend pas en compte l'agriculture, qui est souvent l'activité dominante dans ces communes.

*Tableau 96 : Nombre d'unités légales par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (sources : INSEE).*

| | Nombre | % |
|---|---|---|
| **Ensemble** | **120** | **100,0** |
| Industrie manufacturière, industries extractives et autres | 18 | 15,0 |
| Construction | 10 | 8,3 |
| Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration | 73 | 60,8 |
| Information et communication | 0 | 0,0 |
| Activités financières et d'assurance | 0 | 0,0 |
| Activités immobilières | 0 | 0,0 |
| Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien | 15 | 12,5 |
| Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale | 1 | 0,8 |
| Autres activités de services | 3 | 2,5 |

## 8.4.5. LE PATRIMOINE BÂTI ET ARCHÉOLOGIQUE

Les éléments de patrimoine ont été recensés dans la base de données Mérimée. Trois sites sont inscrits au titre des monuments historiques à Maripasoula.

- Roches gravées de la crique du Marouini ;
- Entités archéologiques de l'inselberg de la Mamilipann ;
- Abri peint et abris avec les restes achéologiques de l'inselberg Susky.

Le projet, pour l'ensemble des sauts concernés, est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique (polissoirs et sites amérindiens sur rives probables).



*Figure 149 : Polissoirs amérindiens.*

*Archéologie préventive ; Extrait d'Archéologie préventive – Guide pratique pour l'aménageur, Inrap, octobre 2012 :*

**L'aménagement du territoire et l'archéologie**

**L'archéologie préventive est une mission de service public à laquelle chaque aménageur contribue. […] Afin de détecter la présence d'éventuels vestiges, les archéologues interviennent en amont des chantiers. Ces recherches préalables, conduites en zone rurale comme en milieu urbain en étroite collaboration avec les aménageurs, permettent de « sauvegarder par l'étude » ces précieux témoignages et, dans des cas très exceptionnels de les conserver. Sur le terrain, ces recherches comportent deux étapes : la réalisation d'un diagnostic et, le cas échéant, celle d'une fouille. À l'issue des recherches, les données sont analysées et interprétées lors de la phase de post-fouille.**

**Le diagnostic archéologique**

**Qu'est-ce qu'un diagnostic archéologique ? Réalisé en amont du chantier d'aménagement, le diagnostic archéologique sert à vérifier si un site recèle des traces d'occupation humaine. Cette opération permet, par des études de terrain – le plus souvent des sondages à la pelle mécanique –, de détecter et de caractériser les vestiges éventuellement présents sur le site. Si aucune fouille n'est ensuite prescrite, le diagnostic constituera la seule source d'informations sur le patrimoine archéologique du site.**

**Quels sont les aménagements concernés ? Il s'agit des constructions ou des travaux, dont la localisation est située sur une zone connue pour sa « sensibilité archéologique » : [...] aménagements et ouvrages soumis à étude d'impact [...].**

**Qui prescrit le diagnostic ? À la suite de l'instruction des dossiers par le service régional d'archéologie, le préfet de région peut prescrire un diagnostic, mais l'aménageur peut également anticiper cette prescription en demandant au préfet d'examiner si son projet est susceptible de donner lieu à prescription : il le saisit alors d'une demande anticipée de prescription [...].**

**Les étapes en bref**

**1 – Le préfet de région prescrit un diagnostic après étude du projet d'aménagement par le service régional de l'archéologie et le notifie à l'aménageur.**

**2 – Le préfet de région attribue la réalisation du diagnostic à l'Inrap ou à un service archéologique agréé de collectivité territoriale et en informe l'aménageur.**

**3 – L'opérateur désigné – l'Inrap ou un service archéologique agréé de collectivité territoriale – établit un projet d'intervention scientifique qu'il soumet au préfet de région.**

**4 – Dès l'approbation du projet d'intervention et au plus tard deux mois après s'être vu attribuer la réalisation du diagnostic, l'opérateur définit, par convention avec l'aménageur, les modalités de l'intervention sur le terrain.**

**5 – Le préfet de région désigne un responsable scientifique d'opération sur proposition de l'opérateur.**

**6 – L'aménageur met le terrain à la disposition de l'opérateur dans des conditions permettant à celui-ci de réaliser les travaux de diagnostic : dépollution, abattage des arbres, mise en sécurité... Un procès-verbal de mise à disposition du terrain est dressé entre l'opérateur et l'aménageur.**

**7 – L'opérateur réalise le diagnostic.**

**8 – Une fois le diagnostic achevé sur le terrain, un procès-verbal de fin de chantier est établi.**

**9 – Les résultats scientifiques recueillis au cours du diagnostic sont rassemblés dans un rapport transmis au préfet de région, qui le porte à la connaissance de l'aménageur et du propriétaire du terrain.**

**10 – Le préfet de région dispose d'un délai de trois mois, à compter de la réception de ce rapport, pour notifier à l'aménageur les éventuelles prescriptions ultérieures. Il peut s'agir d'une fouille ou de l'indication de la modification du projet d'aménagement.**

**Si un diagnostic archéologique était prescrit lors de l'instruction de la présente demande d'autorisation, il semble peu probable qu'une fouille soit prescrite suite aux diagnostics. En effet, en ce qui concerne les rochers à enlever, le patrimoine archéologique est visible à l'œil nu.** En outre, d'après l'état de la connaissance du patrimoine archéologique sur les fleuves guyanais, il est peu probable qu'un site archéologique nécessitant plus qu'une simple « sauvegarde par l'étude » soit découvert.

## 8.4.6. CADRE DE VIE ET SANTÉ PUBLIQUE

### 8.4.6.1. QUALITÉ DE L'AIR

L'observatoire régional de l'air de Guyane réalise des campagnes de mesures de la qualité de l'air à l'aide d'une station mobile. À ce jour, les campagnes de mesures se sont concentrées

entre Sinnamary et Rémire-Montjoly. Nous ne disposons donc pas de mesures dans la zone d'étude.

Néanmoins, de façon générale, la pollution principale de l'air de Guyane est due aux poussières du Sahara. D'origine naturelle, elle est due à la mise en suspension dans l'atmosphère par l'action du vent de « particules désertiques ». Ces dernières sont ensuite transportées de l'Afrique à l'Amérique dans une couche d'air sec appelée saharan air layer (SAL). Une partie de ces particules fait moins de 10 µm de diamètre, et peut en conséquence pénétrer dans l'appareil respiratoire, entraînant des risques pour les personnes sensibles (crise d'asthme, irritation des voies respiratoires…).

La période durant laquelle la Guyane est la plus touchée s'étend du mois de janvier à avril, peut être qualifiée de « saison de poussières ». Les seuils d'information et de recommandation (qualité de l'air mauvaise) et d'alerte (qualité de l'air très mauvaise) sont souvent atteints. Les mesures ne sont pour le moment effectuées que dans l'île de Cayenne, mais s'agissant d'un phénomène d'échelle continentale, toute la population de Guyane, d'est en ouest, est concernée.

#### 8.4.6.2. ENVIRONNEMENT SONORE

L'ambiance sonore le long du fleuve est généralement calme. Elle est cependant troublée localement :

- À proximité du bourg de Maripasoula et de ces écarts ainsi qu'Antonio do Brigo ou Albina 2 ;
- Du fait du bruit des moteurs des pirogues ou des groupes électrogènes la nuit.

#### 8.4.6.3. DÉCHETS ET NUISANCES EXISTANTES

La collecte des déchets du bourg de Maripasoula est réalisée par un prestataire (big city). Le traitement des déchets est réalisé par la mise en balles au sein de l'Unité de Traitement des Déchets (UTD) qui se situe sur la route de l'aérodrome. Les balles sont stockées pour l'instant au niveau de l'UTD et seront déplacées vers le nouveau site du Pk6.

En effet, le Pk6 est le site que pré-identifié pour la réalisation de l'ISDnD de Maripasoula. Le projet en est actuellement au stade du DDAE (marché fraichement notifié). Ce projet devrait aboutir pour 2027.

Au niveau des écarts, il est prévu dans les mois qui viennent de trier et collecter les déchets. Le but sera de les rapatrier sur le bourg par la pirogue, avec une mise en balles des OM et l'envoi des déchets (filières REP) par les éco-organismes sur Saint-Laurent du Maroni par voie fluviale.

#### 8.4.6.4. ACTIVITÉS POTENTIELLEMENT POLLUANTES

Les activités potentiellement polluantes du secteur ont été recensées dans les bases de données BASOL et BASIAS. BASOL, qui répertorie les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, ne fait apparaître

aucune activité dans la zone d'étude. En revanche, BASIAS qui recense les anciens sites industriels et activités de service met en évidence l'activité suivante à Maripasoula.

*Tableau 97 : Site BASIAS à Maripasoula.*

| | |
|---|---|
| **IDENTIFIANT** | GUY97300079 |
| **RAISON SOCIALE DE L'ENTREPRISE** | SMYD |
| **NOM USUEL** | SMYD - Abdallah |
| **COMMUNE PRINCIPALE** | Maripasoula |
| **ETAT D'OCCUPATION DU SITE** | En activité |
| **ETAT DE CONNAISSANCE** | Inventorié |

## 8.4.7. RÉSEAUX

### 8.4.7.1. RÉSEAUX SECS

#### 8.4.7.1.1. ELECTRICITE

Le bourg de Maripasoula dispose d'un réseau électrique public appartenant à la commune et géré par EDF. On note la présence d'un réseau électrique HT aérien le long de la route qui relie le bourg à l'aéroport et alimente ce dernier. Les pylônes sont situés en retrait de la route.

L'électricité est fournie par une microcentrale thermique située en bordure du Lawa, au quartier d'Abdallah (parcelle n°AE4). La centrale compte 5 groupes diesel de 400 kVA (ainsi qu'un groupe de secours) d'une puissance totale installée de 2000 kW. La puissance d'un de ces groupes doit être portée à 800 kW. Il est prévu que cette centrale soit déclassée à l'horizon 2024. Elle sera remplacée par une nouvelle centrale thermique qui vise un fonctionnement 100% bioliquide dès sa mise en service.

Le gazole nécessaire à la production d'électricité est affrété par voie fluviale jusqu'au site de production où il est stocké. Les coûts et les difficultés d'acheminement du combustible sont considérables notamment en saison sèche durant laquelle la navigation sur le Lawa-Maroni est particulièrement laborieuse.

De plus, on constate une demande électrique croissante en relation avec la croissance démographique et l'élévation du niveau de confort des constructions.

Pour répondre à la croissance de la consommation électrique, la construction de nouveaux moyens de production conformément à ceux énoncés dans le Bilan Prévisionnel de l'Équilibre Offre Demande publié mi- 2017 est donc toujours d'actualité. Les moyens de production à base d'énergie renouvelable seront privilégiés afin de réduire la consommation de fioul et d'engager la transition énergétique.

**Projets susceptibles de répondre aux besoins en capacités de production**

Un projet de centrale photovoltaïque (PV1) d'1,2 MW est porté par EDF Renouvelables, juxtaposé à la décharge route de l'aérodrome. Cette centrale a vocation notamment à délivrer une énergie non polluante et renouvelable permettant une baisse de la production thermique et créant ainsi un double intérêt environnemental et économique.

Un projet de centrale hydroélectrique au fil de l'eau de 3,2 MW est porté par VOLTALIA à environ 20km du bourg. La production de cette centrale permet de réduire également l'appel aux moyens thermiques existants durant la majeure partie de l'année. En revanche au plus fort de la saison sèche, elle ne contribuera pas à l'équilibre offre-demande du bourg, nécessitant le recours à d'autres moyens de production.

Un second projet de centrale photovoltaïque (PV2) d'1,2 MW est porté par EDF Renouvelables et est localisé à environ 1,5 km au nord du bourg de Maripasoula, à proximité de la route qui relie Maripasoula à Papaïchton. La centrale atteindra une puissance totale d'environ 4 à 5 MWc. Elle permettra ainsi d'alimenter 3 000 à 3 750 habitants et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de 5 600 à 17 000 tonnes.

**Plan au niveau des écarts**

Dans les villages situés le long du fleuve, l'électricité est produite à partir de groupes électrogènes (localement) et de panneaux solaires : En effet, ils disposent de centrales photovoltaïques et de micro-réseaux, ces derniers étant souvent mal conçus et hors-normes.

Les plans suivants présentent en exemple le réseau électrique d'Antécume Pata.

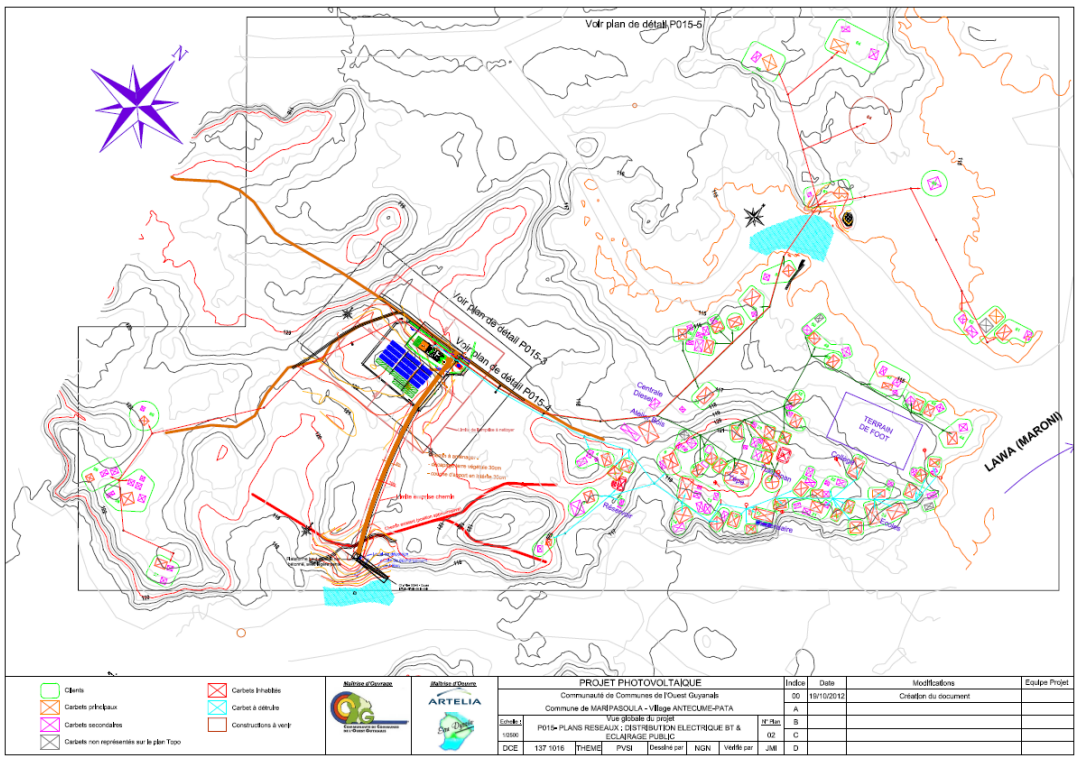



*Figure 150 : Plan concernant la centrale photovoltaïque d'Antécume Pata.*

#### 8.4.7.1.2. TELECOMMUNICATIONS

Starlink, permettant un accès à internet très haut débit par satellite et développé par la société SpaceX d'Elon Musk, est bien présent sur la commune de Maripasoula.

Sur les villages, c'est principalement Digicel Surinam qui est utilisé mais sur le bourg, on trouve d'autres opérateurs (Digicel France, Orange, etc.).

### 8.4.7.2. RÉSEAUX HUMIDES

Dans les bourgs et villages, l'alimentation en eau se fait souvent directement à partir des eaux superficielles ou bien à partir de forages équipés de pompes à motricité humaine.

Il n'y a pas de système d'assainissement dans les villages : le lavage du linge et de la vaisselle se fait dans le fleuve, de même que la baignade. Les écarts des villages servent de sanitaires. On trouve cependant à Taluhen deux toilettes au niveau de l'annexe de la Mairie, dont le traitement d'assainissement correspond à un système à macrophytes flottants.

A Maripasoula bourg, un réseau d'assainissement collectif est en train d'être mis en place. On trouve notamment des lagunes de traitement dimensionnées pour 4000 EH qui ne sont pour le moment pas en fonctionnement.

## 8.4.8. LES DÉPLACEMENTS

### 8.4.8.1. LES DIFFÉRENTS MOYENS DE TRANSPORT

Les différents moyens de transport le long du fleuve Maroni sont :

- Le transport routier de Saint-Laurent du Maroni à Apatou ;
- Le transport fluvial sur l'ensemble du tronçon de Saint-Laurent du Maroni à Pidima, l'écart le plus en amont du fleuve à Maripasoula.
- Le transport aérien. Il existe des pistes d'atterrissage à Maripasoula, Grand-Santi et Saint-Laurent du Maroni. Il y a également des hélicoptères (notamment de l'État, de la gendarmerie et de l'Armée) qui atterrissent également sur les communes de fleuve.

### 8.4.8.2. LE TRANSPORT FLUVIAL

#### 8.4.8.2.1. PARTICULIERS

Les habitants du fleuve Maroni disposent pour la majorité de leur propre pirogue pour se déplacer. Ce sont souvent des pirogues en aluminium équipées de moteur 15 cv.

#### 8.4.8.2.2. PROFESSIONNELS

Il existe de nombreuses entreprises de transport exerçant sur le fleuve Maroni dans son ensemble ainsi que sur la rivière Tampock.

Pour le transport de passagers ou de marchandises, les professionnels disposent de pirogues en aluminium équipés de moteur de 60 cv.

David « Wayana Boy », bien connu sur la commune de Maripasoula, tient un carbet d'accueil situé entre Taluhen et Antécume Pata. Il gère aussi sa propre compagnie de transport en pirogue et joue un rôle important dans l'amélioration du tourisme à Maripasoula. De plus, jusqu'à début 2023, il était sous-traitant de la SGDE et assurait donc l'entretien de 1er niveau des équipements d'eau potable sur les différents écarts de Maripasoula.

Le transport de passagers est assuré par toutes les entreprises en fonction de la demande. Il en est de même pour le transport de marchandises ou de matériel. Le transport de passagers a surtout lieu les débuts de mois pour permettre aux habitants du fleuve de se rendre à Maripasoula ou Saint-Laurent du Maroni, notamment à la poste pour la perception des prestations familiales.

Enfin, ces professionnels assurent le transport scolaire.

#### 8.4.8.2.3. LE TRANSPORT SCOLAIRE

Il existe plusieurs lignes de transport scolaire fluvial sur la commune de Maripasoula.

C'est la Collectivité territoriale de Guyane (CTG) qui assure le transport scolaire en Guyane, via des marchés publics passés avec des entreprises de transport. Le transport scolaire mobilise de nombreuses pirogues qui sont équipées de matériel de sécurité et de secours. Une pirogue transporte 20 à 30 enfants.

La CTG n'a cependant pas été en capacité de donner le nombre d'enfants transportés, ni le nombre exact de pirogues employées. Les trajets existants sont quant à eux présentés ci-dessous.

*Tableau 98 : Lignes de transport scolaire fluvial sur la commune de Maripasoula (source : CTG).*

| LIGNES | ITINERAIRE |
|---|---|
| 70-1P | Village du secteur d'Antécume Pata / École d'Antécume Pata |
| 70-2P | Twenke / Kodolo / École de Taluhen |
| 70-3P | Alawataïmé / Twenké / École de Taluhen |
| 70-4-P+S | Inini Mofou / Boussoussa / Aloïke / Amadissi / Machine / Lamonaie / Tédémali / bourg de Maripasoula |
| 70-5S | Nouveau Wacapou / Collège Gran Man Difou |

#### 8.4.8.2.4. ESTIMATION DU TRAFIC

D'après le Plan Global de Transports et de Déplacements (PGTD), le trafic annuel sur le Maroni est estimé à 2 millions de passagers.

Pour ce qui concerne la distinction entre transport scolaire et fret, il n'est pas possible en l'état actuel des données disponibles de fournir cette information au niveau de chaque saut.

En effet, comme l'indique l'observatoire régional de l'énergie et du développement durable de la Guyane (OREDD) dans son bulletin bimestriel n°2, « le secteur du transport fluvial repose en grande partie sur une économie informelle et transfrontalière pour laquelle il n'existe pas de statistique ».

Des données globales à l'échelle du fleuve sont cependant disponibles. Ces données ont été synthétisées et analysées dans une étude socio-économique réalisée en 2012, et dont l'estimation des flux de personnes et de marchandises est présentée ici.

### Méthode d'estimation

Les données disponibles pour établir l'estimation des flux de personnes et de marchandises sur le fleuve Maroni sont issues du Plan global de transport et de déplacement de la Guyane (PGTD) établi en novembre 2012 et l'étude « Estimation des consommations énergétiques liées au transport en Guyane » réalisée par l'OREDD parue en septembre 2011.

On distingue dans le présent rapport 2 types de déplacements :

- Les déplacements de courtes distances : ils correspondent à des déplacements pour relier les zones d'habitations d'un même village ou entre villages proches et se rendre aux abattis. Les transports scolaires sont compris dans ce type de déplacement ;
- Les déplacements de moyennes et longues distances : ils correspondent à des déplacements pour relier un bourg à un autre (Saint-Laurent du Maroni – Maripasoula & ses écarts, en passant par Apatou, Grand-Santi et Papaïchton). Ces déplacements nécessitent de quelques heures à plusieurs jours.

### Flux de passagers sur le fleuve Maroni

Selon le PGTD de Guyane, il y a plus de 2 millions de passagers par an sur le Maroni, dont 95% sur de courtes distances, soit 6 667 passagers par jour ouvré (sur une base de 300 jours/an).

*Tableau 99 : Estimation du nombre de passagers sur le fleuve Maroni.*

| TYPE DE DEPLACEMENT | NOMBRE ANNUEL DE PASSAGERS | NOMBRE QUOTIDIEN DE PASSAGERS | POURCENTAGE |
|---|---|---|---|
| Courte distance | 1 900 000 | 6 334 | 95% |
| Moyenne et longue distance | 100 000 | 333 | 5% |

De plus, le transport scolaire représente généralement environ la moitié des déplacements de courte distance en Guyane.

### Flux de marchandises sur le fleuve Maroni

D'après l'étude « Estimation des consommations énergétiques liées au transport en Guyane » et selon l'hypothèse que la consommation de carburant est proportionnelle au tonnage de

marchandises transporté, la décomposition de la nature des marchandises transportées est présentée dans le tableau ci-après.

*Tableau 100 : Nature des marchandises transportées sur le fleuve Maroni.*

| TYPE DE MARCHANDISES | POURCENTAGE DU TONNAGE TOTAL DE MARCHANDISE |
|---|---|
| Biens courants | 15% |
| Produits frais | 2% |
| Matériaux de construction | 2% |
| Fuel centrales électriques | 13% |
| Commerce informel | 68% |

L'OREDD évalue à 10 500 tonnes par an le flux de marchandises par transport fluvial. Il précise que ce transport se concentre principalement sur le fleuve Maroni et le fleuve Oyapock.

Nous formulons l'hypothèse que le tonnage de marchandises transporté par voie fluviale est proportionnel aux nombres de passagers. Il y a donc 90% du flux total de marchandises transporté par voie fluviale qui transite sur le Maroni, soit 9450 t/an. En prenant une base de 300 jours par an, on estime que 31.5 tonnes de marchandises transitent par jour ouvré sur le fleuve Maroni.

### Répartition de la consommation de carburant pour le transport

Le transport de marchandises représente sur le fleuve Maroni la moitié de la consommation de carburant liée au transport (50 %). Le transport de passagers ne représente quant à lui 38 % de la consommation de carburant liée au transport. Le dernier poste de consommation correspond au tourisme et ne représente que 12 % de la consommation de carburant.

*Tableau 101 : Consommation de carburant pour le transport fluvial sur les fleuves transfrontaliers.*

| TYPE DE TRANSPORT | CONSOMMATION SUR LE MARONI | CONSOMMATION SUR L'OYAPOCK |
|---|---|---|
| **MARCHANDISES** | 50 % | 71 % |
| **PASSAGERS** | 38 % | 23 % |
| **TOURISME** | 12 % | 6 % |

Plusieurs facteurs peuvent expliquer les différences observées dans la répartition des consommations de carburant entre le fleuve Oyapock et le fleuve Maroni.

D'une part, les habitants du fleuve Oyapock disposent de moins de sources d'approvisionnement (Saint-Georges-de-l'Oyapock et Oiapoque au Brésil), alors que, sur le Maroni, la ville de Maripasoula est approvisionnée par voie aérienne et il existe de nombreux échanges entre les deux rives du fleuve.

Jusqu'à présent, il n'existe peu ou pas d'infrastructures d'accueil pour les touristes à Camopi bourg. De plus, jusqu'au mois de juin 2013, il était nécessaire d'obtenir une autorisation préfectorale pour se rendre à Camopi bourg (de même qu'en amont sur le fleuve), disposition qui n'est désormais plus en vigueur pour le bourg. Ceci explique donc cette différence marquée entre le fleuve Maroni et le fleuve Oyapock.

#### 8.4.8.3. TEMPS DE TRAJET

Le temps de trajet de Saint-Laurent du Maroni au bourg de Maripasoula est de 12 heures en période de hautes eaux. Ce délai croît jusqu'à plusieurs jours en période d'étiage sévère.

Le temps de trajet de Maripasoula bourg au village d'Antécume Pata est de 3h environs en période de basses eaux, alors qu'il est d'environ 1h30-2h en période de hautes eaux.

Pour rappel, **la Figure 11** du présent rapport indique les temps de trajet en période d'étiage. Les temps de déplacement sont donnés pour une pirogue bois de l'ordre de 20 m sans charge particulière. Ils sont indiqués entre grand tronçons caractéristiques du Lawa et de la Tampok. Il faut compter une heure de trajet entre le bourg et le premier saut (Alawa Kumta).

#### 8.4.8.4. ACCIDENTS RECENSÉS

D'après les entretiens menés avec la Mairie de Maripasoula ainsi que la gendarmerie, il n'existe aucun recensement du nombre d'accidents de pirogue sur la commune. Les chavirements d'embarcation et casses de matériel (hélice, moteur) sont cependant fréquents, en particulier au niveau du franchissement des sauts en période d'étiage.

En effet, la gendarmerie a tout de même confirmé que l'année 2023 ayant été très peu pluvieuse, au moins 2 accidents se sont déroulés en amont de Maripasoula étant donné le niveau d'eau trop bas du fleuve.

## 8.5. SYNTHÈSE GLOBALE DES ENJEUX

| 0 : PAS D'ENJEU | 1 : ENJEU FAIBLE | 2 : ENJEU MOYEN | 3 : ENJEU FORT |
|---|---|---|---|

| MILIEU | THEMATIQUE | DESCRIPTION ET SENSIBILITE | ENJEUX |
|---|---|---|---|
| ENVIRONNEMENT PHYSIQUE | CLIMAT | Climat équatorial humide. | 0 |
| | GEOLOGIE | Sauts implantés au sein de formations granitiques ou granitoïdes très résistantes. | 3 |
| | HYDROGEOLOGIE | Niveaux piézométriques proches de la surface au sein des altérites surmontant les roches saines. | 2 |
| | QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES | Eau nettement acide mais globalement bonne qualité physico-chimique.<br>Bon état de la masse d'eau retenu par le SDAGE et visé pour 2015.<br>Existence d'un fond géochimique naturel en fer et manganèse. | 2 |
| | USAGE DES EAUX SOUTERRAINES | Alimentation en eau potable par forage dans le bourg de Maripasoula, faisant l'objet de périmètres de protection, mais aussi | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | par captage dans le fleuve. Pour les écarts, on trouve des forages avec des bornes fontaines. | |
| | EAUX DE SURFACE | Le Maroni : 611.7 km de long, 66 814 km² de surface de bassin versant, frontière avec le Suriname.<br>Module de 360 m3/s à Antécume Pata, étiage en octobre-novembre et hautes eaux en mai (hauteurs moyennes d'eau de 1.5 m en période d'étiage à Taluhen). | 3 |
| | ALEA INONDATION | Certains sauts sont concernés par l'aléa inondation cartographié à partir des crues remarquables passées. Le fleuve connaît notamment des crues en mai. | 2 |
| | QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES | Eaux faiblement minéralisées et légèrement acides, légèrement turbides globalement au niveau des sauts (excepté hausses liées aux eaux de ruissellement suite à des précipitations avant la mesure).<br>Plutôt bonne qualité physico-chimique.<br>Fond géochimique naturel en fer et manganèse. | 3 |
| | QUALITE DES SEDIMENTS | Fond géochimique naturel en fer et aluminium. | 2 |
| | USAGE DES EAUX SUPERFICIELLES | Alimentation en eau potable par un captage au bourg de Maripasoula.<br>Pêche, baignade, lavage du linge et de la vaisselle dans le fleuve.<br>Production d'électricité (projet de centrale hydroélectrique au fil de l'eau de 3,2 MW est porté par VOLTALIA)<br>Exploitation aurifère, légale ou non. | 3 |
| **MILIEU NATUREL** | PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE | Les sauts se situent en zone de libre adhésion au Parc Amazonien de Guyane.<br>Une ZNIEFF est par ailleurs présente à proximité des saut Kayodé et Alawa Kumta.<br>Les espaces recensés constituent des zones de porter à connaissance ou des espaces de gestion concertée.<br>Les aménagements restent compatibles avec ces espaces. | 1 |
| | QUALITE BIOLOGIQUE DES EAUX | Bonne qualité des eaux d'après les données de suivi de 2009 et 2010. | 3 |
| | EXPERTISE FAUNE TERRESTRE ET FLORES TERRESTRE ET AQUATIQUE | Risque de destruction des plantes patrimoniales des sauts et des nichées d'oiseaux protégées avec leurs habitats. | 2 à 3 |
| | EXPERTISE HYDROBIOLOGIQUE (INVERTEBRES AQUATIQUES ET ICHTYOFAUNE) | Globalement, le lit du fleuve est peu riche.<br>Néanmoins, les sauts favorisent la formation de micro-habitats et se démarquent en supportant l'implantation d'une biocénose riche et diversifiée. | 3 |
| | PAYSAGE | L'unité paysagère des grands paysages fluviaux à laquelle appartient le Maroni concentre à elle seule toute la diversité et la richesse du territoire guyanais.<br>Géographiquement, les fleuves offrent une lecture naturelle au fil de l'eau, de manière transversale, de l'ensemble forestier.<br>L'échelle de ces fleuves et la richesse culturelle qui s'y développe en font des paysages à part entière. | 2 |
| **ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ECONOMIQUES** | OCCUPATION DES SOLS A PROXIMITE DES SAUTS | De nombreuses habitations à Antécume Pata (saut Cognat à proximité immédiate du village notamment). Aussi, plusieurs habitations proches du saut Tiwai Tiwai. | 3 |
| | EQUIPEMENTS PUBLICS | Concentration des équipements dans le bourg de Maripasoula.<br>Présence d'écoles et de dispensaires au niveau des écarts de Maripasoula. | 2 |
| | ACTIVITES ECONOMIQUES | Transport fluvial développé car moyen quasi unique de transport sur tout le linéaire en amont du bourg de Maripasoula.<br>Présence de zones d'orpaillage, pratique de l'abattis brûlis en agriculture.<br>Activité touristique peu développée mais en amélioration. | 2 |
| | EMPLOI | Fort taux de chômage. | 3 |
| | PATRIMOINE | Roches gravées de la crique du Marouini - Entités archéologiques de l'inselberg de la Mamilipann - Abri peint et abris avec les restes | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | achéologiques de l'inselberg Susky, inscrits à l'inventaire des monuments historiques.<br>Présence potentielle de polissoirs au niveau des sauts, mais très peu probable sur les blocs rocheux faisant l'objet des aménagements qui se situent dans les passes et sont souvent, parfois toujours, immergées. | |
| | QUALITE DE L'AIR | Absence de données dans la zone d'étude.<br>Néanmoins, hormis à proximité des groupes électrogènes, peu d'activités potentiellement polluantes à l'origine d'émissions dégradant la qualité de l'air. | 1 |
| | BRUIT | Ambiance sonore calme, excepté localement près du bourg de Maripasoula et d'Albina 2, sur la rive opposée, ou du fait du bruit des moteurs de pirogues ou des groupes électrogènes la nuit. | 2 |
| | DECHETS | Actuellement, Unité de Traitement des Déchets dans le bourg, mais projet de construction de l'ISDnD de Maripasoula. Pour les écarts, la collecte et le tri démarrera dans les mois à venir. | 2 |
| | ACTIVITES POTENTIELLEMENT POLLUANTES | Peu d'activités recensées. | 1 |
| | RESEAUX SECS | Production électrique par centrale thermique au bourg et photovoltaïque localement dans les villages (micro-réseaux). Deux projets photovoltaïques et un projet hydroélectrique dans le bourg.<br>Accès téléphone et Internet par satellite ou 3G (français et surinamais). | 1 |
| | RESEAUX HUMIDES | En cours de développement, notamment le réseau d'assainissement collectif dans le bourg, mais absent en amont de Maripasoula. | 1 |
| | DEPLACEMENTS | Transport fluvial mode quasi unique de déplacement.<br>De nombreux enfants transportés chaque jour pour l'école.<br>Temps de trajet longs variant en fonction des saisons, rallongement significatif en période d'étiage au niveau des sauts.<br>Problème de sécurité avec des risques de chavirement lors du franchissement des sauts. | 3 |

## 8.6. APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le fleuve Lawa/Maroni et la rivière Tampock sont des cours d'eau restés naturels, ils n'ont pas fait l'objet d'aménagements visant par exemple à garantir un gabarit de navigation. Les seuls aménagements existants sont, en berge, des ouvrages de débarquement et embarquement, tels que des cales, pontons, plages… et pour quelques sauts des rochers ont été fractionnés et/ou déplacés. Il n'y a pas d'artificialisation des berges, ni du lit mineur, pas de création de canaux, d'écluses ou tout autre dispositif. Pour l'essentiel, le projet consiste à fractionner et/ou déplacer des blocs rocheux de petite et moyenne taille gênant le franchissement des différents sauts concernés.

Sur l'ensemble des sauts, les écosystèmes sont actuellement à l'équilibre. En l'absence du projet et d'impact anthropique, l'évolution naturelle se traduit par des changements peu significatifs à l'échelle de perception humaine que ce soit dans les caractéristiques biotiques ou abiotiques (eg : érosion de roches constituant le saut).

En l'absence de mise en œuvre du projet, sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles, les changements naturels par rapport au scénario de référence, c'est-à-dire à l'état actuel de l'environnement, il semble raisonnable de penser que l'évolution de l'environnement resterait limitée aux changements naturels liés à la vie d'un cours d'eau, au fil des crues et des décrues. Des blocs rocheux de type blocs roulés, peuvent à la faveur de courants puissants être naturellement déplacés, déplaçant dans le même temps quelques habitats aquatiques.

La principale source de pollution actuellement observé sur le Lawa est l'orpaillage pratiqué sur les berges même du fleuve et en amont sur ses affluents. L'orpaillage entraîne une augmentation de la turbidité qui limite la photosynthèse et touche l'ensemble de la chaîne alimentaire avec des effets négatifs. Cette pollution anthropique, qui a été constaté lors des inventaires de terrain, fait craindre une détérioration des sites à court et moyen terme même en l'absence du projet. L'augmentation de la population à l'échelle régionale, et locale notamment attirée par l'orpaillage, engendre une augmentation de la demande en poisson. Cette augmentation se traduit par une évolution des techniques de pêche (eg : fusil-harpon, filet), le développement d'un commerce de l'amont vers l'aval et donc une augmentation des prélèvements sur les espèces prisées (eg : Pakussi, Kumaru). Cette augmentation n'est pas quantifiée, aussi est-il difficile d'évaluer si les populations seraient à même de la supporter, ou si elle serait délétère pour les espèces. Cependant, l'augmentation des prélèvements d'une ressource naturelle biologique mène généralement à sa surexploitation.

Les modélisations du climat de la Guyane à l'horizon 2100 prévoient un déplacement de la Zone Intertropical de Convergence (ZIC), qui est à l'origine des précipitation observées lors de des saisons des pluies, plus au sud de ce qui est actuellement observé. Ce déplacement aura pour conséquence une diminution des précipitations sur le département, notamment entre les mois de décembre et avril ; en d'autres termes, la coupure entre la grande saison sèche (septembre-novembre) et le petit été de mars (février-mars) sera moins marquée. L'impact prévisible sur les sauts du Lawa sera donc un assèchement plus important (en termes de hauteur d'eau) et plus prolongé (en termes de durée), réduisant potentiellement l'habitat pour les espèces qui y sont inféodées. L'augmentation de la température de l'eau peut également être envisagée, en raison de l'augmentation globale de la température de l'air ambiant (+1,5°C à +4,5°C, nombre de jour et de nuit chaudes [ie : >32,5°C et >24°C, respectivement] multiplié par 3 à 4), et de la diminution du débit du fleuve. Cette augmentation pourrait avoir des effets délétères sur la répartition de certaines espèces de poisson.

# 9. PARTIE 7 - ANALYSE DES INCIDENCES ET ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME

## 9.1. PRÉAMBULE

L'aménagement des sauts sur le Maroni constitue intrinsèquement une amélioration pour les habitants du fleuve, en sécurisant leurs déplacements en période d'étiage, en particulier pour les scolaires.

La mise en œuvre d'un tel projet s'accompagne néanmoins d'effets plus ou moins négatifs, en particulier en phase travaux, qu'il est nécessaire d'appréhender précisément afin de définir des mesures pertinentes à associer. Les mesures sont quant à elles décrites dans la partie dédiée du présent dossier.

L'article R. 122-5 du code de l'environnement détermine le contenu de l'étude d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact comporte :

> **(…)**
>
> **2° Une description du projet, y compris en particulier :**
>
> **(…)**
>
> **– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.**
>
> **(…)**
>
> **3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;**
>
> **(…)**
>
> **5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :**
>
> **a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;**
>
> **b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;**
>
> **c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;**

**d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;**

**e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :**

**– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;**

**– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.**

**Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;**

**f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;**

**g) Des technologies et des substances utilisées.**

**La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;**

**6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;**

**(...)**

### 9.1.1. DÉFINITIONS CONCERNANT LES EFFETS

Les termes d'effets, d'impacts et d'incidences sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. On retiendra le terme d'effet pour les définitions qui suivent.

**Effets négatifs et positifs**

L'appréciation des effets se fait en premier lieu en distinguant les effets négatifs des effets positifs.

- Les effets négatifs correspondent à une altération d'une situation initiale qui est jugée dommageable pour l'environnement, pour le cadre de vie ou pour toute autre composante à considérer ;
- À contrario, un effet positif correspond à l'amélioration d'une situation vis-à-vis de l'existant.

**Effets directs et indirects**

- Un effet direct traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps ;
- Un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Un effet indirect peut concerner des territoires éloignés du projet, ou apparaître dans un délai plus ou moins long.

**Effets permanents et effets temporaires**

- Un effet permanent est un effet persistant dans le temps ; il est dû à la construction même du projet, à son exploitation et son entretien ;
- Un effet temporaire est un effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Les travaux de réalisation d'un aménagement sont par essence limités dans le temps : la plupart des effets liés aux travaux sont de ce fait des effets temporaires.

**Notion spécifique d'effets cumulés**

Cette notion est à ne pas confondre avec la notion d'impact cumulatif qui est le résultat d'une combinaison d'impacts générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Les effets cumulés portent plus spécifiquement sur les effets d'autres projets vis-à-vis du projet analysé.

**Effet résiduel**

Lorsque qu'un effet est identifié, des mesures sont généralement définies pour supprimer ou atténuer cet effet. Aussi, dans certains cas, lorsque l'effet ne peut être complètement supprimé, on parle d'effet résiduel.

Si celui-ci n'est pas considéré comme problématique pour l'environnement ou pour la santé humaine par le législateur, aucune mesure supplémentaire n'est demandée (par exemple, dégradation temporaire de la perception paysagère par des installations de chantier). Si, en revanche, l'effet résiduel est considéré comme problématique, la définition de mesures complémentaires est requise. Il s'agit généralement de mesures compensatoires.

## 9.1.2. MÉTHODE D'ANALYSE

L'évaluation des impacts représente l'enjeu majeur d'une étude d'impact. L'appréciation qualitative et surtout quantitative des impacts reste toutefois entachée de nombreuses interprétations en fonction des pressions exercées sur le milieu et des composantes du milieu considéré.

En fonction des enjeux, l'évaluation peut emprunter deux voies pour analyser les effets sur l'environnement : une démarche analytique la plus factuelle possible de chacun des effets pris isolément, et une approche systématique qui la complétera.

#### 9.1.2.1. ELABORATION DES MATRICES GLOBALES D'ÉVALUATION

**1ère étape**

Construction des matrices d'analyse, qui permettent d'identifier les effets et d'en donner une évaluation qualitative.

**2ème étape**

Sur la base de retours d'expérience et d'expertises, il s'agit de proposer une évaluation circonstanciée des effets du projet donné sur une composante précise de l'environnement. Il s'agira d'évaluer ainsi :

- L'intensité : Degré de perturbation du milieu. Il est variable selon le degré de sensibilité ou de vulnérabilité du territoire ;
- L'étendue ;
- La réversibilité.

#### 9.1.2.2. L'ADDITION ET L'INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Lors de prise en considération des impacts, une analyse de l'interaction entre eux a été effectuée.

#### 9.1.2.3. FACTEURS PRIS EN COMPTE

Pour cette analyse, trois principaux facteurs sont considérés :

- **La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes** : De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus…, conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques…) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu). La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est souvent l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées ; mais ici c'est le flux d'eau du fleuve aui est le principal moteur de la dynamique des écosystèmes ;
- **Les changements climatiques** : Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C. Les prévisions pour la Guyane française à l'horizon 2100 sont une augmentation des températures située entre 1,5°C et 4,5°C selon les modèles considérés, mais surtout une extension de la durée des saisons sèches ainsi qu'une diminution des précipitations (Longueville et al., 2022). Ces éléments suggèrent un

impact globalement négatif sur les écosystèmes forestiers qui couvrent actuellement plus de 80% du territoire, et bien évidement des écosystèmes aquatiques, en particulier les cours d'eau ;

- **Les activités humaines** : Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Dans le cadre des sauts du Lawa, il s'agit principalement d'activités liées à l'orpaillage et à la pêche ; dans une moindre mesure, le transport fluvial.

## 9.1.3. IDENTIFICATION DES PROJETS DONT LES EFFETS POURRAIENT ÊTRE CUMULÉS

### 9.1.3.1. MÉTHODOLOGIE

Une procédure spécifique est à suivre pour établir une liste exhaustive des projets à considérer. La démarche proposée s'appuie sur 6 axes principaux avec :

- La définition du territoire de référence ;
- L'identification de l'ensemble des projets potentiellement à considérer :
  - Avis rendus par l'autorité environnementale CGEDD,
  - Avis rendus par l'autorité environnementale de Guyane,
  - Autres projets connus ;
- Le choix des projets à analyser :
  - Élimination des projets abandonnés,
  - Élimination des projets n'ayant ni fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique, ni fait l'objet d'une évaluation environnementale pour laquelle un avis de l'autorité environnementale a été rendu public,
  - Projets réalisés de manière récente ou en cours de réalisation ;
- L'identification de la portée de chaque projet retenu ;
- La réalisation d'un tableau d'analyse présentant la liste des projets retenus et les thématiques retenues pour l'analyse et comprenant les champs suivants : l'identification du projet, la localisation, la désignation du maître d'ouvrage voire du maître d'œuvre ;
- L'évaluation des effets cumulés supposés du projet vis-à-vis de l'opération étudiée et inversement. Des mesures d'atténuation, en cas d'effets négatifs, pourraient être définies le cas échéant.

### 9.1.3.2. IDENTIFICATION DES PROJETS

Afin d'analyser les effets cumulés de l'opération d'aménagement des sauts du Maroni avec d'autres projets, il a été nécessaire de recenser les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans la zone d'étude (bassin versant du Maroni).

S'agissant des avis rendus par le CGEDD, seul est identifié l'avis relatif au présent projet dans sa première phase (aménagement de 3 sauts entre 2012 et 2016). Il s'agissait de l'avis n° Ae 2012-73 / n CGEDD 008664-01 du 23 janvier 2013.

S'agissant des avis rendus par la mission régionale, deux projets sont identifiés : le projet d'usine modulaire de traitement de minerai aurifère dans la mine de Yaou et le projet hydro-électrique à Saut Sonnelle sur la rivière Inini.

Néanmoins ces projets ne sont pas concernés. En effet, aucune interaction n'est identifiée qui pourrait conduire à des effets cumulés. Saut Sonnelle se situe au niveau de la rivière Inini, non concernée par le présent projet d'aménagement, et quant à la mine de Yaou, elle ne se situe pas à proximité du fleuve.

De plus, la Mairie a confirmé que le projet d'hydro-électricité est actuellement en pause (offres des entreprises bien supérieures à l'enveloppe prévisionnelle pour les travaux), de même pour la reprise de la mine de Yaou.

*Tableau 102 : Liste des projets recensés au niveau de la zone d'étude, à Maripasoula.*

| IDENTIFICATION DU PROJET | MAITRE D'OUVRAGE | INTERFACE POTENTIELLE AVEC LE PROJET | PROCEDURE | PROJET A CONSIDERER |
|---|---|---|---|---|
| **USINE MODULAIRE DE TRAITEMENT DE MINERAI AURIFÈRE DANS LA MINE DE YAOU** | SMYD | Sans (projet « terrestre » qui n'est pas situé le long du fleuve) | Demande d'autorisation | Non |
| **PROJET HYDRO-ÉLECTRIQUE À SAUT SONNELLE** | Maripasoula Energie Guyane | Sans (projet situé sur la rivière de l'Inini) | Demande d'autorisation | Non |

**En conclusion, aucun autre projet n'est à considérer dans le cadre du présent dossier.**

## 9.2. ANALYSE DES EFFETS TEMPORAIRES

### 9.2.1. PRÉAMBULE

Un chantier est une période nécessaire pour qu'un projet d'amélioration de la vie quotidienne puisse voir le jour. Il génère inévitablement des nuisances mais celles-ci restent globalement limitées.

Les effets temporaires sont abordés en fonction des milieux concernés et en considérant la sensibilité de ceux-ci. On retiendra en particulier :

- Les effets sur l'environnement physique ;
- Les effets sur les milieux naturels et le paysage ;
- Les effets liés aux aspects humains et socio-économiques.

### 9.2.2. ORGANISATION GÉNÉRALE DU CHANTIER

Il n'est pas prévu de matériel lourd pour les travaux (de type barge, bétonnière…). Le cas échéant, afin de faciliter leur transport sur le fleuve, il serait acheminé sur les sites de travaux avant la fin de la saison des pluies et stocké hors d'eau et gardienné.

Les installations de chantiers comprendront :

- Des bases vie : sanitaires, dortoir et cuisine ;
- Une zone de stockage des outils, du matériel et des pièces de rechange.

La surface concernée pour chaque base vie est d'environ 70 m², leur installation se fera plutôt en périphérie de bourg, de village ou de hameau, quand c'est possible, pour ne pas avoir à réaliser de défrichage ou limiter celui-ci. À défaut, elles seront réalisées sur des zones déjà dégradées (ancien abattis par exemple). Les autorités locales seront sollicitées pour obtenir un terrain pour la mise en place des installations de chantier. Leur emprise sera minimisée et se situera sur des zones anthropisées pour en réduire l'impact.

Le chantier ne nécessitera pas de prélèvement d'eau, hormis pour la base vie : l'eau sera prélevée dans le fleuve pour les besoins quotidiens du personnel de chantier (sanitaires…), les besoins en eau potable étant couverts par des réserves. La base de vie sera équipée de WC chimiques.

Après les travaux, les zones d'accueil seront remises en état et les installations évacuées.

Pour ce qui concerne les risques pour l'environnement, les stockages de produits et déchets seront positionnés hors d'eau : les secteurs les plus adaptés seront repérés lors de l'amenée du matériel en fin de saison des pluies, soit en période de hautes eaux, et en faisant appel à la connaissance des piroguiers et habitants du fleuve.

Avant le début des travaux proprement dits, le matériel qui sera mis en œuvre sera réceptionné par la maîtrise d'œuvre au moment de son chargement sur les pirogues afin de vérifier que les mesures de prévention de la pollution accidentelle sont bien mises en œuvre (bon état général du matériel, matériel de rechange, conditionnement dans des contenants étanches, arrimage, kits antipollution…).

Par la suite, en raison des difficultés d'accès et des délais de déplacement, les réunions de chantier seront réalisées en moyenne toutes les deux semaines et seront au minimum de 3 par site :

- Au démarrage du chantier : réunion de piquetage des travaux et vérification de la mise en place des installations de chantier, balisage des zones à protéger ;
- Pendant le déroulement des travaux : réunions de suivi ;
- À l'issue des interventions : réunion de réception des travaux.

## 9.2.3. EFFETS TEMPORAIRES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

### 9.2.3.1. CLIMAT

Les travaux seront à l'origine d'émissions atmosphériques issues des moteurs thermiques des engins de chantier et groupes électrogènes mis en œuvre.

En raison de leur durée limitée dans le temps, ces émissions ne sont toutefois pas de nature à avoir un effet sur le climat à long terme. Par ailleurs, au vu des contraintes d'accès et d'approvisionnement en carburant, le recours aux carburants est limité dès que possible.

**L'effet du chantier sur le climat est jugé négligeable.**

### 9.2.3.2. SOLS

Les impacts potentiels sur les sols interviendraient principalement pendant la phase de terrassement lorsque ces derniers sont mis à nu, augmentant les risques d'érosion et d'entraînement de particules.

Cependant, aucun contournement terrestre n'est prévu, il n'y aura donc pas de phases conséquentes de terrassement.

**L'effet du chantier sur l'érosion des sols apparaît donc faible.**

Les sols peuvent également être atteints par le déversement de substances toxiques, notamment en cas de fuite de la dame sauteuse utilisée pour le compactage des sols ou lors du stockage des produits et déchets.

**Néanmoins, les risques de pollution des sols seront limités par les mesures prévues dans le cadre du marché de travaux.**

### 9.2.3.3. EAUX SOUTERRAINES

Lors des travaux, il n'est pas prélevé d'eaux souterraines pour les besoins du chantier ou de la base vie.

Les opérations de retrait des blocs rocheux portent sur le lit du fleuve : elles sont susceptibles d'altérer en priorité la qualité des eaux superficielles. Elles n'ont pas d'effet sur les eaux souterraines.

En revanche, la qualité des eaux souterraines proches de la surface du sol (moins de 5 m) est susceptible d'être altérée si ces dernières sont elles-mêmes atteintes par des fuites d'engins ou du fait du stockage de produits ou de déchets.

**Ces risques sont toutefois limités par les mesures prévues dans le cadre du marché de travaux.**

### 9.2.3.4. EAUX DE SURFACE

#### 9.2.3.4.1. ECOULEMENTS

Les opérations de retrait ponctuel de blocs rocheux interviennent dans le lit mineur mais ont une zone d'influence réduite à l'échelle de la section du fleuve. Les travaux modifient donc localement les écoulements sans les entraver.

**Les travaux n'ont pas d'effet majeur sur les écoulements des eaux superficielles, d'autant plus qu'ils seront temporaires.**

#### 9.2.3.4.2. QUALITE DES EAUX

Les travaux sont plutôt susceptibles d'avoir un effet sur la qualité des eaux.

D'une part, la fracturation de blocs rocheux nécessite la foration de trous dans le rocher afin d'introduire une cartouche pyrotechnique ou un éclateur hydraulique. La foration induit l'émission de fines dans l'eau par destruction du rocher. Après fracturation du bloc, quelle que soit la technique mise en œuvre, des fines s'échapperont du rocher.

Par ailleurs, les engins utilisés pour les travaux peuvent également porter atteinte à la qualité des eaux en cas de fuite accidentelle (flexible usagé, remplissage du réservoir de carburant…).

D'autre part, les travaux potentiels sur les berges (saut Cognat) peuvent être à l'origine d'une altération de la qualité des milieux aquatiques du fait de l'apport de :

- Matières en suspension (MES),
- Substances toxiques et déchets stockés.

**Effets liés aux matières en suspension (MES)**

La présence de MES dans les eaux de surface peut entraîner :

- La mort des poissons par colmatage des branchies et asphyxie ;
- La réduction de la photosynthèse du fait de l'augmentation de la turbidité de l'eau (l'autoépuration est en outre réduite du fait du déficit en oxygène dissous) ;
- À plus longue distance, le colmatage des interstices entre les graviers et cailloux du cours d'eau où se reproduisent et vivent des poissons et invertébrés benthiques.

Ce sont en particulier les terrassements qui mettent à nu les sols, facilitant l'entraînement de particules de sols et de matières en suspension dans les eaux de ruissellement lors d'événements pluvieux. Ces eaux de ruissellement chargées en MES atteignent ensuite les eaux de surface. Cependant, le projet ne prévoit pas de création de chemin piéton, limitant donc grandement ces risques.

Concernant l'aménagement sur les berges dans le cas du saut Cognat (si le choix est fait d'aménager un nouveau débarcadère), ces risques devraient être limités puisqu'il s'agit surtout de niveler les sols et que la surface concernée apparaît réduite à l'échelle du fleuve et que les sols sont ensuite compactés.

Concernant le retrait des blocs rocheux, les techniques mises en œuvre conduisent à fracturer les blocs en les faisant éclater en plusieurs blocs. Il ne s'agit pas de les réduire à l'état de blocs centimétriques. L'apport de MES reste ainsi limité.

Les travaux sont par ailleurs réalisés en saison sèche, ce qui limitera les risques d'entraînement de MES par les eaux de ruissellement.

En effet, on estime que le rythme de roche évacuée est de l'ordre de 2 à 3 $m^3$ par jour, le volume de roche arasée ou fracturée est de 0.3 à 3 $m^3$ par jour selon la nature de roches et le positionnement dans la veine liquide et enfin que le linéaire de chenal nettoyé est de 10 m/ jour. Ces estimations représentent une faible quantité à l'échelle du fleuve et limitera d'autant plus les apports de MES et leurs effets sur le milieu aquatique.

**Les effets des travaux par apport de MES sur les eaux superficielles apparaissent limités.**

**Effets liés aux substances et déchets stockés**

La dégradation de la qualité des eaux peut aussi provenir des substances et produits toxiques mis en œuvre et stockés tout au long du chantier et issus :

- Des engins de chantiers : huiles, hydrocarbures… ;
- Des matériaux utilisés : ciment, bois… ;
- Du nettoyage des outils sur site ;
- Du stockage des produits utilisés durant le chantier ;
- Du stockage des déchets (voir précisions sur les déchets plus loin).

Ces substances peuvent atteindre le milieu en raison, par exemple, de fuites des engins, d'égouttures (colles, huiles de coffrage…), de stockage à même le sol, lors du remplissage des réservoirs de carburants…

Une rupture de flexible peut également se produire entraînant une fuite de fluide.

En fonction de leur nature chimique, les substances contenues dans les eaux de ruissellement ont des effets variables sur le milieu aquatique.

Une grande partie des techniques de retrait ponctuel de blocs rocheux proposées sont des techniques manuelles simples ne mettant en œuvre aucune substance pouvant altérer la qualité des eaux de surface.

**Des mesures sont prévues pour limiter les effets des substances et déchets liés aux travaux.**

**Risques liés aux éventuelles crues du fleuve**

Ce risque apparaît limité du fait de la période de travaux choisie, entre août et janvier. En effet, comme indiqué dans l'étude Régime hydrologique des fleuves guyanais : étude fréquentielle des débits (Direction régionale de l'environnement de Guyane, 2009), l'essentiel des crues du Maroni apparaît entre février et juin. Dans tous les cas, face aux risques pour les travailleurs, rappelons que les équipements de sécurité suivants sont prévus :

- Gilet de sauvetage gonflable par capsule de gaz ;

- Radio Very High Frequency (VHF) ou tout autre moyen de communication pour prévenir les secours en cas d'accident.

**Des mesures sont prévues pour limiter les risques liés aux éventuelles crues du fleuve.**

#### 9.2.3.5. SÉDIMENTS

Les risques d'altération de la qualité des sédiments sont liés à la mise en œuvre de substances pendant les travaux ou au stockage de déchets. Ces risques apparaissent limités au regard des mesures prévues par ailleurs et décrites dans la partie dédiée du présent dossier concernant :

- Le transport (matériel, marchandises, matériaux…) : il s'agit de limiter les risques accidentels d'épanchement de produits en cas de chavirement de pirogue pour l'acheminement du matériel ou pour l'évacuation des déchets ;
- Les engins de chantier : les mesures prévues visent à éviter les risques de pollution du milieu liés aux engins ;
- La gestion des déchets de chantier et des substances mises en œuvre (huiles, éventuelles cartouches pyrotechniques…).

Dans ces conditions, les principaux risques de pollution des sédiments sont d'ordre accidentel pendant le déroulement des travaux. Le cas échéant, les sédiments contaminés seront retirés du lit du cours d'eau et stockés dans des contenants étanches avec les autres déchets, en attente de leur évacuation avec le reste des déchets.

**Les mesures prévues afin de limiter les effets sur la qualité des eaux permettent de rendre les risques de pollution des sédiments négligeables.**

#### 9.2.3.6. USAGE DES EAUX

Le chantier ne nécessite pas de prélèvement d'eau, hormis pour la base vie : l'eau sera prélevée dans le fleuve pour les besoins quotidiens du personnel de chantier (sanitaires…), les besoins en eau potable étant couverts par des réserves.

Comme évoqué précédemment, pendant les opérations, la qualité des eaux pourra temporairement être altérée par les apports de MES liés aux travaux, pouvant rendre les eaux impropres à la consommation humaine localement en aval immédiat de la zone de travaux.

Des mesures d'information, avant et pendant les travaux, vont toutefois être mises en place à l'attention des riverains de sorte qu'ils ne consomment pas l'eau des forages à risque pendant les travaux, voire quelques jours après par mesure de précaution.

Des mesures sont prévues quant à l'information des populations vivant au niveau ou de façon proche en aval des travaux, par exemple au niveau et en aval d'Antécume Pata pour les sauts Cognat, Alumeini ou Tiwai Tiwai vers lesquels on trouve des habitations relativement proches des sauts.

**Les mesures prévues permettent de limiter les effets en lien avec l'usage des eaux.**

## 9.2.4. EFFETS TEMPORAIRES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LE PAYSAGE

### 9.2.4.1. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET ZONES D'INVENTAIRE

Le projet n'est pas concerné par des zones protégées ou inventoriées. Les travaux n'auront donc pas d'effet sur ce point.

### 9.2.4.2. FAUNE TERRESTRE ET FLORE

#### 9.2.4.2.1. EFFETS TEMPORAIRES FAUNE/FLORE

**EFFETS SUR LES HABITATS**

*Tableau 103 : Effet temporaire sur les habitats (source : rapport BIOTOPE).*

| IMP.HAB.03 | |
|---|---|
| Désignation | Destruction de ripisylve par l'installation des bases-vie de chantier |
| Phase | Travaux |
| Type | Direct |
| Durée | Temporaire |
| Nature | La mise en place des bases vie de chantier mènera à la destruction temporaire des habitats, naturels ou non, qu'elles occuperont. Dans la mesure où la situation de ces bases-vies n'est pas définie, cet impact n'est pas actuellement quantifiable.<br>Par ailleurs, un point de vigilance est à porter aux berges du fleuve qui risquent d'être affaiblies et sujettes à l'érosion, si le couvert végétal est affecté. |
| Espèces concernées | Flore patrimoniale espèces animales forestières |
| Enjeu de conservation | Faible à fort |
| Sensibilité | Très faible : L'emprise des bases vies sera minime (quelques ares) au regard de la représentation de cet habitat le long des rives du Lawa (plusieurs centaines de kilomètres carrés). Le déboisement de la base vie est temporaire, en cela l'effet est relativement proche de celui qu'aurait la pratique de culture sur brûlis, largement employée sur les rives du Lawa, qui ne nuit pas à ces espèces. |
| Incidence | Non notable |
| Mesure associée | M.RE.02 : Installation des bases-vie au sein d'habitats anthropisés<br>M.RE.03 : Préservation de la végétation des berges<br>M.AC.02 : Revégétalisation des bases-vie |

## EFFETS SUR LA FLORE

*Tableau 104 : Effets temporaires sur la flore (source : rapport BIOTOPE).*

| IMP.FL.01 | |
|---|---|
| Désignation | Destruction de plantes patrimoniales des sauts |
| Phase | Travaux |
| Type | Direct |
| Durée | Temporaire |
| Nature | La fréquentation des sauts en phase de chantier peu mener à la destruction de plantes patrimoniales inféodées à ces habitats, notamment les bancs de sables.<br>Les aménagements nécessaires à la fracturation des roches, notamment l'installation dispositif et de points d'accroche du matériel peuvent également mener à la destruction de spécimens de ces espèces. |
| Espèces concernées | Flore patrimoniale :<br>Bancs de sable : *Cyperus gayi, Phyllanthus caroliniensis guianensis, Sida serrata, Spermacoce hyssopifolia, Cynometra bauhiniifolia*<br>Îlets rocheux : *Myrciaria vismiifolia, Tabernaemontana rupicola, , Myrcia gonini, Quiina sp. Coccoloba sp., Lepidagathis cataractae*<br>Epiphytes / saxicole : *Vanilla marowynensis, Aechmea vallerandii, Aechmea setigera* |
| Enjeu de conservation | Modéré à très fort |
| Sensibilité | Forte : Ces plantes sont inféodées à ces habitats particuliers, aussi leur aire de répartitions est très faible à l'échelle du département et leurs effectifs sont réduits. |
| Incidence | Notable |
| Mesure associée | M.EV.01 : Interdiction du stockage de matériel et de la fréquentation des bancs de sable<br>M.RE.04 : Limitation des dispositifs d'accrochage<br>M.AC.01 : Suivi de chantier |
| **IMP.FL.02** | |
| Désignation | Destruction de plantes forestières patrimoniales |
| Phase | Travaux |
| Type | Direct |
| Durée | Temporaire |
| Nature | La mise en place des bases vie de chantier mènera à la destruction temporaire de surface de forêt que peuvent occuper des plantes patrimoniales. |
| Espèces concernées | Flore patrimoniale :<br>Arbre de canopée : *Erisma nitida, Martiodendron parviflorum, Dicorynia guianensis, Hymenolobium flavum*<br>Plante de sous-bois : *Aristolochia wankanea, Smilax schomburgkiana, Turnera glaziovii, Tabernaemontana rupicola* |
| Enjeu de conservation | Faible à fort |

| | |
|---|---|
| Sensibilité | Très faible : L'emprise des bases vies sera minime (quelques ares) au regard de la représentation de cet habitat le long des rives du Lawa favorable à ces espèces (plusieurs centaines de kilomètres carrés). Il s'agit d'espèce ayant une aire de répartition assez vaste en Guyane et qui se trouvent souvent à faible densité (la probabilité de détruire une station est donc réduite). Le déboisement de la base vie est temporaire, en cela l'effet est relativement proche de celui qu'aurait la pratique de culture sur brûlis, largement employée sur les rives du Lawa, qui ne nuit pas à ces espèces. |
| Incidence | Non notable |
| Mesure associée | M.RE.02 : Installation des bases-vie au sein d'habitats anthropisés<br>M.AC.02 : Revégétalisation des bases-vie |

## EFFETS SUR LA FAUNE

*Tableau 105 : Effets temporaires sur la faune (source : rapport Biotope).*

| IMP.IC.01 | |
|---|---|
| Désignation | Dérangement des espèces de poisson spécifiques des sauts |
| Phase | Travaux |
| Type | Indirect |
| Durée | Temporaire |
| Nature | La fréquentation des sauts par les équipes de chantier durant la phase de travaux perturbera les déplacements et les activités des espèces de poisson fréquentant ce milieu. |
| Espèces concernées | Cortège des poissons fréquentant les sauts, en particulier les secteurs lotiques concernés par les travaux : *Myloplus planquettei, Tometes lebaili, Apteronotus sp., Porotergus gymnotus, Distocyclus guchereauae, Pimelabditus moli, Hemiancistrus medians, Peckoltia otali, Pseudacanthicus serratus, Pseudoqolus koko* |
| Enjeu de conservation | Modéré à fort |
| Sensibilité | Très faible : Les sauts sont d'ores et déjà fréquentés par les Humains sans porter atteintes à leur fréquentation par ces espèces. Les travaux seront réalisés dans un laps de temps relativement réduit pour chaque saut (7 à 15 j ouvrés). Compte tenu de l'étendu des habitats et de la faible emprise des travaux, les spécimens fréquentant ces sauts pourront se reporter vers d'autres zones de gagnage. |
| Incidence | Non notable |
| Mesure associée | - |
| **IMP.AV.01** | |
| Désignation | Destruction de nichée d'oiseaux protégés avec leurs habitats |
| Phase | Travaux |
| Type | Direct |
| Durée | Temporaire |

| | |
|---|---|
| Nature | Les oiseaux utilisant les habitats particuliers des sauts (seuils rocheux, bancs de sable) pour nidifier sont exposés aux risques de destruction accidentelle de leur niché par les équipes de chantier. Ce risque est accru, car les nids de ces espèces sont rudimentaires et les œufs très mimétiques (*cf.* : **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, p.**Erreur ! Signet non défini.**). |
| Espèces concernées | *Hydropsalis climacocerca, Charadrius collaris* |
| Enjeu de conservation | Très fort |
| Sensibilité | Modéré : la destruction de nid, si elle est peu probable compte tenu de leur faible densité et de l'étendu des habitats favorables, reste envisageable. Dans le cas ou une nichée viendrait à être détruite au cours des travaux, cela ne remettrait pas en cause le maintien de l'espèce au sein de la zone d'étude, la nichée seraient alors perdue pour l'année sans remettre en cause les suivantes. |
| Incidence | Notable |
| Mesure associée | M.EV.01 : Interdiction du stockage de matériel et de la fréquentation des bancs de sable<br>M.AC.01 : Suivi de chantier |
| **IMP.AV.02** | |
| Désignation | Dérangement d'espèces spécifique des sauts |
| Phase | Travaux |
| Type | Indirect |
| Durée | Temporaire |
| Nature | La fréquentation des sauts par les équipes de chantier durant la phase de travaux perturbera les déplacements et les activités des espèces d'oiseau fréquentant ce milieu. |
| Espèces concernées | *Pilherodius pileatus, Charadrius collaris, Hydropsalis climacocerca, Ardea cocoi, Pygochelidon melanoleuca, Ardea alba, Pandion haliaetus, Atticora fasciata, Hirundo rustica* |
| Enjeu de conservation | Faible à très fort |
| Sensibilité | Faible : Les sauts sont d'ores et déjà fréquentés par les Humains sans porter atteintes à leur fréquentation par ces espèces. Les travaux seront réalisés dans un laps de temps relativement réduit pour chaque saut (7 à 15 j ouvrés). Compte tenu de l'étendu des habitats et de la faible emprise des travaux, les spécimens fréquentant ces sauts pourront se reporter vers d'autres zones de gagnage. |
| Incidence | Non notable |
| Mesure associée | M.EV.01 : Interdiction du stockage de matériel et de la fréquentation des bancs de sable<br>M.RE.04 : Limitation des dispositifs d'accrochage<br>M.AC.01 : Suivi de chantier |
| **IMP.AV.03** | |
| Désignation | Dérangement d'oiseaux des forêts alluviales |
| Phase | Travaux |
| Type | Indirect |
| Durée | Temporaire |

| | |
|---|---|
| Nature | La création et la fréquentation des bases vie par les équipes de chantier durant la phase de travaux perturbera les déplacements et les activités des espèces d'oiseau fréquentant ce milieu. |
| Espèces concernées | Espèces des boisements alluviaux : *Cercomacroides nigrescens, Aramides cajaneus, Taraba major, Microrhopias quixensis, Cercomacroides tyrannina, Myrmoborus leucophrys, Hypocnemoides melanopogon, Pitangus lictor, Butorides striata, Bubulcus ibis, Cantorchilus leucotis* |
| Enjeu de conservation | Faible à fort |
| Sensibilité | Très faible : L'emprise des bases vies sera minime (quelques ares) au regard de la représentation de cet habitat le long des rives du Lawa (plusieurs centaines de kilomètres carrés). Le déboisement de la base vie est temporaire, en cela l'effet est relativement proche de celui qu'aurait la pratique de culture sur brûlis, largement employée sur les rives du Lawa, qui ne nuit pas à ces espèces. |
| Incidence | Non notable |
| Mesure associée | M.RE.02 : Installation des bases-vie au sein d'habitats anthropisés<br>M.RE.03 : Maintien de la végétation des berges<br>M.AC.02 : Revégétalisation des bases-vie |
| **IMP.MA.01** | |
| Désignation | Dérangement de mammifères amphibies (loutres) |
| Phase | Travaux |
| Type | Indirect |
| Durée | Temporaire |
| Nature | La fréquentation des sauts par les équipes de chantier durant la phase de travaux perturbera les déplacements et les activités des loutres fréquentant ce milieu. |
| Espèces concernées | *Pteronura brasiliensis, Lontra longicaudis* |
| Enjeu de conservation | Fort à très fort |
| Sensibilité | Faible : Les sauts sont d'ores et déjà fréquentés par les Humains sans porter atteintes à leur fréquentation par ces espèces. Les travaux seront réalisés dans un laps de temps relativement réduit pour chaque saut (7 à 15 j ouvrés). Compte tenu de l'étendu des habitats et de la faible emprise des travaux, les spécimens fréquentant ces sauts pourront se reporter vers d'autres zones de gagnage. |
| Incidence | Non notable |
| Mesure associée | M.EV.01 : Interdiction du stockage de matériel et de la fréquentation des bancs de sable<br>M.RE.04 : Limitation des dispositifs d'accrochage<br>M.AC.01 : Suivi de chantier |

### 9.2.4.2.2. EFFETS TEMPORAIRES PAR SAUTS

## RETOUR D'EXPERIENCE - SAUTS DÉJÀ AMENAGES

Aucun des sauts aménagés entre 2012 et 2016 sur le Maroni n'a fait l'objet d'un suivi environnemental post-travaux. Afin d'avoir tout de même un retour d'expérience permettant d'évaluer les impacts temporaires sur la faune et la flore, des exemples dans le cas des sauts de l'Oyapock sont donnés ci-dessous :

- **Saut Pouvez Jeunes Gens** : En phase travaux, le chantier n'a pas eu d'effet sur le banc de sable où est susceptible d'évoluer et de pondre la Podocnémide de Cayenne, puisque les travaux ont eu lieu en berge ou au droit des berges et non sur les rochers au milieu du saut, où se trouve notamment le banc de sable. L'impact des travaux a donc été faible sur les milieux naturels au niveau du saut Pouvez Jeunes Gens.

- **Saut Moula** : L'enjeu principal lors des travaux de retrait de bloc rocheux était de limiter les dégradations des habitats encore naturels (ripisylve, îlot inondable, et surtout les roches non concernées par les travaux). Ceci s'est traduit par une emprise minimale du chantier. Par ailleurs, le matériel de chantier utilisé était léger, transporté par hélicoptère et posé sur les rochers, ce qui a limité les dégradations du milieu naturel.

  Le chantier s'est déroulé en fin de saison sèche, lorsque les plantes aquatiques ont fini leur cycle de reproduction sexuée. Leur recolonisation sur les zones abîmées et les surfaces rocheuses mises à nu a ainsi été facilitée lors de leur phase de développement végétatif durant la saison des hautes eaux. Dans ces conditions, l'impact des travaux sur le milieu naturel a été faible au niveau du saut Moula.

- **Tamanoa Itou** : Les travaux se sont déroulés en saison sèche. Cela a permis de limiter les impacts indirects sur les Podostémacées, en donnant un laps de temps nécessaire à la réinstallation de ces espèces. Dans ces conditions, l'impact des aménagements au niveau du saut Tamanoa Itou sur le milieu naturel a été faible.

- **Pakoussili Itou** : Les travaux se sont déroulés en saison sèche, ce qui a permis de limiter les impacts indirects en donnant un laps de temps nécessaire à la réinstallation des Podostémacées.

## SAUTS A AMENAGER

### SAUT COGNAT

Les observations se sont principalement concentrées autour de l'îlet et du lit asséché d'un méandre du fleuve. Quelques espèces notables, comme le Héron coiffé et l'Hirondelle des torrents, ont été observées, ainsi que des espèces moins communes sensibles aux dégradations potentielles résultant de la défriche des zones environnantes. Une nouvelle espèce d'odonate a été découverte, ainsi que huit espèces de plantes remarquables, dont certaines sont particulièrement rares.

**Dans l'ensemble, le saut Cognat présente peu d'enjeux en lui-même en raison de sa proximité avec les villages d'Antécume Pata et New St-Laurent. Cependant, les secteurs d'intérêt et sensibles devront être évité dans le cadre des retraits ponctuels de blocs rocheux.**

**La zone de campement doit utiliser les secteurs déjà dégradés.**

### SAUT ALUMEINI

Quelques espèces d'oiseaux notables ont été observées, notamment un couple d'Engoulevent trifide, une espèce protégée inféodée aux sauts et îlets, et l'Hirondelle des torrents, commune mais également inféodée à cet habitat. Un cortège d'odonates a été inventorié, incluant des espèces rares comme Hetaerina mortua. Sept espèces végétales remarquables ont été recensées, certaines étant déterminantes de ZNIEFF, avec une richesse particulière en épiphytes. La diversité des habitats aquatiques pourrait être favorable à certaines espèces de Podostemaceae déterminantes de ZNIEFF du Lawa.

**Dans l'ensemble, le saut Alumeini est situé près d'une zone habitée et exploitée, avec des berges largement défrichées, limitant ainsi les enjeux liés aux boisements et à la végétation alluviale. Cependant, la zone de chantier doit absolument éviter une dégradation importante de ces zones remarquables.**

**La zone de campement devra se faire au niveau des zones habitées et déjà exploitées.**

### SAUT TIWAI-TIWAI

Le saut 5 "Tiwaï-Tiwaï" est situé près d'habitations, avec des berges défrichées et une absence globale d'espèces forestières. Cependant, trois îlets boisés bordent le saut, accueillant une avifaune et des odonates caractéristiques de la végétation alluviale. L'intérêt principal réside dans la présence de la Loutre géante, un mammifère en danger en Guyane, sur ces îlets. La défriche de ces îlets pourrait entraîner sa disparition de la région. La découverte d'une nouvelle espèce d'Acanthagrion sur les berges près du village est également remarquable.

**Les enjeux sur le saut sont limités étant donné sa proximité avec des habitations, mais il convient de protéger les ilets cités ci-dessus. Il sera préférable d'installer le matériel et de se déplacer sur les zones de roche sans végétation qui ne seront pas durablement impactées par le piétinement.**

### SAUT AKULITIKI

Le saut Akulitiki est un complexe rocheux avec des îlets boisés et des méandres du fleuve, offrant des habitats pour des espèces spécialisées. Il abrite au moins un couple d'Engoulevent trifide et de nombreuses Hirondelles des torrents. La végétation rivulaire comprend l'Alapi à menton noir et le Tyran licteur, tandis que les méandres densément végétalisés abritent la Loutre à longue queue. La berge ouest, déjà défrichée, pourrait servir de zone de stockage. Sept espèces végétales patrimoniales ont été observées, dont deux déterminantes de ZNIEFF liées aux écosystèmes du Lawa.

**Les effets sur le milieu naturel peuvent donc être réduit lors des travaux en profitant de la berge déjà défrichée comme zone de stockage.**

#### SAUT PELE KUMALU

Le saut Pele Kumalu présente plusieurs îlets abritant une faune spécialisée. Les ripisylves accueillent une population isolée de Caracara noir. L'îlet adjacent abrite des espèces rares comme le Geai de Cayenne et le Mango avocette. Une Loutre géante a été observée dans le saut, et les îlets rocheux hébergent une abondante population d'Aechmea vallerandii. Plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées, dont Myrciaria vismeifolia et Cyperus gayi. **Il convient préserver ces ilets lors des travaux afin de réduire les impacts sur la biodiversité présente. Cependant, le projet ne devrait pas impacter ces sites. La mise en place du chantier et les déplacements des engins devront au maximum se cantonner aux zones de roches sans végétation afin de limiter l'impact.**

#### SAUT AWARA

Le saut Awara est un complexe de roches, d'îlets et de plages de sable qui traverse le fleuve. Il abrite plusieurs couples d'Engoulevents trifides et de nombreuses Hirondelles des torrents, ainsi que le Gravelot d'Azara sur la plage de sable principale, une espèce sensible au dérangement. La ripisylve lianescente est fréquentée par la Granatelle de Pelzeln, un oiseau rarissime en Guyane. L'îlet sableux abrite un petit bosquet de Cynometra bauhiniifolia et les plages sableuses présentent des pieds de Spermacoce hyssopifolia.

**Une attention particulière devra être portée à ces plages, même si le projet ne devrait pas être trop impactant. La zone de chantier devrait éviter ces zones sableuses sera préférable d'installer le matériel et de se déplacer sur les zones de roche sans végétation.**

#### SAUT ALAWA KUMTA

Le saut Alawa Kumta est composé de quelques pierres émergées et de petits îlots sableux. Malgré sa petite taille, il abrite un couple d'Engoulevent trifide, quelques Hirondelles des torrents et des odonates typiques. Les boisements sur les berges sont secondarisés et accueillent quelques espèces d'intérêt modéré. Trois espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ont été observées aux abords du saut, avec notamment la présence de Psidium acutangulatum et d'Erisma nitidum, une première mention dans la région ouest.

**L'impact des travaux sur ces espèces reste cependant faible au niveau du saut Alawa Kumta. La réalisation d'un campement devra absolument éviter la destruction de la végétation aux abords du saut, en raison de la présence de plantes remarquables.**

#### SAUT KAYODÉ

**Saut non inventorié par Biotope.**

##### 9.2.4.2.3. SYNTHÈSE GLOBALE DES IMPACTS ET PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES

L'aménagement et les mesures prises dans le cadre du projet sont décrits en réponse aux préconisations émises.

**Impact général des travaux sur l'ensemble des sauts**

Sur le linéaire parcouru, de nombreux autres sauts ont des potentiels écologiques au moins équivalents à ceux étudiés. Et également, sur l'ensemble du fleuve, les roches à Podostémacées représentent au total des surfaces immenses vis-à-vis de celles soumises au retrait ponctuel de blocs rocheux.

Les impacts pour les travaux d'aménagement des sauts étudiés ne vont donc pas perturber le fonctionnement de l'écosystème fluvial à l'échelle du Maroni. En effet, replacés dans leur contexte, les projets d'aménagements des sauts du Maroni apparaissent peu impactants (en termes de surface), étant donné le nombre de sauts et les innombrables dédales rocheux existants tout au long de son cours.

La réalisation des aménagements en fin de saison sèche paraît judicieuse d'un point de vue écologique. En effet, à cette période les Podostemacées colonisant les roches ont fini leur fructification. Le retour des pluies et la montée des eaux provoqueront une dispersion des semences sur les surfaces de roches mises à nu et offrant des conditions acceptables à l'installation de ces espèces.

**Techniques de retrait de bloc rocheux sur l'ensemble des sauts**

Concernant les techniques de retrait de bloc rocheux, il s'agira d'utiliser des méthodes et matériaux les moins impactants possibles. Les méthodes de retrait de bloc rocheux décrites ont été sélectionnées notamment sur la base de critères environnementaux. En particulier, le recours à l'explosif est proscrit.

Les méthodes retenues agissent par action mécanique ne mettant en œuvre aucune substance chimique, à l'exception des cartouches pyrotechniques ou matériels équivalents. Néanmoins, ces cartouches sont submersibles et adaptées aux travaux sous l'eau. Leur mise en place dans les trous forés dans le rocher ne sera pas à l'origine d'émissions de substances dans l'eau.

**Emprise des chantiers sur les sauts**

Il est donc préconisé de réaliser les travaux de déroctage en veillant à affecter le moins possible les habitats représentant les plus forts enjeux (les seuils rocheux, les bancs de sable et les îlets des sauts). Ces habitats doivent être préserver au maximum, aussi sera-t-il éviter, en phase de chantier :

- D'y installer une base vie ;
- D'y stocker du matériel ;
- De limiter les dispositifs d'accrochage et le passage de câbles qui pourraient altérer la végétation et les habitats (bancs de sable).

L'implantation des bases vie des chantiers est préconisée au sein des zones d'ores et déjà urbanisées, ou au sein des zones mise en cultures. Une attention toute particulière sera portée au maintien des berges et à la préservation des sols, afin qu'une restauration naturelle soit possible en fin de chantier.

Les chantiers seront mis en œuvre de façon à limiter leur emprise et en évitant les habitats existants à intérêt.

L'ensemble des recommandations relatives à la faune et la flore a été intégré en amont dans la conception du projet. De cette façon, les travaux d'aménagement sur l'ensemble des sauts auront un effet limité sur le milieu naturel.

#### 9.2.4.3. HYDROBIOLOGIE

Pour rappel, aucun texte ne statut sur la conservation des insectes en Guyane française ; il n'existe ni liste d'espèce protégée, ni liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF.

##### 9.2.4.3.1. RETOUR D'EXPERIENCE - SAUTS DÉJÀ AMENAGES

Pour rappel, aucun des sauts aménagés entre 2012 et 2016 sur le Maroni n'a fait l'objet d'un suivi environnemental post-travaux. Ainsi, afin d'avoir tout de même un retour d'expérience permettant d'évaluer les impacts temporaires sur la faune et la flore, des exemples dans le cas des sauts de l'Oyapock sont donnés ci-dessous :

- **Saut Moula** : Le Saut Moula se caractérise par la présence d'habitats homogènes constitués par des herbiers de Podostémacées, milieux très riches qui renferment un grand nombre d'invertébrés aquatiques. Cette homogénéité des habitats induit la présence de zones refuges pour les espèces qui les fréquentent face à une perturbation comme le déplacement de certains blocs rocheux. Aussi, en phases travaux, l'impact du retrait de blocs rocheux sur le milieu aquatique a été faible au saut Moula en raison de la présence d'habitats refuges.
- **Tamanoa Itou** : Le saut Tamanoa Itou renferme des habitats considérés comme remarquables et constitués d'herbiers de Salade Coumarou. Au vu de l'emprise réduite des travaux et de la technique de déplacement des blocs rocheux (tire-câbles), les habitats adjacents ont été préservés. Aussi, en phases travaux, l'impact du retrait de blocs rocheux sur le milieu aquatique a été faible au niveau du saut Tamanoa Itou.
- **Pakoussili Itou** : Au vu de l'emprise réduite des travaux et des techniques employées de retrait des blocs rocheux, ayant une zone d'influence réduite à l'environnement immédiat des blocs concernés, les habitats adjacents ont été préservés. Aussi, en phases travaux, l'impact du retrait de blocs rocheux sur le milieu aquatique a été faible au niveau du saut Pakoussili Itou.

#### 9.2.4.3.2. SAUTS A AMENAGER

### SAUT COGNAT

- Entomofaune :

Au niveau du saut Cognat, on peut noter la présence d'espèces dont l'enjeu peut être considéré comme fort à très fort : Acanthagrion sp.1, Argia insipida, Argia translata. Les mesures d'évitement (zones remarquables à éviter notamment) ainsi que la durée des travaux réduisent fortement les risques.

L'impact du retrait de bloc rocheux sera cependant faible en raison de la présence d'habitats similaires à proximité.

- Ichtyofaune :

Saut très marqué et peu étendu essentiellement favorable au cortège des secteurs lotiques des sauts (roche dominante et vitesses de courant importantes). Présence fortement potentielle des Loricariidae patrimoniaux.

### SAUT ALUMEINI

- Entomofaune :

Au niveau du saut Alumeini, on peut noter la présence d'espèces dont l'enjeu peut être considéré comme fort à très fort : Hetaerina mortua, Argia insipida, Argia translata. Mais étant donné qu'aucun texte ne statut sur leur conservation actuellement et au vu des mesures d'évitement prises, les effets temporaires seront moindres.

- Ichtyofaune :

Saut marqué et assez étendu essentiellement favorable au cortège des secteurs lotiques des sauts (roche dominante et vitesses de courant importantes). Présence avérée d'Hemiancistrus medians (présence fortement potentielle des autres Loricariidae patrimoniaux), de Myloplus planquettei et de Tometes lebaili (cours principal).

### SAUT TIWAI-TIWAI

- Entomofaune :

Au niveau du saut Tiwaï-Tiwaï, on peut noter la présence d'espèces dont l'enjeu peut être considéré comme fort à très fort : Acanthagrion sp.1, Hetaerina mortua, Argia insipida, Argia translata. Cependant, l'emprise prévue des travaux permet de réduire de façon significative les risques pour ces espèces. Celles-ci subiront des impacts localisés et temporaires peu susceptibles de perturber le peuplement global sur le long terme.

- Ichtyofaune :

Saut modeste mais avec des habitats variés. La zone rocheuse au fort courant laisse rapidement la place à des zones plus calmes avec des dalles, des bancs de sable… Favorable aux cortèges des secteurs lotiques des sauts et des secteurs plus lentiques. Présence potentielle de la majorité des espèces. Présence avérée de Pseudoqolus koko (présence fortement potentielle des autres Loricariidae patrimoniaux).

### SAUT AKULITIKI

- Entomofaune :

Au niveau du saut Akulitiki, on peut noter la présence d'espèces dont l'enjeu peut être considéré comme fort à très fort : Hetaerina mortua, Argia translata. Mais étant donné qu'aucun texte ne statut sur leur conservation actuellement et au vu des travaux envisagé, il est peu probable que le projet porte atteinte de façon significative aux milieux environnants. Ceux-ci subiront des impacts localisés et temporaires peu susceptibles de perturber le peuplement global sur le long terme.

- Ichtyofaune :

Saut très étendu et varié (rapides, cascades, roches avec Podostémacées, bras secondaires/vasques, bancs de sables et accumulations de matière organique...). Favorable aux cortèges des secteurs lotiques des sauts et des secteurs plus lentiques. Présence potentielle de la majorité des espèces. Présence avérée d'Hemiancistrus medians (présence fortement potentielle des autres Loricariidae patrimoniaux) et de Tometes lebaili (cours principal).

### SAUT PELE KUMALU

- Entomofaune :

Au niveau du saut Pele Kumalu, on peut noter la présence d'espèces dont l'enjeu peut être considéré comme fort à très fort : Hetaerina mortua, Argia insipida, Argia translata. Cependant, l'emprise prévue des travaux ainsi que les mesures de prévention permettent de réduire de façon significative les risques pour ces espèces.

- Ichtyofaune :

Saut très marqué essentiellement favorable au cortège des secteurs lotiques des sauts (roche dominante et vitesses de courant importantes). Présence avérée d'Hemiancistrus medians (présence fortement potentielle des autres Loricariidae patrimoniaux) et de Knodus heteresthes (contre courants).

### SAUT AWARA

- Entomofaune :

Au niveau du saut Awara, on peut noter la présence d'espèces dont l'enjeu peut être considéré comme fort à très fort : Hetaerina mortua, Argia translata. Mais étant donné

qu'aucun texte ne statut sur leur conservation actuellement et au vu des travaux envisagé, il est peu probable que le projet porte atteinte de façon significative aux milieux environnants.

- Ichtyofaune :

Grand saut avec des habitats très variés (rapides, cascades, roches avec Podostémacées, bras secondaires/vasques, bancs de sables, fosses...). Favorable aux cortèges des secteurs lotiques des sauts et des secteurs plus lentiques. Présence potentielle de la majorité des espèces.

**SAUT ALAWA KUMTA**

- Entomofaune :

Au niveau du saut Awara, on peut noter la présence d'une espèce dont l'enjeu peut être considéré comme fort : Argia translata. Cependant, l'emprise prévue des travaux permet de réduire de façon significative les risques pour ces espèces.

- Ichtyofaune :

Saut peu marqué avec peu de roches et un courant faible à modéré. Favorable au cortège des secteurs plus lentiques des sauts. Présence avérée de Mastiglanis durantoni au niveau des bancs de sable.

**SAUT KAYODÉ**

Bien qu'il existe une incertitude sur la diversité en entomofaune et ichtyofaune du saut Kayodé, dû à l'impossibilité de réaliser l'étude faune-flore prévue, il peut être estimé que les travaux auront un impact faible sur le milieu aquatique. Les aménagements similaires réalisés sur les sauts de l'Oyapock n'ont eu que peu d'impact sur ces espèces.

#### 9.2.4.4. PAYSAGE

Les opérations de retrait de bloc rocheux affecteront le paysage du fleuve lors des travaux dans le lit du cours d'eau. Néanmoins, cet effet sera temporaire, tout au plus de quelques semaines au niveau de chaque saut, en fonction de la durée des travaux.

Le principal impact des travaux sur le paysage du fleuve sera constitué par les matériels et outils utilisés en vue du retrait de blocs rocheux et situés dans le lit du fleuve. Cet impact n'affectera toutefois que localement et temporairement le paysage du fleuve.

**Les travaux d'aménagement des sauts auront donc peu d'effet sur le paysage du fleuve.**

## 9.2.5. EFFETS TEMPORAIRES LIÉS AUX ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ÉCONOMIQUES

### 9.2.5.1. OCCUPATION DES SOLS À PROXIMITÉ DES SAUTS

Le chantier ne modifiera que temporairement l'occupation des sols dans les secteurs où seront réalisés les travaux par la présence de matériels, d'outils, du personnel de chantier…

Des bases vie seront par ailleurs implantées à Maripasoula bourg en continuité de zones habitées. Elles s'inscriront alors dans l'occupation des sols actuelle. Ailleurs, elles seront implantées sur des secteurs déjà dégradés. Après les travaux, les zones d'accueil seront remises en état et les installations évacuées.

**Les travaux auront un effet mineur sur l'occupation des sols.**

### 9.2.5.2. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Par leurs effets sur les déplacements, les travaux pourront avoir un effet temporaire sur les activités économiques comme le tourisme ou le transport de personnes et de marchandises, en rallongeant les temps de parcours du fait des difficultés accrues pour le franchissement des sauts.

**Bien que temporaire, de l'ordre de quelques semaines par saut, cet effet nécessitera des mesures, notamment en termes de communication.**

### 9.2.5.3. PATRIMOINE

Les travaux sont susceptibles d'affecter des éléments de patrimoine amérindien comme les polissoirs.

L'avis du service d'archéologie déterminera la nécessité le cas échéant de réaliser un diagnostic afin de déterminer si de tels éléments de patrimoine sont présents dans les zones de travaux et de définir s'il est nécessaire d'adapter le projet ou non, le cas échéant.

### 9.2.5.4. QUALITÉ DE L'AIR

Les travaux peuvent être à l'origine de l'émission de poussières dans l'air, induisant des nuisances pour les éventuels riverains.

Cependant, cette phase durera peu de temps, tout au plus 1 à 2 semaines.

**Au global, l'impact du chantier sur la qualité de l'air apparaît faible.**

### 9.2.5.5. BLOCS ROCHEUX

Les blocs rocheux issus des travaux (blocs fracturés, découpés, déplacés) seront mis dans le lit du fleuve dans les zones identifiées afin de ne pas être emportés par le courant, ce qui risquerait de dégrader certains habitats naturels.

#### 9.2.5.6. DÉCHETS

Les déchets et résidus engendrés par le chantier seront de différentes natures et origines :

- Les déchets et résidus liés à la fracturation de bloc rocheux, par exemple dans le cas des cartouches pyrotechniques, lors de la réaction exothermique, des gaz sont émis. Il n'y a pas de sous-produits, hormis les cartouches vides. Celles-ci seront récupérées et stockées dans un contenant dédié ;
- De façon générale, les matériels et équipements de chantier peuvent générer des déchets : éventuels flexibles endommagés par exemple. Ces derniers seront collectés et triés puis évacués vers les filières existantes ;
- Les déchets liés aux bases vie : ces derniers sont assimilés à des déchets ménagers (restes de repas, emballages…).

Il est également à noter que les fûts servant au transport du carburant alimentant les moteurs thermiques des pirogues, engins de chantier… ne génèrent pas des déchets une fois vides puisqu'ils sont réutilisés.

Aussi, conformément à la réglementation en vigueur, la gestion des déchets impliquera leur collecte et leur tri avant stockage et évacuation des sites de travaux par l'entreprise. Le tri pourra s'effectuer en distinguant les catégories suivantes :

- Les déchets non dangereux (ou anciennement DIB) : les emballages non souillés, les chutes de matériaux de construction (géotextile par exemple) ;
- Les déchets ménagers ;
- Les déchets dangereux : cartouches pyrotechniques, le cas échéant.

Les déchets seront stockés dans des contenants étanches, du type fûts en plastique, pouvant être facilement déplacés et transportés en pirogue en vue de leur évacuation dans les filières existantes dès la fin des travaux.

Les filières d'évacuation identifiées sont celles existantes en Guyane :

- Les déchets dangereux seront acheminés vers les stations de transit existantes situées à Macouria ou à Kourou (respectivement, celles de G2C et ENDEL) : ces installations regroupent, stockent et conditionnent les déchets dangereux puis les acheminent vers les filières de valorisation et de traitement aujourd'hui situées sur le territoire métropolitain ;
- Les déchets ménagers liés aux bases vie seront évacués dans les filières existantes autorisées ; en l'occurrence, la plus proche est l'Unité de Traitement des Déchets de Maripasoula.

Actuellement, les déchets non dangereux sont gérés dans les mêmes filières que les déchets ménagers et ne font pas l'objet de valorisation : la filière d'évacuation sera donc également la décharge autorisée de Maripasoula par exemple.

**Globalement, le chantier génèrera peu de déchets. Après tri et stockage dans des contenants adaptés à leur nature, les différents déchets collectés seront évacués par l'entreprise en charge des travaux dans les filières existantes. Les bordereaux de suivi de déchets permettront de justifier de leur élimination. Ces mesures sont inscrites dans les marchés des entreprises.**

#### 9.2.5.7. RÉSEAUX

Le projet sera sans effet sur les réseaux.

#### 9.2.5.8. DÉPLACEMENTS

Les travaux seront situés sur le passage des pirogues ou sur celui de leurs passagers puisqu'ils consistent à enlever des blocs gênant la progression des embarcations sur le fleuve, en particulier en étiage.

Ils gêneront donc temporairement les déplacements sur le fleuve, obligeant les piroguiers à emprunter des voies secondaires de navigation, lorsqu'elles existent, et leurs passagers à emprunter d'autres cheminements.

Si nécessaire, en l'absence de voie secondaire de navigation ou de contournement terrestre, les engins opérant dans le lit du cours d'eau se déplaceront temporairement à l'approche des embarcations et les travaux seront suspendus. Il en sera de même à terre le cas échéant.

Des mesures de sécurité et de communication préalable sont prévues pour gérer l'interface du chantier avec les riverains et les usagers du fleuve.

#### 9.2.5.9. EMPLOI

Le chantier induira les besoins suivants pouvant intéresser l'emploi local :

- Du gardiennage pour le matériel le cas échéant ;
- Du personnel de chantier, pour la manutention par exemple ;
- Du support logistique (transport, cuisine…).

**En ce sens, une clause d'insertion sociale est donc incluse dans les marchés de travaux, qui pourra bénéficier aux habitants concernés de la commune de Maripasoula.**

Outre son effet positif sur l'emploi, cela permettra de renforcer l'appropriation du projet par les bénéficiaires et d'offrir des opportunités d'emploi dans une zone qui en est très faiblement pourvue.

#### 9.2.5.10. SANTÉ

##### 9.2.5.10.1. LES EMISSIONS SONORES

Les travaux seront à l'origine de bruits pouvant générer des nuisances sonores pour les riverains, du fait par exemple du fonctionnement des engins (signalisation sonore, éclateur

hydraulique…), ou de l'éclatement des blocs même si les techniques utilisées ne sont pas invasives.

La gêne induite est perçue différemment selon les sources : elle peut être liée à l'intensité sonore ou à la répétition des bruits.

En fonction des niveaux sonores induits, plusieurs seuils sont définis correspondant à différents effets sur la santé :

- Le seuil de risque : 80 dB (A),
- Le seuil de danger : 110 dB (A),
- Le seuil de douleur : 120 dB (A).

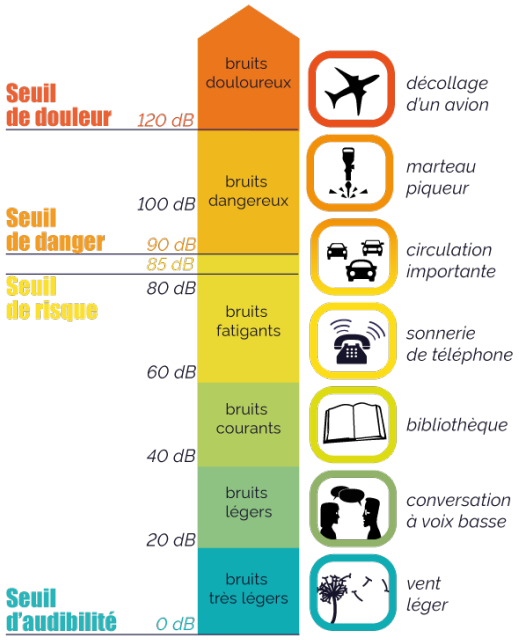



*Figure 151 : Échelle de bruit.*

Le fonctionnement des engins et outils peut être assimilé au bruit des automobiles et, les équipements mis en œuvre ne sont pas comparables à des marteaux piqueurs. Dans ces conditions, la gêne induite ne sera pas d'un niveau tel qu'elle puisse entraîner une perte de sensibilité auditive. Elle provoquera tout au plus de la fatigue.

Elle sera en outre temporaire (1 à 4 semaines en fonction des sauts).

Enfin, elle ne concernera pas tous les sauts. Le Saut Cognat se situe à proximité immédiate d'Antécume Pata. On trouve aussi au niveau du saut Tiwaï-Tiwaï une dizaine de maisons. Enfin, certains sauts sont à proximité d'une ou deux maisons isolées, notamment les sauts Alumeini et Akulitiki.

Des mesures de communication seront également mises en œuvre pour informer les riverains sur le déroulement des travaux ce qui contribuera à limiter la gêne ressentie.

**Même si dans tous les cas, les émissions sonores ne seront pas d'un niveau tel qu'elles puissent entraîner une perte de sensibilité auditive, elles auront un impact variable selon les sauts. Les**

**sauts les plus impactés sont les sauts Cognat et Tiwaï-Tiwaï du fait de la proximité des habitations. Ces derniers feront l'objet de mesures de communication préalablement au début des travaux.**

#### 9.2.5.10.2. EXPOSITIONS LIEES A L'AIR

Les seules émissions susceptibles d'intervenir sont liées à la phase de travaux, induisant des nuisances pour les éventuels riverains.

Au global, l'impact du chantier sur la qualité de l'air apparaît faible.

#### 9.2.5.10.3. EXPOSITIONS LIEES A L'EAU

Les seuls effets potentiels sur la qualité des eaux sont liés à la phase chantier.

Des mesures permettront toutefois de limiter les effets des travaux sur la qualité des eaux.

Des prescriptions relatives au transport permettront de réduire le risque d'atteinte des eaux superficielles par les différentes substances mises en œuvre ainsi que par les déchets pendant les travaux.

De même, des mesures de gestion des déchets et substances mises en œuvre pendant les travaux limiteront les risques d'altération de la qualité des eaux.

#### 9.2.5.10.4. EXPOSITIONS LIEES AU SOL

Seuls les travaux sont susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des sols, notamment lors du stockage de substances mises en œuvre pendant les travaux ou des déchets.

Les mesures prévues pour prévenir la pollution des eaux préviendront également la pollution des sols.

#### 9.2.5.10.5. EXPOSITIONS LIEES AUX SEDIMENTS

Bien que les effets des travaux par apport de matières en suspension apparaissent limités, la qualité des eaux superficielles pourra temporairement être altérée, pouvant rendre les eaux impropres à la consommation humaine localement en aval immédiat de la zone de travaux.

Des mesures sont prévues quant à l'information des populations vivant au niveau ou en aval proche des travaux, en particulier pour les sauts Cognat et Tiwai-Tiwai où des habitations sont situées à proximité de la zone de travaux.

Il s'agira d'alerter les riverains sur les risques d'altération temporaire de la qualité des eaux de sorte que ces derniers adaptent temporairement les usages qu'ils en font en aval des zones de travaux. Par mesure de précaution, il conviendra d'éviter pendant les 1 à 4 semaines que durent les travaux de prélever des eaux à l'aval immédiat des travaux à des fins de consommation humaine.

#### 9.2.5.10.6. PERTURBATIONS ELECTROMAGNETIQUES

Que ce soit en phase travaux ou à terme, le projet ne sera pas à l'origine de perturbations électromagnétiques.

#### 9.2.5.10.7. SYNTHESE

En l'absence d'exposition significative liée aux travaux, et grâce aux mesures prévues, la phase chantier n'aura pas d'effet sur la santé des riverains.

## 9.3. ANALYSE DES EFFETS PERMANENTS

### 9.3.1. EFFETS PERMANENTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

#### 9.3.1.1. CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le projet d'aménagement vise à sécuriser les déplacements, en particulier pour les scolaires. Il ne devrait pas entraîner un accroissement du trafic qui engendrerait d'avantage d'émissions de gaz d'échappement à partir des moteurs des pirogues, gaz qui ont un effet sur le climat.

Un accroissement léger est possible cependant, lié à la possibilité d'emprunter sur des périodes plus longues certains sauts qui ne sont plus franchissables en fort étiage, ce qui limite les déplacements.

Néanmoins, la facilitation du passage des sauts globalement permettra de consommer moins de carburant, ce qui compenserait cette légère augmentation de trafic.

**Il est donc estimé que le projet n'aura pas d'impact sur le climat.**

**Par ailleurs, le projet ne sera pas vulnérable au regard du changement climatique.**

#### 9.3.1.2. GÉOLOGIE

Les opérations de retrait de bloc rocheux auront un effet sur les formations géologiques constituant les sauts par destruction de blocs.

Néanmoins les méthodes employées permettront d'intervenir de façon localisée sur les blocs identifiés. Au contraire d'autres méthodes, comme l'explosif, leur zone d'influence sera circonscrite aux blocs eux-mêmes.

**L'effet du projet sur la géologie est donc jugé négligeable.**

#### 9.3.1.3. EAUX SOUTERRAINES

À terme, en l'absence de prélèvement et de rejet aqueux, les aménagements seront sans impact sur les eaux souterraines.

#### 9.3.1.4. QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE

Comme indiqué précédemment, les aménagements ne seront pas à l'origine de rejets aqueux. Ils n'auront donc pas d'impact sur la qualité des eaux superficielles.

De même, le trafic de devrait pas être accru par rapport à aujourd'hui, ou alors faiblement : ainsi, le risque de pollution accidentelle par chavirement des pirogues ne sera pas accru. Les aménagements visant à sécuriser le passage des sauts, ce risque s'en trouvera même réduit.

Le projet n'aura pas d'effet direct sur la qualité des eaux superficielles. De façon indirecte, il devrait même limiter les risques de pollution accidentelle en améliorant les conditions de transport.

#### 9.3.1.5. ANALYSE DES IMPACTS HYDRAULIQUES DU PROJET

Les impacts hydrauliques des aménagements peuvent être de plusieurs types :

- Modification locale de la ligne d'eau (abaissement à l'amont), en cas de retrait ponctuel de blocs rocheux dans le lit du cours d'eau, pouvant s'accompagner de la mise à nu de nouveaux blocs gênants pour la navigation ;
- Érosion du lit ou des berges du cours d'eau suite à une modification de la granulométrie du fond, et d'une augmentation des vitesses d'écoulement.

Sont concernés par cette analyse les retraits ponctuels de blocs rocheux.

##### 9.3.1.5.1. EVALUATION DES IMPACTS SUR L'EROSION

Le risque d'érosion potentiellement généré par le retrait ponctuel de blocs rocheux a été appréhendé par la reconnaissance visuelle des fonds et des berges, effectuée lors des missions de 2021 et 2022.

Le risque d'érosion est principalement dû à une augmentation des vitesses d'écoulement au droit du retrait. Ce phénomène, nommé « érosion régressive » se propage dans le sens aval vers l'amont.

**Pour l'ensemble des sauts concernés, le risque d'érosion n'apparaît pas sensible.**

##### 9.3.1.5.2. MÉTHODES D'ANALYSE POUR L'ÉVALUATION SUR LA LIGNE D'EAU DES SAUTS

**Approche générale**

Lors des différentes missions sur le terrain, une approche hydraulique a été réalisée afin d'estimer l'absence ou non d'impact hydraulique pour l'ensemble des travaux envisagés.

Des missions spécifiques ont par ailleurs permis d'affiner cette approche pour différents sauts, en particulier la mission PRO.

Par ailleurs, les sauts déjà aménagés ont fait l'objet d'un suivi hydraulique, conformément aux exigences de l'arrêté préfectoral autorisant les travaux.

L'expérience d'aménagement des sauts en Guyane Française (notamment sur l'Oyapock) montre qu'il est difficile de faire des relevés précis tout en nécessitant du temps, d'une part, et d'autre part, l'impact sur la ligne d'eau s'est révélé négligeable pour les sauts déjà aménagés.

**Relevés bathymétriques**

Les mesures de topographie ont été réalisées par le géomètre pour les études de faisabilité à l'aide d'une base et d'un récepteur GPS monté sur une canne. Si cet ensemble permet l'acquisition rapide de mesures, il a également montré ses limites dans certaines configurations. Le coût important du récepteur GPS, sa sensibilité à l'eau (immersion de la tête à éviter), et la longueur limitée de la canne (3m), ont limité les interventions possibles dans les zones de grandes profondeurs ou de forts courants.

Des profils en travers du fleuve ont été relevés au niveau de plusieurs sauts, tels que le saut Alumeini ou le saut Akulitiki. Ces mesures ont été analysées par un hydraulicien afin d'apprécier l'impact hydraulique des retraits de bloc rocheux.

**Suivi hydraulique des sauts aménagés**

Le risque hydraulique majeur serait la modification locale de la ligne d'eau (abaissement à l'amont). Ce phénomène serait provoqué en cas d'un volume important de blocs rocheux déplacés, ou si les blocs retirés se situaient dans la veine d'eau du saut permettant d'en maintenir le niveau.

Les campagnes de mesure bathymétrique a permis de comparer le volume des blocs concernés par les aménagements au regard de la section hydraulique. Ainsi seuls les blocs ponctuels ne représentant qu'une faible fraction de la section d'écoulement du cours d'eau ont été ciblés.

L'impact du retrait des blocs rocheux sur la ligne d'eau amont est un phénomène qui serait constatable dès le retrait des blocs ayant une fonction de « barrage », et qui permettent ainsi de maintenir le niveau d'eau amont.

Afin de s'assurer que le retrait des blocs n'a pas eu d'effet sur le niveau de la ligne d'eau, la méthode de surveillance mise en place a consisté à :

- Placer une échelle de niveau à environ 50 mètres en amont du saut concerné (point A),
- Placer un repère altimétrique sur un rocher situé à l'amont immédiat du saut concerné (point B),
- Placer un autre repère sur un rocher situé à l'aval immédiat (point C).




*Figure 152 : Exemples de repère altimétrique et d'échelle de niveau au saut Moula [septembre 2014].*

Les valeurs des 3 repères sont notées avant intervention et comparées aux valeurs mesurées après retrait des blocs rocheux.

Si après travaux les valeurs des points B (principalement) et A sont sensiblement inférieures à celles relevées avant travaux et si la différence entre ces 2 valeurs change notablement, alors la ligne d'eau amont a baissé lors du retrait du bloc servant de retenue. Si la valeur du point C est stable, le retrait de blocs rocheux n'a pas eu d'influence sur la ligne d'eau aval.

Une lecture ultérieure de ces valeurs a moins d'intérêt puisque l'effet qui serait dû au retrait des blocs est immédiat. Toutefois cela permet de constater l'équilibre de niveau entre les biefs amont et aval, si l'écart entre les valeurs des 3 points est approximativement identique.

**Toujours dans l'optique d'effectuer un suivi post-travaux des impacts sur la ligne d'eau, voici ci-dessous un exemple de suivi dans le cas des sauts de l'Oyapock (saut Moula), dont la méthodologie sera suivie pour les sauts du Lawa et de la Tampock. En effet, comme dit précédemment, aucun suivi environnemental n'a été réalisé au niveau des 3 sauts déjà aménagés sur le Maroni.**

*Tableau 106 : Suivi hydraulique au saut Moula suite aux travaux.*

| Dates | Échelle de reference amont (A) | Δ en cm avec l'etat initial | Repere amont (B) | Δ entre (A) et (B) en cm | Repere aval (C) | Δ entre (B) et (C) en cm | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25/09/14 | 87,5 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | État initial |
| 08/12/14 | 86,5 | -10 | -13 | -3 | -11 | +2 | Après retrait de blocs rocheux |
| 29/10/15 | Absence d'échelle | | Absence de repères | | | | N+1 |

Les valeurs relevées avant et après retrait de blocs rocheux sont stables, ainsi que la valeur des écarts entre les 3 mesures. Il a donc été considéré que le retrait de blocs rocheux n'a pas modifié le niveau des biefs amont et aval.

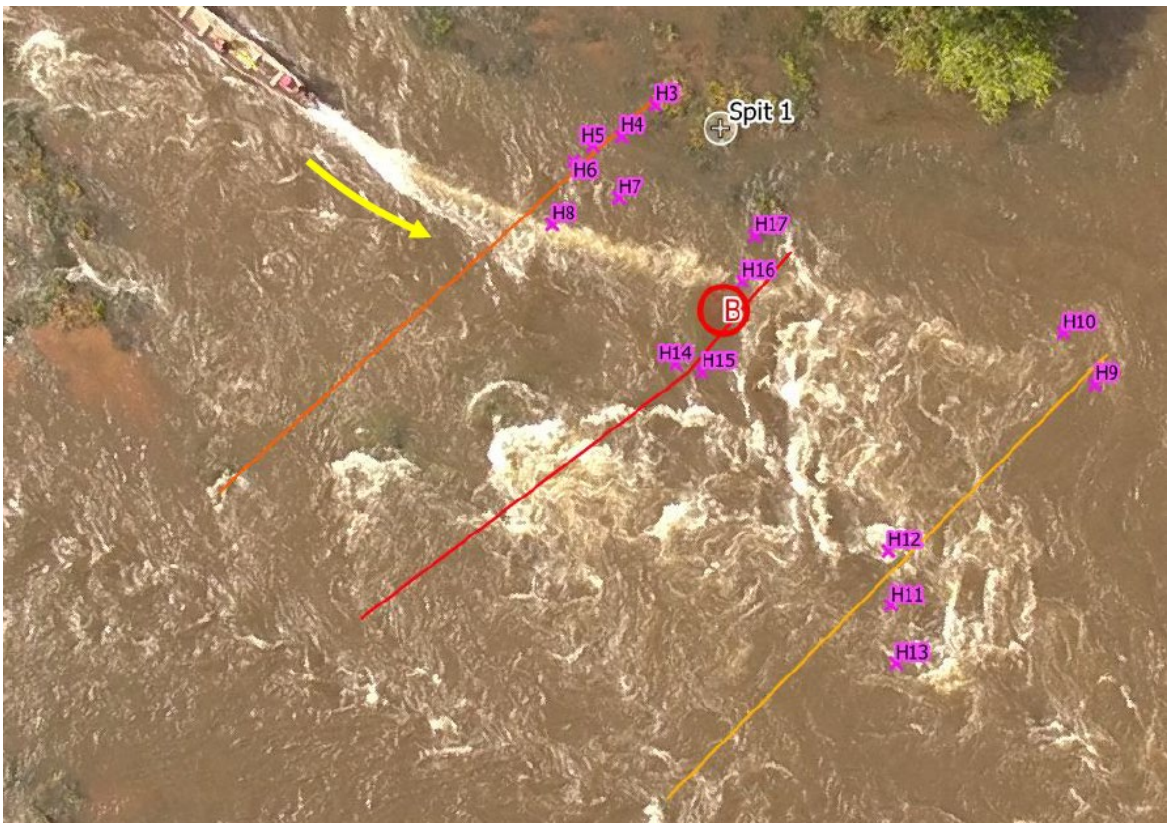
#### 9.3.1.5.3. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA LIGNE D'EAU DES SAUTS

Comme précisé précédemment, certains sauts du Lawa et de la Tampock ont fait l'objet d'études de modélisation hydraulique poussées afin d'estimer au mieux les impacts sur la ligne d'eau. Ces modélisations sont détaillées ci-dessous.

##### SAUT ALUMEINI

Le saut Alumeini aval a fait l'objet d'une analyse détaillée par modélisation hydraulique compte-tenu de la configuration observée de la ligne d'eau au passage de la section de contrôle.

La vue suivante présente les points de profils en travers topographiques levés lors de la mission PRO, et les profils en travers qui en sont déduits.



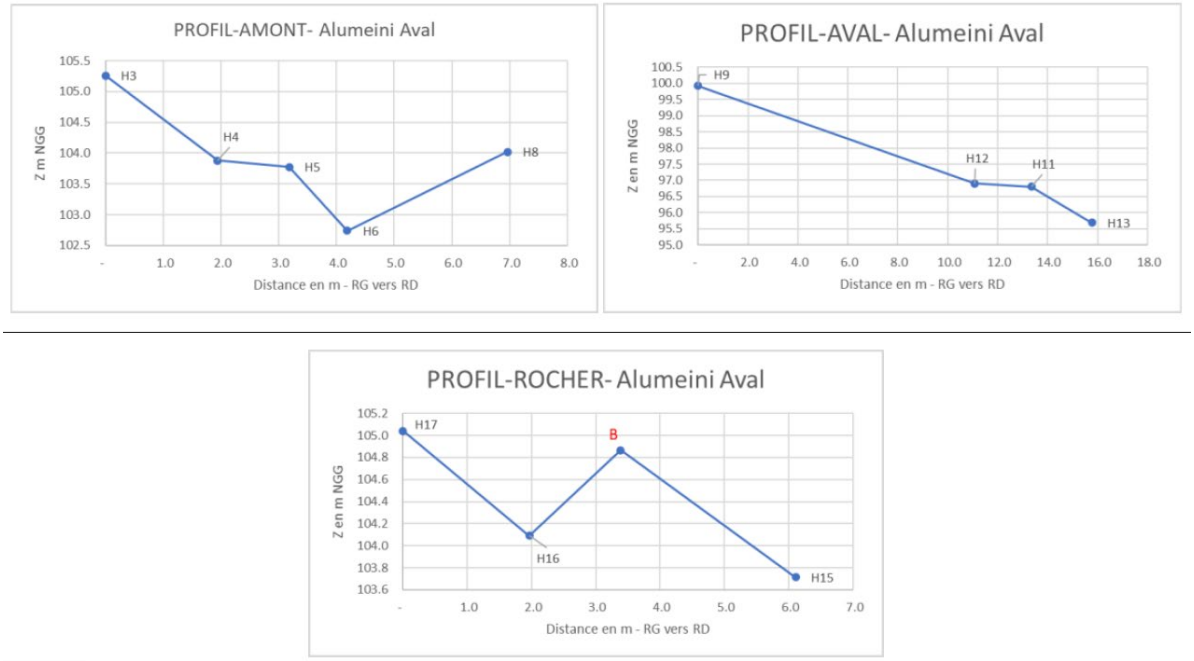
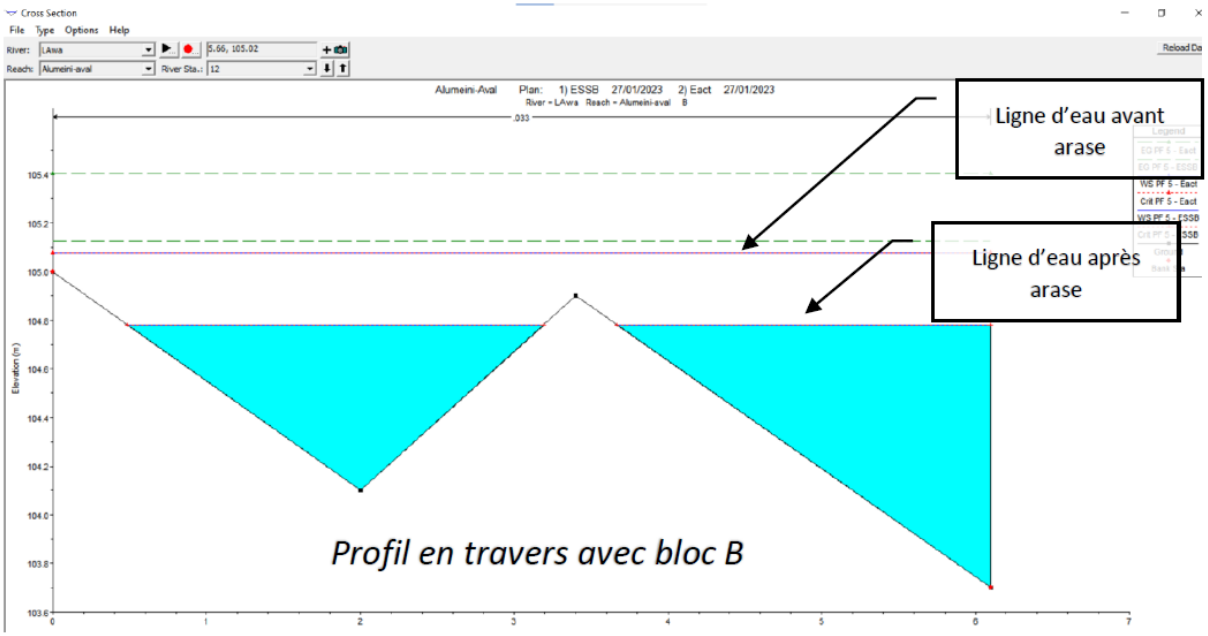



*Figure 153 : Saut Alumeini Aval – profils en travers topographiques levés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ).*



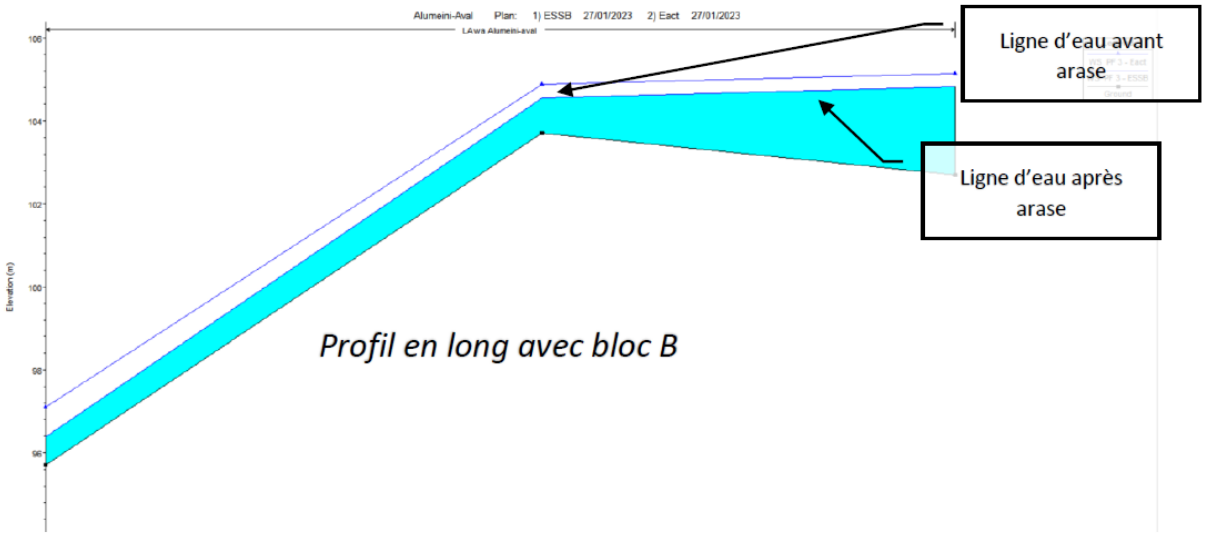


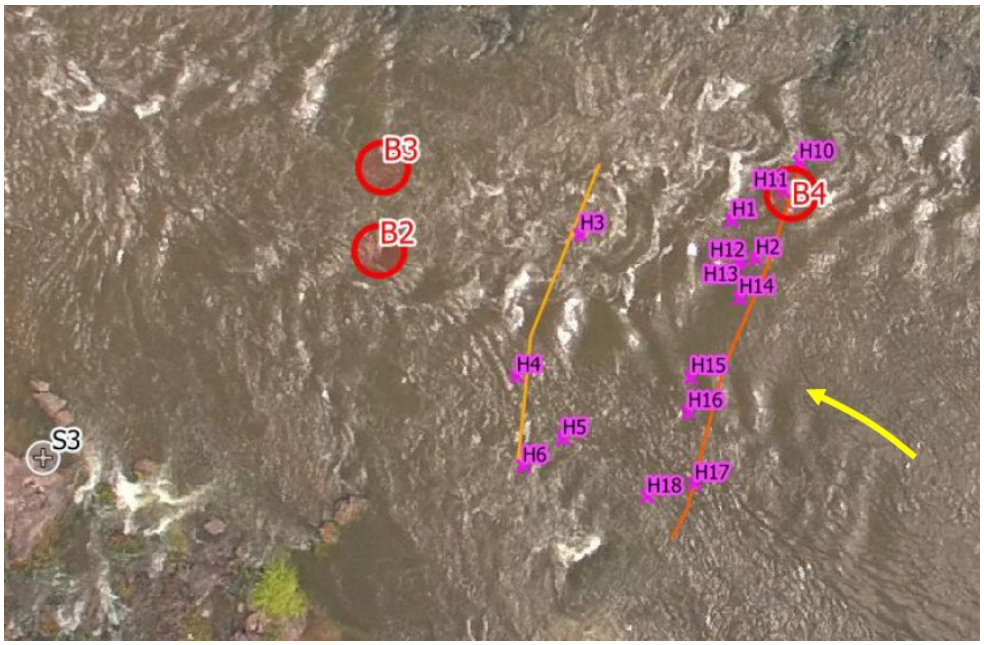

*Figure 154 : Saut Alumeini Aval – profil en travers (en haut) et profil en long (en bas) avec et sans blocs B pour les niveaux observés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ).*

**La baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B est au maximum de 30 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore de l'ordre de 30 à 50 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, cela reste compatible avec la navigation.**

## SAUT AKULITIKI

Le saut Akulitiki a fait l'objet d'une analyse détaillée par modélisation hydraulique compte-tenu de la configuration observée de la ligne d'eau au passage de la section de contrôle.

La vue suivante présente les points de profils en travers topographiques levés lors de la mission PRO, et les profils en travers qui en sont déduits.



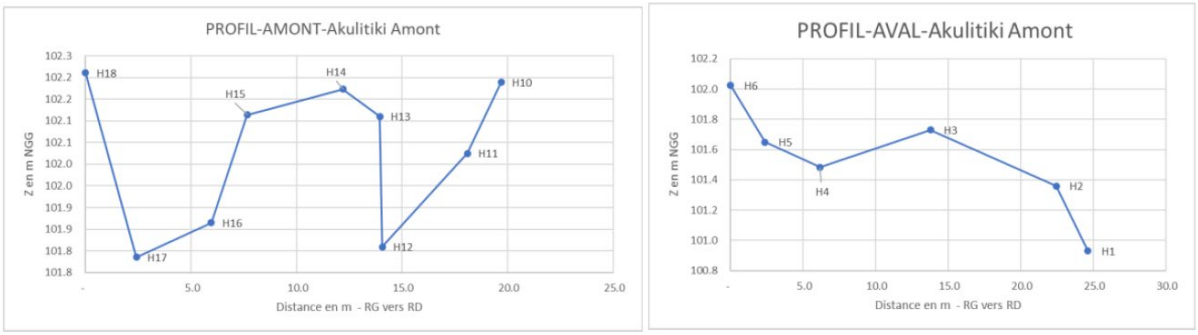



*Figure 155 : Saut Akulitiki Amont – profils en travers topographiques levés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ).*

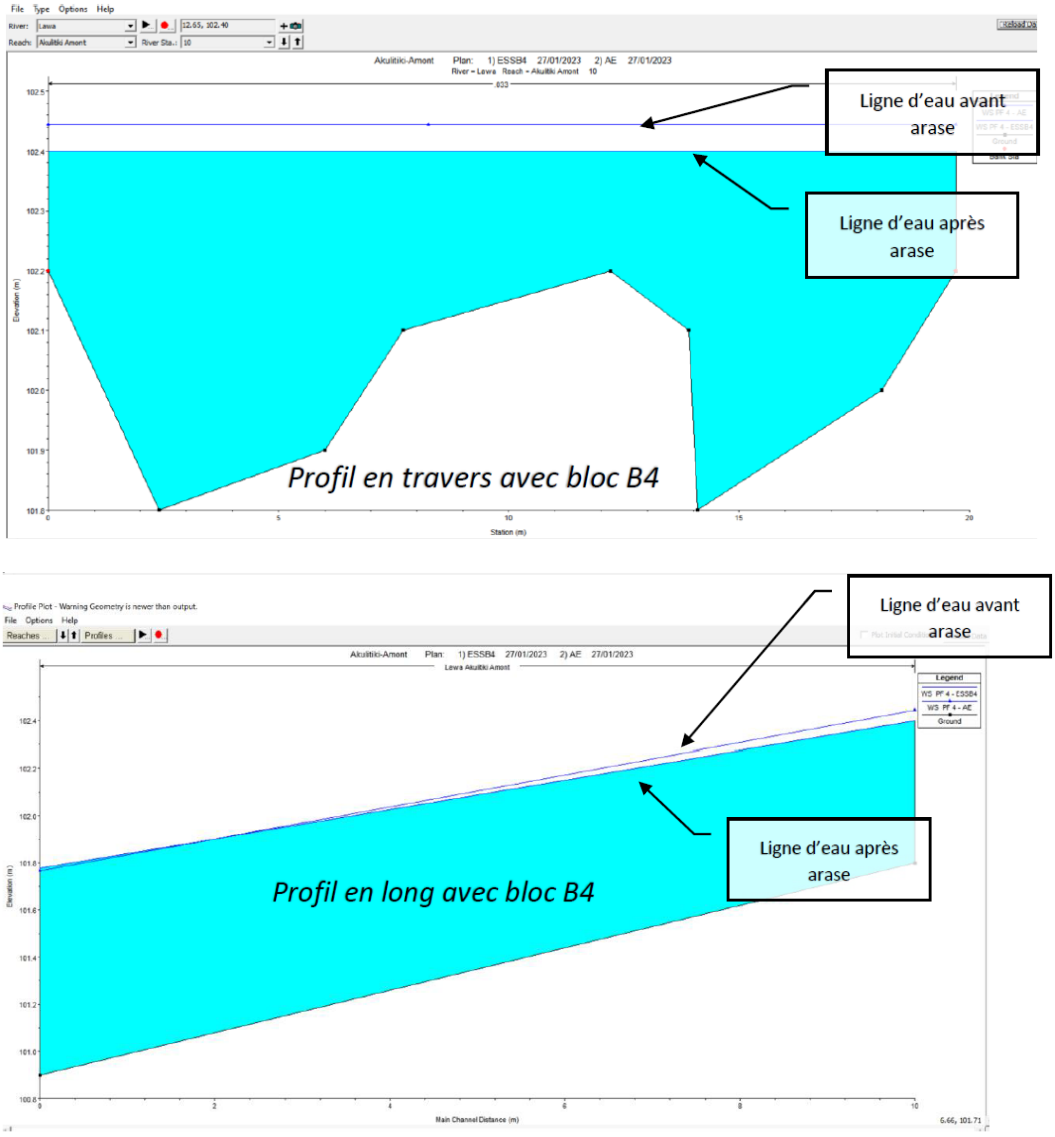



*Figure 156 : Saut Akulitiki Amont – profil en travers (en haut) et profil en long (en bas) avec et sans blocs B4 pour les niveaux observés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ).*

**La baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B4 est au maximum de 5 à 10 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore de l'ordre de 40 à 80 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, ce qui reste compatible avec la navigation.**

## SAUT PELE KUMALU

Ce saut a fait l'objet d'une analyse détaillée par modélisation hydraulique compte-tenu de la configuration observée de la ligne d'eau au passage de la section de contrôle.

La vue suivante présente les points de profils en travers topographiques levés lors de la mission PRO, et les profils en travers qui en sont déduits.



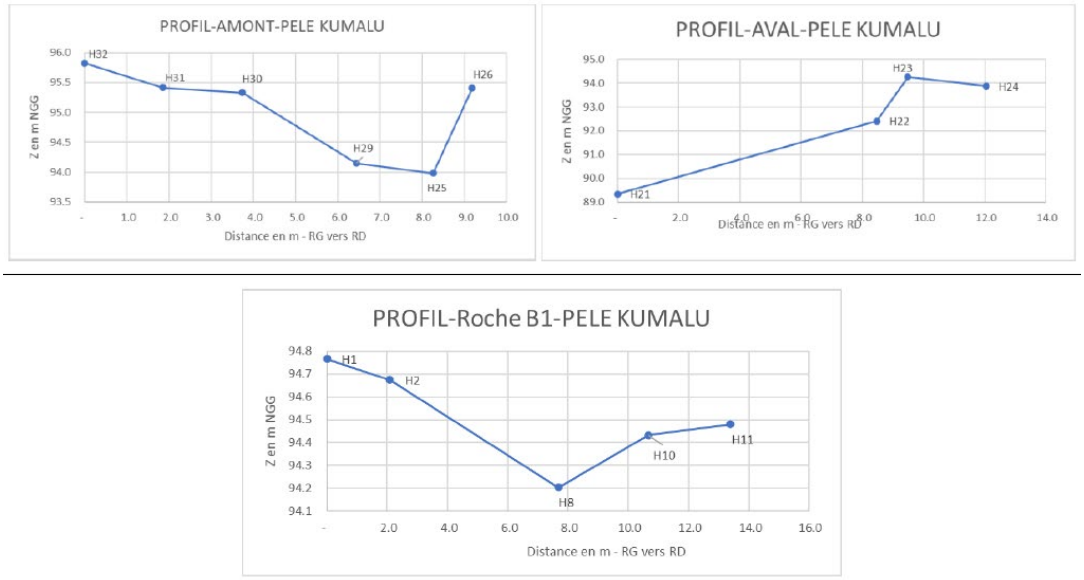



*Figure 157 : Saut Pélé Kumalu – profils en travers topographiques levés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ).*

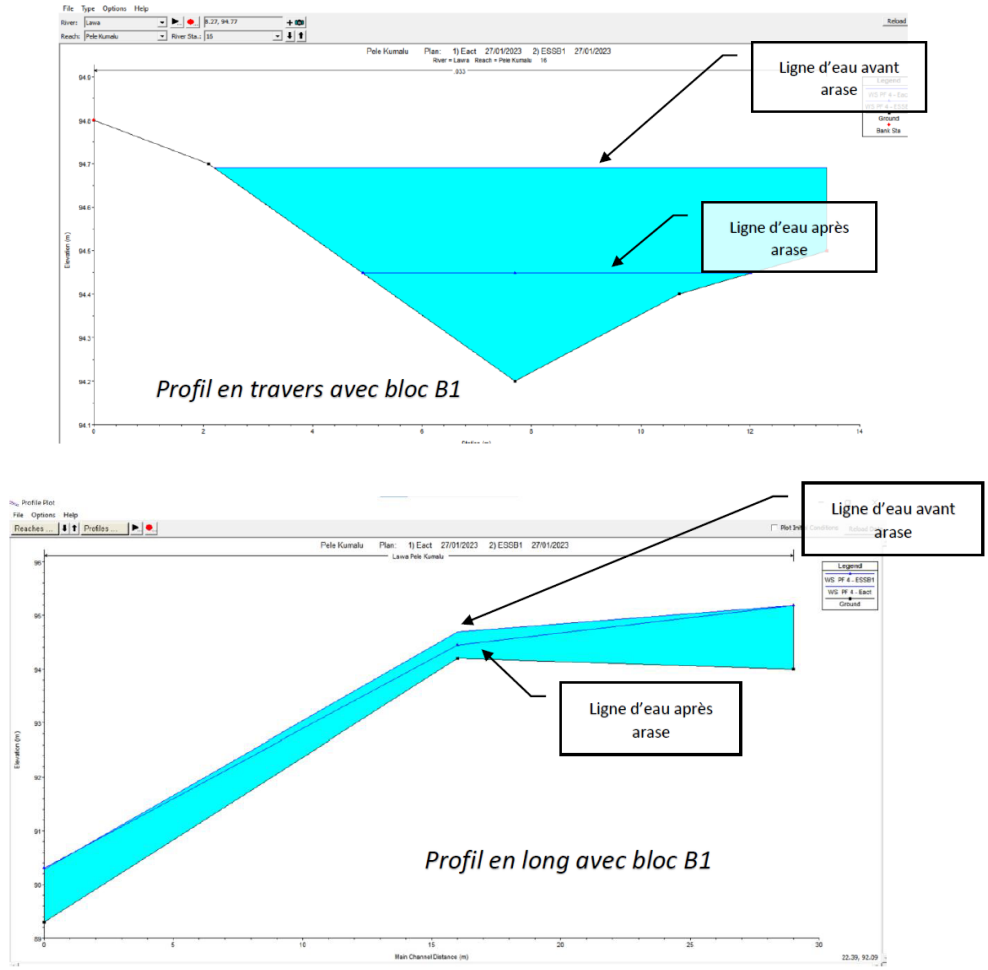



*Figure 158 : Saut Pelé Kumalu – profil en travers (en haut) et profil en long (en bas) avec et sans blocs B pour les niveaux observés lors de la mission PRO (source : PRO – SUEZ).*

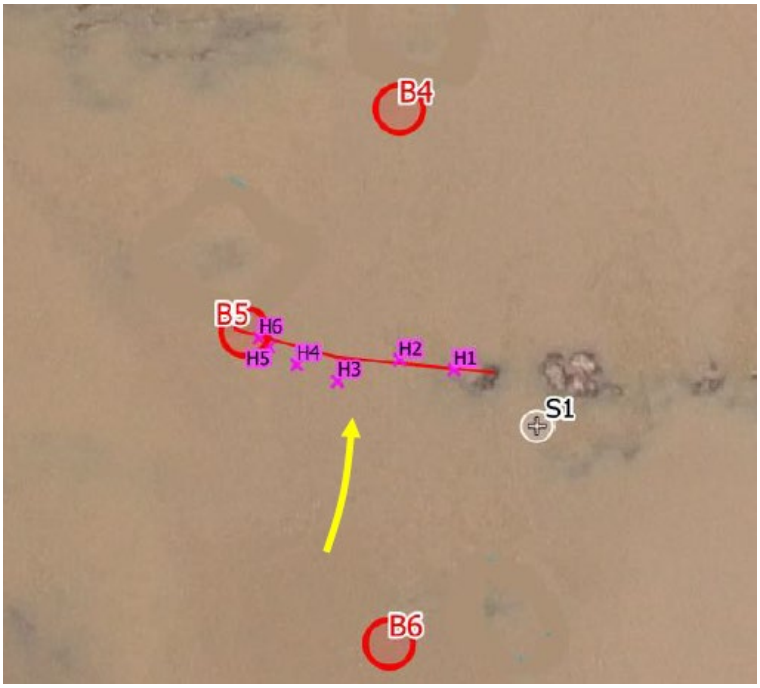
**La baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B1 est au maximum de 10 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore supérieur à 60 cm**

**après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, cela reste compatible avec la navigation.**

## SAUT KAYODÉ

Le saut Kayode a fait l'objet d'une analyse détaillée par modélisation hydraulique compte-tenu de la configuration observée de la ligne d'eau au passage de la section de contrôle.

La vue suivante présente les points de profil en travers topographique levés lors de la mission PRO, et le profil en travers qui en est déduit. Un profil additionnel a été interpolé pour les besoins de la simulation sur la base de la pente de la ligne d'eau observée.



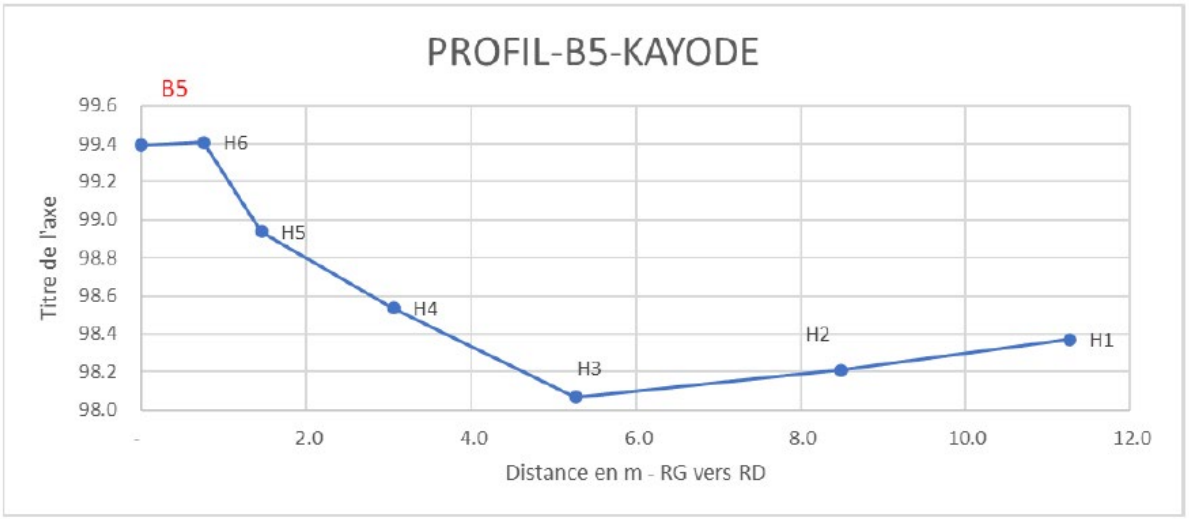




*Figure 159 : Saut Kayodé – profil en travers topographiques levés lors de la mission PRO.*

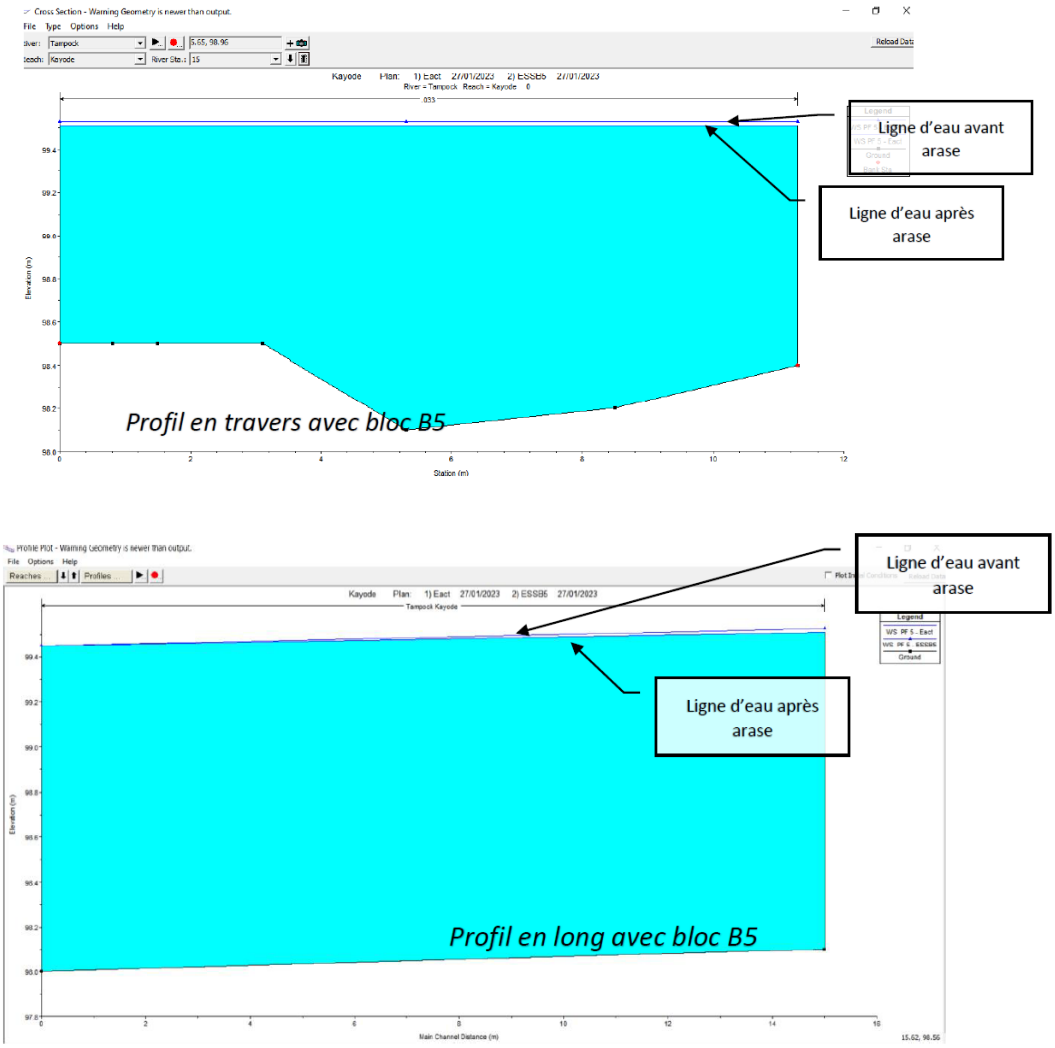



*Figure 160 : Saut Kayodé – profil en travers (en haut) et profil en long (en bas) avec et sans blocs B pour les niveaux observés lors de la mission PRO.*

**La baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B5 est au maximum de moins de 2 à 3 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore supérieur à 60 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, cela reste compatible avec la navigation.**

## SYNTHÈSE DES IMPACTS

*Tableau 107 : Synthèse des impacts hydrauliques sur la ligne d'eau dû au retrait ponctuel de blocs rocheux par saut.*

| NOM DU SAUT | IMPACT HYDRAULIQUE DU RETRAIT DE BLOCS ROCHEUX SUR LA LIGNE D'EAU |
|---|---|
| **Alawa Kumta** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. |
| **Awara** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. |
| **Pele Kumalu** | La baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B1 est au maximum de 10 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore supérieur à 60 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, cela reste compatible avec la navigation. |
| **Akulitiki** | La baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B4 est au maximum de 5 à 10 cm au droit de la passe. Le niveau |

| | |
|---|---|
| | d'eau restant encore de l'ordre de 40 à 80 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, ce qui reste compatible avec la navigation. |
| **Tiwai Tiwai** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. |
| **Alumeini** | La baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B est au maximum de 30 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore de l'ordre de 30 à 50 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, cela reste compatible avec la navigation. |
| **Cognat** | Pas d'incidence significative sur la ligne d'eau. |
| **Kayodé** | La baisse maximale de la ligne d'eau sous ces conditions après enlèvement du blocs B5 est au maximum de moins de 2 à 3 cm au droit de la passe. Le niveau d'eau restant encore supérieur à 60 cm après enlèvement du bloc, et après vérification pour des débits de 2 à 3 fois plus faible, cela reste compatible avec la navigation. |

**Sur l'ensemble des sauts aucune opération de retrait ponctuel de blocs rocheux retenue dans le cadre du présent projet n'est susceptible d'avoir un impact sur la ligne d'eau. En revanche des dalles rocheuses, contrôlant la ligne d'eau, sont impérativement à préserver.**

#### 9.3.1.6. SÉDIMENTS

Les aménagements n'étant pas à l'origine d'émissions dans les eaux superficielles, ils n'ont pas d'impact sur la qualité des sédiments.

Du point de vue de la sédimentologie, l'analyse hydraulique précédente a montré que les retraits ponctuels de blocs rocheux n'auront pas d'impact significatif sur les écoulements.

Dans ces conditions, le projet ne devrait pas avoir d'effet sur la dynamique de sédimentation dans le fleuve.

#### 9.3.1.7. USAGE DES EAUX

Les aménagements ne seront pas à l'origine de rejets aqueux, ils n'auront donc pas d'impact sur la qualité des eaux et de leurs usages.

### 9.3.2. EFFETS PERMANENTS SUR LES MILIEUX NATURELS ET LE PAYSAGE

#### 9.3.2.1. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET ZONES D'INVENTAIRE

Le projet n'est pas concerné par des zones protégées ou inventoriées.

#### 9.3.2.2. EFFETS PERMANENTS FAUNE TERRESTRE ET FLORE

- Impacts pour les sauts aménagés (sur l'Oyapock) :

Peu de modifications ont été constatées au niveau des sauts déjà aménagés. En effet, les espèces observées avant les travaux sont, de manière générale, toujours présentes.

Les principaux désordres observés concernent des traces laissées sur les roches à la suite du passage du matériel de chantier ou à la perforation de celles-ci.

Après aménagement, on constate que les impacts engendrés par la première phase de travaux sont négligeables.

Toutes les préconisations ont été correctement suivies lors de la phase travaux, ce qui n'engendre pas de désordre supplémentaire.

- Impacts liés aux aménagements des sauts à aménager :

Sur le linéaire parcouru, de nombreux autres sauts ont des potentiels écologiques au moins équivalents à ceux étudiés. Et également, sur l'ensemble du fleuve, les roches à Podostémacées représentent au total des surfaces immenses vis-à-vis de celles soumises au retrait ponctuel de blocs rocheux.

Les impacts pour les travaux d'aménagement de l'ensemble des sauts ne vont donc pas perturber le fonctionnement de l'écosystème fluvial à l'échelle du Maroni. En effet, replacés dans leur contexte, les projets d'aménagements des sauts du Lawa et de la Tampock apparaissent peu impactant (en termes de surface), étant donné le nombre de sauts et les innombrables dédales rocheux existants tout au long de son cours.

- Impacts liés à la modification du niveau d'eau des sauts à aménager :

Il est possible que la modification du niveau d'eau suite au retrait ponctuel de blocs rocheux de certains sauts puisse impacter localement les populations de Podostémacées très sensibles à ce paramètre pour leur floraison et leur fructification. L'étude hydraulique a mis en évidence l'absence d'impact sur l'écoulement avec le retrait des blocs rocheux identifiés, ce qui préservera les Podostémacées.

*Tableau 108 : Effets permanents sur les habitats (source : Biotope)*

| IMP.HAB.01 | |
|---|---|
| Désignation | Destruction d'habitat suite à la fracturation des roches gênantes à la navigation |
| Phase | Travaux et exploitation |
| Type | Direct |
| Durée | Permanente |
| Nature | Les roches des sauts et les anfractuosités qu'elles comportent constituent des habitats de plusieurs espèces de poisson, notamment des espèces patrimoniales. Lorsqu'elles sont émergées, elles sont le support où se fixent les plantes rhéophytes (Podostemaceae), comportant des espèces patrimoniales et jouant un rôle de nurserie pour les poissons. |
| Espèces concernées | Espèces aquatiques (Poissons, plantes et insectes aquatiques – Podostemaceae et odonates) |
| Enjeu de conservation | Faible à fort |

| | |
|---|---|
| Sensibilité | Faible : Les travaux d'aménagement concerne 1 à 10 blocs rocheux par saut (à l'exception du chenal du Saut Tiwaï-Tiwaï), là où un saut en comporte des centaines, voire plus. Les blocs rocheux concernés sont rarement émergés (qu'en cas d'extrême sécheresse) et ne constituent pas un support crucial au maintien des plantes rhéophytes. |
| Incidence | Non notable |
| Mesure associée | - |
| **IMP.HAB.02** | |
| Désignation | Modification des habitats suite au dépôt des résidus de fracturation |
| Phase | Travaux et exploitation |
| Type | Indirect |
| Durée | Permanente |
| Nature | Le dépôt des résidus de fracturation des blocs rocheux détruits au sein d'habitat ne comportant pas ces éléments durs et massifs (eg : bancs de sables, fonds vaseux) peut engendrer une modification du substrat et donc de leur capacité d'accueil. Ces résidus peuvent également générer une perturbation de l'écoulement du fleuve ayant des répercussions sur la sédimentation. |
| Espèces concernées | Poissons, notamment celles associées aux secteurs lentiques des sauts : *Knodus heteresthes, Cyphocharax biocellatus, Cyphocharax microcephalus, Mastiglanis durantoni, Curculionichthys sp.*<br>Flore associées aux bancs de sable : *Cyperus gayi, Phyllanthus caroliniensis guianensis, Sida serrata, Spermacoce hyssopifolia, Cynometra bauhiniifolia* |
| Enjeu de conservation | Faible à fort |
| Sensibilité | Modéré : Les travaux d'aménagement ne génèreront pas des volumes de débris très importants (de l'ordre de 5 $m^3$, à l'exception de la variante 3 du saut Cognat : 30 $m^3$, et du chenal du Saut Tiwaï Tiwaï : 70 $m^3$) |
| Incidence | Non notable à l'échelle du projet, notable à l'échelle de certains sauts, soit que les volumes soient importants (Cognat - Variante 3, Tiwaï-Tiwaï) soit que la présence d'habitat favorable à la faune et la flore patrimoniale (*eg* : bancs de sables) soit avérée (Pele Kumalu, Awara). |
| Mesure associée | M.RE.01 : Évitement des habitats remarquables pour les zones de dépôts de résidus de fracturation<br>M.AC.01 : Suivi de Chantier par une écologue confirmé |

**Le projet a été conçu en intégrant des critères environnementaux le plus en amont possible, notamment pour le choix des aménagements à réaliser pour chacun des sauts. Il intègre donc des mesures d'évitement.**

**En suivant les recommandations et les solutions d'aménagement proposées, les impacts devraient ainsi être réduits pour chaque saut et négligeables à l'échelle du fleuve.**

**Le projet aura donc un faible impact au global.**

#### 9.3.2.3. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

D'une part, le projet n'aura pas d'impact sur les écoulements. Il n'affectera donc pas les continuités hydrauliques. Le retrait ponctuel de blocs rocheux ayant par ailleurs un effet temporaire limité sur le milieu aquatique, il n'aura pas d'effet à terme sur la continuité écologique au sein du cours d'eau.

Les emprises chantier seront limitées au minimum et les installations et dépôts (matériaux, produits, déchets…) seront évacués en fin de chantier ce qui permettra à terme à la nature de reprendre ses droits.

Les bases vie seront par ailleurs implantées dans la mesure du possible à Maripasoula bourg et au niveau des villages, en continuité de zones habitées. Elles s'inscriront dans l'occupation des sols actuelle. Sinon, elles seront implantées sur des zones déjà dégradées. Après les travaux, les zones d'accueil seront remises en état et les installations évacuées.

À terme, les aménagements seront sans effet sur les continuités écologiques existantes.

#### 9.3.2.4. PAYSAGE

Les opérations de retrait ponctuel de blocs rocheux conduisent à supprimer des rochers qui affleurent ou dépassent de l'eau en période d'étiage actuellement, voire sont en permanence sous l'eau. L'impact visuel du retrait ponctuel de blocs rocheux sera donc très localisé et ne modifiera pas le paysage du fleuve.

Les ouvrages de débarquement / embarquement constitués de bois respectent l'intégrité du paysage actuel dans lequel s'insèrent déjà ce type d'ouvrages pour accéder à certains villages du fleuve. Ils ne modifieront donc pas globalement le paysage du fleuve.

**De façon générale, les aménagements envisagés auront un effet négligeable sur le paysage du fleuve.**

### 9.3.3. EFFETS PERMANENTS LIÉS AUX ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ÉCONOMIQUES

#### 9.3.3.1. OCCUPATION DES SOLS À PROXIMITÉ DES SAUTS

Les aménagements projetés ne modifieront pas l'occupation des sols à proximité des sauts. En effet, le retrait ponctuel de blocs rocheux sera réalisé dans le lit du fleuve.

Le projet n'aura pas d'effet sur l'occupation des sols.

#### 9.3.3.2. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

L'amélioration de la sécurité du transport qui limitera des pertes de marchandises lors du franchissement des sauts et du temps de transport sera bénéfique pour les activités économiques.

Néanmoins, il semble peu probable que les aménagements soient à l'origine d'une augmentation du trafic. L'impact est donc faible mais positif.

#### 9.3.3.3. PATRIMOINE

Les démarches archéologiques permettront de déterminer si le projet est susceptible d'avoir un effet sur le patrimoine.

#### 9.3.3.4. QUALITÉ DE L'AIR

Le projet ne sera pas à l'origine d'émissions atmosphériques.

Il n'aura donc pas d'effet sur la qualité de l'air.

#### 9.3.3.5. BRUIT

Le projet ne sera pas à l'origine d'émissions sonores.

Il n'aura donc pas d'effet sur l'ambiance sonore.

#### 9.3.3.6. DÉCHETS

Le projet ne sera pas source de déchets.

Le projet aura un impact négligeable vis-à-vis des déchets.

#### 9.3.3.7. RÉSEAUX

Le projet sera sans effet sur les réseaux.

#### 9.3.3.8. DÉPLACEMENTS

L'objectif premier du projet est la sécurisation des franchissements au niveau des sauts, notamment du transport scolaire.

Le projet aura un effet positif sur la sécurisation du transport scolaire, ainsi que pour les autres types de transport : évacuation sanitaire, marchandise… même si à l'échelle du fleuve, il reste de nombreux sauts qui minoreront cet effet pour ces usages.

En termes de temps de parcours, il y aura un gain pour le franchissement des sauts mais un gain limité à l'échelle du fleuve, qui compte de nombreux autres sauts. Il en est de même pour la consommation de carburant : celle-ci ne devrait pas être améliorée sensiblement à l'échelle du fleuve.

**Sur cette base (amélioration de la sécurité mais peu sur le temps de trajet et la consommation en carburant à l'échelle du fleuve), le projet ne devrait pas être à l'origine d'un accroissement sensible du trafic.**

**Globalement, le projet a un effet positif sur les déplacements en raison de la sécurisation des franchissements, en particulier pour les scolaires.**

#### 9.3.3.8.1. GAINS EN TERMES DE TEMPS DE PARCOURS

Le temps de trajet de Saint-Laurent du Maroni au bourg de Maripasoula est de 15 heures en période de hautes eaux. Ce délai croît jusqu'à plusieurs jours en période d'étiage sévère.

Le temps de trajet de Maripasoula bourg aux différents villages est de plusieurs heures en période de hautes eaux, notamment 1h30-2h jusqu'à Antécume Pata. En période d'étiage sévère, le trajet peut s'élever à 3h en fonction du niveau d'eau.

Ces données sont une médiane obtenue à partir des témoignages recueillis et les observations des différentes missions. Elles varient en fonction du chargement et de la puissance du moteur.

Les travaux d'aménagement des sauts sur la section concernée permettront un gain en termes de temps de franchissement. Actuellement pour franchir un saut en période d'étiage il est nécessaire de :

- Faire descendre l'ensemble des passagers pour alléger l'embarcation,
- Décharger l'ensemble des marchandises sur la berge,
- Transporter l'ensemble des marchandises en amont du saut (cela peut nécessiter plusieurs trajets et prendre beaucoup de temps en fonction de la charge),
- Faire franchir le saut à la pirogue en la poussant et/ ou en la tirant.

Les opérations citées ci-dessus peuvent varier en termes de temps passé mais aussi en fonction des sauts concernés par les travaux. Il est raisonnable de considérer que l'ensemble de ces opérations varie entre 1 et 2 heures selon le nombre de passagers et la quantité de fret embarqué.

L'aménagement des sauts permettra soit de supprimer la nécessité de recourir à ces manœuvres, soit d'en diminuer fortement le temps passé.

Ces gains en termes de temps de parcours sont importants pour les populations qui résident en amont du bourg de Maripasoula et permettront d'améliorer leurs conditions de vie et de sécurité.

#### 9.3.3.8.2. GAIN EN TERMES DE SECURITE

L'aspect sur lequel le projet induira l'amélioration la plus significative est la sécurité du transport (marchandises et passagers).

Les chavirements d'embarcation et casses de matériel (hélice, moteur) sont beaucoup plus fréquents, en particulier au niveau du franchissement des sauts, surtout en période d'étiage.

Le gain en termes de sécurité est un élément fondamental pour l'ensemble des usagers.

#### 9.3.3.8.3. GAINS LIÉS À LA CONSOMMATION DE CARBURANT

Le carburant constitue le premier poste de dépenses pour les habitants des communes des fleuves. La figure ci-dessous, extraite de l'étude « Estimation des consommations énergétiques liées au transport en Guyane » lancée par le Programme Régional pour la Maîtrise de l'Energie, donne des indications de prix sur le Maroni au départ de Saint-Laurent du Maroni :

| | | | | | | Prix (fourchette basse) | | Prix (fourchette haute) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Saint-Laurent-du-Maroni | | | | | Tonne | *t.km.* | Tonne | *t.km.* |
| distances | 273 km. | 245 km. | 160 km. | 50 km. | Apatou | 35 € | *0,70 €* | 180 € | *3,60 €* |
| | | | | | Grand Santi | 200 € | *1,25 €* | 700 € | *4,38 €* |
| | | | | | Papaïchton | 400 € | *1,63 €* | 1 500 € | *6,12 €* |
| | | | | | Maripasoula | 400 € | *1,47 €* | 1 500 € | *5,49 €* |

*Figure 161 : Coût du transport fluvial.*

En faisant diminuer les temps de parcours, le projet fait aussi diminuer le temps d'utilisation des pirogues et donc les consommations en carburant.

Par ailleurs, le passage des sauts nécessite de solliciter les moteurs à plein régime et entraîne par conséquent une surconsommation de carburant. Les aménagements facilitant le passage des sauts permettront de moins solliciter les moteurs.

On estime avec l'aménagement des sauts identifiés une réduction jusqu'à 1/4 de la consommation en carburant pour une pirogue.

Ainsi, pour une consommation estimée à 60 litres pour le trajet Maripasoula bourg – Antécume Pata actuellement, cette dernière sera plus proche des 45 litres pour réaliser le trajet et permettra **une économie de 15 litres pour un trajet simple et de 30 litres pour l'aller/retour.**

Par hypothèse, on retient une consommation moyenne d'une pirogue (40 chevaux) de 25 litres/heure avec un prix de carburant de 2 €/litre. Le gain financier en relation directe avec la consommation de carburant serait alors estimé à 15 × 2 = 30 € pour un aller, soit 60 € pour un aller/ retour.

Ce gain est considérable pour ces populations qui dépendent en grande partie des aides sociales et cette économie sera profitable à l'ensemble de cette population.

#### 9.3.3.9. EMPLOI

En l'absence d'effet sur les activités économiques, le projet ne devrait pas avoir d'effet sur l'emploi. Par ailleurs, les aménagements ne nécessiteront que peu d'entretien ce qui ne génèrera pas d'emploi.

Globalement, le projet n'aura pas d'effet notable sur l'emploi.

#### 9.3.3.10. SANTÉ

À terme, le projet ne sera pas à l'origine d'émissions sonores, d'émissions atmosphériques, de rejets aqueux, d'incidence sur la qualité des sols, sur la qualité des eaux et des sédiments, ni de perturbations électromagnétiques.

Le chantier ne sera pas à l'origine d'émissions ou de rejets. Il n'aura donc pas d'effet sur la santé.

### 9.3.4. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les aménagements réalisés par le retrait de blocs rocheux ne sont pas vulnérables au regard de risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. En effet, le cours d'eau garde un état quasi naturel, aucun matériau n'est ajouté dans le lit des cours d'eau.

Des incidences mineures pourraient être constatées en cas d'arrachage de tout ou partie d'un ouvrage, avec une détérioration physique de végétation avoisinante par exemple.

## 9.4. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME

### 9.4.1. SYNTHÈSE DES EFFETS PAR SAUT

*Tableau 109 : Incidences attendus de l'aménagement de la passe alternative du saut Cognat – accès Antecume Pata.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B2 | Non significatif | Amélioration des conditions en étiage | Nul, gestion trafic à prévoir | Sans difficulté |
| B3 | Non significatif | Amélioration des conditions en étiage | Nul, gestion trafic à prévoir | Sans difficulté |
| B4 | Non significatif | Amélioration des conditions en étiage | Nul, gestion trafic à prévoir | Sans difficulté |
| B5 | Non significatif | Amélioration des conditions en étiage | Nul, gestion trafic à prévoir | Sans difficulté |
| B6 | Non significatif | Amélioration des conditions en étiage | Nul, gestion trafic à prévoir | Sans difficulté |
| B8 | Non significatif | Amélioration des conditions en étiage | Nul, gestion trafic à prévoir | Sans difficulté |

*Tableau 110 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Alumeini Amont.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B | Non significatif<br>La largeur de la passe et le régime torrentiel quasi-généralisé permette de conclure sur une absence d'effet à craindre. | En monté. plutôt positif : Permet une trajectoire plus linéaire sana avoir à se rapprocher de la rive droite<br>En descente. positif : Permet une trajectoire plus linéaire et limite le risque de se faire emporter par le courant sur le bloc. | Peu significatif sur le trafic compte tenu de la largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention notable, l'intervention devra se faire avec un niveau significativement bas |

*Tableau 111 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Alumeini Aval.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B | Non significatif<br>La largeur de la passe et le régime torrentiel quasi-généralisé permette de conclure sur une absence d'effet à craindre. | En monté. plutôt positif : Permet une trajectoire plus linéaire sana avoir à se rapprocher de la rive droite<br>En descente. positif : Permet une trajectoire plus linéaire et limite le risque de se faire emporter par le courant sur le bloc. | Peu significatif sur le trafic compte tenu de la largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention moyenne. Validation par modélisation hydraulique |

*Tableau 112 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Tiwaï-Tiwaï.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B1 | Non significatif<br>Le bloc est gênant pour s'aligner dans la passe mais ne tiens pas la ligne d'eau | En monté. plutôt positif : Permet une trajectoire plus linéaire sana avoir à se rapprocher de la rive droite<br>En descente. positif : Permet une trajectoire plus linéaire et limite le risque de se faire emporter par le courant sur le bloc. | Peu significatif sur le trafic compte tenu de la largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention notable, l'intervention devra se faire avec un niveau relativement bas |
| Chenal passe CH1- CH2 | Non significatif<br>Simple nettoyage des blocs roulés et arase des excroissances de l'assise de la passe | Positif en augmentant le tirant d'eau – déjà mis en application par le passé par les piroguiers pour ce qui concerne les blocs roulés | Non significatif sur le trafic compte tenu de la technique employée (désinstallation rapide) | Les amérindiens ont déjà procédé en parties à ce type de travaux, en délaçant les roches enlevées sur le côté gauche aval de la basse (blocs repérés lors de la mission de faisabilité) |

*Tableau 113 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Akulitiki Amont.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B1 à B3 | Non significatif<br>La largeur de la passe et le régime torrentiel - généralisé permettent de conclure sur une absence d'effet à craindre. | Positif par évitement de bloc avec choc et risques de chute. | Peu significatif sur le trafic compte tenu de la largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention moyen, l'intervention devra se faire avec un niveau bas |
| B4 (découpe soignée) | Non significatif avec largeur de découpe limitée à 80 cm) droite de la passe<br>Vérifié par modélisation hydraulique | Positif par évitement de bloc avec choc et risques de chute. | Peu significatif sur le trafic compte tenu de la largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention moyen, l'intervention devra se faire avec un niveau bas – Validation par modélisation hydraulique |

*Tableau 114 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Akulitiki Aval.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B | Non significatif<br>Le bloc est gênant pour s'aligner dans la passe mais ne tiens pas la ligne d'eau | Le bloc complique la trajectoire afin d'aborder ses deux passages rapides.<br>En monté, l'enlèvement sera positif, simplifiant la trajectoire entre les 2 passes.<br>En descente. l'enlèvement du bloc simplifiera la trajectoire entre les 2 passes et limitera le risque d'être emporté par le courant sur le bloc | Peu significatif sur le trafic compte tenu de la largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention notable, l'intervention devra se faire avec un niveau significativement bas |

*Tableau 115 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Pélé Kumalu.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B1 | Non significatif car en aval de la section de contrôle hydraulique + | En montée, légèrement positif en élargissant la largeur de la passe,<br>En descente : positif, en élargissant la largeur de la seconde passe sur laquelle on arrive très rapidement en sortant de l'amont du saut. | Moyennement significatif sur le trafic compte tenu de la largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention forte liés aux fortes vitesses (3m/s), l'intervention devra se faire avec un niveau bas – Validé par modélisation hydraulique |
| B2 | Non significatif car en amont de la section de contrôle hydraulique | En monté. Positif, car simplifie la trajectoire dans ce saut technique, permet de ne pas avoir à se rapprocher de la rive et du bras partant vers le nord.<br>En descente. Très positif, simplifie la trajectoire d'entrée dans le saut en évitant d'avoir à se coller à la rive. Limite les risques d'être déstabiliser par le bloc ou emporter vers la rive gauche. | Moyennement significatif sur le trafic compte tenu de la largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention forte liée aux vitesses (1.9m/s) et très fortes vitesses en aval immédiat (danger d'emportement dans le saut), l'intervention devra se faire avec un niveau bas |
| B3 | Non significatif car en amont de la section de contrôle hydraulique | Positif, améliore els conditions d'approche du saut en descente et de sortie du saut en montée | Moyennement significatif sur le trafic compte tenu de la largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention moyenne liée aux très fortes en aval (danger d'emportement dans le saut), l'intervention devra se faire avec un niveau bas |

*Tableau 116 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Awara.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B1 | Non significatif car en aval de la section de contrôle hydraulique + | En monté. plutôt positif : Permet une trajectoire plus linéaire<br>En descente. positif : Permet une trajectoire dans l'axe de la passe. | Significatif sur le trafic compte tenu de la faible largeur de la passe selon la technique employée. | Difficulté d'intervention importante, l'intervention devra se faire avec un niveau très bas |
| B2 | Non évaluable mais vraisemblablement forte si dalle | Non évaluable | Non évaluable | Intervention non confirmée |
| B3 | A priori sans effet négatif | Non évaluable | Faible a priori, relativement loin de la passe | Intervention non confirmée |

*Tableau 117 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Alawa Kumta Amont.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B3 | Les blocs se situent au droit d'une section de contrôle avec un passage de l'écoulement de fluvial à torrentiel lors des très basses eaux. Découpe soignée selon les dimensions données | Significatif par élargissement raisonnée de la largeur de la passe | Peu de courant et de profondeur. Découpe soignée de blocs solidaire. Difficulté intermédiaire en phase travaux. | Difficulté d'intervention moyenne, l'intervention devra se faire avec un niveau bas et devra être soignée |
| B4 | | | | |
| B5 | Aval de la passe principale. Amélioration des conditions de sorties du saut en descente et d'alignement dans le sens de la montée | Significatif par élargissement raisonnée de la largeur de la passe | Peu de courant et de profondeur. Découpe soignée de blocs solidaire. Difficulté intermédiaire en phase travaux. | Difficulté d'intervention moyenne, l'intervention devra se faire avec un niveau bas et devra être soignée |
| B6 | | | | |

*Tableau 118 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Alawa Kumta Aval.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B1 | Non significatif | Significatif par élargissement raisonné de la largeur de la passe | Peu de courant et de profondeur. Découpe soignée de blocs solidaire. Difficulté intermédiaire en phase travaux. | Difficulté d'intervention faible à moyenne sous condition de niveau d'étiage très bas afin que les dalles soient désensablées au moment de l'intervention. |
| B2 | | | | |
| Chablis | Sans objet | Significatif par enlèvement direct d'obstacles | Sans difficulté | Sans difficulté |

*Tableau 119 : Incidences attendus de l'aménagement du Saut Kayodé.*

| Désignation | Impact de l'aménagement : | | | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| | Sur les conditions d'écoulement | Sur le franchissement | En phase travaux | |
| B1 à B6 | Non significatif | Significatif par élargissement raisonnée de la largeur de la passe | Sans difficulté | Difficulté d'intervention faible à moyenne sous condition de niveau d'étiage très bas afin que les dalles soient visibles au moment de l'intervention. – Validé par modélisation hydraulique |

## 9.4.2. SYNTHESE GLOBALE DES EFFETS ET MESURES

| MILIEU | THEMATIQUE | ENJEUX | PHASE TRAVAUX | | | PHASE EXPLOITATION | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | IMPACT | NIVEAU D'IMPACT | MESURES | IMPACT | NIVEAU D'IMPACT | MESURES |
| ENVIRONNEMENT PHYSIQUE | CLIMAT | 0 | Émissions atmosphériques par les moteurs thermiques engins et groupes électrogènes | Faible | Sans objet | Pas d'accroissement du trafic et donc des émissions de gaz à effet. | Sans impact | Sans objet |
| | GEOLOGIE ET SOL | 3 | Risques d'érosion des sols lors des déplacements terrestres mais limités. | Faible | Sans objet | Destruction de blocs localisée sur les sauts aménagés : surface négligeable à l'échelle du fleuve. | Très faible | Sans objet |
| | | | Risques de pollution des sols : stockage produits et déchets, fuites de flexibles sur les engins, plein de carburant… | Modéré | Engins de chantier. Gestion des déchets et des substances. | | | |
| | EAUX SOUTERRAINES | 2 | Pas de prélèvements d'eaux souterraines<br>En cas de pollution des sols sus-jacents (voir ci-dessus), risque d'atteinte de la qualité des eaux souterraines | Faible à modéré | | Absence de prélèvements et de rejets aqueux. | Sans objet | Sans objet |
| | ECOULEMENT DES EAUX DE SURFACE | 3 | Modification locale et temporaire des écoulements lors des interventions des engins dans le cours d'eau. Néanmoins, pas d'entrave des écoulements ; | Faible | Sans objet | Absence d'impact significatif du retrait ponctuel de blocs rocheux sur la ligne d'eau.<br>Pas de risque d'érosion. | Faible | Sans objet |
| | QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES | 3 | Retrait ponctuel de blocs rocheux :<br>• Émissions de fines dans l'eau lors de la foration des trous dans les blocs rocheux, et après destruction des blocs.<br>• Mise en suspension de fines lors du travail des engins dans le lit du fleuve : apports restant faibles au regard des quantités retirées chaque jour par rapport au fleuve. | Faible à modéré | Engins de chantier. Gestion des déchets et des substances. Transport. | Pas de rejets aqueux liés aux aménagements.<br>Risques de pollution accidentelle lors des déplacements réduits grâce à la sécurisation du franchissement des sauts qui diminuera les risques de chavirement des embarcations. | Sans objet | Sans objet |
| | QUALITE DES SEDIMENTS | 2 | • Risque de pollution accidentelle en cas de fuite sur les engins<br>Risques de pollution par les substances et déchets stockés/mis en œuvre :<br>• Carburant pour le plein des réservoirs des moteurs thermiques<br>• Engins de chantier : fuite, rupture de flexibles…<br>• Stockage des produits utilisés pour le chantier<br>• Stockage de déchets<br>• Nettoyage des outils | Faible à modéré | | Absence de rejets polluants liés au projet : absence d'effet sur la qualité des sédiments.<br>Pas de modification des écoulements hydrauliques liés au retrait ponctuel de blocs rocheux : pas de modification de la dynamique de transport et de dépôt des sédiments. | Sans objet | Sans objet |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | USAGE DES EAUX SUPERFICIELLES | 3 | Risque d'altération temporaire de la qualité des eaux pendant les travaux à l'aval immédiat du chantier. | Faible à modéré | Information des riverains et des usagers du fleuve | Absence de rejets aqueux liés au projet : absence d'altération de la qualité des eaux et de ses usages | Sans objet | Sans objet |
| **MILIEU NATUREL ET PAYSAGE** | PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE | 1 | Aménagements non concernés par des aires protégées ou inventoriées, situés uniquement dans la zone de libre adhésion. | Faible | Sans objet | Aménagements non concernés par des aires protégées ou inventoriées | Faible | Sans objet |
| | EXPERTISE FAUNE TERRESTRE ET FLORES TERRESTRE ET AQUATIQUE | 2 à 3 | Mesures intégrées en amont dans la conception des aménagements. | Faible | Zonage d'évitement des habitats remarquables. Engins de chantier. Gestion des déchets et des substances. Transport. Expertise environnementale en phase travaux. | Aménagements peu impactant à l'échelle du fleuve. Pas de modification de la ligne d'eau : absence d'impact sur les Podostémacées. | Faible | Sans objet |
| | EXPERTISE HYDROBIOLOGIQUE (INVERTEBRES AQUATIQUES ET ICHTYOFAUNE) | 3 | Sélection des aménagements pour chaque saut en fonction des recommandations de l'étude mais aussi des techniques de retrait ponctuel de blocs rocheux en proscrivant l'explosif + limitation de l'emprise des travaux.<br>Présence d'habitats refuges au niveau des autres sauts. | Faible | | Pas d'effet notable : présence de zones refuges, maintien des continuités hydrauliques et écologiques. | Faible à très faible | Sans objet |
| | PAYSAGE | 2 | Paysage du fleuve modifié localement et temporairement. | Faible | Sans objet | Aménagements par retrait ponctuel de blocs rocheux non visibles. | Très faible | Sans objet |
| **ASPECTS HUMAINS ET SOCIO-ECONOMIQUES** | OCCUPATION DES SOLS A PROXIMITE DES SAUTS | 2 | Pas de modification de l'occupation des sols sous l'effet des travaux. | Faible | Sans objet | Pas de modification de l'occupation des sols sous l'effet des aménagements. | Négligeable | Sans objet |
| | ACTIVITES ECONOMIQUES | 2 | Gêne temporaire pour les activités de transport de personnes et de marchandises, ou touristiques. | Faible à modéré | Information des riverains et des usagers du fleuve. Sécurité du chantier vis-à-vis des usagers. | Sécurisation des déplacements, amélioration des temps de trajet, pas d'augmentation du trafic à terme. | Faible positif | Sans objet |
| | PATRIMOINE | 2 | Polissoirs susceptibles d'être présents sur les sauts, mais plutôt en dehors des passes aménagées.<br>Impact dépendant des éléments complémentaires éventuels de diagnostic archéologique (nul pour les sauts déjà aménagés). | À définir ultérieurement le cas échéant | | Impact dépendant des éléments complémentaires éventuels de diagnostic archéologique (nul pour les sauts déjà aménagés). | À définir ultérieurement le cas échéant | |
| | QUALITE DE L'AIR | 1 | Qualité de l'air altérée localement lors des rejets atmosphériques des groupes et moteurs thermiques, néanmoins :<br>• Engins et moteurs thermiques éloignés des habitations car principalement mis en œuvre dans les opérations de retrait ponctuel de blocs rocheux. | Faible | Information des riverains et des usagers du fleuve | Pas d'émissions atmosphériques liées au projet. | Sans effet | Sans objet |
| | BRUIT | 2 | Gêne temporaire pour les riverains des sauts proches d'habitations (saut Cognat notamment) | Faible à modéré | | Pas d'émissions acoustiques liées au projet. | Sans effet | Sans objet |
| | DECHETS | 2 | Déchets générés par l'opération liés :<br>• Au retrait ponctuel : cartouches pyrotechniques, éventuelles pièces | Faible à modéré | Prévention de la production de déchets en | Projet ne générant pas de déchets à terme ; | Sans effet | Sans objet |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | • défectueuses des engins et équipements…<br>• Aux bases vie : déchets assimilés à des déchets ménagers<br>Globalement, toutefois, peu de déchets générés par le chantier. | | emportant les quantités strictement nécessaires. Gestion des déchets et des substances. Transport. | | | |
| | RESEAUX | 1 | Aucun. | Sans effet. | Sans objet | Aucun. | Sans effet | Sans objet |
| | EMPLOI | 3 | Besoin de personnel pouvant intéresser l'emploi local, par exemple pour :<br>• Le gardiennage de matériel<br>• La réalisation de certains travaux (manutention par exemple)<br>• Le transport lié aux chantiers | Positif | Clause d'insertion sociale dans les marchés de travaux. | Quasi pas d'emploi nécessaire. | Négligeable | Sans objet |
| | SANTE | 3 | Principal risque lié à l'usage des eaux en aval des zones de travaux mais mesure de précaution visant à adapter les usages temporairement pendant la durée des travaux. | Négligeable | Information des riverains et des usagers du fleuve. | Pas d'effet à terme. | Sans effet | Sans objet |
| | DEPLACEMENTS | 3 | Déplacements sur le fleuve gênés par les opérations situées sur les passes habituelles dans le lit du cours d'eau -> Passage par des passes secondaires mais pas toujours possible : Arrêt temporaire des travaux et déplacement des engins. | Modéré à fort | Information des riverains et des usagers du fleuve. Sécurité du chantier vis-à-vis des usagers. | Amélioration des conditions de sécurité pour le franchissement des sauts, en particulier pour les scolaires. À l'échelle du fleuve, léger gain de temps sur les temps de trajet, de même pour le carburant. | Positif | Sans objet |

### 9.4.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS SUR LA FAUNE ET LA FLORE

Les habitats les plus remarquables concernant le projet de déroctage des sauts du Lawa sont les habitats liés au fleuve lui-même, à savoir : les seuils rocheux, les bancs de sable et les îlets des sauts. La majorité des espèces végétales patrimoniales recensées occupent un ou plusieurs de ces habitats. Par ailleurs, plusieurs espèces animales patrimoniales, dont des espèces protégées avec leurs habitats sont inféodées à ces biotopes. Ces habitats représentent de forts enjeux de conservation et doivent donc être préserver au maximum, en particulier en phase de travaux. L'implantation d'une base vie au sein de ces habitats est totalement exclue.

Les forêts bordant le Lawa et les forêts de terre ferme accueillent également des espèces patrimoniales et représentent, en elles-mêmes, un enjeu écologique de conservation. Cela dit, leur répartition est bien plus étendue que celle des habitats cités précédemment, aussi se sont-elles vues attribue un niveau d'enjeu moindre.

Les habitats anthropisés (villages, abattis et différents stades de jachère) représentent, comparativement, un moindre enjeu de conservation. On remarquera cependant que l'utilisation qui est faite de ces espaces n'a pas induit leur modification irréversible et s'inscrit dans un cycle de perturbation/restauration en cours depuis des siècles.

Au regard du nombre de sauts sur le linéaire du fleuve, il reste possible que d'autres sauts aient des potentiels écologiques au moins équivalents à ceux étudiés. Également, sur l'ensemble du fleuve, les roches à Podostémacées représentent au total des surfaces immenses vis-à-vis de celles soumises au retrait ponctuel de blocs rocheux.

Les impacts pour les travaux d'aménagements des sauts étudiés ne vont pas perturber le fonctionnement de l'écosystème fluvial à l'échelle du Maroni. Ces opérations s'échelonnent sur plusieurs kilomètres (et sur plusieurs saisons sèches) ce qui génère un impact, certes sur un linéaire global important, mais très dilué dans le temps et discontinu dans l'espace. Ainsi, replacé dans son contexte, le projet d'aménagement des sauts du Lawa et de la Tampock apparaît peu impactant (en termes de surface), étant donné le nombre de sauts et les innombrables dédales rocheux existants tout au long du tracé étudié.

De même, le relargage de matière en suspension lors des opérations de retrait ponctuel de blocs rocheux ne devrait quasiment pas impacter le linéaire fluvial. L'impact sera même minime au regard de la turbidité visible en amont du Maroni.

*Tableau 120 : Synthèse des effets faune/flore (source : Biotope).*

| Code de l'impact | Désignation | Niveau de l'impact |
|---|---|---|
| Impacts sur les habitats | | |
| IMP.HAB.01 | Destruction d'habitat suite à la fracturation des roches gênantes à la navigation | Non notable |
| IMP.HAB.02 | Modification d'habitats suite au dépôt des résidus de fracturation | Notable (localement) |
| IMP.HAB.03 | Destruction de ripisylve par l'installation de bases-vie de chantier | Non notable |
| Impacts sur la flore | | |
| IMP.FL.01 | Destruction des plantes patrimoniales des sauts | Notable |
| IMP.FL.02 | Destruction de plantes forestières patrimoniales | Non notable |
| Impact l'ichtyofaune | | |
| IMP.IC.01 | Dérangement des espèces de poisson spécifiques des sauts | Non notable |
| Impacts sur l'avifaune | | |
| IMP.AV.01 | Destruction de nichées d'oiseaux protégées avec leurs habitats | Notable |
| IMP.AV.02 | Dérangement des oiseaux spécifiques des sauts | Non notable |
| IMP.AV.03 | Dérangement des oiseaux des forêts alluviales | Non notable |
| Impact sur la mammalofaune | | |
| IMP.MA.01 | Dérangement des mammifères amphibies | Non notable |

### 9.4.4. RETOUR D'EXPERIENCE – CAS DU FLEUVE OYAPOCK

Ce bilan de suivi et de surveillance concernant les impacts de ces aménagements sont résumés ci-dessous :

- **Environnement et biodiversité** : Des études environnementales ont été menées avant, pendant, et après les travaux pour évaluer l'impact sur la faune, la flore, et leurs habitats. Des mesures de protection ont été mises en place, les zones sensibles ont été balisées, et un suivi environnemental a été assuré. Un bilan un an après les travaux a conclu que les impacts étaient négligeables sur la faune et la flore.
- **Conditions hydrauliques du fleuve** : Des mesures du débit d'eau et de la hauteur d'eau ont été prises avant, pendant, et après les travaux. Les valeurs indiquent que les travaux n'ont pas modifié le niveau des biefs amont et aval, ni influencé la ligne d'eau.

- **Population** : La réalisation des aménagements a confirmé l'intérêt de la population, exprimé lors d'enquêtes publiques et de réunions d'information. Les retours des acteurs locaux indiquent que les travaux de retrait de blocs rocheux ont contribué à rendre plus sécurisé le passage des sauts, suscitant la satisfaction de la population.

En résumé, les aménagements ont été planifiés en tenant compte des impacts environnementaux, lesquels ont été surveillés avant, pendant, et après les travaux. Les résultats montrent des effets négligeables sur la biodiversité, des conditions hydrauliques stables, et une satisfaction de la population locale.

# 10. PARTIE 8 - PRÉSENTATION DES MESURES

## 10.1. PRÉAMBULE

L'article R. 122-5 du code de l'environnement détermine le contenu de l'étude d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact comporte :

> **(…)**
>
> **8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :**
>
> **– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;**
>
> **– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.**
>
> **La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;**
>
> **(…)**

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact. Cependant, malgré ces principes de précaution, tout projet induit des impacts résiduels. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgéter les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

### 10.1.1. DÉFINITIONS CONCERNANT LES MESURES

**Mesures d'évitement (suppression) d'impact**

Les mesures d'évitement sont rarement identifiées en tant que telles. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- Soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement ;
- Soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.

**Mesures de réduction d'un impact**

Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

**Mesures de compensation d'impact**

Ces mesures à caractère exceptionnel sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité de supprimer ou de réduire les impacts d'un projet n'a pu être déterminée. Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- Ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites,
- Justifiées par un effet direct ou indirect clairement identifié et évalué,
- S'exerçant dans le même domaine, ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet,
- Intégrées au projet mais pouvant être localisées, s'il s'agit de travaux, hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

**Mesures d'accompagnement d'un impact**

Les mesures d'accompagnement sont généralement destinées à optimiser les effets positifs.

### 10.1.2. MESURES RELATIVES À L'AMÉNAGEMENTS DES SAUTS DU LAWA ET DE LA TAMPOCK

Le projet visant à améliorer la situation actuelle vis-à-vis du franchissement des sauts sur le Lawa et la Tampock a intégré des mesures d'évitement en amont dans sa conception. Celles-ci sont rappelées dans le chapitre suivant.

Ses seuls effets négatifs sont donc essentiellement liés à la phase de travaux. Les mesures d'évitement décrites ci-après concernent donc surtout les effets temporaires de la phase chantier.

Une mesure d'accompagnement est également prévue pour renforcer l'effet positif potentiel du chantier sur l'emploi local.

Afin de comprendre la mise en œuvre de ces mesures, pour chacune d'entre elles une description synthétique a été réalisée sous forme de tableau de la manière suivante :

- Responsable : désigne l'acteur coordinateur de la mesure ;
- Nature de la mesure et effets attendus : description détaillée de la mesure ;
- Échéance de mise en œuvre : permet de déterminer la période propice à la mise en place de la mesure ;
- Mode opératoire : permet de proposer une méthode de mise en œuvre ;
- Indicateurs d'efficacité de la mesure ;
- Coût de la mesure.

# 10.2. DESCRIPTION DES MESURES

## 10.2.1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT

Plusieurs options d'aménagement ont été étudiées et analysées au regard des impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore, ainsi que sur l'hydraulique. Les conclusions et recommandations de ces analyses ont été intégrées dans le projet de façon à éviter certains effets négatifs des aménagements dès la conception. On peut citer :

- Sélection d'une option d'aménagement pour chaque saut la moins impactante pour le milieu naturel ;
- Interdiction du recours à l'explosif pour fracturer les blocs rocheux en raison de ses dégâts irréversibles et de grande ampleur sur le milieu ;
- Définition de l'emprise des travaux en fonction des habitats à préserver : **Interdiction du stockage de matériel et de la fréquentation des bancs de sable (voir tableau ci-dessous)** ;
- Période de réalisation des travaux pendant la saison sèche pour minimiser les impacts ;
- Sélection des blocs rocheux à retirer n'ayant pas d'impact d'un point de vue hydraulique sur la ligne d'eau ou la morphologie du cours d'eau ;
- Pour la préservation des habitats sensibles, aucun stockage de matériel et limitation des dispositifs d'accrochage et le passage de câbles qui pourraient altérer la végétation et les habitats (bancs de sable).
- L'implantation des bases vie des chantiers est préconisée au sein des zones d'ores et déjà urbanisées, ou au sein des zones mise en cultures. Une attention toute particulière sera portée au maintien des berges et à la préservation des sols, afin qu'une restauration naturelle soit possible en fin de chantier.

*Tableau 121 : Mesure d'évitement faune/flore (source : Biotope).*

| **M.EV.01** | **Interdiction du stockage de matériel et de la fréquentation des bancs de sable** | | |
|---|---|---|---|
| Désignation des impacts | IMP.FL.01 | IMP.AV.01<br>IMP.AV.02 | IMP.MA.01 |
| Habitat / Espèces concernés | Habitat : Bancs de sables et îlets rocheux de taille réduite<br>Flore patrimoniale :<br>• Bancs de sable : *Cyperus gayi, Phyllanthus caroliniensis guianensis, Sida serrata, Spermacoce hyssopifolia, Cynometra bauhiniifolia*<br>• Îlets rocheux : Myrciaria vismiifolia, *Tabernaemontana rupicola, , Myrcia gonini, Quiina sp. Coccoloba sp., Lepidagathis cataractae*<br>• Epiphytes / saxicole : *Vanilla marowynensis, Aechmea vallerandii, Aechmea setigera* | | |

| | |
|---|---|
| | Avifaune particulière aux seuils rocheux et bancs de sable : *Pilherodius pileatus, Charadrius collaris, Hydropsalis climacocerca, Ardea cocoi, Pygochelidon melanoleuca, Ardea alba, Pandion haliaetus, Atticora fasciata, Hirundo rustica*<br><br>Mammalofaune amphibie : *Pteronura brasiliensis, Lontra longicaudis* |
| Niveau d'impact initial | Notable : IMP.FL.01 ; IMP.AV.01<br><br>Non notable : IMP.AV.02 ; IMP.MA.01 |
| Type de mesure | Evitement spatial |
| Description | L'objectif de cette mesure et d'éviter les risques de destruction accidentelle de plante patrimoniale et/ou de nichées d'oiseaux protégés ainsi que de limiter le dérangement des espèces animales en phase de travaux.<br><br>Les habitats particuliers que constituent les bancs de sables et les îlets rocheux peu étendus seront évités pour le stockage du matériel et devront voir la fréquentation limitée aux cas d'urgence. |
| Mise en place et suivi | Les zones à éviter seront définies par l'expert écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux. Elle se baseront sur la cartographie des habitats et de la répartition des espèces patrimoniales, en particulier la flore. |
| Niveau d'impact résiduel | Non notable |
| Coût | Intégré en phase de conception |

**Le projet a donc intégré des critères environnementaux dès sa conception.**

## 10.2.2. MESURES DE RÉDUCTION

### 10.2.2.1. MESURES DE REDUCTION GENERALES

Les mesures de réduction préconisées sont présentées dans les tableaux qui suivent. Elles portent sur les thématiques suivantes :

- Le transport (matériel, marchandises, matériaux…) ;
- Les engins de chantier ;
- La gestion des déchets de chantier et des substances mises en œuvre (huiles, éventuelles cartouches pyrotechniques…) ;
- La sécurité du chantier vis-à-vis des riverains et usagers du fleuve ;
- L'information des riverains et des usagers du fleuve ;
- L'expertise environnementale.

Cette dernière mesure concerne la phase travaux, ainsi que la phase exploitation avec un suivi environnemental à n+1, tel que décrit dans la partie relative aux moyens de suivi et de surveillance.

La plupart des mesures relèvent de l'organisation du chantier. À ce titre, elles n'induisent pas de coût direct supplémentaire.

*Tableau 122 : Mesures prises concernant le transport en phase chantier.*

| OBJET DE LA MESURE | TRANSPORT (MATERIEL, MARCHANDISES, MATERIAUX…) |
|---|---|
| RESPONSABLE | Entreprise de travaux. |
| EFFET ATTENDU | Limitation des risques de pollution accidentelle par chavirement de pirogue. |
| ECHEANCE | Dès le début des travaux. |
| MODE OPERATOIRE / MESURES | • Transporteur expérimenté : contrôle par le maître d'œuvre.<br>• Transport des substances et produits potentiellement polluants dans des contenants étanches et résistants + arrimage du matériel à la pirogue : contrôle par le maître d'œuvre au départ des marchandises.<br>  <br>*Figure 162 : Exemple de contenant étanche.*<br>• Repêchage de la marchandise en cas de chavirement. |
| INDICATEUR D'EFFICACITE | Nombre de chavirements.<br>Quantité de matériel / matériaux en fin de travaux. |
| COUT | Pas de surcoût direct (marchés de travaux). |

*Tableau 123 : Mesures prises concernant les engins de chantier.*

| OBJET DE LA MESURE | ENGINS DE CHANTIER |
|---|---|
| RESPONSABLE | Entreprise de travaux. |
| EFFET ATTENDU | Limitation des risques de pollution des sols et sédiments, des eaux souterraines et superficielles. |
| ECHEANCE | Dès le début des travaux. |
| MODE OPERATOIRE / MESURES | • Réception du matériel au départ par le maître d'œuvre (vérification de l'état général).<br>• Fourniture des fiches techniques des appareils.<br>• Matériel neuf et pièces de rechange pour les éléments sensibles comme les flexibles.<br>• Réalisation des pleins de carburant sur les berges au-dessus d'un bac permettant de récupérer les éventuelles égouttures.<br>• Interdiction de laver, faire de l'entretien ou des réparations lourds sur le chantier. |
| INDICATEUR D'EFFICACITE | Vérification de l'état général des engins lors des réunions avec la maîtrise d'œuvre.<br>Pièces de rechange en fin de travaux. |
| COUT | Pas de surcoût direct (marchés de travaux). |

*Tableau 124 : Mesures prises concernant la gestion des déchets.*

| OBJET DE LA MESURE | GESTION DES DECHETS DE CHANTIER ET DES SUBSTANCES MISES EN OEUVRE (HUILES, EVENTUELLES CARTOUCHES PYROTECHNIQUES…) |
|---|---|
| RESPONSABLE | Entreprise de travaux |

| | |
|---|---|
| **EFFET ATTENDU** | Limitation des risques de pollution des sols et sédiments, des eaux souterraines et superficielles.<br>Respect de la réglementation relative à la gestion des déchets |
| **ECHEANCE** | Dès le début des travaux et jusqu'à évacuation à l'issue des travaux. |
| **MODE OPERATOIRE / MESURES** | • Collecte et tri des catégories de déchets suivantes :<br>o Déchets banals : emballages non souillés, chutes de matériaux…<br>o Déchets ménagers issus des bases vie : restes de repas, emballages souillés…<br>o Déchets dangereux : emballages ayant contenu des substances dangereuses, cartouches pyrotechniques le cas échéant…<br>• Stockage des déchets et produits mis en œuvre dans le cadre du chantier (huiles…) dans des contenants étanches adaptés au transport en pirogue prévenant les risques de fuites et d'égoutture sur le sol ou dans l'eau.<br>• Stockage par catégorie de produit pour ne pas éviter les éventuels mélanges de substances.<br>• À l'issue du chantier, évacuation des déchets dans les filières existantes.<br>• Kits anti-pollution. |
| **INDICATEUR D'EFFICACITE** | Vérification des conditions de stockage de produits et déchets lors des réunions avec la maîtrise d'œuvre.<br>Bordereaux de suivi de déchets justifiant des quantités et de l'élimination des déchets. |
| **COUT** | Pas de surcoût direct (marchés de travaux). |

*Tableau 125 : Mesures prises concernant la sécurité du chantier vis-à-vis des riverains.*

| | |
|---|---|
| **OBJET DE LA MESURE** | **SECURITE DU CHANTIER VIS-A-VIS DES RIVERAINS ET USAGERS DU FLEUVE** |
| **RESPONSABLE** | Entreprise de travaux et CSPS. |
| **EFFET ATTENDU** | Limitation des risques et nuisances liés au chantier vis-à-vis des riverains et usagers du fleuve. |
| **ECHEANCE** | Avant le début des travaux et pendant leur durée. |
| **MODE OPERATOIRE / MESURES** | • Désignation d'un coordonnateur sécurité et protection de la santé (CSPS) qui vérifiera notamment la mise en sécurité du chantier par l'entreprise vis-à-vis des tiers.<br>• Balisage et signalisation des zones de travaux et panneaux d'information, en particulier dans le fleuve pour avertir les embarcations de leur arrivée dans une zone en travaux indiquant la durée prévisionnelle d'intervention.<br>• Dès que possible, orienter les embarcations vers un autre itinéraire pour le contournement des sauts, que ce soit par voie fluviale ou terrestre. Sinon, arrêter momentanément les travaux dans le lit du cours d'eau et déplacer les engins de chantier le temps du passage des embarcations. |
| **INDICATEUR D'EFFICACITE** | Nombre d'incidents rapportés par les usagers du fleuve pour le passage des sauts en travaux. |
| **COUT** | Mission CSPS des travaux pour tous les sauts de bases : 25 823 €<br>Mission CSPS des travaux avec saut Cognat Alternative : 28 841.5 €<br>Pas d'autre surcoût direct (marchés de travaux)<br>(Note : les frais de transport sont pris en charge dans le cadre des autres déplacements prévus par le maître d'ouvrage) |

*Tableau 126 : Mesures prises concernant l'information des riverains et usagers du fleuve.*

| OBJET DE LA MESURE | INFORMATION DES RIVERAINS ET USAGERS DU FLEUVE |
|---|---|
| RESPONSABLE | DGTM, maître d'ouvrage. |
| EFFET ATTENDU | Limitation de la gêne ressentie pendant les travaux et diminution des risques d'accidents. |
| ECHEANCE | Avant le début des travaux et pendant leur durée. |
| MODE OPERATOIRE / MESURES | • Réalisation d'une mission avant le début des travaux en présence de l'entreprise, du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage pour informer les habitants des sauts directement concernés par les travaux mais aussi les habitants vivant jusqu'à Pidima.<br>• Panneaux d'information installés dans le lit du cours d'eau préalablement au début des travaux, avec des cryptogrammes et schémas en vue d'une communication au plus grand nombre.<br>• Information relative à l'organisation des travaux : nature des travaux, phasage, durée, nuisances éventuelles (bruit), organisation du transport pendant cette période.<br>• Information relative à l'usage des eaux en aval immédiat pendant la durée des travaux (éviter le prélèvement d'eau pour la consommation humaine). |
| INDICATEUR D'EFFICACITE | Nombre d'incidents et plaintes rapportés par les usagers du fleuve pour le passage des sauts en travaux. |
| COUT | 10 000 € |

*Tableau 127 : Mesures prises concernant l'expertise environnementale.*

| OBJET DE LA MESURE | EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE |
|---|---|
| RESPONSABLE | DGTM, maître d'ouvrage, avec une assistance environnementale. |
| EFFET ATTENDU | Absence d'impact en phase travaux sur les habitats et espèces sensibles. |
| ECHEANCE | Avant le début des travaux et pendant leur durée, puis à l'étiage suivant la réalisation des travaux, ce pour chaque période de travaux. |
| MODE OPERATOIRE / MESURES | • Repérage et balisage si nécessaire des zones à préserver, le cas échéant des espèces.<br>• Formulations de recommandations et prescriptions.<br>• Information et formation si nécessaire de la maîtrise d'œuvre et des entreprises de travaux quant à ces recommandations et prescriptions.<br>• Suivi et interventions autant que besoin pendant la réalisation des travaux au titre de la protection des habitats et espèces.<br>• Campagne d'investigation sur la faune et la flore à l'étiage suivant la réalisation des travaux. |
| INDICATEUR D'EFFICACITE | Préservation des habitats et espèces sensibles identifiés |
| COUT | Assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale : 30 000 €<br>(Note : les frais de transport sont pris en charge si possible dans le cadre des autres déplacements prévus par le maître d'ouvrage, sinon ils sont prévus expressément par le maître d'ouvrage.) |

De plus, il existe sur chaque site de travaux à minima deux spits de référence. Le contrôle est effectué à l'aide d'une lunette de chantier en comparant l'altimétrie relative des spits par rapport à l'altimétrie des blocs évacués ou arasés.



*Figure 163 : Vue d'un spit de référence et de la station de mesure.*

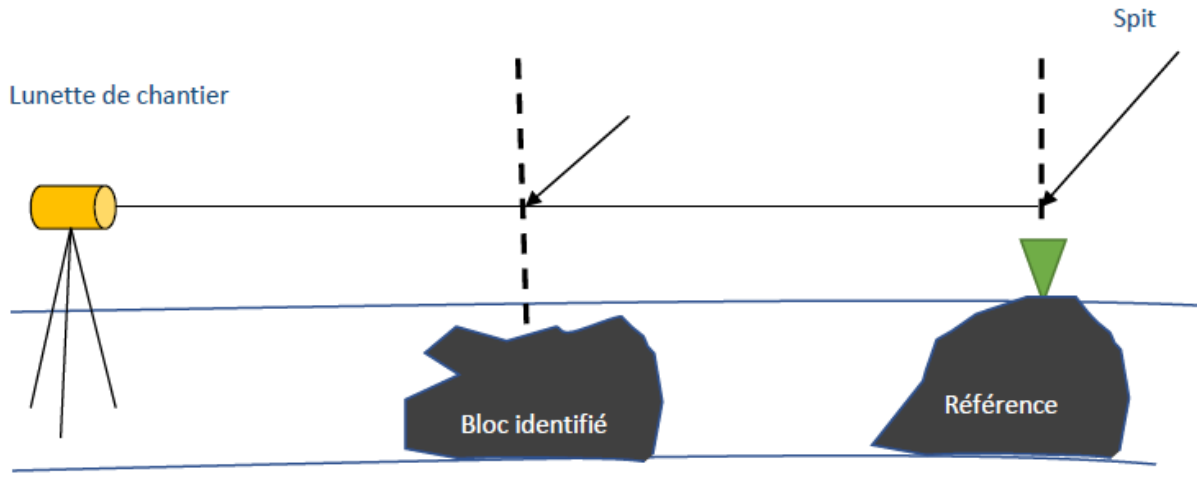



*Figure 164 : Schéma du relevé altimétrique d'un bloc pour contrôle en phase réception.*

De manière à éviter tout risque de confusion dans les blocs identifiés et pour pallier les éventuelles imprécisions des coordonnées GPS, la distance entre les spits de références et les blocs a été mesurée lors de la mission de terrain d'octobre 2022. Ainsi pour chaque bloc identifié, deux distances minimums sont associées (D1 et D2).

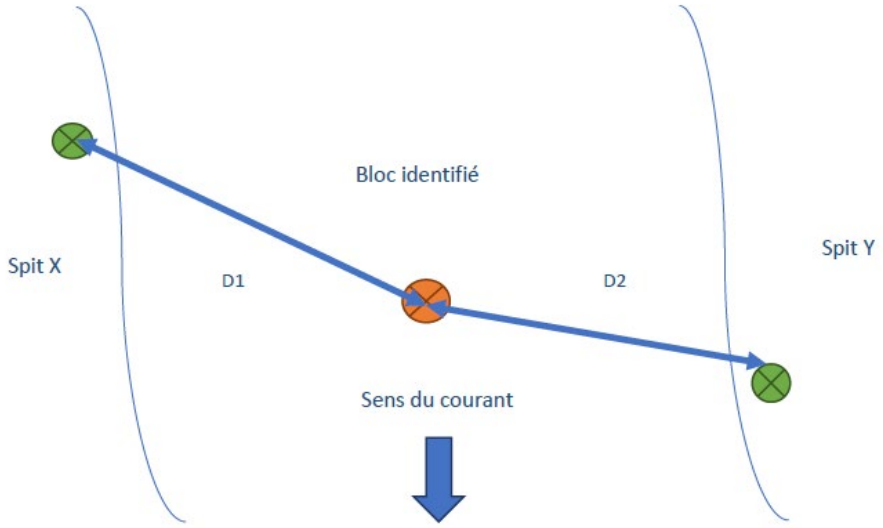



*Figure 165 : Schéma de l'identification d'un bloc.*

Il suffira donc de reporter les distances D1 et D2 à partir des spits de références correspondants pour retrouver, sans risque d'erreur, les blocs précédemment identifiés (distance D1 et D2 présentées pour chaque site dans le tableau données techniques mesurées).

D'autre part, le représentant du maitre d'Œuvre présent durant l'exécution des travaux, contrôlera le respect des dispositions en matière de protections de l'environnement (propreté des sites et des bases vie, collecte et évacuation des déchets) et de sécurité (signalisation, EPI, comportement, etc…). En cas de non-respect des dispositions une pénalité sera appliquée.

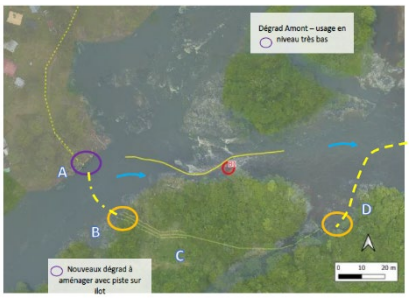
### 10.2.2.2. MESURES DE REDUCTION FAUNE/FLORE

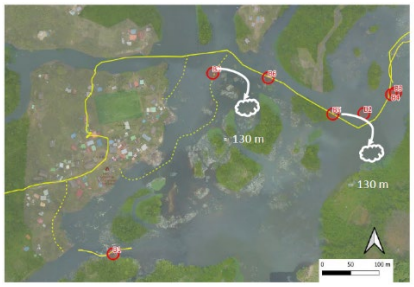
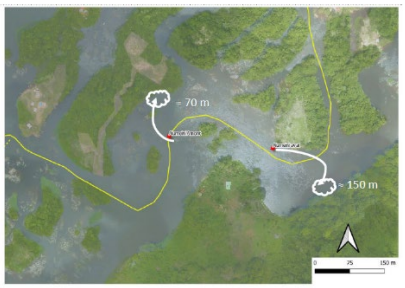
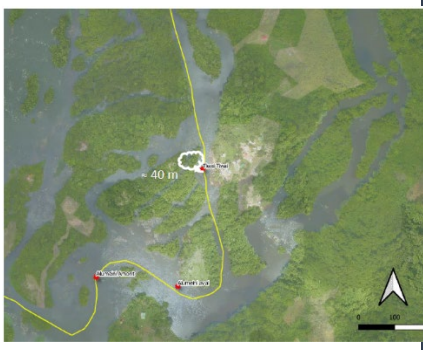
Concernant les mesures de réduction liées plus spécifiquement à la faune et à la flore, elles sont décrites dans le tableau ci-dessous :

*Tableau 128 : Mesure de réduction "Évitement des habitats remarquables pour les zones de dépôts de résidus de fracturation" (source : Biotope).*

| M.RE.01 | Evitement des habitats remarquables pour les zones de dépôts de résidus de fracturation |
|---|---|
| Désignation des impacts | M.HAB.02 |
| Habitat / Espèces concernés | Habitat : Bancs de sables<br>Poissons, notamment celles associées aux secteurs lentiques des sauts : *Knodus heteresthes, Cyphocharax biocellatus, Cyphocharax microcephalus, Mastiglanis durantoni, Curculionichthys sp.*<br>Flore associées aux bancs de sable : *Cyperus gayi, Phyllanthus caroliniensis guianensis, Sida serrata, Spermacoce hyssopifolia, Cynometra bauhiniifolia* |
| Niveau d'impact initial | Non notable à l'échelle du projet, notable à l'échelle de certains sauts |
| Type de mesure | Evitement spatial |

| | |
|---|---|
| Description | L'objectif de cette mesure est d'éviter de modifier les habitats lentiques du fleuve par la modification du substrat. Deux préconisations, cumulatives, peuvent être mises en œuvre :<br>• Positionner les zones de dépôts dans des secteurs d'ores et déjà enrocher, en évitant les voies de passage alternative des pirogues ;<br>• Regrouper les zones de dépôt devant accueillir les résidus de plusieurs roches fracturées.<br>Les habitats les plus originaux à préserver en priorité sont les bancs de sables, qu'ils soient émergés ou immergés. En second lieu les zones de faible courant favorisant le dépôt de vase.<br>Le positionnement des zones de dépôt n'est pas arrêté et sera défini conjointement par la maîtrise d'œuvre et les autorités coutumières, ainsi que la personne responsable du suivi de chantier. Le tableau suivant illustre quelques modifications vis-à-vis des zones de dépôt préconisées par la société SAFEG. |
| Mise en place et suivi | La validation des zones de dépôt des résidus de fracturation sera contrôlée lors du suivi de chantier. |
| Niveau d'impact résiduel | Non notable |
| Coût | Intégré en phase de conception |

| Saut | Cartographie des zones de dépôts des blocs et débris | Validation emplacement |
|---|---|---|
| Saut Cognat Variante 1 |  | La zone proposée est correcte |
| Saut Cognat Variante 2 |  | L'autre solution consiste en la création d'un débarcadère, ainsi que d'un chemin et un second débarcadère. Elle paraît être une bonne alternative car la cartographie des habitats montre que la zone est déjà dégradée. Le layon pour la piste existe déjà et l'îlot ne comporte pas de gros enjeu de conservation, à part la présence de 2 espèces de flore remarquables : *Quiina sp.* et *Myrcia gonini*.<br>Il faudra assurer la préservation de ces stations grâce à un balisage pendant la durée des travaux. |

| Saut | Cartographie des zones de dépôts des blocs et débris | Validation emplacement |
|---|---|---|
| Saut Cognat Variante 3 |  | La 3ème variante est d'éviter le saut Cognat en empruntant une autre voie d'eau. Cette solution nécessite l'aménagement d'autres passes. Les zones préalablement identifiées pour accueillir les dépôts des blocs n'ont pas été inventoriées, il s'agira d'éviter les petits îlets enherbés et les zones sableuses. |
| Saut Alumeini |  | Deux zones différentes de dépôts ont été identifiées. Si la variante 3 du Saut Cognat est retenue, il s'agirait de privilégier une zone de dépôt commune entre ces deux sauts.<br>Grouper les zones de dépôts permet de limiter l'impact sur l'environnement. |
| Saut Tiwaï Tiwaï |  | La zone de dépôt des blocs et débris devra absolument éviter les zones sableuses, elle devra être positionnée en aval des zones érodées dans des parties non-navigables. Se référer à la cartographie des habitats pour identifier les zones dégradées. |
| Saut Akulitiki |  | Les zones proposées sont correctes. |
| Saut Pelé Kumalu |  | La zone de dépôt est pré-positionnée sur une zone sableuse qu'il faut éviter.<br>Il s'agira de choisir une zone avec moins d'enjeu, comme un ancien abattis (ex : rive Ouest) ou une zone non navigable (ex : rive Est) ou bien des zones enrochées dans le lit du fleuve. |

| Saut | Cartographie des zones de dépôts des blocs et débris | Validation emplacement |
|---|---|---|
| | |  |
| Saut Awara |  | La zone proposée est correcte |
| Saut Alawa Kunta |  | Les zones proposées sont correctes |

*Tableau 129 : Mesures de réduction "Installation des bases-vie au sein d'habitats anthropisés" (source : Biotope).*

| M.RE.02 | Installation des bases-vie au sein d'habitats anthropisés | | |
|---|---|---|---|
| Désignation des impacts | IMP.HAB.03 | IMP.FL.02 | IMP.AV.03 |
| Habitat / Espèces concernés | Habitat : Ripisylve<br>Flore patrimoniale :<br>• Arbre de canopée : *Erisma nitida, Martiodendron parviflorum, Dicorynia guianensis, Hymenolobium flavum*<br>• Plante de sous-bois : *Aristolochia wankanea, Smilax schomburgkiana, Turnera glaziovii, Tabernaemontana rupicola*<br>Avifaune des boisements alluviaux : *Cercomacroides nigrescens, Aramides cajaneus, Taraba major, Microrhopias quixensis, Cercomacroides tyrannina, Myrmoborus leucophrys, Hypocnemoides melanopogon, Pitangus lictor, Butorides striata, Bubulcus ibis, Cantorchilus leucotis* | | |
| Niveau d'impact initial | Non notable à l'échelle du projet, notable à l'échelle locale | | |
| Type de mesure | Evitement spatial | | |

| | |
|---|---|
| Description | Cette mesure est présentée sous forme de préconisation. L'installation des bases-vie devra être préférentiellement s'effectuer au sein d'habitat d'ores et déjà anthropisés. Les abords des villages seront en cela privilégiés, en outre, cela facilitera certainement la gestion du personnel.<br><br>Dans le cas où les sauts aménagés se trouve à une trop grande distance de zones habitées, la base-vie devra être installée de manière privilégiée au niveau d'anciens abattis qui parsèment les rives du Lawa. |
| | Les zones susceptibles d'accueillir les bases-vie seront définies par l'expert écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux. Elle se baseront sur la cartographie des habitats et choisiront préférentiellement les zones définies comme :<br>• Villages : **Villages**<br>• Anciens abattis : **Anciens abattis, friche de culture sèche**<br>Idéalement, la base vie sera située à une vingtaine de mètre de la berge, afin de la préserver (M.RE.03). |
| Niveau d'impact résiduel | Nul |
| Coût | Intégré en phase de conception |

*Tableau 130 : Mesure de réduction "Préservation de la végétation des berges" (source : Biotope).*

| M.RE.03 | Préservation de la végétation des berges | | |
|---|---|---|---|
| Désignation des impacts | IMP.HAB.03 | IMP.FL.02 | IMP.AV.03 |
| Habitat / Espèces concernés | Habitat : Ripisylve<br><br>Flore patrimoniale :<br>• Arbre de canopée : *Erisma nitida, Martiodendron parviflorum, Dicorynia guianensis, Hymenolobium flavum*<br>• Plante de sous-bois : *Aristolochia wankanea, Smilax schomburgkiana, Turnera glaziovii, Tabernaemontana rupicola*<br><br>Avifaune des boisements alluviaux : *Cercomacroides nigrescens, Aramides cajaneus, Taraba major, Microrhopias quixensis, Cercomacroides tyrannina, Myrmoborus leucophrys, Hypocnemoides melanopogon, Pitangus lictor, Butorides striata, Bubulcus ibis, Cantorchilus leucotis* | | |
| Niveau d'impact initial | Non notable | | |
| Type de mesure | Reduction d'emprise | | |
| Description | Les berges constituent un habitat sensible, car elles sont soumises à l'érosion. Elles accueillent également une flore et une faune particulière, dont certaines espèces patrimoniales. L'objectif de cette mesure vise à préserver cette fonctionnalité.<br><br>Le déboisement des berges sera limité au stricte nécessaire pour déplacer les engins de chantier. Une zone tampon de 20 m entre la zone défrichée pour la base vie et la rive du fleuve devra être respectée, afin de maintenir la végétation des berges intacte. Le chemin d'accès au fleuve devra être de largeur réduite pour permettre le passage des engins sans endommager la végétation. | | |

| | |
|---|---|
| | NB : La préservation de la végétation des berges sera respectée, même bases-vie sont implantées en zones habités ; la distance à la rive pourra cependant être réduite. |
| Mise en place et suivi | Le respect de cette mesure fera l'objet d'une attention particulière lors du suivi de chantier (M.AC.01). |
| Niveau d'impact résiduel | Nul |
| Coût | Intégré en phase de conception |

*Tableau 131 : Mesure de réduction "Limitation des dispositifs d'accrochage" (source : Biotope).*

| **M.RE.04** | **Limitation des dispositifs d'accrochage** | | |
|---|---|---|---|
| Désignation des impacts | IMP.FL.01 | IMP.AV.01<br>IMP.AV.02 | IMP.MA.01 |
| Habitat / Espèces concernés | Habitat : Bancs de sables et îlets rocheux de taille réduite<br>Flore patrimoniale :<br>• Bancs de sable : *Cyperus gayi, Phyllanthus caroliniensis guianensis, Sida serrata, Spermacoce hyssopifolia, Cynometra bauhiniifolia*<br>• Îlets rocheux : Myrciaria vismiifolia, *Tabernaemontana rupicola, , Myrcia gonini, Quiina sp. Coccoloba sp., Lepidagathis cataractae*<br>• Epiphytes / saxicole : *Vanilla marowynensis, Aechmea vallerandii, Aechmea setigera*<br>Avifaune particulière aux seuils rocheux et bancs de sable : *Pilherodius pileatus, Charadrius collaris, Hydropsalis climacocerca, Ardea cocoi, Pygochelidon melanoleuca, Ardea alba, Pandion haliaetus, Atticora fasciata, Hirundo rustica*<br>Mammalofaune amphibie : *Pteronura brasiliensis, Lontra longicaudis* | | |
| Niveau d'impact initial | Notable : IMP.FL.01 ; IMP.AV.01<br>Non notable : IMP.AV.02 ; IMP.MA.01 | | |
| Type de mesure | Évitement spatial | | |
| Description | Cette mesure est présentée sous forme de préconisation. L'installation de dispositifs d'accrochage des engins et d'amarrage des pirogues devra se limiter au strict minimum. Les cordages employés ne devront en aucun cas être fixé ou s'appuyer à la végétation des sauts afin de limiter les risques d'arrachement.<br>Ces dispositifs devront être désinstallés dès que possible. | | |
| Mise en place et suivi | Le respect de cette mesure fera l'objet d'une attention particulière lors du suivi de chantier (M.AC.01). | | |
| Niveau d'impact résiduel | Non notable | | |
| Coût | Intégré en phase de conception | | |

### 10.2.3. ABSENCE DE MESURE DE COMPENSATION

La nature du projet et de ses impacts ne nécessite pas de mesure de compensation.

### 10.2.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

L'un des effets positifs du chantier peut être l'emploi d'habitants de Maripasoula pour la réalisation des travaux, par exemple pour les interventions nécessitant de la manutention, ou encore pour les besoins connexes aux chantiers (construction de bases vie, transport, cuisine, gardiennage…).

Afin d'y contribuer, une clause d'insertion sociale est intégrée aux marchés de travaux. Le plan local pour l'insertion et l'emploi (PLIE) de Guyane est le dispositif de l'agence pour l'emploi et l'insertion en Guyane (APEIG), guichet unique territorial pour la mise en œuvre et le suivi de la clause d'insertion dans le cadre des marchés publics.

Le recrutement du personnel en insertion sociale devra avoir lieu durant la phase de préparation, de façon que l'ensemble des démarches administratives nécessaires à l'établissement des contrats de travail en bonne et due forme, soient achevées au moment du démarrage effectif de travaux.

*Tableau 132 : Mesure d'accompagnement avec la clause d'insertion sociale.*

| OBJET DE LA MESURE | CLAUSE D'INSERTION SOCIALE |
|---|---|
| RESPONSABLE | DGTM (exigence contractuelle), entreprises de travaux (mise en œuvre). |
| EFFET ATTENDU | Favoriser l'emploi des populations locales pour les travaux. |
| ECHEANCE | Dès la consultation des entreprises de travaux et pendant les travaux. |
| MODE OPERATOIRE / MESURES | Intégration d'une clause d'insertion sociale dans les marchés de travaux, vérification de sa mise en œuvre pendant les travaux par le facilitateur territorial. |
| INDICATEUR D'EFFICACITE | Nombre de personnes employées. |
| COUT | Pas de surcoût direct (marchés de travaux) |

Concernant la faune et la flore, les mesures d'accompagnement sont les suivantes :

*Tableau 133 : Mesure d'accompagnement "suivi de chantier par un écologue confirmé" (source : Biotope).*

| M.AC.01 | Suivi de chantier par un écologue confirmé |
|---|---|
| Désignation des impacts | Tous les impacts |
| Habitat / Espèces concernés | Tous les espèces impactées |
| Niveau d'impact initial | Non notable à notable |
| Type de mesure | Suivi |
| Description | Un suivi de chantier sera réalisé par un écologue confirmé. Ce suivi se divisera en une phase préalable au chantier visant à définir : |

| | |
|---|---|
| | • La situation des bases-vie de chantiers<br>• Les habitats particuliers des sauts dont la fréquentation doit être proscrite<br>En phase de chantier, le suivi accordera une attention toute particulière au respect des mesures d'atténuations (M.EV.01, M.RE.01, M.RE.02, M.RE.03, M.RE.04) ainsi qu'à la gestion des déchets du chantiers.<br>En fin de chantier, il pourra contrôler l'action de revégétalisation des bases-vies (M.AC.02) |
| Coût | 40 000€ pour l'ensemble des chantiers de sauts |

*Tableau 134 : Mesure d'accompagnement "Revégétalisation des bases-vie" (source : Biotope).*

| **M.AC.02** | **Revégétalisation des bases-vie** | | |
|---|---|---|---|
| Désignation des impacts | IMP.HAB.03 | IMP.FL.02 | IMP.AV.03 |
| Habitat / Espèces concernés | Habitat : Ripisylve<br>Flore patrimoniale :<br>• Arbre de canopée : *Erisma nitida, Martiodendron parviflorum, Dicorynia guianensis, Hymenolobium flavum*<br>• Plante de sous-bois : *Aristolochia wankanea, Smilax schomburgkiana, Turnera glaziovii, Tabernaemontana rupicola*<br>Avifaune des boisements alluviaux : *Cercomacroides nigrescens, Aramides cajaneus, Taraba major, Microrhopias quixensis, Cercomacroides tyrannina, Myrmoborus leucophrys, Hypocnemoides melanopogon, Pitangus lictor, Butorides striata, Bubulcus ibis, Cantorchilus leucotis* | | |
| Niveau d'impact initial | Non notable | | |
| Type de mesure | Restauration | | |
| Description | Les bases-vie devront faire l'objet d'un programme de restauration/revégétalisation. Ce programme comportera, *a minima :*<br>• une action de décompaction des sols ;<br>• Une action de revégétalisation.<br>Les espèces végétales employées pour la revégétalisation devront être choisies parmi les espèces autochtones en Guyane dont la liste sera définie par l'écologue en charge du suivi de chantier.<br>NB : Si la base vie est implanté au sein d'une zone habitée, cette mesure d'accompagnement n'est pas nécessaire. | | |
| Mise en place et suivi | Le respect de cette mesure sera assuré lors du suivi de chantier (M.AC.01). | | |
| Niveau d'impact résiduel | Nul | | |
| Coût | 10 000€ par base vie | | |

Après mesures d'atténuation, l'ensemble des impacts négatifs du projet sur les habitats, les espèces végétales ou animales sont réduit à un niveau non notable, voire nul.

En conséquence, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'habitat ou de spécimen d'espèce protégée n'est pas nécessaire, ce qui ne nécessite la conception d'aucune mesure de compensation.

## 10.3. ESTIMATION DES DÉPENSES

Seules sont présentées les mesures ayant un coût direct supplémentaire pour le maître d'ouvrage. Les mesures relevant de la réglementation, de l'organisation du projet ou s'avérant nécessaires à sa conception (mesures d'évitement notamment) ne sont pas reprises dans le tableau ci-après.

*Tableau 135 : Synthèse des ordres de grandeur de coût des mesures.*

| MESURE | ORDRE DE GRANDEUR DE COUT (€ HT) |
|---|---|
| **Transport (matériel, marchandises, matériaux…)** | 0 |
| **Engins de chantier** | 0 |
| **Gestion des déchets de chantier et des substances mises en œuvre (huiles, éventuelles cartouches pyrotechniques…)** | 0 |
| **Sécurité du chantier vis-à-vis des riverains et usagers du fleuve** | 25 823 |
| **Information des riverains et usagers du fleuve** | 10 000 |
| **Expertise environnementale** | 30 000 |
| **Faune flore** | 50 000 |
| **TOTAL** | 115 823 |

# 11. PARTIE 9 - MOYEN DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE, MOYENS D'INTERVENTION

## 11.1. PRÉAMBULE

L'article R. 181-13 du code de l'environnement détermine le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et précise en particulier que le dossier comprend :

> **(…)**
>
> **4° une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;**
>
> **(…)**

L'article R. 122-5 du code de l'environnement détermine le contenu de l'étude d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact comporte :

> **(…)**
>
> **9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;**
>
> **(…)**

## 11.2. MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

### 11.2.1. EN PHASE EXPLOITATION

Afin de s'assurer de l'absence d'impact une fois les aménagements réalisés, les moyens de surveillance suivants seront mis en œuvre :

- Inspection visuelle au niveau des secteurs ayant fait l'objet de retrait ponctuel de blocs rocheux pour s'assurer de l'absence de nouveaux affleurements de rochers. Cette inspection aura lieu à l'étiage suivant la réalisation des travaux ;
- Campagne d'investigations sur la faune et sur la flore : une nouvelle mission d'expertise sur les milieux terrestre et aquatique sera réalisée à l'étiage suivant la réalisation des travaux. Cette mission reprendra les stations d'observation des expertises réalisées dans le cadre de la présente étude. Il s'agira de vérifier l'absence d'impact des aménagements sur les différents milieux. À l'issue de cette campagne, l'opportunité de poursuivre ou non la surveillance sera justifiée.

### 11.2.2. EN PHASE DE TRAVAUX

Les moyens de surveillance du milieu aquatique, mis en œuvre pendant toute la durée des travaux, sont décrits dans les mesures présentées dans la partie dédiée aux mesures et permettront de prévenir :

- La pollution du milieu aquatique pendant les travaux ;
- La pollution accidentelle du milieu aquatique pendant le transport des matériaux, substances et déchets liés au chantier ;
- Les prélèvements à des fins de consommation humaine pendant la durée des travaux.

Ces moyens de surveillance consisteront avant tout en un contrôle par le maître d'œuvre à des phases clés de l'opération : conditionnement des marchandises pour leur transport, état des engins de chantier, arrimage des engins, conditions de stockage des substances et déchets, bordereaux de suivi de déchets…

## 11.3. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

### 11.3.1. VIS-À-VIS DES COURS D'EAU

Les cours d'eau concernés par les travaux ne sont pas totalement à l'abri d'une pollution accidentelle, telle qu'une chute de véhicule de chantier malgré les précautions prises. Dans un tel cas, il est prévu d'avertir :

- Les autorités compétentes, pour décider des moyens à mettre en œuvre afin de circonscrire dans la mesure du possible la poche de pollution ;
- Les exploitants et utilisateurs des ressources en eau en aval, pour interrompre momentanément les prélèvements.

### 11.3.2. VIS-À-VIS DE POLLUTION PAR HYDROCARBURES

Du fait de la présence d'engins, une pollution accidentelle aux hydrocarbures reste toujours possible. Ainsi, des moyens ont été définis. Un stock de produits absorbants sera en permanence disponible sur le site des travaux. Il comprendra un kit anti-pollution constitué :

- De boudins oléophiles absorbants d'hydrocarbures ;
- De feuilles absorbantes d'hydrocarbures ;
- De sacs de granulés absorbants d'hydrocarbures ou tout autre produit (terre de diatomée par exemple).

# 11.4. RECEPTION PARTIELLE, DEFINITIVE ET INTEMPERIES

## 11.4.1. RECEPTION PARTIELLE

Comme indiqué précédemment, nous recommandons le contrôle à « pied d'œuvre » durant l'exécution des travaux. Ainsi, lorsque l'entreprise a achevé les aménagements, elle peut solliciter directement la réception de ceux-ci. La visite d'Opération Préalable à la Réception (OPR) est réalisée dans la continuité directe des travaux.

Un constat contradictoire de fin de travaux est établi suivant les mêmes modalités que le constat contradictoire d'implantation. Les mêmes informations sont portées dessus. Le constat contradictoire est contre- signé sur site par le représentant du maitre d'Ouvrage, le représentant du maitre d'Œuvre et le représentant de l'entreprise. La signature du constat contradictoire vaut autorisation de déplacement du matériel et des équipes sur le site suivant. Il est demandé à l'entreprise de ne pas redéployer son équipe de travaux du site sur le suivant, avant d'avoir obtenu un avis favorable. Le non-respect de cette attente sera sanctionné.

L'entreprise doit rendre dans un délai d'un mois après signature, un plan des ouvrages exécutés faisant apparaitre les informations présentes sur le constat contradictoire de fin de travaux. Ce plan doit être présenté suivant les exigences techniques défini dans le CCTP. Une trame de présentation avec un code couleur sera introduite dans le marché de l'entreprise.

## 11.4.2. RECEPTION DEFINITIVE

Une fois que l'ensemble des sites de travaux a été réceptionné et l'ensemble des documents relatifs aux ouvrages exécutés remis, la réception définitive des travaux est proposée par le maitre d'Œuvre au maitre d'ouvrage.

## 11.4.3. INTEMPERIES

Le mode de réception proposé permet de se prémunir au maximum du risque d'intempéries. En réceptionnant les aménagements dans la continuité de leur réalisation, il y peu de chance que le niveau d'eau du fleuve diffère. Ce qui ne serait pas le cas, si une mission de réception globale était réalisée une fois l'ensemble des ouvrages achevés.

Toutefois, lors de la réalisation des travaux, des épisodes pluvieux localisés peuvent entrainer une variation du niveau du fleuve d'une dizaine de centimètre. Ceci ne constitue pas un cas susceptible de justifier un arrêt de chantier pour intempéries.

En revanche, un niveau du fleuve trop haut au démarrage de la période de travaux justifiera son report jusqu'à ce que les conditions hydrauliques soient acceptables. De même, un retour de niveau d'eau trop haut avant la fin de la période de travaux justifiera son arrêt anticipé, jusqu'à ce que les conditions hydrauliques soient acceptables l'année suivante.

# 12. PARTIE 10 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DES AUTEURS DES ETUDES

## 12.1. PRÉAMBULE

L'article R. 122-5 du code de l'environnement détermine le contenu de l'étude d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact comporte :

> (…)
>
> **10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;**
>
> **11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;**
>
> (…)

## 12.2. MÉTHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

### 12.2.1. GÉNÉRALITÉS

La méthodologie utilisée pour identifier les incidences du projet a consisté dans un premier temps à dresser l'état initial du site afin d'identifier les secteurs et les domaines sensibles. Suite à cet inventaire, pour chaque thématique, les effets du projet sur l'environnement ont été évalués dans le périmètre concerné avec, le cas échéant, la prescription de mesures.

Dans le cas du présent dossier, pour lequel des travaux d'aménagement ont déjà été réalisés, l'état initial a pu être complété du retour d'expérience des premiers travaux (sur l'Oyapock notamment) et de l'évaluation environnementale qui a été réalisée par la suite.

La description technique détaillée du projet et la connaissance optimale de l'état initial de l'environnement de la zone de projet constituent le préalable indispensable à l'évaluation des impacts générés par l'opération. La démarche et le raisonnement consistant à estimer les impacts attendus sont caractérisés par :

- Une démarche inductive qui part des faits, observations et mesures, critique ses résultats et tient compte de l'expérience ;
- Un souci d'objectivité pour les prévisions, tout en laissant un part de subjectivité aux appréciations évaluées non mesurables ;
- Un retour d'expérience.

La méthode appliquée comprend notamment :

- Une recherche bibliographique ;

- Un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines ;
- Des études sur le terrain ;
- Une expertise technique.

## 12.2.2. COLLECTE DE DONNÉES

### 12.2.2.1. RECONNAISSANCES DE TERRAIN

Afin de mieux appréhender la zone d'étude, plusieurs missions de terrain ont été effectuées dans le cadre de cette étude :

- Septembre/Octobre 2021 : Mission pour l'étude de faisabilité (notamment reconnaissance des sauts, définition du périmètre, identification du cheminement préférentiel des pirogues) – DGTM, NBC, SUEZ, SIAGE, SUB.
- Octobre 2022 : Mission pour l'étude de projet (notamment pour réaliser le programme de mesure, fixer les caractéristiques des différents ouvrages et fixer leurs implantations topographiques, et vérifier l'impact hydraulique des solutions retenues) – DGTM, SUEZ, SIAGE, SUB.
- Octobre 2022 : Mission pour l'étude environnementale – Biotope.

Ce travail a permis d'étudier l'occupation actuelle des sites, d'observer le milieu naturel présent, d'analyser le paysage, de percevoir la topographie et les contraintes d'accès aux différents sites.

### 12.2.2.2. RENCONTRES

Tout au long du projet, des rencontres avec les acteurs du fleuve (piroguiers, usagers, habitants, autorités coutumières…), décrit dans la partie consacrée à l'information et la concertation du présent dossier, ont permis de collecter de nombreuses informations.

### 12.2.2.3. RECHERCHES DOCUMENTAIRES

Des recherches documentaires ont été faites en complément des études de projet, notamment des données accessibles sur les sites Internet des services de l'État ou d'autres organismes.

## 12.2.3. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL ET DES EFFETS DU PROJET, DÉFINITIONS DES MESURES

### 12.2.3.1. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL

L'environnement physique a été décrit sur la base :

- Des données disponibles dans la bibliographie,
- Des analyses réalisées sur les eaux superficielles (DCE) ;
- De l'analyse hydraulique menée dans le cadre de la mission PRO.

La caractérisation du milieu naturel s'est basée sur les études spécifiques faune-flore réalisées par Biotope. L'analyse du paysage a été réalisée à partir de l'Atlas des paysages de la Guyane. Enfin, les aspects humains et socio-économiques ont été décrits à partir des données de la bibliographie mais aussi et surtout des informations collectées lors des rencontres avec les acteurs du fleuve.

#### 12.2.3.2. EFFETS DU PROJET ET PROPOSITION DE MESURES

L'analyse des effets du projet a été menée en deux temps :

1. Construction des matrices d'analyse, qui permettent d'identifier les effets et d'en donner une évaluation qualitative ;

2. Sur la base de retours d'expérience et d'expertises, il s'agit de proposer une évaluation circonstanciée des effets du projet donné sur une composante précise de l'environnement. Il s'agira d'évaluer ainsi l'intensité (degré de perturbation du milieu, variable selon le degré de sensibilité ou de vulnérabilité du territoire) et l'étendue des effets.

Outre les mesures d'évitement intégrées au projet, des mesures de réduction ont été définies pour chaque effet négatif, de même qu'une mesure d'accompagnement. Les mesures proposées se sont principalement basées sur des retours d'expérience.

## 12.3. AUTEURS DES ÉTUDES

Rédaction de l'étude d'impact :

- Marilyne LEVASSEUR, ingénieure eau et environnement, NBC
- Maxime TAUREAU, ingénieur eau et environnement, NBC

Études spécifiques :

- Analyse hydraulique :
  - Arnaud BONNAFE, ingénieur hydraulicien, SAFEGE
  - Gilles BOUILLE, ingénieur hydraulicien, SAFEGE
- Études portant sur le milieu naturel :
  - Emile FONTY, directeur d'étude, BIOTOPE
  - Hugo FOXONET, expert de la faune, BIOTOPE
  - Benjamin ADAM, chef de projet, BIOTOPE

Relecture, mise en cohérence et adaptation aux évolutions règlementaires : Nicolas BREHM, directeur de NBC et ingénieur sénior.

# 2 Annexe 1 : Méthodologies des expertises écologiques

## Habitats naturels et la flore

Notre botaniste réalisera l'inventaire de la végétation sous deux formes :

- des relevés ponctuels qui permettront de décrire les habitats naturels présents sur des stations de référence localisées par un pointage GPS. Une liste des espèces présentes au sein de ces stations sera dressée avec une estimation du recouvrement de chaque espèce (attribution d'un coefficient d'abondance/dominance). Ces relevés permettront de caractériser finement les habitats naturels présents au sein de la zone d'étude, ainsi que les variations locales, qu'elles soient naturelles (nature du sol, degré d'humidité) ou d'origine humaine (exploitation). Cette approche par « habitat » permettra de conduire une analyse de l'état de conservation de la végétation par référence à des habitats naturels non dégradés, de dresser des scénarios d'évolution en fonction des tendances actuelles.
- des inventaires complémentaires destinés à dresser une liste la plus complète possible des espèces végétales présentes au sein de la zone d'étude. Ces inventaires seront réalisés par des prospections systématiques sur la zone d'étude, notamment dans les secteurs qui auront été identifiés comme présentant de fortes potentialités écologiques (ici, les zones de forêt mature)

Les inventaires seront axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » (rares et/ou protégées) au titre des références et réglementations nationales (arrêtés de protection nationaux, listes rouges nationales…) et régionales. Ces stations de plantes patrimoniales seront localisées au moyen d'un GPS. Leur surface et/ou le nombre de spécimens seront estimés. Des photographies des stations et des individus seront réalisées.

Palmier à Huile





| | Noms scientifiques / Relevé botanique n° | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acer monspessulanum L. | x | | | | | x | | x | |
| 2 | Acinos arvensis (Lam.) Dandy | | | | | | | x | | |
| 3 | Allium sp. | | | | | | | | | x |
| 4 | Amaranthus hybridus L. | | x | | | | | | | |
| 5 | Amaranthus retroflexus L. | | | | | | | | | |
| 6 | Anagallis arvensis L. | | | | | | | | | |
| 7 | Anthemis arvensis L. | | | | | | | | | |
| 8 | Anthericum liliago L. | | | | | | | | | |
| 9 | Anthyllis vulneraria L. | | | x | | | | | | |
| 10 | Arenaria serpyllifolia L. | | | | | | | | | |
| 11 | ... | x | | | | | | | | |




Propriété de Biotope
Ne peut être diffusée sans autorisation préalable de Biotope

# Annexe 1 : Méthodologies des expertises écologiques

## Amphibiens

Etant donné que la parcelle projetée est en partie une forêt marécageuse, nous proposons de réaliser une étude sur les amphibiens. Ces espèces ne sont pas protégées, mais un certain nombre d'espèces sont tout à fait remarquables car endémiques de Guyane. Il convient donc de les prendre en compte dans une étude d'impact de ce type de projet.
Les amphibiens seront inventoriés selon les méthodes du VES (*Visual encounter survey*) et du AES (*Acoustic encounter survey*) sans standardisation, au cours de prospections diurnes et nocturnes : tous les amphibiens détectés à la vue (ou au chant pour les amphibiens anoures), quelle que soit leur distance à l'observateur, sont pris en compte dans l'inventaire. Les mares et zones de reproduction identifiées seront cartographiées.

Crapaud cornu (photo V RUFRAY Biotope)



## Reptiles

Quelques espèces sont protégés (avec certaines particularités)

Nous nous attacherons donc à inventorier à la fois les espèces et leurs habitats (zones d'insolation notamment), afin d'évaluer les potentialités du site dans son ensemble. Étant donnée la difficulté d'inventaire pour ces espèces discrètes, nous ciblerons dans un premier temps les espèces à rechercher à partir des critères suivants : répartition particulière, présence de données sur le site prospecté, présence potentielle aux vues des habitats présents.

Dans un deuxième temps, nous réaliserons une analyse des potentialités d'accueil des milieux au sein de l'aire d'étude.

La période optimale de prospection est en plein journée et la nuit. Nous réaliserons nos prospections à vue.

*Bothrops bilineatus* (photo V RUFRAY Biotope)



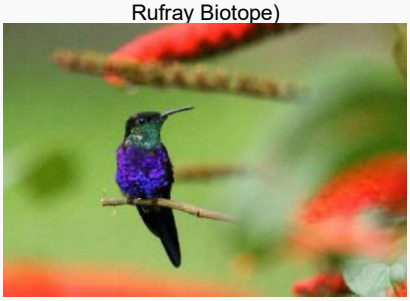
## Avifaune

Nous utiliserons la méthode des points d'écoute (IPA OU IKA) afin de définir précisément les cortèges et les zones de reproduction et d'apprécier la richesse des peuplements d'oiseaux.

Des points d'écoutes matinaux de 10 minutes (10 points par matinée répartis sur les habitats les plus favorables) seront réalisés pour l'inventaire des oiseaux chanteurs, les après-midis seront consacrées à la recherche des oiseaux non chanteurs ou des rapaces. En effet, sur certains sites riches ou pour certains groupes (notamment les rapaces et les oiseaux d'eau), des observations directes seront effectuées pour l'appréciation fine de la richesse dudit site. Ils seront géoréférencés (point GPS) et feront l'objet d'une fiche de relevé succincte : date, observateur, observations, etc. Les oiseaux nocturnes seront étudiés à vue ou au chant en soirée et début de nuit.

Au-delà de la protection d'espèces, assez large pour les oiseaux, nous nous attacherons à identifier les plus sensibles et les plus remarquables. Le statut de ces espèces (national, européen ou plus local) sera précisé afin d'estimer l'importance de la population d'intérêt sur le site.

La Dryade à queue fourchue (photo X. Rufray Biotope)



La Pénélope marail (photo X. Rufray Biotope)

Propriété de Biotope
Ne peut être diffusée sans autorisation préalable de Biotope

# Annexe 1 : Méthodologies des expertises écologiques

## Mammifères terrestres et Chiroptères

Les mammifères terrestres et arboricoles forestiers s'évaluent par la méthode des transects linéaires. Il s'agît de parcourir à faible vitesse des transects forestiers et de noter toutes les indices de présences de mammifères rencontrées (fécès, traces, terriers, observation direct, cris, …). Les transects sont choisis pour parcourir tous les habitats de la zone d'étude.

De plus nous placerons 2 pièges-photos sur la zone d'étude afin de capter les espèces nocturnes les plus discrètes comme les félins.



L'Atèle noir (photo X. Rufray Biotope)



Le cortège des chiroptères liés aux forêts est particulièrement diversifié, l'optimum écologique pour ces espèces étant la forêt primaire.
Pour ne pas trop alourdir les protocoles d'études de la faune, nous vous proposons pour l'étude des chiroptères de bénéficier des toutes dernières techniques d'investigations bioacoustiques. Il s'agira de placer sur 3 stations d'échantillonnage au sein des zones d'études un détecteur d'ultrasons automatique (Pettersson D 500 X ou Wildlife Acoustic SM2). Le détecteur détecte et enregistre automatiquement toutes les séquences de passage d'un chiroptère autour de lui. Par la suite toutes les séquences (en général plusieurs milliers voire dizaines de milliers) sont identifiées à l'aide d'un logiciel spécialement développé par notre service R&D : SonoChiro® 3.2.4.




SonoChiro® est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères qu'ils soient en expansion de temps ou en direct. Ce logiciel fournit une aide précieuse pour tous les utilisateurs de détecteurs ultrasoniques de chiroptères, notamment dans le cas d'enregistreurs autonomes permettant l'accumulation de grands volumes de données.
Sonochiro® est capable d'identifier 46 espèces sur les 103 présentes en Guyane. Mais, il ne peut se substituer complétement à une identification manuelle car un taux d'erreur nul est inatteignable dans l'état actuel des connaissances et des avancées technologiques. Cependant, SonoChiro® a donc été construit de manière à faciliter au maximum le traitement de ses propres erreurs, notamment via un jeu d'indices de confiance pertinents. Ainsi, le gain de temps réalisé via l'utilisation de SonoChiro® est considérable.

Nous complèterons cet inventaire bioacoustique par des inventaires traditionnels par capture au filet japonais. 3 Stations de 10 filets de 12 m seront montées dans le cadre de cette étude.

*Propriété de Biotope*
*Ne peut être diffusée sans autorisation préalable de Biotope*

Bureau d'étude eau et environnement

# Travaux d'aménagement de huit sauts du Haut Lawa

## ETUDE DE DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET DES HABITATS

décembre 2024




05.94.29.07.70

5 Résidence Océane
97 300 CAYENNE

contact@nbcsarl.com

www.nbcsarl.com

# FICHE SIGNALÉTIQUE

## CLIENT

| | | |
|---|---|---|
| Raison sociale | ⇨ | |
| Nombre d'exemplaires envoyés | ⇨ | 1 |
| Pièces jointes | ⇨ | |
| Destinataire | ⇨ | |
| Date d'envoi du document | ⇨ | |
| Lieu d'intervention et département | ⇨ | Guyane |
| Famille d'activité | ⇨ | Etude / Rapport |
| Milieu | ⇨ | Eau et Environnement |

## DOCUMENT

| | | |
|---|---|---|
| Nature du document | ⇨ | |
| Révision | ⇨ | 0 |
| Noms des chargés d'affaires | ⇨ | Nicolas BREHM / Maxime TAUREAU |

## CONTROLE QUALITE

| | | |
|---|---|---|
| N° devis | ⇨ | |
| Document élaboré par : | ⇨ | Marilyne LEVASSEUR |

| | Nom : | Fonction : | Date : | Signature : |
|---|---|---|---|---|
| Rédigé par : | FONTY Emile<br>FOXONET Hugo<br>ADAM Benjamin | Directeur d'étude<br>Expert de la faune<br>Chef de projet | 17/12/24 | |
| Vérifié par : | LEVASSEUR Marilyne | Ingénieur | | |

# TABLE DES MATIERES

1. Contexte et methodes d'inventaire ..... 9
1.1. Description du projet ..... 9
1.2. Objectifs de l'étude et références réglementaires ..... 9
1.2.1. Objectif de l'étude ..... 9
1.2.2. Références réglementaires ..... 9
1.3. Méthodes d'inventaire ..... 10
1.3.1. Equipe de travail ..... 10
1.3.2. Aires d'études ..... 10
1.3.3. Méthode d'acquisition des données ..... 11
1.3.4. Planning d'intervention ..... 19
1.3.5. Difficultés rencontrées ..... 19
1.3.6. Évaluation des niveaux d'enjeu de conservation ..... 20
2. Etat initial ..... 22
2.1. Contexte écologique du projet ..... 22
2.1.1. Zonages du patrimoine naturel ..... 22
2.1.2. Continuités et fonctionnalités écologiques ..... 26
2.1.3. Synthèse du contexte écologique du projet ..... 30
2.2. Habitats naturels et flore ..... 31
2.2.1. Habitats naturels ..... 31
2.2.2. Flore ..... 46
2.2.3. Zones humides ..... 67
2.3. Faune ..... 68
2.3.1. Ichtyofaune ..... 68
2.3.2. Faune amphibie et terrestre ..... 73
3. Évaluation des enjeux de conservation ..... 76
3.1. Enjeux généraux liés au projet ..... 76
3.1.1. Habitats ..... 76

3.1.2. Flore ..... 77
3.1.3. Insectes ..... 78
3.1.4. Ichtyofaune ..... 80
3.1.5. Batrachofaune ..... 87
3.1.6. Herpétofaune ..... 89
3.1.7. Avifaune ..... 90
3.1.8. Mammalofaune ..... 95
3.2. Enjeux spécifique par saut ..... 97
3.2.1. Saut Awala Kunta (Saut 1) ..... 97
3.2.2. Saut Awala (Saut 2) ..... 103
3.2.3. Saut Pele Kumalu (Saut 3) ..... 111
3.2.4. Saut Akulitiki (Saut 4) ..... 119
3.2.5. Saut Tiwai-Tiwai (Saut 5) ..... 126
3.2.6. Saut Alumeini (Saut 6) ..... 133
3.2.7. Saut Cognat (Saut 7) ..... 140
3.2.8. Saut Kayodé (Saut 8) ..... 147
3.3. Synthèse des enjeux de conservation ..... 148
4. Bibliographie ..... 172
- Bibliographie relative à la botanique ..... 172
- Bibliographie relative aux poissons ..... 172
- Bibliographie relative aux amphibiens ..... 173
- Bibliographie relative aux reptiles ..... 173
- Bibliographie relative aux oiseaux ..... 173
- Bibliographie relative aux mammifères ..... 173
5. Annexes ..... 174
5.1. Listes d'espèces par groupe taxonomique ..... 174
5.1.1. Plantes vasculaires ..... 174
5.1.2. Insectes ..... 175
5.1.3. Poissons ..... 176

5.1.4. Amphibiens ..... 177
5.1.5. Reptiles ..... 178
5.1.6. Oiseaux ..... 179
5.1.7. Mammifères ..... 180
5.2. Cartographies complémentaires ..... 181
5.2.1. Parc Amazonien de Guyane ..... 181
5.2.1. Schéma d'Aménagement Régional ..... 186

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Pontederia crassipes (à gauche) et Salvinia auriculata (à droite) – Saut Alumeini © FONTY, E. / Biotope ..... 31

Figure 2 : Flore des berges vaseuses, de haut en bas : Eleocharis minima, Saut Awara ; îlet sableux du Saut Awara, Aquarius grisebachii (à gauche, Saut Alumeini) Persicaria acuminata (Saut Pele Kumalu) ; Pontederia cf. diversifolia (Saut Akulitiki) © FONTY, E. / Biotope ..... 32

Figure 3 : Bancs de sables, de gauche à droite et de haut en bas : Saut Awara Kunta ; îlet sableux du Saut Awara, remarquez la présence du palmier Astrocaryum jauari ; berge de l'îlet sableux du Saut Awara ; Mollugo verticillata © FONTY, E. / Biotope ..... 33

Figure 4 : Podostemaceae, de haut en bas : Mourera fluviatilis ; Communauté de rhéophytes : Tristicha hypnoides (tiges rougeâtres), cf Oserya perpusilla (tiges vertes) à gauche, détail de Tristicha hypnoides à droite ; « Squelettes » de Podostemaceae sur les roches des sauts découvertes ; Podostemaceae sp (cf Oserya perpusilla ?) à gauche, Apinagia richardiana à droite © FONTY, E. / Biotope ..... 35

Figure 5 : Bancs de sables, de gauche à droite et de haut en bas : Saut Pele Kumalu ; Saut Awara, remarquer le pied de Psidium acutangulatum enraciné dans les rochers ; îlet rocheux couvert de végétation au Saut Pele Kumalu ; Méandre mêlant roches et îlets, Saut Alumeini ; « champ de roches » découverte, Saut Alumeini ; Saut Alumeini vers 18h © FONTY, E. / Biotope ..... 36

Figure 6 : Flore des rochers émergés, de gauche à droite et de haut en bas : Euploca filiformis Saut Awara ; Fimbristylis cymosa, Saut Awara ; Piriqueta cistoides, Saut Awara, Lepidagathis cataractae, Saut Awara © FONTY, E. / Biotope ..... 37

Figure 7 : Végétation des îlets des sauts, de gauche à droite et de haut en bas : Sous-bois ; Copaifera guianensis ; Homalium guianense ; Erythroxylum macrophyllum © FONTY, E. / Biotope ..... 38

Figure 8 : Bromeliaceae des îlets des sauts, de gauche à droite et de haut en bas : Aechmea vallerandii ; A. setigera ; Tillandsia adpressiflora ; T. paraensis © FONTY, E. / Biotope ..... 40

Figure 9 : Orchidaceae des îlets des sauts, de gauche à droite et de haut en bas : Orleanesia amazonica ; Lockartia imbricata ; Epidendrum anceps ; Aspasia variegata ; Dichaea cf trula ; Zygosepalum labiosum ; Prosthechaea aemula ; Sobralia cf. macrophylla) © FONTY, E. / Biotope ..... 41

Figure 10 : Ripisylve, de gauche à droite et de haut en bas : Aspect de l'habitat ; Ormosia coractata ; Eperua rubiginosa ; Lecythis corrugata , trois espèces fréquentes le long des berges du Lawa © FONTY, E. / Biotope ..... 42

Figure 11 : Martiodendron parviflorum, houppier depuis le fleuve, base du tronc (cliché pris hors site) © FONTY, E. / Biotope ..... 43

Figure 12 : Plantes de forêts des collines peu élevées, de haut en bas : Vochysiaceae : Erisma nitida (à gauche), Vochysia guianensis (à droite) ; Arecaceae : Bactris hirta (à gauche), Geonoma deversa (à droite) © FONTY, E. / Biotope ..... 44

Figure 13 : Abattis, de haut en bas : Espaces ouverts et installation temporaire ; Cordia fulva (à gauche), Miconia rubra (à droite) © FONTY, E. / Biotope ..... 46

Figure 14 : Dendobate tinctorius, aval du Saut Awara © FONTY, E. / Biotope ..... 88

Figure 15 : Uracentron azureum, Saut Cognat © FONTY, E. / Biotope ..... 89

Figure 16 : Vue du Saut Awara Kunta © FONTY E. / Biotope ..... 97

Figure 17 : Vue du Saut Awara © FONTY E. / Biotope ..... 103

Figure 18 : « Nid » d'Engoulevent trifide, Saut Awara © FONTY, E. / Biotope ..... 104

Figure 19 : Vue du Saut Pele Kumalu © FONTY E. / Biotope ..... 111

Figure 20 : Vue du Saut Akulitiki © FONTY E. / Biotope ..... 119

Figure 21 : Vue du Saut Tiwaï-Tiwaï © FONTY E. / Biotope ..... 126

Figure 22 : Vue du Saut Alumeini © FONTY E. / Biotope ..... 133

Figure 23 : Vue du Saut Cognat © FONTY E. / Biotope ..... 140

# TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire étudiée ..... 92

Tableau 2 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des plantes remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée ..... 149

Tableau 3 : Statuts et enjeux écologiques des odonates et lépidoptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ..... 152

Tableau 4 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ..... 155

Tableau 5 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des batraciens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ..... 158

Tableau 6 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ..... 160

Tableau 7 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ..... 162

Tableau 8: Statuts et enjeux écologiques de conservation des mammifères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée ..... 168

# TABLE DES ANNEXES

- **CARTOGRAPHIES :**

ANNEXE 1 :
ANNEXE 2 :
ANNEXE 3 :
ANNEXE 4 :
ANNEXE 5 :
ANNEXE 6 :
ANNEXE 7 :
ANNEXE 8 :
ANNEXE 9 :
ANNEXE 10 :
ANNEXE 11 :
ANNEXE 12 :
ANNEXE 13 :
ANNEXE 14 :
ANNEXE 15 :
ANNEXE 16 :
ANNEXE 17 :
ANNEXE 18 :
ANNEXE 19 :
ANNEXE 20 :

- **PHOTOS - VIDEOS DRONE :**

# 1. CONTEXTE ET METHODES D'INVENTAIRE

## 1.1. DESCRIPTION DU PROJET

Afin de rendre la navigation plus sûre dans le haut Lawa (en amont de Maripasoula) le Service Fleuves, Littoral, Aménagement et Gestion (FLAG) de la Direction Générale des Territoires et de la Mer (DGTM) envisage le déroctage ponctuel de huit seuils rocheux (*i.e.* : « sauts ») répartis sur le Lawa (sept sauts) et le Tampok (un saut).

## 1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET REFERENCES REGLEMENTAIRES

### 1.2.1. OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif de cette étude est de fournir une évaluation des enjeux écologiques de conservation présents au niveau de ces sauts, afin de pouvoir les éviter en phase de travaux, et si nécessaire, de se mettre en conformité avec la réglementation en vigueur en cas d'impact négatif de ces aménagements sur des espèces animales ou végétales protégées.

### 1.2.2. REFERENCES REGLEMENTAIRES

Les textes de lois correspondent aux différents arrêtés relatifs à la protection des espèces animales et végétales :

- Pour la flore : Arrêté ministériel du 9 avril 2001 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Guyane (JORF du 05/07/2001), modifié par l'arrêté du 5 mai 2017 interdisant la destruction de tout ou partie de ces espèces (JORF du 10/05/2017) ainsi que par l'arrêté ministériel du 17 septembre 2020 relatifs à l'introduction d'espèces végétales allochtones envahissantes sur le territoire de la Guyane (JORF du 24/10/2020) ;
- Pour les amphibiens et les reptiles : Arrêté ministériel du 19 novembre 2020 fixant sur tout ou partie du territoire national des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Guyane (JORF du 03/012/2020) ;
- Pour les oiseaux : Arrêté ministériel du 25 mars 2015 (JORF du 04/04/2015) fixant la liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Pour les mammifères : Arrêté ministériel du 15 mai 1986 fixant sur tout ou partie du territoire national des mesures de protection des mammifères représentés dans le département de la Guyane (JORF du 25/06/1986) et modifié par l'arrêté du 20 janvier 1987 (JORF du 11/04/1987), par l'arrêté du 29 juillet 2005 (JORF du 08/11/2005) et par l'arrêté du 24 juillet 2006 (JORF du 14/09/2006). Ainsi que l'arrêté préfectoral du 31 janvier 1975 fixant protection du Jaguar, du Puma et du Porc-épic arboricole qui ne sont pas présents sur l'arrêté de 1986.

# 1.3. METHODES D'INVENTAIRE

## 1.3.1. EQUIPE DE TRAVAIL

| Equipe de travail | | |
|---|---|---|
| Emile FONTY | Directeur d'études | Suivi général du projet, cartographie des habitats, Expertises botaniques |
| Hugo FOXONET | Chargé d'études | Expertise de :<br>• L'entomofaune (odonates),<br>• L'herpétofaune *sensu lato*<br>• L'avifaune<br>• La mammalofaune terrestre et volante |
| Benjamin ADAM | Directeur d'études | Expertise de l'ichtyofaune prélèvement d'ADNe |
| Frédéric MELKI | Président | Expertise de l'ichtyofaune |

## 1.3.2. AIRES D'ETUDES

L'aire d'étude est disjointe le long du Lawa, depuis sa confluence avec le Tampok, jusqu'au village d'Antecum Pata. Elle se concentre autour de sept seuils rocheux (sauts), de l'aval vers l'amont (*i.e.* : du nord au sud) :

- Saut Awala Kunta : saut 1
- Saut Awala : saut 2
- Saut Pele Kumalu : saut 3
- Saut Akulitiki : saut 4
- Saut Tiwaï-Tiwaï : saut 5
- Saut Alumeini : saut 6
- Saut Cognat : saut 7

Autour de ces sauts, les habitats ont été cartographiés par interprétation des orthophotographies aériennes, datant de 2018, au sein de carré de 190 ha centrés sur un saut ou plusieurs sauts (notamment pour les trois sauts situés le plus en amont, car ils sont rapprochés

les uns des autres). Chaque saut à ensuite fait l'objet d'inventaires naturalistes de terrain (botanique, entomologique, ichtyologique, herpétologique *sensu lato*, ornithologique, mammalogique), et de prélèvement en vue d'une analyse des peuplements de poisson par la méthode de l'ADN environnemental (ADNe).

Un huitième saut, situé sur le Tampok (Saut Kayodé) n'a pu être étudié pour des raison logistiques (*cf* : Chap. 1.3.5, p.19).

## 1.3.3. METHODE D'ACQUISITION DES DONNEES

### 1.3.3.1. HABITATS ET FLORE

Un pré-zonage des différents milieux et habitats a été réalisé à l'aide de l'orthophotographie de la zone d'étude élargie prise en 2018 par l'Institut Géographique National (IGN). Nous avons ensuite validé le zonage des habitats actuels lors de nos inventaires sur le terrain. Au cours de cette validation, des relevés botaniques ont été réalisés afin de décrire les cortèges d'espèces présents au sein de chaque formation végétale. Deux typologies ont été employée pour caractériser les habitats, d'une part le catalogue des habitats forestiers de Guyane (Guitet *et al.* 2015) pour les habitats forestiers et les le référentiel HabRef 7 pour les autres types d'habitats (Fluviaux, cultivés, anthropisés …). Ces deux typologies sont diffusées par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et sont complémentaires dans leurs approches et les habitats décrits.

Les inventaires botaniques ont été réalisés par des relevés non standardisés au cours de prospections visant à parcourir les habitats pré-identifiés sur photographies aériennes. Ils ont cherché, en premier lieux, à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales au sein de ces habitats. Dans un second temps, ils visent à identifier les espèces les plus marquantes (en termes d'abondance ou d'originalité) des habitats visités. Ils se veulent les plus complets possibles, cependant, compte tenu de la richesse en espèce des habitats en Guyane, ces inventaires ne sauraient être exhaustifs.

Une partie de la flore recensée a été déterminée sur place, principalement à partir de l'observation des parties fertiles (fleurs, fruits). Les arbres ont été identifiés à l'aide du guide de reconnaissance de l'ONF (Richard et Aténi, 2021) et de la clef de détermination de Puig et al. (2003). Des échantillons de plante, ainsi que des documents photographiques ont été récoltés en vue de l'identification des espèces plus difficiles à déterminer. Nous avons consulté pour cela des ouvrages de botaniques et les herbiers en ligne sur la flore néotropicale et plus particulièrement celle de Guyane (Steyermark *et al.*, 1995-2004 ; Sambin et Ravet, 2021 ; De Granville et Gayot, 2014 ; Barnabé et Gibernau, 2015). Certains échantillons ont également été comparés aux parts d'herbier de référence conservés à l'Herbier de Cayenne (CAY).

Une seule campagne d'inventaire a été menée en novembre 2022 (saison sèche). Cette période de basses eaux sur le Lawa a été choisie, car elle permettait d'observer les sauts et les îlets sableux attenant à découvert, au moment de l'expression de la flore spécialisée de ces habitats particuliers. Ces habitats sont les plus fragiles et les plus susceptibles de subir des impacts par ce projet d'aménagement. Les Podostemaceae, des plantes rhéophytes (*i.e.* : qui se développent dans le courant des cours d'eau), étaient en plein développement à cette époque. La flore des îlets sableux et des marges vaseuses s'est également bien développée à cette période de l'année, facilitant leur détermination. Des inventaires en saison des pluies auraient permis d'observés d'autres espèces végétales forestières, cela dit, ces habitats ne nécessitent pas un inventaire poussé de leur cortège en ce sens que des mesures d'atténuation adéquates peuvent facilement éviter tout impact à leur endroit. Par ailleurs, la saison sèche et une des périodes optimales pour la détermination des arbres, car elle correspond à un pic de floraison.

### 1.3.3.2. FAUNE AQUATIQUE

L'acquisition des données a été effectuée en utilisant deux méthodes complémentaires, à savoir des inventaires de terrain couplés avec des prélèvements d'ADN environnemental (ADNe). Les données bibliographiques ont également été exploitées : cartes de répartition des atlas des poissons d'eau douce, cartes réalisées pour la préparation de la liste rouge, données du programme ADNe « Vigilife Maroni » (Spygen / Université de Toulouse).

#### 1.3.3.2.1. Inventaires de terrain

Etant donné la durée de prospection limitée sur chaque site (les 8 zones d'étude sont réparties sur environ 40 km de fleuve ce qui nécessite des temps de déplacement importants en pirogue), la présence de courant et la clarté relative de l'eau, la technique d'inventaire principale dans le cadre de la mission a été l'observation directe (palmes, masque, tuba). Cette méthode a permis d'accéder à tous les habitats présents au niveau des sauts, à l'exception des zones aux écoulements trop torrentiels ou dont la profondeur était supérieure à 2/3m. En cas de détermination difficile des photos ont été prises avec des appareils photos subaquatiques (validation à posteriori des identifications).

En complément ont été réalisées des pêches à l'épervier et/ou à la nasse (différentes tailles de nasses et d'éperviers), ainsi qu'à vue à l'épuisette (milieux peu profonds/peu courants). Les épuisettes ont aussi permis de rechercher des espèces discrètes enfouies dans le substrat (accumulation de matière organique…) ou sur/dans le bois mort. Enfin, la pêche à la ligne a permis de cibler certaines espèces ou groupes d'espèces (différents types de matériel utilisés).

Les prospections ont été effectuées de jour et de nuit quand cela était possible (campement sur ou à proximité de la zone d'étude) afin d'optimiser les contacts et les captures (espèces diurnes/nocturnes).

*Observation subaquatique directe (diurne/nocturne) avec prise de note et de photos*





*Epervier*



*Nasse*



En préalable à l'expertise de terrain un peuplement théorique a été défini (espèces potentielles déterminées à l'aide des atlas/de la liste rouge, des publications récentes...). Ce travail a permis d'orienter les prospections et de définir les techniques, périodes d'observation et de pêche adaptée à l'écologie des espèces cibles (recherches dans des micro-habitats particuliers...). Un effort particulier a été fourni pour les espèces patrimoniales.

Enfin, lors des inventaires de terrain une description/analyse des différents habitats présents les sites d'étude a été effectuée en se basant sur les méthodes classiques (la description des habitats aquatiques a été effectuée en notant les caractéristiques des paramètres importants influant sur les espèces : largeur/type de lit, profondeur, vitesse de courant, faciès d'écoulement, granulométrie/substrat, couverture végétale, présence ou non de végétation aquatique et de caches, morphologie des berges, dégradations éventuelles comme le colmatage des fonds…). D'autres éléments ont aussi été notés de manière à enrichir l'analyse (connexions cours principal/affluents…, zones inondables, continuité écologique…).

Concrètement, les prospections ont été réalisées du 17 au 25 octobre 2022 par deux chargés d'étude de Biotope. La période ciblée s'est révélée favorable (basses-eaux).

*Récapitulatif des méthodes mises en œuvre sur les différents sites d'étude*

| Sauts | Observation directe | Nasses | Eperviers | Epuisettes | Pêche à la ligne |
|---|---|---|---|---|---|
| Cognat | Jour | | X | | X |
| Alumeini | Jour + nuit | X | X | X | X |
| Tiwaï-Tiwaï | Jour | | X | X | X |
| Akulitiki | Jour | | X | X | |
| Pele Kumalu | Jour | X | X | X | X |
| Awala | Jour | X | X | X | X |
| Awala Kunta | Jour | | X | X | |
| Kayodé | Absence de prospection en raison d'un problème logistique. Analyse effectuée à l'aide des données de la station « Tampok » du programme ADNe « Vigilife Maroni » | | | | |

#### 1.3.3.2.2. Prélèvements d'ADN environnemental (ADNe)

- Principe de la méthode

Tous les organismes vivants, quelle que soit leur taille ou leur écologie, laissent dans les milieux qu'ils fréquentent des traces d'ADN qui témoignent de leur présence actuelle ou passée. Cet ADN peut être libéré dans l'environnement par l'intermédiaire de fèces, d'urine, de gamètes, de mucus, de salive, de peau, etc. Il peut également provenir de la décomposition d'organismes morts. L'ADNe est caractérisé par un mélange complexe d'ADN nucléaire, mitochondrial ou chloroplastique, se trouvant sous forme intracellulaire (contenu dans des cellules vivantes) ou extracellulaire. Il permet la détection d'une espèce quel que soit son stade de vie ou son sexe. L'ADN perdure quelque temps avant d'être dégradé (de quelques jours à plusieurs semaines dans l'eau, voire mois dans le sédiment).

- Application à notre cas d'étude – protocole d'échantillonnage

Dans le cas des sauts étudiés les prélèvements d'eau ont été réalisés entre le 17 et le 23 octobre 2022 dans des conditions limitant au maximum les risques de contamination, puis filtrés dans une capsule dédiée, comportant un filtre qui sert à adsorber l'ADN. C'est cette capsule qui a ensuite été envoyée au laboratoire puis qui a été analysée (extraction de l'ADN, amplification, séquençage, et enfin traitement bio-informatique).

Concrètement, sur le terrain, l'eau du fleuve a été filtrée à l'aide d'une pompe péristaltique pendant 30 minutes (passage de l'eau dans le filtre, Cf. photos ci-dessous). Les stations ont essentiellement été positionnées à l'aval des sauts, mais des points amonts ont également été effectués pour compléter l'analyse (comparaison amont – aval).

NB : deux réplicas ont été effectués par station afin de vérifier la fiabilité de la méthode.

*Filtrage de l'eau à l'aide de la pompe péristaltique (aval du saut Pele Kumalu)*



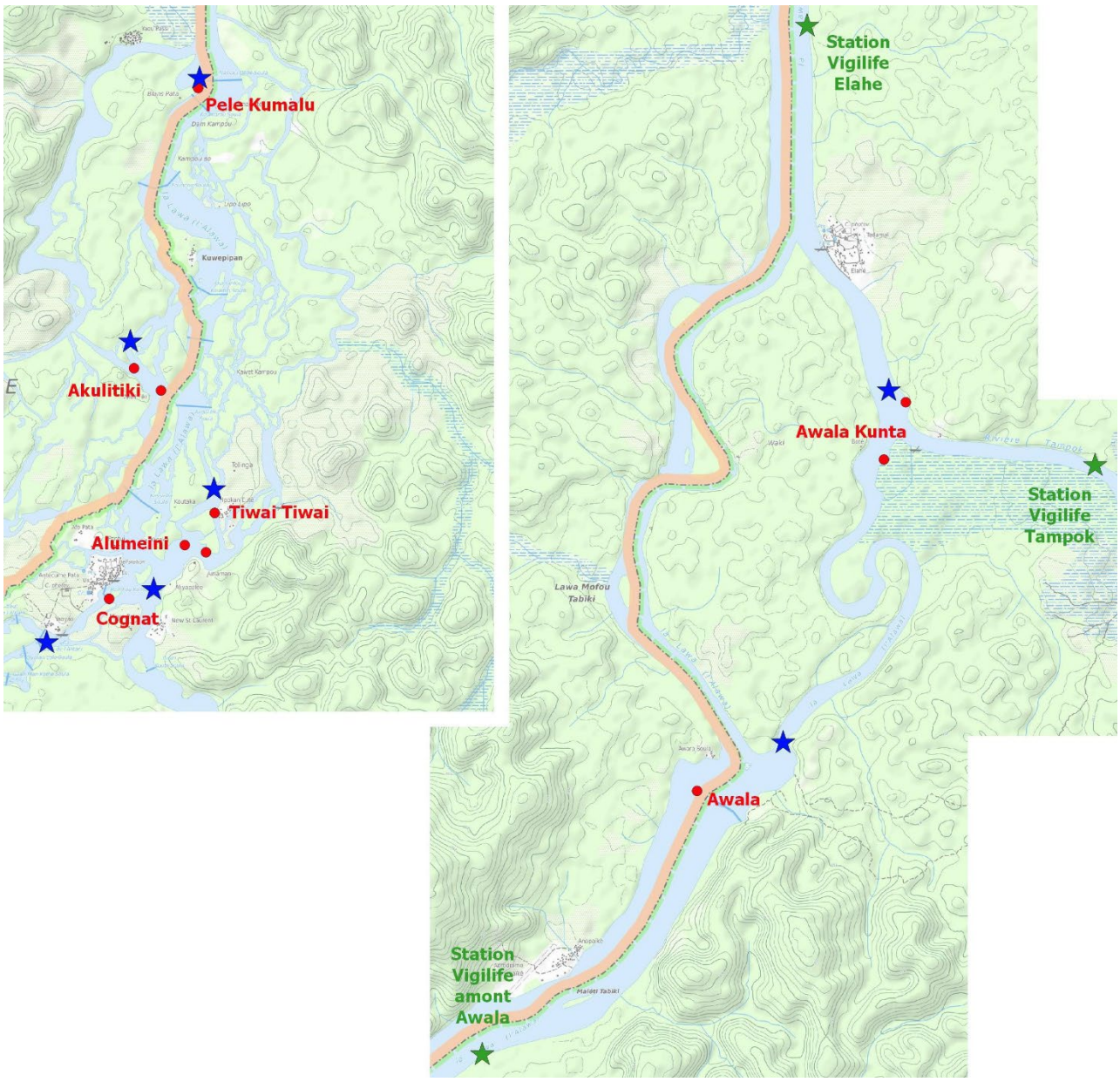
*Eau sortant de la capsule de filtration (l'eau arrive via le tuyau plongé dans le fleuve)*



*Localisation des stations échantillonnées (étoiles bleues)*

*Amont*

*Aval*



### 1.3.3.3. FAUNE AMPHIBIE ET TERRESTRE

#### 1.3.3.3.1. Entomofaune

Prospections à pied et en pirogue au sein des milieux aquatiques et forestiers favorables pour détecter des odonates et rhopalocères. Capture des individus à l'aide d'un filet à papillons, prises de photographies pour faciliter l'identification à postériori. Prélèvement d'individus et stockage dans l'alcool pour permettre l'identification de certaines espèces cryptiques.

#### 1.3.3.3.2. Batrachofaune

Repérage diurne des milieux aquatiques et forestiers favorables au sein de la zone d'étude, avec un intérêt particulier pour les zones de reproduction potentielles. Prospections diurnes et nocturnes par écoute des chants et recherche à vue des individus.

#### 1.3.3.3.3. Herpétofaune

Prospections diurnes et nocturnes des milieux forestiers favorables au sein de la zone d'étude. Relevés itinérants à pied sans standardisation visant à couvrir l'ensemble des habitats et multiplier les chances d'observations de reptiles. Identification des individus à vue.

#### 1.3.3.3.4. Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés classiques par milieu. Des prospections à pied et en pirogue, ainsi que des points d'écoute ont été réalisés dans les différents secteurs représentatifs des habitats présents au sein de l'aire d'étude. Les espèces sont identifiées à vue et au chant. Cette méthodologie assez simple et peu standardisée permet à l'expert de détecter un maximum d'espèces en un laps de temps réduit, et ainsi d'identifier les principaux enjeux de la zone.

Les relevés diurnes sont réalisés tôt le matin, dès l'aube (5H45) jusque vers 10-11H et en fin d'après-midi de 16H jusqu'à la tombée de la nuit (18H30). Ces heures d'observation sont les plus propices pour inventorier une majorité des espèces, souvent moins actives durant les heures chaudes. En complément, des points d'observation sont effectués en pleine journée sur des secteurs où la vue est la plus dégagée possible afin d'observer des rapaces diurnes. Enfin, des écoutes crépusculaires et nocturnes sont entreprises afin de contacter notamment des strigidés (Chouettes et Hiboux), des caprimulgidés (Engoulevents), des nyctibidés (Ibijaux) et des rallidés (Râles et Marouettes). La technique de la repasse, qui consiste à diffuser le chant ou le cri d'une espèce ciblée afin de susciter une réaction vocale permettant ainsi de confirmer sa présence, est utilisée avec modération en cas de besoin. L'identification de l'avifaune est réalisée à partir de comparaison avec les planches d'ouvrages spécialisés (Tostain et al., 1992), ainsi que des sites web de référence (Xeno-Canto ; eBird).

Les observations ont été effectuées à l'aide de jumelles Kite Lynx 10x30. Les prises de vue photographiques sont réalisées avec un bridge Canon Powershot SX70 HS. Ce matériel est nécessaire pour l'identification d'espèces aux plumages très proches. Un téléphone portable Samsung Xcover 5 permet d'enregistrer des cris ou chants indéterminés sur le terrain, et de diffuser la repasse. Enfin, un GPS Garmin 65 permet d'enregistrer les tracés de prospection et de marquer les points d'observation d'espèces remarquables.

#### 1.3.3.3.5. Mammalofaune

Prospections diurnes et nocturnes des milieux forestiers favorables au sein de la zone d'étude. Relevés itinérants à pied sans standardisation visant à couvrir l'ensemble des habitats et multiplier les chances d'observations de mammifères terrestres. Identification des individus à vue et à l'oreille.

Les chiroptères sont inventoriés à l'aide de filets japonais de 12 mètres de long sur 3.5 mètres de haut. Ces filets sont disposés en forêt et au travers d'étroits cours d'eau de manière à capturer les chauves-souris, qui sont identifiées, mesurées et relâchées sur place.

Enfin, une inspection méthodique des roches fendues tout le long du linéaire de fleuve étudié visait à rechercher des colonies de Nyctinomope des rochers.

### 1.3.4. PLANNING D'INTERVENTION

L'ensemble des inventaires naturalistes a été réalisé au cours d'une mission de terrain qui s'est étalée du 17 au 25 novembre 2022 (saison sèche). Compte tenu de la nature du projet : le déroctage des sauts ; et de la saison où les travaux devront être réalisés (saison sèches, afin que ces rochers soient accessibles) un seul passage en saison sèche est nécessaire pour évaluer pertinemment les cortèges d'espèces susceptibles d'être affectés.

Cette période a été favorable à l'inventaire de l'ensemble des taxons étudiés, trachéophytes, odonates, ichtyofaune, herpétofaune, avifaune, mammalofaune ; à l'exception de la batrachofaune qui n'est pas inféodée aux habitats concernés par le projet de déroctage (*i.e.* : seuils rocheux ou sauts).

### 1.3.5. DIFFICULTES RENCONTREES

La réalisation des inventaires de terrain a dû composer avec à plusieurs difficultés survenues en amont et au cours de de la mission. La première campagne, initialement programmée en automne 2021 a dû être repoussée en raison des eaux trop hautes du Lawa. L'année 2021 ayant été l'un des plus arrosée de la dernière décennie, la décrue du Lawa n'avait pas été suffisante pour voir apparaître l'ensemble des habitats.

La mission d'inventaire s'est finalement déroulée en automne 2022. Elle a dû s'accommoder de mouvements sociaux à Maripasoula et d'une coupure de la ligne aérienne depuis Cayenne. Le transport du personnel a été réalisé en pirogue depuis Saint-Laurent, en trois jours ; le retour également. Ce long temps de transport n'ayant pas été pris en compte dans l'organisation de la mission de terrain, il a fallu sélectionner les sauts inventoriés et ceux ne pouvant l'être. Ainsi, les inventaires naturalistes n'ont pas été mené au niveau du Saut Kayodé car s'y rendre constituait un détour ne pouvant être assumé au cours de la mission.

Enfin, deux collaborateurs ont été blessés au cours de la mission, ce qui a limité les observations directes de l'ichtyofaune.

### 1.3.6. ÉVALUATION DES NIVEAUX D'ENJEU DE CONSERVATION

L'évaluation du niveau d'enjeu de conservation que représentent les habitats se base sur leur caractère patrimonial, définit par Hoff (2000), sur la présence avérée d'espèces caractérisant les zones humides ainsi que sur la présence avérée ou potentielle d'espèces patrimoniales (protégées ou déterminantes de ZNIEFF).

L'évaluation du niveau d'enjeu de conservation que représentent les espèces prend en compte leur statut, réglementaire ou non (protection législative, inscription sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF). Les critères de rareté, de densité de population et d'état de menace des populations sont synthétisés par la Liste Rouge Régionale (LRR) évaluée sur les critères de UICN. Cette évaluation a été publiée pour les espèces animales de Guyane en 2017. Cette liste reprend les niveaux fixés par l'UICN, à savoir :

- LC (*Least Concern*) : Préoccupation mineure
- NT (*Nearly threatened*) : Quasi-menacé extinction
- VU (*Vulnerable*) : Vulnérable
- EN (*Endangered*) : En danger d'extinction
- CR (*Critically endangered*) : En danger critique d'extinction
- EX (*Extinct*) : Disparue de Guyane
- DD (*Data Defficient*) : Données insuffisantes pour l'évaluation

Notre évaluation se base également sur nos propres données et observations réalisées au cours de nos différentes études.

La LRR de la flore de Guyane n'a pas encore été établie. Les critères de rareté des espèces identifiées se fondent sur la base de données Aublet 2 hébergée et rendue publique par l'Herbier de Cayenne (CAY) géré par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

Nous avons également consulté des bases de données d'autres herbiers internationaux afin d'évaluer l'aire de répartition mondiale de ces espèces (Paris, Missouri, Rio).

# 2. ETAT INITIAL

## 2.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

### 2.1.1. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

#### 2.1.1.1. ESPACES NATURELS PROTEGES

La rive droite du Lawa fait partie intégrante du Parc national Amazonien de Guyane (PAG). On distingue deux zones au sein du PAG :

- La zone cœur de parc : zones visant à maintenir l'intégrité, les fonctionnalités et la diversité du patrimoine naturel et paysager. Au sein de ces zones, les activités anthropiques sont les plus contraintes ;
- La zone de libre adhésion : zones visant à favoriser l'utilisation durable des ressources naturelles et pérenniser les pratiques humaines associées. Au sein de ces zones, les activités anthropiques sont admises dans le respect des principes du développement durable.

L'intégralité de la berge droite du Lawa se trouve au sein de la zone de libre adhésion. Les plus proches zones cœurs sont éloignées du lit du Lawa ou du Tampok fleuve de plus de 15 km. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur ces zones cœurs du PAG.

Au sein des zones de libre adhésion, l'une des orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable est de contribuer à la mise en place d'infrastructures et des services publics adaptés au contexte local qui répond à l'enjeu d'amélioration de la qualité de vie des habitant du PAG. Le projet de déroctage des sauts visant à l'amélioration de la navigation sur le Lawa et ses affluents s'inscrits parfaitement dans cet objectif.




*Carte 1 : Situation des sauts vis-à-vis du Parc Amazonien de Guyane. (détail en annexe)*

### 2.1.1.2. ZONES D'INVENTAIRES

La ZNIEFF la plus proche des zones d'étude est la ZNIEFF de type II des Monts Attachi-Bakka (identifiant national : 030120049) Il s'agit d'une vaste ZNIEFF, qui s'étend sur un peu moins de 550 km², situé au sud-est du bourg de Maripasoula et centrée sur la Montagne Machoulou. Cette ZNIEFF inclue la ZNIEFF de type I de la Montagne Machoulou.

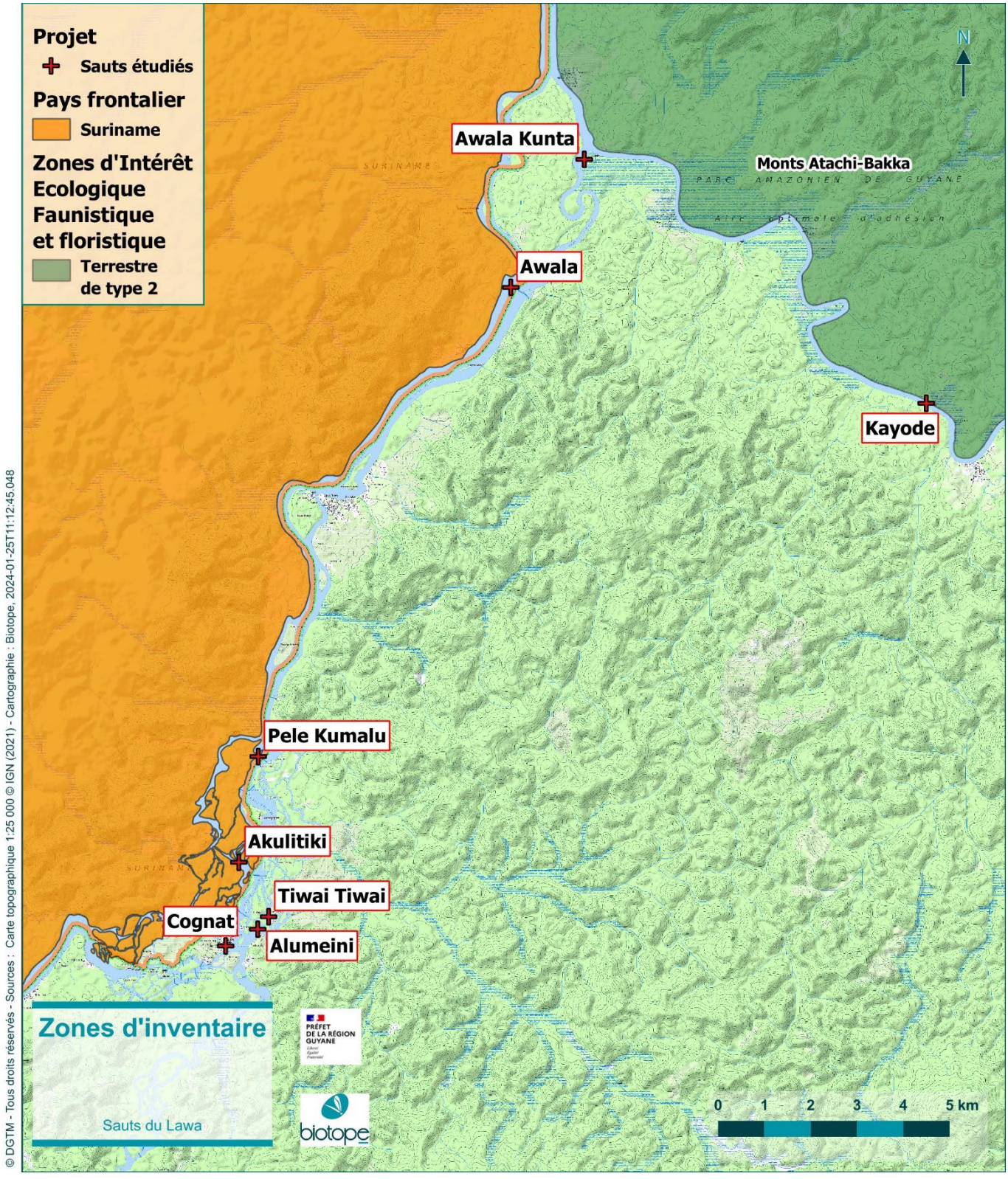
La Montagne Machoulou est un relief culminant à plus de 700 m qui offre également une grande variété de microclimats : versants exposés ou abrités des vents et des précipitations, haut et bas de pente, thalwegs transversaux creusés par le réseau hydrographique, cascades, affleurements rocheux et abris sous-roches.

Les forêts matures qui la couvrent sont particulièrement remarquables en moyenne altitude, et notamment en dessous du bord de la cuirasse, où le réseau hydrographique forme rapidement une série de thalwegs profonds, de vallées encaissées, rayonnant autour du plateau sommital. Ces vallées sont généralement bien abritées du vent et les microclimats y sont très humides et favorables à une flore particulière.

À partir de 500 mètres, la forêt sub-montagnarde est localisée sur le plateau élevé peu venté dont elle occupe la majeure partie ; elle est représentée par une forêt basse typique sur cuirasse, correspondant à la « forêt à nuages », noyée dans le brouillard une grande partie de la journée (notamment en saison des pluies). Ces conditions sont très favorables au développement d'épiphytes dont des mousses.

On considère par ailleurs que ces montagnes ont constitué des refuges à la végétation forestière, ce qui y a favoriser la spéciation. Cette forêt basse sub-montagnarde possède un certain nombre d'espèces endémiques ou à répartition restreinte qui lui sont caractéristiques. Certaines, par leur présence, différencient même la zone d'autres sommets tabulaires de Guyane. On y trouve ainsi, parfois en abondance, plusieurs espèces déterminantes inféodées à cet habitat, comme *Miconia saulensis* (Melastomataceae). Le sommet de cette montagne accueille également *Vantanea ovicarpa* (Humiriaceae), connue que d'une seule autre localité (Pic Matécho dans la région de Saül) et représentant une espèce endémique en Guyane.

Le site étant difficile d'accès, la faune y est moins bien connue, cependant, notons qu'une nouvelle espèce de lézard pour la science (*Mabuya sp.*) fut découverte sur ce sommet. Par ailleurs, les caractéristiques du site permettent d'accueillir des espèces d'oiseaux rares et déterminantes. Ainsi les nombreux abris sous roche liés à la cuirasse latéritique offrent des sites de nidification pour le Coq-de-roche orange (*Rupicola rupicola*) et la forêt d'altitude abrite une population d'Araponga blanc (*Procnias alba*). Le cortège des espèces liées à l'altitude est présent, avec le Tangara orangé (*Piranga flava haemalea*), le Pic or-olive (*Piculus rubiginosus*) et le Moucherolle à bavette blanche (*Contopus albogularis*).




*Carte 2 : Situation des sauts vis-à-vis des ZNIEFF.*

Au-delà de l'intérêt majeur que représente l'ensemble de ces biotopes d'altitude, les forêts de bas-fonds ainsi que les habitats ripicoles sont tout à fait remarquables. La mission pluridisciplinaire menée en 2011 sur ces biotopes alluviaux a mis en évidence un nombre considérable d'espèces déterminantes dans tous les taxons étudiés. La richesse ichthyologique du bassin Inini est particulièrement forte avec plus de trente espèces déterminantes. La diversité ornithologique présente dans ces forêts de basse altitude est également impressionnante avec un vaste cortège d'espèces rares et typiques des forêts de l'intérieur : Anabate à couronne rousse, Anabate rubigineux, Anabate rougequeue, Bécarde du Surinam, Batara de Cayenne, Sclérure à gorge rousse, Sittine des rameaux, Grimpar strié, Platyrhynque à cimier blanc, Jacamar brun, Moucherolle d'Euler.

La ZNIEFF de type II occupe la rive droite du Tampok ainsi que la rive droite du Lawa en aval de la confluence avec cette rivière. Le Saut Awala (Saut 1) se trouve donc en contact avec cette ZNIEFF.

## 2.1.2. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

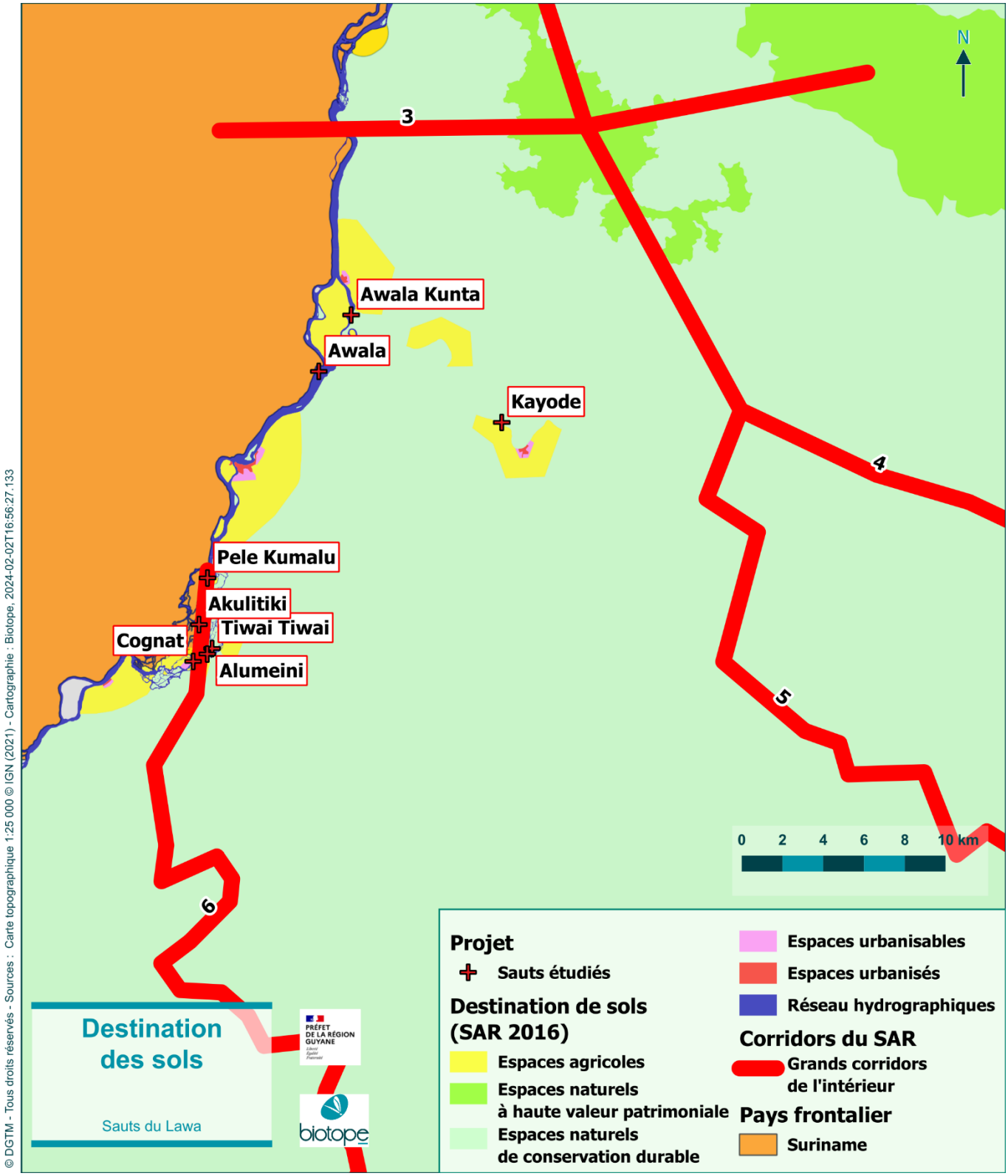
### 2.1.2.1. POSITION DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE DANS LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE REGIONAL

#### 2.1.2.1.1. Destination des sols

Le SAR identifie quatre destinations à la rive droite du Lawa. Au sein et autour des villages se trouvent les zones urbanisées (Carte 3, p.27, en rouge) et les zones urbanisables prévue pour l'expansion des villages (Carte 3, p.27, en rose). Adjacente, se trouvent les zones destinées à l'agriculture (Carte 3, p.27, en jaune). Le reste des espaces est classé en Espace Naturel de Conservation Durable (ENCD, Carte 3, p.27, en vert).

Les Espaces Naturels de Conservation Durable (ENCD) regroupent de vastes parties du territoire de la Guyane qui possèdent un caractère remarquable, sans faire l'objet de protections réglementaires, ou participent de cette « nature ordinaire » qui apporte de multiples services écologiques, notamment pour la protection des ressources en eau ou la prévention des risques.

Au niveau du Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM), ces espaces naturels sont constitués par des forêts sur la plaine côtière ancienne ainsi que par des forêts dégradées et végétations arbustives en mutation appartenant à des milieux dégradés ainsi que trois savanes sèches sur la plaine de Kourou. Ces milieux sont remarquables pour leur intérêt écologique ou patrimonial et sont nécessaires pour la fonctionnalité des écosystèmes.




*Carte 3 : Situation des sauts vis-à-vis des entités identifiées au SAR (2016). (détail en annexe)*

Le SAR définit les usages autorisés de ces ENCD comme suit :

- « la création des équipements et services permettant de répondre aux besoins de base de la population (adduction d'eau potable, gestion des eaux usées, transport d'électricité, production d'énergies renouvelables, déchets, téléphonie…), à condition que les communes ne disposent d'aucun autre espace mobilisable, à charge pour les documents locaux d'urbanisme d'en justifier la nécessité ;
- les travaux et aménagements nécessaires à la réduction de l'impact paysager des activités humaines. Il s'agit en particulier de l'intégration paysagère des réseaux d'utilité publique (enfouissement des nouvelles lignes, de l'existant lorsqu'il s'accompagne d'impacts visuels, travail sur les pylônes de téléphonie portable) ;
- la pratique de l'agriculture vivrière, réalisée par les populations rurales (notamment de l'intérieur et des fleuves), en relation avec l'organisation des villages autour desquels les habitants développeront des activités agricoles vivrières ou artisanales. Il s'agira de limiter le mitage du territoire et l'ouverture de voies de desserte qui pénètrent dans la forêt. Ces activités doivent pouvoir se développer autour des villages existants dans un rayon restreint de quelques kilomètres ;
- la cueillette et la récolte de bois d'œuvre et de service pour l'usage des populations tirant traditionnellement leurs moyens de subsistance de la forêt ;
- les installations, ouvrages, travaux ou activités liés à une production et à une gestion durables de bois d'œuvre et d'industrie, dans les ENCD non soumis à un régime de protection ou de conservation écologique et paysagère particulier,
- la construction de carbets, de gites ruraux, d'hébergements ou de restauration, de «maisons de la nature » ou écomusées ainsi que des projets intégrés à l'environnement de type parcs animaliers, pour le développement d'activités écotouristiques ;
- les équipements de production et de transport d'énergie (biomasse, solaire, géothermique), lorsque cette localisation répond à des nécessités inhérentes aux dits équipements et en cohérence avec le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) ;
- les ouvertures ou les extensions de carrières situées dans les zones de ressources potentielles à prendre en compte définies par le Schéma des carrières de la Guyane. Ces ouvertures doivent être justifiées par la spécificité des matériaux et l'intérêt de l'exploitation par rapport aux solutions alternatives, en tenant compte des caractéristiques écologiques et paysagères du site et à condition de maitriser les impacts.
- la réalisation d'infrastructures de transport et d'installations nécessaires à la sécurité civile, à condition de démontrer qu'aucun autre emplacement ou aucune autre solution technique n'est envisageable à un coût économique ou environnemental supportable pour la collectivité ;
- l'amélioration des dessertes aériennes et fluviales, ainsi que des dessertes routières locales nécessaires au désenclavement du territoire ;
- les installations, ouvrages, travaux dont la vocation scientifique particulière justifie l'implantation dans ces espaces peuvent y être réalisés.
- les constructions et aménagements nécessaires pour la signalisation et la mise en valeur des espaces naturels : aménagements légers permettant de canaliser la fréquentation et de favoriser l'observation des biotopes, tels que chemins et stationnements, des pontons et cales de mise à l'eau. »

Il est donc préconisé de positionner les bases de chantier au sein des espaces urbanisés, ou destinés à l'urbanisation, à la rigueur au sein des espaces destinés à l'agriculture, et d'éviter les END

#### 2.1.2.1.2. Corridors écologiques de l'intérieur

Les zones d'étude sont entourées par de grands Corridors Ecologiques de l'Intérieur (CEI) tels que définis par le Schéma d'Aménagement Régional (SAR, 2016). Ces corridors sont constitués d'espaces forestiers intacts maintenant une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité et les autres espaces naturels. Le CEI N° 6, qui longe le lit de la Malani puis du Lawa, couvre quatre des sauts étudiés, de l'amont vers l'aval :

- Saut Cognat (Saut 7)
- Saut Alumeini (Saut 6)
- Saut Tiwaï-Tiwaï (Saut 5)
- Saut Akulitiki (Saut 4)

Ce corridor vise à préserver les relations amont-aval le long du fleuve.

Au nord-est des saut concernés se trouve un ensemble de corridors écologique qui forment un réseau centré sur la Montagne Machoulou (CEI N°3, 4 et 5). Ces corridors visent, d'une part à préserver les habitats remarquables au niveau des forêts d'altitude des Monts Attachi-Bakka (CEI N°3) et les relations amont-aval des rivières Waki et Tampock (CEI N°4 et 5, respectivement).

Le SAR ne relève aucune réglementation associée à ces corridors et n'impose pas de contrainte particulière, hormis la vigilance à maintenir ces habitats en bon état de conservation afin qu'ils puissent assurer leur rôle fonctionnel.

Le projet aura peu d'incidence sur ces corridors qui dépassent largement les rives du Lawa.

#### 2.1.2.1.3. Corridors aquatiques

Le SAR (2016) classe en corridors aquatiques l'intégralité des grands fleuves de Guyane ; à ce titre, le Lawa peut y être classé. Ces corridors sont à préserver dans leur fonctionnement aquatique et dans leur rôle pour la biodiversité à la fois terrestre et aquatique. Il convient en effet de rappeler ici la relation tout à fait spécifique de certaines espèces aquatiques et du milieu forestier.

Les principales atteintes possibles à ces corridors sont les ouvrages hydrauliques, qui freinent le passage de la faune aquatique ; ainsi que les pollutions dans le milieu. Un point de vigilance concernant le risque de pollution est donc à garder à l'esprit, notamment en phase de chantier du projet.

#### 2.1.2.2. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Comme identifié par le SAR, le Lawa et son affluent le Tampock constituent en eux même des éléments de la trame bleue locale. Il est donc à ce titre important de veiller à maintenir leur intégrité.

Les fleuves constituent des barrières aux déplacement des espèces terrestres. Les sauts peuvent constituer des corridors pour ces espèces, uniquement lors des saison sèches très marquées (*eg* : évènements *El Niño*). Ces corridors ne sont pas forcément préférentiels, car nombres d'espèces terrestres sont capables de nager, et donc de franchir la barrière que représente le fleuve. L'amont des sauts, au courant généralement plus calme (habitat lentique) est très certainement une zone préférentielle de ces traversées à la nage.

Notons que ces seuils rocheux, couverts de végétation aquatique (Podostemaceae) accueille non seulement une faune aquatique très particulière, mais jouent également un rôle de nurserie pour les alvins de nombre d'espèces de poissons.

### 2.1.3. SYNTHESE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

Le projet n'est pas directement concerné par des zones naturelles protégées, car il vient se placer en marge de la zone de libre adhésion du PAG. Le déroctage des sauts pourrait d'ailleurs contribuer à remplir une des orientations visant à améliorer les conditions de vie des habitants du PAG (contribuer à la mise en place d'infrastructures et des services publics adaptés au contexte local).

Il intervient en marge de la ZNIEFF de type II des Mots Attachi-Bakka, au niveau du Saut Awala (saut 1) et du Saut Kayodé (saut 8), qui se trouvent à l'extrême sud de cette ZNIEFF.

Le projet de déroctage est susceptible, en phase de travaux, de créé des pollutions du milieu aquatique néfastes pour le maintien des corridors aquatiques identifiés par le SAR, et le rôle fonctionnel assuré par les seuils rocheux (nurserie). Cela-dit, ces pollutions seront bien moins importantes que les impacts de l'orpaillage légal au Surinam, ou illégal en Guyane française, ayant cours actuellement.

# 2.2. HABITATS NATURELS ET FLORE

## 2.2.1. HABITATS NATURELS

La végétation couvrant les îlets des sauts est peut-être l'un des cortèges floristiques les plus originaux au sein de la zone d'étude. Il s'agit en effet de conditions environnementales spécifiques, très différentes de celles des forêts avoisinantes, que les plantes qui s'y développent semblent rechercher.

### 2.2.1.1. COURS D'EAU LENT DE GUYANE (G24.191)

Cet habitat désigne le fleuve Lawa en lui-même. Le cortège de plante auquel nous l'associons est restreint aux hydrophytes flottantes ou fixées qui se développent dans les méandres lents et les berges vaseuses. Deux hydrophytes flottantes ont été recensées au sein lors des inventaires : *Pontederia crassipes* (Pontederiaceae) et *Salvinia auriculata* (Salviniaceae) ; ces plantes se développent dans les méandres lents et dont des « radeaux » sont arrachés et entraînés par le courant ; elles n'ont été observées qu'en Amont de la zone d'étude (Saut Alumeini).



*Figure 1 : Pontederia crassipes (à gauche) et Salvinia auriculata (à droite) – Saut Alumeini © FONTY, E. / Biotope*

Au niveau des berges vaseuses, deux hydrophytes fixées ont été recensée *Aquarius grisebachii* (syn. : *Echinodorus grisebachii*, Alismataceae) et *Pontederia cf diversifolia* (Pontederiaceae) ; les spécimens observés de cette dernière espèce présentaient des pièces végétatives et florales bien plus petite que ceux ordinairement observés sur le littoral, ce qui laisse un doute sur leur détermination. On notera également la présence d'*Alternanthera philoxeroides* (Amaranthaceae) et de *Persicaria acuminata* (Polygonaceae) sur les berges herbacées au cours lent du fleuve. Aucun *Nymphaea* (Nymphaeaceae) n'a été observé durant les inventaires botaniques.



*Figure 2 : Flore des berges vaseuses, de haut en bas : Eleocharis minima, Saut Awara ; îlet sableux du Saut Awara, Aquarius grisebachii (à gauche, Saut Alumeini) Persicaria acuminata (Saut Pele Kumalu) ; Pontederia cf. diversifolia (Saut Akulitiki) © FONTY, E. / Biotope*

### 2.2.1.2. BANCS DE SABLE DES COURS D'EAU AVEC VEGETATION TROPICALE (G24.321)

Peu de bancs de sables ont été observés durant les inventaires botaniques ; cet habitat est cependant associé à une flore très particulière. Le principal banc de sable se trouve en aval du saut Awara et forme un véritable îlet en saison sèche ; des bancs de sables plus restreints ont également été observés à la sortie de la passe du Saut Pele Kumalu, ainsi qu'en aval du Saut Cognat.



*Figure 3 : Bancs de sables, de gauche à droite et de haut en bas : Saut Awara Kunta ; îlet sableux du Saut Awara, remarquez la présence du palmier Astrocaryum jauari ; berge de l'îlet sableux du Saut Awara ; Mollugo verticillata © FONTY, E. / Biotope*

Sur les bancs de sables les plus importants peut se développer une strate arborée. Elle est constituées d'espèces communes au sein des ripisylves telles : *Astrocaryum jauari* (Arecaceae), *Hydrochorea corymbosa*, *Copaifera guianensis, Zygia latifolia* (Leguminosae), *Homalium guianense* (Salicaceae). Ces espèces peuvent accueillir des épiphytes arbustives (*eg* : *Clusia leprantha*) ou herbacée (Orchidaceae, Bromeliaceae, Araceae) se développant également sur les arbustes des seuils rocheux. Le sous étage est formé d'arbuste de plus petite stature telle *Cynometra bauhiniifolia (Leguminosae), des Myrtaceae (Myrciaria vismiifolia,*

déterminante de ZNIEFF ; *Myrcia ; Eugenia*) ou des Apocynaceae (*Malouetia tamaquarina*). Ces bosquets peuvent être colonisés par des lianes rattachées à diverses familles (*Coccoloba*, Polygonaceae ; *Passiflora alba*, Passifloraceae ; Doliocarpus, Dilleniaceae …).

Une strate herbacée peut se développer en marge de ces bosquets, notamment lors de la décrue. Elle comporte une trois plantes déterminantes de ZNIEFF, une inféodée en Guyane aux sauts du Lawa : *Spermacoce hyssopifolia* (*syn. Diodia hyssopifolia*, Rubiaceae), *Sida serrata* (Malvaceae) et *Phyllanthus caroliniensis subsp. guianensis* (Phyllanthaceae). Citons également *Mollugo verticillata* (Moluginaceae) et tout un cortège de Cyperaceae qui n'ont pu être déterminées, faute de matériel fertile.

#### 2.2.1.3. SAUTS ET SEUILS ROCHEUX DE RIVIERE (G24.6)

Les rochers immergés qui constituent les sauts sont colonisés, lorsqu'ils se découvrent, par une végétation spécialisée, dite « rhéophyte » (espèces végétales supportant le courant). Cette végétation est exclusivement représentée par des espèces rattachées à la famille des Podostemaceae. Les plus connues d'entre elles sont les Salades Koumarou (*Mourera fluviatilis*) qui sont les plus imposantes. Leurs feuilles atteignant 40×30 cm recouvrent les rochers et leurs inflorescences dressée, arborant des fleurs rose-violacé marquent la physionomie des sauts en lors de la décrue. Les autres Podostemaceae observées durant l'études présentent un port et des pièces fertiles bien moins impressionnantes, se réduisant parfois à un thalle couvrant le rocher d'où émerge une seule étamine et un seul style.

Le genre *Apinagia* est également bien représenté sur les sauts du Lawa, certaines espèces rattachées à ce genre sont d'ailleurs endémique de ce fleuve et déterminantes de ZNIEFF (*A. arminensis*, *A. itanensis*). Les sauts visités accueillent d'importantes populations d'*Apinagia richardiana* ; cette espèce est très polymorphes et très abondantes ; aussi ont-elles pu masquer la présence d'espèces patrimoniales cité précédemment, qui n'ont pas été observées lors de nos prospections. Leur présence est cependant probable.

Notez que cet habitat est celui sur lequel porte directement les travaux d'aménagement. Mais les roches devant être fracturées ne sont émergées, et donc susceptibles d'accueillir ces plantes, que durant une courte période de l'année, et lorsque les conditions climatiques le permettent (*i.e.* : saison sèche marquée).

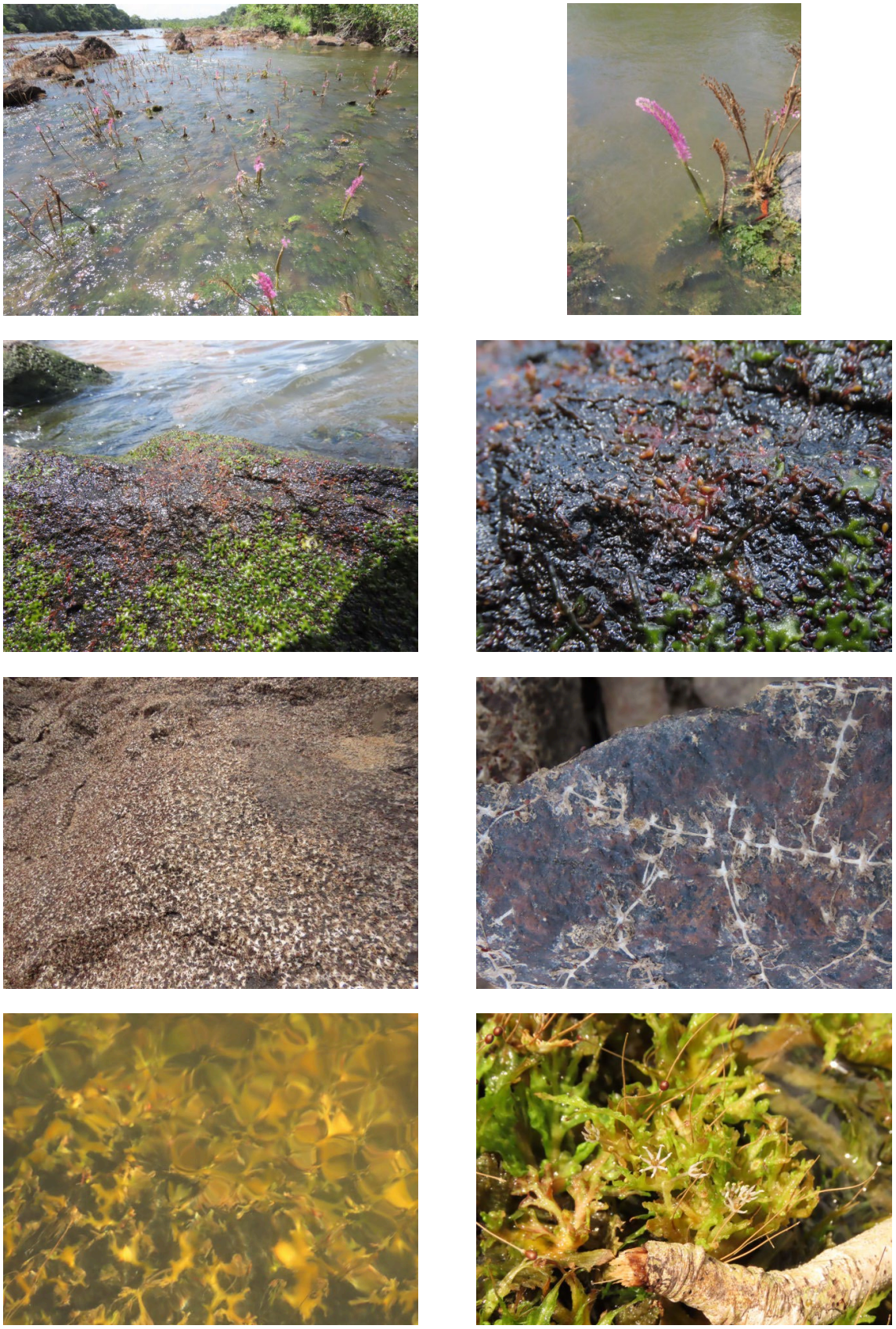


*Figure 4 : Podostemaceae, de haut en bas : Mourera fluviatilis ; Communauté de rhéophytes : Tristicha hypnoides (tiges rougeâtres), cf Oserya perpusilla (tiges vertes) à gauche, détail de Tristicha hypnoides à droite ; « Squelettes » de Podostemaceae sur les roches des sauts découvertes ; Podostemaceae sp (cf Oserya perpusilla ?) à gauche, Apinagia richardiana à droite © FONTY, E. / Biotope*

Nous incluons le cortège des rhéophytes les arbustes se développant dans les anfractuosités des rochers et luttant contre le courant durant la saison des pluies. Le plus emblématique et *Psidium acutangulatum*, une espèce voisine de la Goyave cultivée. On compte également dans ce cortège *Solanum schomburgkii* ; ces deux espèces sont déterminantes de ZNIEFF.



*Figure 5 : Bancs de sables, de gauche à droite et de haut en bas : Saut Pele Kumalu ; Saut Awara, remarquer le pied de Psidium acutangulatum enraciné dans les rochers ; îlet rocheux couvert de végétation au Saut Pele Kumalu ; Méandre mêlant roches et îlets, Saut Alumeini ; « champ de roches » découverte, Saut Alumeini ; Saut Alumeini vers 18h © FONTY, E. / Biotope*

Nous associons également à ce type d'habitat les plantes se développant dans les anfractuosités des roches lorsqu'elles sont émergées. La plus remarquable est *Lepidagathis cataractae*, une Acanthaceae déterminante de ZNIEFF inféodées aux sauts. Nous citerons également *Euploca filiformis* (Heliotropiaceae), qui n'est connue que de quelques sauts de l'Oyapock et du Lawa. Elles sont accompagnées d'espèces plus commune des zones ouvertes rocailleuses (*eg* : *Paspalum orbiculatum, Fimbristylis cymosa*, *Turnera cistoides*).



*Figure 6 : Flore des rochers émergés, de gauche à droite et de haut en bas : Euploca filiformis Saut Awara ; Fimbristylis cymosa, Saut Awara ; Piriqueta cistoides, Saut Awara, Lepidagathis cataractae, Saut Awara © FONTY, E. / Biotope*

### 2.2.1.4. FORETS DES ILETS DES SAUTS (G4A.43)

La flore colonisant les îlets des sauts mélange des espèces caractéristiques des sauts et des ripisylve du Maroni. Plus les îlets sont vastes, plus la composition floristique tend à se rapprocher de celle des berges du Lawa. Les îlets les plus riches floristiquement sont les îlets intermédiaires ou de petite taille, notamment lorsqu'ils présentent des roches affleurantes.

Ces cortèges de plantes sont soumis durant la saison des pluies à une immersion prolongée et parfois de très forts courant. La fertilité des sols y est très inégale, suivant les courants du fleuve qui permettent, soit un décapage des sols, soit une accumulation des sédiments qui peuvent

être de nature variée, jouant encore sur la diversité des micro-habitats (sables, limons, graviers de latérite …). La canopée, globalement base et ouverte, et les forts taux d'humidité favorisent le développement de strate épiphyte riche et diversifiée (Orchidaceae, Bromeliaceae) et de lianes (Apocynaceae, Araceae, Rubiaceae …).

Les espèces arborées constituant la canopée sont celles capable de coloniser les zones rocheuses (*Hydrolea corymbosa, Copaifera guianensis, Macrolobium acaciifolium* …) auxquelles se mélanges des espèces de la rive (*Eperua rubiginosa, Pterocarpus officinalis, Peltogyne paniculata, Macrolobium bifolium, Ormosia coarctata*, *Paloue sp.*). Le sous-bois de ces forêts accueille des espèces ligneuses de petite stature, au niveau des berges : *Myrcia gonini* (Myrtaceae rare connue de 7 localités en Guyane), *Myrciaria vismeifolia* (Myrtaceae, déterminante de ZNIEFF), *Ecclinusa guianensis* (Sapotaceae, se développant en arbre cespiteux), *Posoqueria latifolia* (Rubiaceae) plus à l'intérieur : *Erythroxylum cf macrophyllum* (Erythroxylaceae), *Swartzia arborescens* (Leguminosae) *Cassipourea guianensis* (Rhizophoraceae), peu d'Arecaceae … On remarquera la présence au saut Akulitiki d'une petite population de *Turnera glaziovii* (Passifloraceae, déterminante de ZNIEFF) au niveau de ces îlets.



*Figure 7 : Végétation des îlets des sauts, de gauche à droite et de haut en bas : Sous-bois ; Copaifera guianensis ; Homalium guianense ; Erythroxylum macrophyllum © FONTY, E. / Biotope*



*Figure 8 : Bromeliaceae des îlets des sauts, de gauche à droite et de haut en bas : Aechmea vallerandii ; A. setigera ; Tillandsia adpressiflora ; T. paraensis © FONTY, E. / Biotope*

Le sous-bois de ces îlets est généralement très humide, permettant le développement d'une strate épiphyte dense et diversifié. Les familles des Orchidaceae et des Bromeliacea y sont particulièrement bien représentées, quelques îlets contigus d'environ 3 000 m² peuvent accueillir une douzaine d'espèce de chacune de ces familles. On remarquera, entre autres, plusieurs population d'*Aechmea vallerandii*, une Bromeliaceae épiphyte déterminante de ZNIEFF, qui est saxicole au niveau des sauts. La strate herbacée terrestre est comparativement pauvre, ce qui est commun dans les écosystèmes forestiers guyanais. Elle est composée, d'espèces fréquentes traduisant parfois un défrichement ancien pour de l'agriculture (*Rhynchospora cephalotes*, *Palicourea hoffmannseggiana*, *Scleria secans*). Les lianes profitent également de la forte luminuosité de cet habitat (*Manettia alba, Prestonia, Doliocarpus, Smilax sp., Petrea sp.* …) ; on remarquera la présence d'*Anthurium eminens*, localement très abondant.



*Figure 9 : Orchidaceae des îlets des sauts, de gauche à droite et de haut en bas : Orleanesia amazonica ; Lockartia imbricata ; Epidendrum anceps ; Aspasia variegata ; Dichaea cf trula ; Zygosepalum labiosum ; Prosthechaea aemula ; Sobralia cf. macrophylla) © FONTY, E. / Biotope*

### 2.2.1.5. FORETS INONDABLES DES BERGES DE FLEUVE (G4A.51)

Depuis la confluence du Tampok, les berges du Lawa sont couvertes par nue ripisylve en bon état de conservation en contact avec le reste du massif forestier de l'intérieur. Ce continuum est parfois interrompu, soit par des villages, soit par des abattis, à différents stades de culture (récolte, jachère, friche arbustive …).

Les arbres qui composent le rideau forestier le long des berges fond la caractéristique de ces ripisylve et présentent une certaine constance. La famille des Legumineuse y est diversifiée et très abondante : *Swartzia panacoco*, *Ormosia cf coarctata, Macrolobium acaciifolium, Hydrochorea corymbosa, Copaifera guianensis*. *Hymenopus macrophyllus* (Chrysobalanaceae) et *Lecythis corrugata* (Lecythidaceae) sont également très abondants. Notons également le palmier *Astrocayum jauari* qui est uniquement présent en Guyane le long du Lawa. Ponctuellement, de large *Ceiba pentandra* (Malvaceae) marquent des zones anthropisées (anciens abattis ou lieux d'habitation). Les berges accueillent des plantes arbustives qui se retrouvent également au niveau des îlets.



*Figure 10 : Ripisylve, de gauche à droite et de haut en bas : Aspect de l'habitat ; Ormosia coractata ; Eperua rubiginosa ; Lecythis corrugata , trois espèces fréquentes le long des berges du Lawa © FONTY, E. / Biotope*

Plus en arrière, le cortège floristique de ces forêts est similaires à celui des forêts de bas-fond, et comporte des espèces telles caractéristiques telles *Virola surinamensis* (Myristicaceae), *Carapa surinamensis* (Meliaceae), *Qualea caerulea* (Vocysiaceae), *Pachira insignis* (Malvaceae), *Ormosia coutinhoi* (Leguminosae). Le constat est le même pour le sous-bois de ces forêts où l'on retrouve, notamment, des petits palmiers classiques de ces forêts (*Bactris maraja*, *Geonoma baculifera* …), dont *Bactris brogniartii* qui n'est connue que du bassin versant du Lawa.

#### 2.2.1.6. FORET DE BAS-FOND DE BASSE ALTITUDE (G4A.52)

Cet habitat a été cartographié sur la base de photo-interprétation et d'analyse des cartes topographique. Il n'a pas été prospecté au cours de la phase de terrain, car il est situé en dehors de la zone d'aménagement (déroctage et base de chantier) et n'est pas concerné par le projet.

#### 2.2.1.7. FORETS DES MONTAGNES DE MOYENNE ALTITUDE ()

Ce type forestier concerne les forêts de terre ferme présentes sur les reliefs bordant le Lawa, au sud des zones d'étude, en amont du Saut Awala. Guitet *et al.* (2015) ont remarqué au sein de cet habitat une prédominance des genres *Inga* (Leguminosae) et de *Protium* (Burseraceae), ainsi que de la famille des Myristicaceae (*Virola kwatae*, *V. michelii*, *Iryanthera sagotiana*) et des Vochysiaceae (*Qualea rosea*, déterminante de ZNIEFF). À l'image des forêts de bas-fond (G4A.52) cet habitat figure sur les cartes mais se trouve en dehors du périmètre d'intervention du projet et a donc été peu prospecté. On notera la présence récurrente de *Martiodendron parviflorum*, une légumineuse déterminante de ZNIEFF, dont les houppiers chargés de fruits rouges étaient visibles depuis le fleuve.

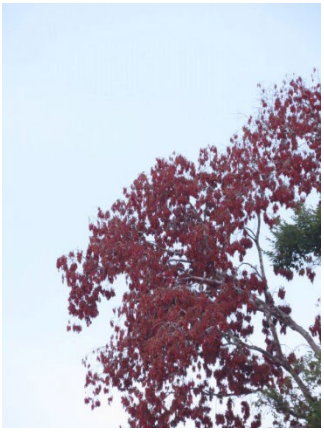




*Figure 11 : Martiodendron parviflorum, houppier depuis le fleuve, base du tronc (cliché pris hors site) © FONTY, E. / Biotope*

### 2.2.1.8. FORETS DES COLLINES PEU ELEVEES (41.44)

Ce type forestier concerne les forêts de terre ferme présentes sur les reliefs bordant le Lawa, au nord de la zones d'étude, en aval du Saut Awala. Au sein de ces forêts de terre ferme, il ne se dégage pas de composition floristique aussi distinctes que celles des ripisylves ou des végétations des sauts. Guitet *et al.* (2015) notent d'abondantes population de Wacapou (*Vouacapoua americana*) ainsi que la présence notable de *Brosimum guianense* (Moraceae), de *Moronobea coccinea* (Clusiaceae) ; et dans le sous-étage de Chrysobalanaceae (Licania s.l.) et du Bois de fer (*Bocoa proouacensis*). Nous avons pu recenser au sein de cet habitat des représentant de la famille des Lecythidaceae (eg : *Lecythis persistens, Lecythis zabucajo*) des Vochysiaceae (*eg : Vochysia guianensis, Erisma nitida – Déterminante de ZNIEFF*), peu de Sapotaceae (*Manilkara bidentata*). L'angélique (*Dicorynia guianensis*), espèce déterminante de ZNIEFF, semble y être abondante.



*Figure 12 : Plantes de forêts des collines peu élevées, de haut en bas : Vochysiaceae : Erisma nitida (à gauche), Vochysia guianensis (à droite) ; Arecaceae : Bactris hirta (à gauche), Geonoma deversa (à droite) © FONTY, E. / Biotope*

### 2.2.1.9. ANCIENS ABATTIS ET FRICHES DE CULTURES SECHES (G87.11)

Les rives du Lawa sont utilisées depuis des siècles pour la culture de denrées alimentaires. La culture pratiquée traditionnellement est une culture itinérante sur brûlis (abattis) durant quelques années, suivie d'une longue période de jachère. La sédentarisation des habitants des berges du Lawa semble entrainer une période de jachère plus courtes, en particulier autour des villages, localement des petits vergers de fruits ont été plantés (eg : *Theobroma grandiflora, Psidium guayava, Inga edulis, Citrus spp.* …). Lorsque les abattis sont laissés en jachère, ils sont colonisés par une flore rudérale, fréquente sur tout le territoire.

Aux premiers stades de la jachère, se développe une strate herbacée constituée de Poaceae et de Cyperaceae, ainsi que d'autres plantes herbacée rudérales (Marsypianthes *chamaedrys*, *Sipanea pratensis*, *Coutoubea ramosa*, *Hyptis recurvata, Rolandra fruticosa, Zornia latifolia* …). Dans les secteurs plus humides, on notera la présence d'*Heliconia psittacorum* (Heliconiaceae). Une strate buissonnante se développe rapidement, représentée par des Melastomataceae (Miconia dependens, M. …), des Solanaceae (*Solanum rugosum, S. crinitum, S. subinerme, Physalis pubescens* …) ainsi que d'autres rudérales (Tillesia bacata, Piper spp. …).

Ces friches herbacées évoluent vers des friches arbustives, à mesure qu'elles sont colonisées par de petits arbres : *Banara guianensis, Senna multijuga, Bellucia mespiloides, B. arborescens* … ainsi que des arbres héliophiles pionnières (*Cecropia spp., Inga spp.* ...). Citons notamment *Cordia fulv*a, une espèce déterminante de ZNIEFF, dont l'aire de répartition semble être cantonnée en Guyane au sud-ouest du département. L'habitat devient difficilement pénétrable, car les lianes profitent de l'ouverture du milieu et du support qu'offrent ces végétaux ligneux pour croître en abondance (*Lygodium volubile*, *Doliocarpus*). Le milieu fini par accueillir des espèces plus caractéristiques de forêts matures, si ces espaces ne sont pas remis en culture.

Ce type d'habitat représente globalement un faible enjeu de conservation en ce qui concerne la diversité des espèces végétales.



*Figure 13 : Abattis, de haut en bas : Espaces ouverts et installation temporaire ; Cordia fulva (à gauche), Miconia rubra (à droite) © FONTY, E. / Biotope*

## 2.2.2. FLORE

Vingt espèces de plantes déterminantes de ZNIEFF ont été recensées lors de nos prospections sur les rives du Lawa en novembre 2022. Aucune espèce protégée n'a été recensée hormis la présence de quelques ananas planté qui ne méritent pas ce statut. À ces espèces, s'ajoute Six espèces que nous considérons comme rares ou méconnues, ainsi que deux espèces de rhéophytes endémiques du bassin du Lawa (Podostemaceae), associées aux seuils rocheux (sauts), mais dont la présence est délicate à mettre en évidence.

### 2.2.2.1. ESPECES PROTEGEES

Aucune espèce de plante protégée n'a été recensée au sein des différentes zones prospectées.

Signalons uniquement l'ananas (*Ananas comosus*), aujourd'hui considéré comme protégé en Guyane française, car deux taxons qui étaient autrefois considérées comme deux espèces bénéficiaient d'un statut de protection ; on considère aujourd'hui qu'il s'agit de deux variétés de l'espèce cultivée (*A. paraguazensis* et *A. ananasoides*, aujourd'hui *A. comosus var. paraguazensis* et *A. comosus var. microtachys*, respectivement). Tous les spécimens d'ananas

recensés au sein des zones prospectée l'ont été au sein d'abattis plus ou moins récents et ne sauraient être considérées comme des populations sauvages attribuables à l'une au l'autre des variétés qui étaient protégées par l'arrêté ministériel de 2001.

### 2.2.2.2. ESPECES DETERMINANTES DE ZNIEFF

#### 2.2.2.2.1. *Aristolochia wankeana (syn : A. iquitensis ;* Aristolochiaceae)

*Aristolochia wankeana* est une liane se développant dans les forêts matures et les ripisylves. Comme beaucoup de liane, elle nécessite une certaine ouverture du milieu pour s'implanter, aussi arrive-t-il de l'observer au niveau de secteur perturbés. Cette espèce était confondue en Guyane avec *A. iquitensis*, mais une étude récente montre qu'il s'agit en réalité de deu espèces distinctes. A. iquitensis est présente dans le nord du bassin amazonien (Pérou, Colombie, Amazonas), ainsi que sur le Bouclier Guyanais (Guyana, Surinam, Guyane française), cette faible répartition, et le fait qu'elle soit peu récoltée en Guyane (5 stations recensée à l'herbier de Cayenne) ont mené à l'inscrire parmi les espèces déterminantes de ZNIEFF. Ce choix est d'autant plus justifié aujourd'hui qu'il s'agit en réalité d'une espèce endémique en Guyane française.

*Aristolochia wankeana*



cliché pris hors site © FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.2. *Cordia fulva* (Cordiaceae)

*Cordia fulva* est un petit arbre qui se distingue des autres espèces du genre par ses larges feuilles duveteuses. Il est endémique de l'est du plateau des Guyane (Suriname, Guyane française). Cette espèce est peu fréquente ; trois stations sont répertoriées à l'herbier de Cayenne, deux dans la moitié sud du département (Maripasoula, Crique Petit Waki), une étonnamment sur l'Île de Cayenne ; une autre station nous est connues des rives du Lawa (Montagne Française). Elle semble apprécier les milieux ouverts le long des cours d'eau, aussi est-il naturel qu'elle est été observée au sein d'ancien abattis implantés au bord du Lawa (proche du Saut Pele Kumalu).

*Cordia fulva*

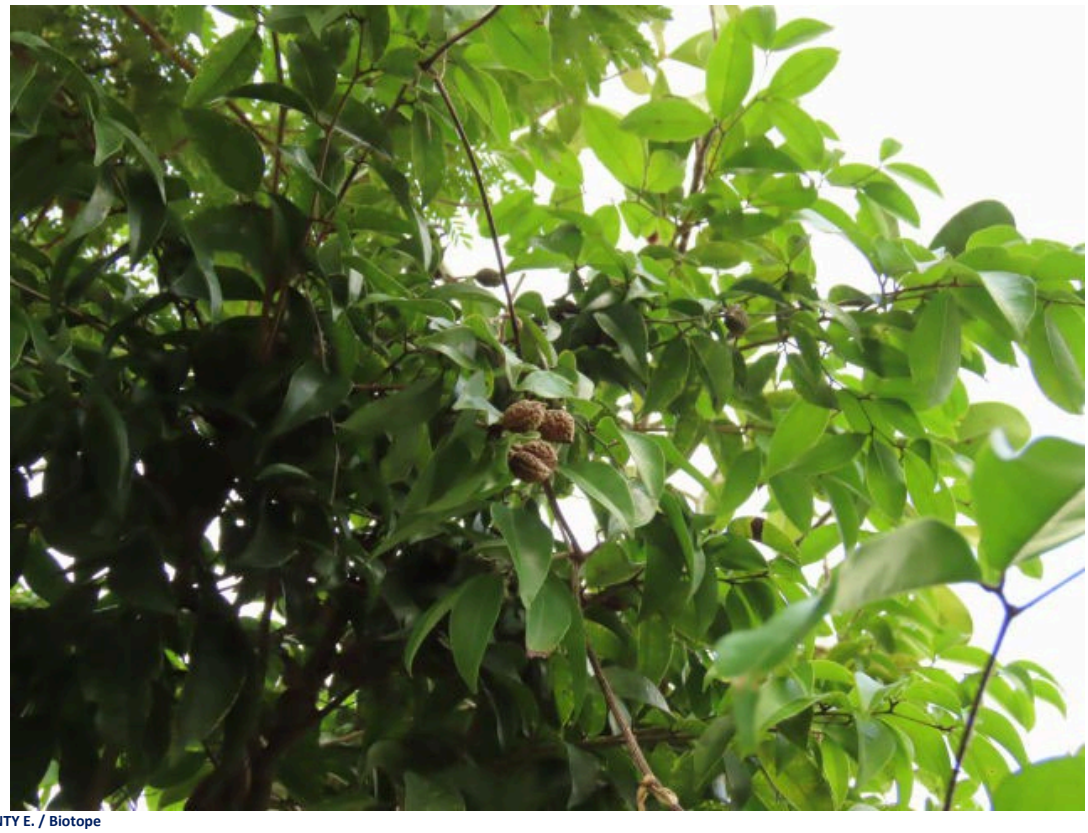


© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.3. *Cynometra bauhiniifolia* (Leguminosae)

Il s'agit d'un petit arbre qui présente des feuilles composées de deux folioles asymétriques. Il pourrait être confondu avec une autre espèce du même genre, *C. marginata*, qui occupe le même habitat et est également présent dans le bassin versant du Lawa. On peut distinguer ces deux espèces par leurs fruits, *C. bauhiniifolia* développant des gousses aux valves circonvolues caractéristiques, tandis que *C. marginata* produit des petits fruits sphériques. Il se rencontre au niveau des sauts rocheux où des îlets sableux. Cette espèce est signalée depuis l'Amérique Central jusqu'au Bassin Amazonien, elle a également été collecté le long du Paraná où elle descend jusqu'en Argentine. *C. bauhiniifolia* n'est connue en Guyane que des rives du Lawa où il est présent jusqu'à son embouchure (Awala-Yalimapo).

*Cynometra bauhiniifolia*



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.4. *Cyperus gayi* (Cyperaceae)

Comme tous les *Cyperus*, il s'agit d'une plante au port herbacée. Il se développe uniquement au niveau des terrains émergeant en saison sèche, en particulier les bas de sable. Cette espèce n'est connue que du Guyana et de la Guyane française. Dans ces deux territoires, il est extrêmement rare en raison de son écologie ; *Cyperus gayi* n'est connu que de deux collectes en Guyane (Saut Tamanoir – Mana, Saut Mauvais – Oyapock), il s'agit de la première mention de cette espèce sur le bassin versant du Lawa. Nous l'avons observé uniquement au Saut Pele Kumalu.

*Cyperus gayi*

Port



Détail de l'inflorescence



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.5. *Dicorynia guianensis* (Leguminosae)

L'angélique (*Dicorynia guianensis*) est une espèce strictement endémique des trois Guyanes, essentiellement centrée sur le bassin du Maroni et à peine connue du Guyana. Très commun sur notre territoire, ce grand arbre est particulièrement recherché pour ses qualités de bois d'œuvre. C'est en effet l'essence forestière la plus exploitée de Guyane, représentant à elle-seule plus d'un tiers de la production. Les populations d'Angélique se font de manière agrégative. *Dicorynia guianensis* est présente jusqu'aux rives du Lawa au sein des forêts des collines peu élevées, au sein des zones d'étude en aval (Awala Kunta, Awala).

*Dicorynia guianensis*

Fleur



Entaille dans le tronc



(clichés pris hors site) © FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.6. *Erisma nitidum (Vochysiaceae)*

*Erisma nitidum* est un arbre de stature moyenne. Il présente un tronc régulier à l'écorce claire s'exfoliant en fins copeaux. Ses feuilles, opposées sur les rameaux, présentent de larges arceaux formés par les nervures secondaires, ce qui permet de distinguer cette espèce des autres espèces du genre présentes en Guyane. L'aire de répartition d'*E. nitidum* est restreinte au plateau des Guyanes (Guyana, Guyane française). Dans le département, elle a fait l'objet de moins de dix collectes déposées à l'herbier de Cayenne, toutes situées dans le nord-est du département (RN2) ; il s'agit de la première mention de cette espèce dans le bassin versant du Lawa

*Erisma nitidum*

Rameaux



Entaille dans le tronc



(clichés pris hors site) © FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.7. *Hymenolobium flavum* (Leguminosae)

*Hymenolobium flavum* est un grand arbre qui affectionne les forêts marécageuses. Son aire de répartition est cantonnée au nord-est de l'Amérique du Sud (Plateau des Guyanes ; Amapá, Pará au Brésil). En Guyane française, cette espèce est relativement fréquente. Quelques juvéniles de cette espèce ont été recensés au sein des zones d'étude.

#### 2.2.2.2.8. *Inga cf rhynchocalyx* (Leguminosae)

Il s'agit d'un arbre rattaché à la famille des Leguminosae-Mimosoideae. Elle présente des feuilles composées et un rachis ailé. Son aire de répartition suit le bassin Amazonien, depuis le Pérou, Amazonas et enfin la Guyane française. Elle n'a fait l'objet que de sept dépôts à l'herbier de Cayenne, essentiellement dans la moitié sud du département (Massif Lucifère, Réserve de la Trinité, Saül, Mont Itoupé). Comme plusieurs espèces du genre *Inga*, *I. rhynchocalyx* est une espèce héliophile ; elle a été observée en marge d'un abattis

*Inga cf rynchocalyx*



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.9. *Lepidagathis cataractae* (Acanthaceae)

Il s'agit d'une petite plante herbacée, rattachée à la famille des Acanthaceae, qui se développe dans les anfractuosités des rochers des sauts, lorsqu'ils sont émergés. *Lepidagathis cataractae* n'est connue que du Plateau des Guyanes (Venezuela, Guyana, Guyane française). Cinq parts d'herbiers ont été déposée à Cayenne et proviennent des Grands Fleuves du département (Lawa, Sinnamary, Oyapock). Cette espèce est présente sur quasiment chacun des sauts étudiés.

*Lepidagathis cataractae*

Port



Détail de l'inflorescence



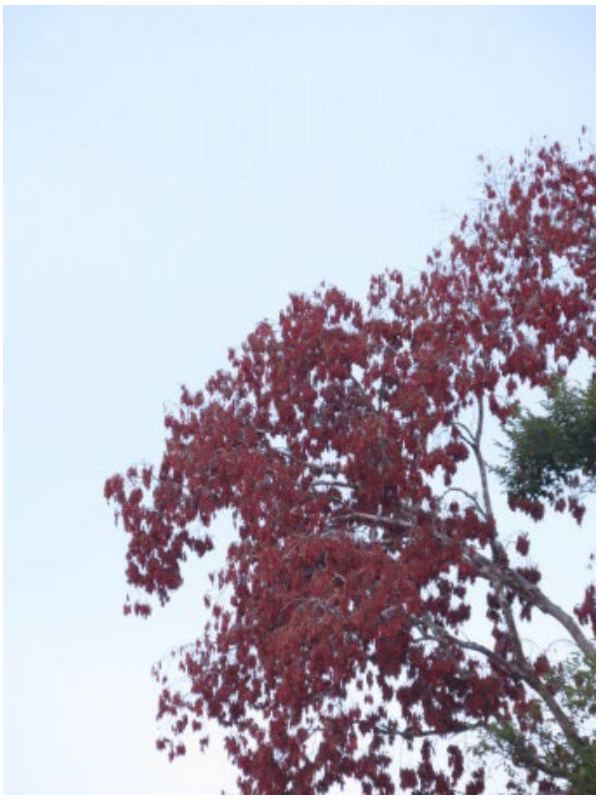
© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.10. *Martiodendron parviflorum* (Leguminosae)

*Martiodendron parviflorum* est reconnaissable depuis le fleuve lorsqu'il fructifie ; son houppier et alors couverts de fruits ailés de couleur rouge et se distingue donc du reste de la forêt. En sous-bois, son tronc est également facilement identifiable, car sa base présente de larges contreforts qui se divise de manière dichotomique. Son aire de répartition est située au nord de l'Amérique du Sud, où il est présent dans l'est du plateau des Guyane (Suriname, Guyane française) ainsi que dans le Bassin amazonien (États de l'Amazonas, du Pará et de l'Amapá au Brésil). En Guyane française, il est répertorié dans l'ouest (Montagne Française, Grand Inini) et le centre (Saül) du département. Quelques arbres ont été repéré en fruit depuis le Lawa éloignés des zones qui seront aménagées.

*Martiodendron parviflorum*

Houppier



Base du tronc



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.11. *Myrciaria vismiifolia* (Myrtaceae)

*Myrciaria vismiifolia* est une des espèces arbustive caractéristiques des îlets des saut de petite taille. Elle arbore des feuilles opposées ovales presque sessiles ; elle produit des drupes rondes d'environ 1 cm de diamètre, bleutées à maturité. Cette espèce est signalée au sud de l'Amérique Centrale (Panama), sur le Plateau des Guyane (du Venezuela à la Guyane française) ainsi qu'à l'est du Bassin Amazonien (Amazonas – Brésil, Bolivie). En Guyane Française, *M. vismiifolia* n'est connue que du bassin versant du Lawa, où elle a été collectée sur son cours principal à Antecum Pata, sur le Tampock, et en aval sur la Sparouine. Cette espèce a été observé au niveau des Saut Alumeini et Pele Kumalu.

*Myrciaria vismiifolia*



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.12. *Phyllanthus carolinensis subsp. guianensis* (Euphorbiaceae)

*Phyllanthus caroliniensis* subsp. *guianensis* est un petit buisson atteignant à peine 50 cm de hauteur, constitué de rameaux non ramifiés, garnis de feuilles alternes distiques. De petites fleurs naissent à l'aisselle de ces feuilles. Autrefois reconnue comme une espèce à par entières (*P. guianensis*), on considère aujourd'hui qu'il s'agit d'une sous-espèce de P. caroliniensis, largement répartie à travers les Amériques. Cette sous-espèce est essentiellement présente en Amérique du Sud autour du plateau des Guyane (Venezuela, Guyana, Suriname, Guyane française et États du Brésil adjacents, ainsi que sur la côte sud-est du Brésil. En Guyane, cette espèce a fait l'objet de moins d'une dizaine de collectes déposées l'herbier de Cayenne, provenant des bassins versant du Lawa (Antecum Pata, Attachi Bakka, Inini) de Mana (Saut Dalle, îlet Lézard) du Sinnamary ; elle serait et même présente sur de l'Île de Cayenne (Crique Macrabo). Une seule station a été localisée sur un banc de sable du Saut Pele Kumalu.

*Phyllanthus caroliniensis subsp. guianensis*

Port



Détail d'un rameau



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.13. *Psidium acutangulum* (Myrtaceae, syn. *P. persoonii*)

Il s'agit de l'espèce la plus caractéristique des sauts du Lawa, car elle marque fortement la physionomie du paysage de ces sauts. *Psidium acutangulum* forme des arbustes qui sont solidement fixés aux rochers ; ils subissent tantôt les forts courants du Lawa, et peuvent alors être submergés, tantôt les conditions d'ensoleillement très importantes de la saison sèche. D'un point de vue taxonomique, *P. acutangulum* est considérée comme un synonyme (Molino *et al.* 2022) d'une espèce décrite plus récemment (*P. persoonii*), qui serait l'espèce présente sur le Bouclier Guyanais et dans l'ouest du bassin amazonien. Cette espèce est présente dans les cours principaux (au niveau des sauts), ainsi qu'en amont, des bassins versant du Lawa (Crique Tampock, Crique Waki), de la Mana (Saut Tamanoir) de l'Oyapock (Crique Camopi, Trois Saut). Elle est omniprésente entre Antecum Pata et la confluence du Lawa et du Tampock.

*Psidium acutangulum*



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.14. *Sida serrata* (Malvaceae)

*Sida serrata* est une plante herbacée rattachée à la famille des Malvaceae. C'est une espèce endémique du Bouclier Guyanais qui est signalée du Venezuela la Guyane française et dans quelques États du Brésil (Amazonas, Roraima). Le Lawa marque la limite de son aire de répartition, elle n'a été collectée qu'à cinq reprise en Guyane française. Son écologie très particulière en fait une espèce rare en Guyane. Nous ne l'avons repérée qu'en aval du Saut Cognat (Antecum Pata).

*Sida serrata*



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.15. *Smilax schomburgkiana* (Smilacaceae)

*Smilax schomburgkiana* est une liane semi-ligneuse facilement reconnaissable à ses tiges larges (>1cm), vertes et garnie d'aiguillons acérés. Elle est signalée dans tout le nord de l'Amérique du Sud (Equateur, Pérou, Colombie, Plateau des Guyanes). Bien que commune en Guyane française, elle est considérée comme une espèce déterminante de ZNIEFF en raison de la mise en synonymie de *S. pseudosiphilitica* qui bénéficiait de ce statut.

#### 2.2.2.2.16. *Solanum schomburghii* (Solanaceae)

Il s'agit d'une plante herbacée inféodée aux sauts, ce qui la rend rare en Guyane. A l'échelle mondiale, l'aire de répartition de cette espèce est cantonnée au nord de l'Amérique du Sud (Plateau des Guyanes, États de l'Acre, de l'Amazonas, de l'Amapá, du Pará et du Roraima au Brésil). Elle n'est connue en Guyane que des deux plus grands fleuves : Lawa et Oyapock. Nous ne l'avons observée qu'au saut Cognat, mais elle est possiblement présente sur chaque seuil rocheux depuis Antecum Pata jusqu'au saut Awara.

*Solanum schomburghii*

Port



© FONTY E. / Biotope

Fleur



#### 2.2.2.2.17. *Spermacoce hyssopifolia* (Rubiaceae)

*Spermacoce hyssopifolia* se présente comme un buisson de moins d'un mètre de hauteur, aux tiges épaisses et aux feuilles linéaires opposées. La taxonomie du genre *Spermacoce* et complexe, étant donné les relations étroites avec d'autres genre de la famille des Rubiaceae (*Borreria, Diodia* …), ce qui rend délicat la définition de l'aire de répartition de *S. hyssopifolia*. Il semble néanmoins qu'elle s'étende du Plateau des Guyane (Venezuela, Guyana, Suriname, Guyane française) au Bassin Amazonien (Pérou, Bolivie, Amazonie brésilienne). Il s'agit, là encore, d'une espèce végétale inféodée aux sauts des grands fleuves et qui n'a fait l'objet que d'une collecte en Guyane française, déposée à l'herbier de Cayenne (Crique Waki, affluent du Lawa). Cette espèce a été localisé sur les Saut Awara et Pele Kumalu dans les zones sableuses.

*Spermacoce hyssopifolia*

Port



Détail d'un rameau



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.18. Tabernaemontana rupicola (Apocynaceae)

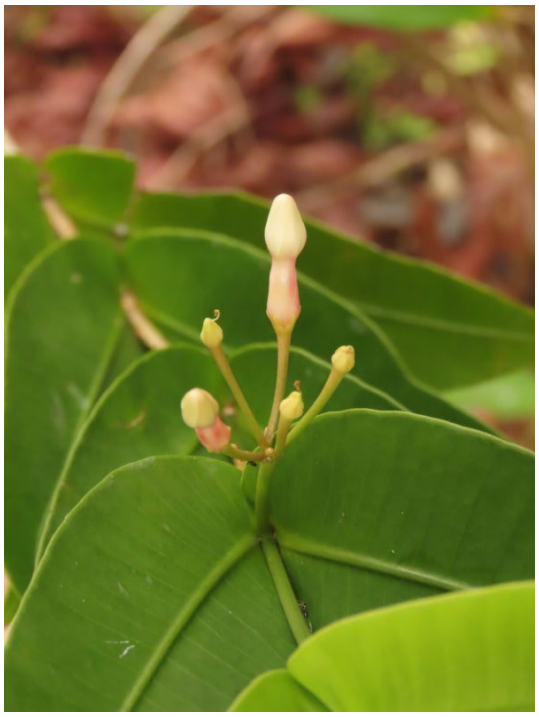
*Tabernaemontana rupicola* est un arbuste qui se distingue des autres espèces du genre par ses feuilles sessiles (*ie* : sans pétiole). Cette espèce est endémique dans le nord de l'Amérique du Sud (Colombie, Plateau des Guyane, État de l'Amazonas, du Pará, du Rondônia et du Roraima au Brésil). En Guyane française, *T. rupicola* est associée aux zones humides et bords de cours d'eau. Elle est essentiellement connue du sud du département, une station a toutefois été documentée le long de la Piste Coralie (Commune de Régina). Nous ne l'avons recensé qu'une seule fois, au niveau du Saut Akulitiki.

*Tabernaemontana rupicola*

Port



Bouton floral



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.19. *Turnera glaziovii* (Passifloraceae)

*Turnera glaziovii* est un arbuste pouvant atteindre 2 m de hauteur. Ses feuilles sont réunies en bouquet à l'extrémité des rameaux ; elle présente une marge plus ou moins dentée et deux paires de glandes au niveau du pétiole ; ses fleurs sessiles ont des pétales jaune vif. Cette espèce est endémique au nord de l'Amérique du Sud où elle est signalée à l'est du Plateau des Guyanes (Suriname, Guyane française) et dans quelques États du Brésil (Amazonas, Pará, Amapá). En Guyane française, c'est une espèce fréquente dans la moitié sud, quelques stations sont connues plus au nord, dans l'ouest (Chutes Voltaires, Piste de Paul Isnard, Apatou, jusqu'à Awala-Yalimapo). Nous n'avons observé qu'une station de cette espèce sur un îlet du Saut Akulitiki.

*Turnera glaziovii*



© FONTY E. / Biotope

#### 2.2.2.2.20. *Vanilla marowynensis* (Orchidaceae)

Les vanilles sont des orchidées lianescentes. Elles sont généralement difficiles à distinguer les unes des autres à l'état végétatif, cependant *Vanilla marowynensis* présente la caractéristique de posséder une tige rugueuse au touché. Cette espèce est présente sur le Plateau des Guyane (Guyana, Suriname, Guyane française), ainsi qu'en Colombie ; sa présence au Brésil reste à confirmer. En Guyane française, elle s'appuie sur la végétation des berges rocheuses des sauts. Aucun dépôt n'a été effectué à l'herbier de Cayenne, nous ne l'avons rencontré auparavant que sur le Lawa (Îlet Bambou – Abattis Kotika).

*Vanilla marowynensis*

Port



Détail de la tige



© FONTY E. / Biotope

### 2.2.2.3. ESPECES PEU CONNUES OU RARES

#### 2.2.2.3.1. *Aechmea vallerandii* (Bromeliaceae)

*Aechmea vallerandii* est rattachée à la famille des Bromeliaceae, elle présente des feuilles linéaires, armées de piquant acérés, organisées en rosette pouvant atteindre plus d'un mètre de diamètre. Après quelques années, elle développe une inflorescence en son centre, d'un rose vif. Les fleurs sont violettes. Après la fructification, la rosette meure, mais des rejets de souche prennent le relais.

Cette espèce est présente dans l'est du Bouclier Guyanais (Suriname, Guyane française) le bassin Amazonien (États de l'Amapá, du Pará, de l'Amazonas, Acre, Rondonia) et remonte dans les Andes au Pérou, en Bolivie, en Colombie et jusqu'en Amérique Centrale (Panama).

C'est une espèce typiquement saxicole (*ie* : poussant sur la roche) au sein des savanes roches du sud et de l'est du département. Elle peut ponctuellement être épiphyte (poussant sur d'autre plantes). Une importante population a été observée au Saut Pele Kumalu, quelques spécimens isolés au Saut Alumeini ; il s'agit des populations les plus septentrionales du bassin versant du Lawa.

#### 2.2.2.3.2. *Aechmea setigera (Bromeliaceae)*

Il s'agit là encore d'une plante épiphyte ou saxicole rattachée à la famille des Bromeliaceae, mais dont les feuilles, large, forment une sorte d'urne, avant de s'étaler à l'horizontale. Cette *Aechmea* présente une inflorescence grêle dont les fleurs sont axilées par de longues « soies » rigides qui forment des sortes d'épines. A. setigera est présente depuis du sud de l'Amérique Centrale (Panama), jusqu'au sud du Bassin Amazonien. En Guyane française, elle n'a fait l'objet que d'un petit nombre de collectes (3) toutes située dans l'extrême sud est du département (Mitaraka, Haut Marouini).

#### 2.2.2.3.3. *Coccoloba sp.* (Polygonaceae)

Un arbuste, fréquentant les sauts rocheux, a été rencontré à plusieurs reprises. La présence d'une ochrea décidue et 'observation de restes d'inflorescences en racème simple nous incitent à rattacher ces arbustes à la famille des Polygalaceae. Au sein de cette famille, le genre *Coccoloba* est le plus susceptible de l'accueillir. En l'absence de matériel supplémentaire, ce taxon ne peut être déterminé, néanmoins comme il figure parmi les constantes de la végétation des sauts du Lawa, nous considérons qu'il représente un enjeu de conservation.

#### 2.2.2.3.4. *Myrcia gonini* (Myrtaceae)

Il s'agit d'un petit arbre, inféodée aux berges des cours d'eau. *Myrcia gonini* se distingue de la plupart des autres espèces du genre par le duvet roux qui couvre ses rameaux et la face abaxiale de ses feuilles. Cette espèce est endémique dans l'est du plateau des Guyanes (Suriname, Guyane française). Elle est connue dans notre département de moins de 10 stations toutes situées dans le car sud-ouest ; malgré cette rareté, elle ne bénéficie d'aucun statut. Nous avons observé cette espèce en aval du Saut Cognat, ainsi qu'au niveau du Saut Tiwaï-Tiwaï.

#### 2.2.2.3.5. *Panopsis rubescens* (Proteaceae)

Il s'agit d'un arbre rattaché à la famille des Proteaceae. Cette espèce se répartit dans tout le nord de l'Amérique du Sud (Colombie, Equateur, Pérou, Bolivie, Plateau des Guyane, Brésil). Elle n'a cependant fait l'objet que de cinq dépôts à l'herbier de Cayenne, tous situé dans la moitié ouest, et semble donc rare sur le territoire. Nous avons découvert un arbre en fruit en amont du Saut Awala.

#### 2.2.2.3.6. *Quiina sp.* (Ochnaceae)

Un arbuste en fruit a été remarqué au niveau du Saut Cognat. Ses feuilles opposées ainsi que l'aspect strié de ses fruits nous incitent à le classer dans le genre Quiina, cependant nous n'avons pas réussi à déterminer avec précision l'espèce à laquelle le rattacher. En l'absence de détermination plus précise, nous considérons ce taxon comme un enjeu de conservation.

### 2.2.3. ZONES HUMIDES

L'ensemble des habitats donnant sur les berges du Lawa est à considérer comme une zone humide à part entière. Les forêts de terre ferme pourraient être exclues de cette catégorie. Pour l'implantation des bases vies, la distance, ainsi que les aménagements nécessaires (*eg* : ouverture de piste), pour se placer en dehors de ces zones humides auraient plus d'impacts que l'implantation donnant directement sur les berges. Il est donc déconseillé de chercher à positionner les bases vies au niveau des forêts de terre ferme.

# 2.3. FAUNE

## 2.3.1. ICHTYOFAUNE

### 2.3.1.1. HABITATS CONCERNES

Les zones d'étude sont situées au niveau d'un seul grand type d'habitat du fleuve Maroni et de son affluent le Tampok, les sauts. Il s'agit de grands seuils rocheux naturels, de plus ou moins grand dénivelé, où les écoulements sont en majorité lotiques. Ceux-ci sont séparés par des biefs plus ou moins longs où le cours d'eau s'élargit et où le courant est beaucoup plus faible. Dans les sauts, à l'étiage, on peut toutefois séparer deux grands secteurs qui n'accueillent pas les mêmes cortèges de poissons. Il s'agit des :

- zones lotiques (bras principaux, rapides, petites cascades…) ;
- zones plus lentiques (contre courants, bras secondaires plus ou moins déconnectés, vasques…).

Tous les sauts étudiés possèdent une hydromorphologie naturelle. Les berges du lit mineur, plus ou moins pentues, sont constituées de roches ou sont terreuses/sableuses. Elles sont généralement assez hautes (importante variation du niveau de l'eau entre saison sèche et saison humide) et très majoritairement occupées par de la forêt ripicole primaire (certains secteurs sont occupés par l'Homme : village/abattis).

Sur les zones d'étude la largeur du cours d'eau (bras) varie entre une cinquantaine de mètres et plusieurs centaines de mètres (plus de 500 m à Awala). Les sauts sont donc peu couverts par la végétation des berges. L'ensoleillement important (ainsi que la relative clarté de l'eau) permet le développement d'hydrophytes et d'hélophytes sur les roches et les bancs de sable grossier/graviers.

La profondeur est très variable et en saison sèche elle varie de quelques centimètres au niveau de dalles rocheuses ou bancs de sable à plusieurs mètres au niveau de fosses de dissipation, chenaux principaux ou mouilles de concavité.

Le substrat est essentiellement rocheux (dalles, gros blocs, pavages de petits blocs éparses) mais on retrouve très régulièrement des bancs de sable grossiers et de graviers (bordures des zones très courantes, zones calmes, bras secondaires…). De manière plus anecdotique on trouve aussi des accumulations de limons et matière organique (feuilles…) et des enchevêtrements de bois mort (troncs déposés par le courant, chablis…) dans les zones les plus calmes près des berges.

L'existence d'une mosaïque de conditions de milieu (favorable à une grande biodiversité) est ainsi la conséquence de la présence d'habitats et micro-habitats nombreux et variés (dalles rocheuses et failles, blocs et anfractuosités, hydrophytes/hélophytes, bancs de sables/graviers, accumulations de limons et matières organiques, bois morts, caches sous-berges, racines, végétation tombant dans l'eau…) qui peuvent en plus être présents au niveau de secteurs lotiques ou lentiques, profonds ou pas… . De nombreuses espèces aux exigences écologiques très différentes peuvent ainsi localement accomplir en totalité ou en partie leurs cycles biologiques.

Enfin, le colmatage des fonds/du substrat en lien avec l'activité aurifère (production de MES) est variable. Celui-ci est encore modéré en amont (Antecum) mais commence à être notable sur l'aval et notamment sur le Tampok.

*Exemples de zones lotiques*

Rapide / bras principal



Petites cascades



Podostémacées





*Exemples de zones plus lentiques*

Bras secondaires/vasques




Bancs de sable




Berge avec contre-courant / fosse de dissipation



#### 2.3.1.2. RICHESSE THEORIQUE PROBABLE DES SAUTS SUR LE TRONÇON ANTECUM – TAMPOK

L'analyse de la bibliographie et en particulier des cartes de répartition des espèces fait apparaitre qu'environ 200 taxons sont connus d'un secteur d'étude géographique élargi (fleuve, affluents et milieux aquatiques périphériques).

Parmi ceux-ci seulement environ 160 ont été mis en évidence dans le fleuve et le Tampok grâce à l'ADN environnemental, et environ 120 au maximum sont susceptibles de fréquenter les sauts (habitat principal ou secondaire). Les inventaires de terrain ont, quant à eux, permis de contacter 74 espèces sur les zones d'étude localisées.

La diversité théorique maximale au niveau des sauts sur le tronçon Antecum – Tampok atteint donc probablement entre 75 et 100 (120) espèces. Ces chiffres sont cohérents avec les résultats des inventaires qui ont servi de base à l'atlas des poissons d'eau douce de Guyane et avec les résultats des inventaires qui ont suivi (inventaires ZNIEFF, DCE…).

#### 2.3.1.3. DESCRIPTION DES CORTEGES PAR MILIEUX

##### 2.3.1.3.1. Secteurs lotiques des sauts

La base du peuplement correspond à une cinquantaine d'espèce rhéophiles, dont certaines ont été mises en évidence en nombre sur quasiment tous les sites d'étude et d'autres n'ont été mises en évidence qu'en faible nombre et/ou uniquement sur certains sites en raison le plus souvent d'une détectabilité moindre (espèces farouches, nocturnes, vivant en plein dans le courant, dans des fissures…). On peut citer des *Anostomidae* (*Hypomasticus despaxi*, espèces du genre *Leporinus*), des *Characidae* (*Jupiaba meunieri, Moenkhausia georgiae, Moenkhausia grandisquamis*…), *Caenotropus maculosus*, des Crenuchidae (*Characidium zebra,* genre *Melanocharacidium*), *Hemiodus huraulti*, *Parodon guyanensis*, des *Serrasalmidae (*genres *Myloplus, Serrasalmus…)*, des *Cichlidae* (*Crenicichla multispinosa, Geophagus harreri*…), des Gymnotiformes (*Eigenmannia*…), des *Heptapteridae* (*Pimelodella*…) et de nombreux *Loricariidae* qui apprécient particulièrement les milieux rocheux et les fissures (*Cteniloricaria platystoma, Guyanancistrus brevispinis, Harttia guianensis, Hemiancistrus medians, Pseudancistrus barbatus, Lithoxus*…).

A ces espèces on peut ajouter des espèces rhéophiles plus rares et/ou localisées car liées par exemple à un micro-habitat particulier (*Heptapterus tapanahoniensis, Mastiglanis durantoni, Pseudoqolus koko*…) ainsi que d'autres pour lesquelles les zones lotiques représentent un habitat secondaire (alimentation, transit…).

#### 2.3.1.3.2. Secteurs plus lentiques des sauts

La base du peuplement correspond à une quarantaine d'espèce dont certaines fréquentent également les zones franchement lotiques. Comme précédemment certaines ont été mises en évidence en nombre sur quasiment tous les sites d'étude et d'autres n'ont été mises en évidence qu'en faible nombre et/ou uniquement sur certains sites (également en raison le plus souvent d'une détectabilité moindre : espèces farouches, nocturnes, vivant dans le substrat ou cachés sous des pierres/dans des fissures/dans les bois…).

On peut citer *Acestrorhynchus microlepis*, *Anostomus ternetzi*, des *Brycon/Bryconops*, *Chalceus macrolepidotus*, des *Characidae* (*Moenkhausia collettii, Moenkhausia oligolepis, Phenacogaster wayana, Poptella brevispina, Tetragonopterus chalceus*…), *Cyphocharax spilurus, Prochilodus rubrotaeniatus, Electrophorus* aff. *voltai,* des *Cichlidae (Guianacara owroewefi, Krobia itanyi),* quelques *Loricariidae (Hypostomus gymnorhynchus, Metaloricaria paucidens)* et des raies d'eau douce *(Potamotrygon sp.)*.

A ces espèces on peut également ajouter des espèces plus rares et/ou localisées car liées par exemple à un micro-habitat particulier ainsi que d'autres pour lesquelles les zones les plus calmes des sauts représentent un habitat secondaire (alimentation, transit…). Ces dernières espèces peuvent être des espèces des zones lotiques comme des zones très calmes (biefs entre les sauts).

## 2.3.2. FAUNE AMPHIBIE ET TERRESTRE

### 2.3.2.1. DESCRIPTION DES CORTEGES PAR MILIEUX

#### 2.3.2.1.1. La faune des boisements de bord de fleuve

Ce cortège large regroupe les espèces fréquentant divers milieux forestiers en bordure du fleuve. Il concerne aussi bien des espèces de sous-bois que de canopée, en forêt mature ou secondarisée. Les boisements de l'aire étudiée s'avèrent en grande partie grignotés par la défriche induite par l'utilisation extensive des berges du Lawa, mais demeurent par endroits de qualité suffisante pour que des espèces de grande forêt s'y établissent. Les rondes d'insectivores sont cependant rares et peu fournies, témoins d'une entité forestière dégradée, les insectivores de sous-bois étant les premiers à souffrir de la fragmentation d'un boisement.

Les berges du Lawa peuvent présenter des faciès variés. Certains secteurs s'avèrent particulièrement marécageux, voire inondables. Ces forêts de flat accueillent plusieurs spécialités avifaunistiques rares et très localisées en Guyane telles que le **Caracara noir** et le **Geai de Cayenne**. D'autres plus communes et moins exigeantes, comme le **Bec-en-croc de Cayenne** et le **Tamatia tacheté**, affectionnent ces milieux particuliers. Les larges rideaux de lianes encombrant les strates moyennes et hautes des forêts de flat sont l'habitat de l'une des espèces les plus remarquable de ces boisements : la **Granatelle de Pelzeln**. Ce passereau richement coloré et largement méconnu n'est répandu en Guyane que dans le sud et le long du Maroni, nouveau bastion pour cette espèce très rare qui n'y fut découverte qu'en 2021.

D'autres secteurs du Lawa présentent des berges plus abruptes, induisant des boisements de terre ferme, parfois drainés du fait d'une forte pente. C'est dans la litière de ces habitats plus secs que l'on observe un amphibien protégé : le **Dendrobate à tapirer**.

#### 2.3.2.1.2. La faune de la végétation alluviale

Ce cortège regroupe des espèces inféodées à la végétation rivulaire buissonnante humide, souvent basse et dense, le long des berges du fleuve. Les enjeux ornithologiques concernés sont soit des espèces très spécialisées comme le **Grisin noirâtre** et le **Tyran licteur**, soit des espèces à l'enjeu globalement faible du fait qu'elles sont souvent capables de s'adapter à une dégradation avancée de l'habitat, en fréquentant notamment la végétation arbustive et buissonnante que l'on peut trouver sur les bords de pistes et en lisière des villages de l'intérieur. C'est le cas par exemple du **Grand Batara**, du **Grisin sombre** et de l'**Alapi à sourcils blancs**.

La végétation des berges offre des abris pour les **Loutres géantes** et **à longue queue** qui semblent bien répandues le long du fleuve. Les premières utilisent les plages, troncs morts et rochers comme postes d'insolation, tandis que les deuxièmes sont plus discrètes et forestières, bien que plus communes et moins exigeantes.

Les inventaires, réalisés au cœur de la saison sèche, n'ont pas été favorables à la détection de potentielles grenouilles de verres ou de la Rainette ornée, une adepte des ripisylves de fleuves. Leur absence dans l'inventaire ne reflète pas la réalité.

Une nouvelle espèce d'odonate pour la science a été découverte en 2021 au-dessus de Maripasoula. Cette espèce surnommée ici ***Acanthagrion sp.1*** fréquente la végétation herbacée rivulaire. Elle fut retrouvée à 2 reprises à proximité des sauts autour de Antecum Pata.

#### 2.3.2.1.3. La faune des sauts et îlets

Ce cortège regroupe les espèces aux exigences écologiques les plus fortes. Les milieux concernés sont des îlots rocheux ou sableux à végétation rhéophyte et héliophile, exposés à des conditions souvent extrêmes. Ils accueillent des espèces hautement spécialisées telles que le **Héron coiffé** qui pêche dans le courant des sauts, le **Gravelot d'Azara** qui se reproduit à même le sol sur les îles sableuses, et l'**Engoulevent trifide** dont l'ensemble du cycle de vie est strictement inféodé à ce type d'habitat.

Le **Nyctinomope des rochers**, une chauve-souris rare au mode de vie singulier, gîte en colonie dans des blocs rocheux fendus au beau milieu du fleuve. Une colonie de cette espèce, la toute première observée sur le Maroni, a été découverte dans un bloc en face du village de Taluen.

Aucune des espèces de reptiles et amphibiens inféodées aux milieux rocheux (sauts et savanes-roches) de Guyane n'est présente sur le Lawa. Elles n'ont donc sans surprise pas été trouvées lors de ces inventaires.

Du côté des odonates, on retrouve un cortège peu diversifié mais spécialisé, classique des formations rocheuses le long des fleuves. C'est le cas des ***Argia insipida*** et ***translata*** ainsi que d'***Orthemis aequilibris*** qui fréquente également les inselbergs. La végétation arbustive rhéophyte des îlets accueille une espèce rare : ***Hetaerina mortua***. Cette demoiselle cryptique jusqu'alors connue que d'une poignée de mentions en Guyane aura été découverte sur la majorité des sauts inventoriés.

#### 2.3.2.1.4. La faune des milieux anthropisés

Les milieux anthropisés sont omniprésents le long des berges du Lawa, en particulier à proximité des villages. On y retrouve des habitations isolées ainsi que, majoritairement, des abattis de tailles plus ou moins conséquentes. Chacun des sauts étudiés lors de cette étude se trouvaient à proximité immédiate d'un abattis ou d'une zone ouverte sur ses berges. Les espèces concernées sont naturellement absentes de la forêt mature. Anthropophiles, elles progressent le long des cours d'eau à la faveur de l'ouverture des milieux. C'est le cas par exemple du

**Râle kiolo** : très commun sur le littoral, il étend considérablement son aire de répartition en trouvant habitat favorable dès qu'il y a de la friche.

# 3. ÉVALUATION DES ENJEUX DE CONSERVATION

## 3.1. ENJEUX GENERAUX LIES AU PROJET

### 3.1.1. HABITATS

Les habitats les plus remarquables concernant le projet de déroctage des sauts du Lawa sont les habitats liés au fleuve lui-même, à savoir : les seuils rocheux, les bancs de sable et les îlets des sauts. La majorité des espèces végétales patrimoniales recensées occupent un ou plusieurs de ces habitats. Par ailleurs, plusieurs espèces animales patrimoniales, dont des espèces protégées avec leurs habitats sont inféodées à ces biotopes. Ces habitats représentent de forts enjeux de conservation et doivent donc être préserver au maximum, en particulier en phase de travaux. L'implantation d'une base vie au sein de ces habitats est totalement exclue.

Les forêts bordant le Lawa et les forêts de terre ferme accueillent également des espèces patrimoniales et représentent, en elles-mêmes, un enjeu écologique de conservation. Cela dit, leur répartition est bien plus étendue que celle des habitats cités précédemment, aussi se sont-elles vues attribue un niveau d'enjeu moindre.

Les habitats anthropisés (villages, abattis et différents stades de jachère) représentent, comparativement, un moindre enjeu de conservation. On remarquera cependant que l'utilisation qui est faite de ces espaces n'a pas induit leur modification irréversible et s'inscrit dans un cycle de perturbation/restauration en cours depuis des siècles.

Il est donc préconisé de réaliser les travaux de déroctage en veillant à affecter le moins possible les habitats représentant les plus forts enjeux (les seuils rocheux, les bancs de sable et les îlets des sauts). Ces habitats doivent être préserver au maximum, aussi sera-t-il éviter, en phase de chantier :

- D'y installer une base vie ;
- D'y stocker du matériel ;
- De limiter les dispositifs d'accrochage et le passage de câbles qui pourraient altérer la végétation et les habitats (bancs de sable).

L'implantation des bases vie des chantiers est préconisée au sein des zones d'ores et déjà urbanisées, ou au sein des zones mise en cultures. Une attention toute particulière sera portée au maintien des berges et à la préservation des sols, afin qu'une restauration naturelle soit possible en fin de chantier.

### 3.1.2. FLORE

Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces végétales patrimoniales (déterminantes de ZNIEFF ou rares et méconnues) recensées au sein de la zone d'étude. Parmi ces espèces, les plantes associées aux habitats spécifiques du Lawa (les seuils rocheux, les bancs de sable et les îlets des sauts), présentent le plus fort niveau d'enjeu écologique de conservation.

| Nom scientifique | Type biologique | Statuts de conservation | Habitats spécifiques | Enjeu |
|---|---|---|---|---|
| **Seuils rocheux** | | | | |
| *Apinagia arminensis* | Rhéophyte | D | Espèce potentielle | **Très fort** |
| *Apinagia itanensis* | Rhéophyte | D | Espèce potentielle | **Très fort** |
| *Psidium acutangulum* | Rhéophyte | D | Seuils rocheux | **Modéré** |
| **Îlets rocheux des sauts / bancs de sable** | | | | |
| *Cynometra bauhiniifolia* | Arbuste | D | Bancs de sables | **Fort** |
| *Cyperus gayi* | Herbacée | D | Bancs de sable | **Très fort** |
| *Lepidagathis cataractae* | Herbacée | D | Rochers émergés et bancs de sable | **Fort** |
| *Myrciaria vismiifolia* | Arbuste | D | Bancs de sable et îlets rocheux | **Fort** |
| *Phyllanthus caroliniensis subsp. guianensis* | Herbacée | D | Bancs de sable | **Fort** |
| *Sida serrata* | Herbacée | D | Bancs de sable | **Très fort** |
| *Solanum schomburghii* | Buisson | D | Bancs de sable et zones rocheuses | **Fort** |
| *Spermacoce hyssopifolia* | Buisson | D | Bancs de sable | **Très fort** |
| *Tabernaemontana rupicola* | Buisson | D | Berges et îlets rocheux | **Fort** |
| *Vanilla marowynensis* | Liane | D | Roches affleurantes sous couvert de végétation | **Fort** |
| *Aechmea vallerandii* | Herbacée en rosette de feuille | | Îlets rocheux | **Modéré** |
| *Myrciaria gonini* | Arbuste | | Îlets rocheux | **Fort** |
| **Ripisylve** | | | | |

| Nom scientifique | Type biologique | Statuts de conservation | Habitats spécifiques | Enjeu |
|---|---|---|---|---|
| *Aristolochia wankeana* | Liane | D | Zones lumineuses | **Faible** |
| *Hymenolobium flavum* | Arbre | D | Ripisylve et forêts marécageuses | **Faible** |
| *Smilax schomburgkiana* | Liane | D | Zones lumineuses | **Faible** |
| *Turnera glaziovii* | Buisson | D | Ripisylve et îlets rocheux | **Modéré** |
| **Abattis** | | | | |
| *Cordia fulva* | Arbre | D | Friches arbustives | **Modéré** |
| *Inga cf rhynchocalyx* | Arbre | D | Friches arbustives humides | **Modéré** |
| **Forêt de terre ferme** | | | | |
| *Dicorynia guianensis* | Arbre | D | Forêts de terre ferme | **Faible** |
| *Erisma nitidum* | Arbre | D | Forêts | **Fort** |
| *Martiodendron parviflorum* | Arbre | D | Forêts de terre ferme | **Modéré** |

### 3.1.3. INSECTES

Parmi les insectes, seuls les odonates ont fait l'objet d'un inventaire concret lors de cette étude. 39 espèces furent recensées dont 8 peuvent être considérés comme des enjeux de conservation. Ce jugement est purement fondé sur l'expérience de l'observateur et ne s'appuie sur aucun statut en particulier, dans la mesure où il n'existe pas de liste rouge, ZNIEFF, ou d'espèces protégées chez les insectes en Guyane.

Dans le boisement du saut 1 « Awala Kunta », sur les flaques formées par l'évolution du niveau d'eau, a été trouvée une petite espèce rare et méconnue sur le territoire : ***Perithemis cornelia***.

La végétation rivulaire basse et humide accueille plusieurs espèces peu communes comme ***Elasmothemis rufa***, une spécialité des larges cours d'eau, ainsi que le complexe ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, assez communes mais localisées également aux larges étendues d'eau. Bien plus rare, un tout nouvel Acanthagrion pour la science – découvert en 2021 sur le haut Maroni par Q. Uriot – surnommé ici ***Acanthagrion sp.1***, aura été trouvé sur 3 localités autour de Antecum Pata. Il s'agit respectivement les 2, 3 et 4èmes localités connues en Guyane pour cette nouvelle espèce, encore non décrite. L'enjeu est donc considéré comme très fort.

La végétation buissonnante et arbustive des sauts et îlets accueille une odonatofaune particulièrement intéressante. Deux espèces de demoiselles sont représentatives de ce type

d'habitat, elles y sont restreintes mais localement communes : il s'agit d'***Argia insipida*** et ***Argia translata***. Une autre espèce affectionnant les sauts, mais également tout larges blocs rocheux y compris les inselbergs, était commune sur le linéaire de fleuve étudié. Il s'agit de ***Orthemis aequilibris***. Enfin, une importante population d'***Hetaerina mortua***, espèce rarissime et très méconnue en Guyane, fut découverte sur 5 des 7 sauts inventoriés. Cette espèce cryptique n'était alors connue en Guyane que de rares vieilles mentions, souvent non vérifiées. Cette étude a permis de détecter sa présence en abondance dans la végétation rhéophyte des berges et îlets, identification confirmée par analyse des spécimens collectés.

Dans une moindre mesure, les rhopalocères (papillons de jour) ont également fait l'objet d'une attention particulière. Un total de 42 espèces furent identifiées sur la zone étudiée, uniquement des espèces relativement classiques pour les milieux étudiés. Aucun enjeu de conservation ne ressort de cet inventaire non exhaustif.

| Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Habitats des espèces |
|---|---|---|---|
| | | | **Boisements** |
| *Perithemis cornelia* | | *I* | Espèce fo |
| | | | **Végétation alluviale** |
| *Acanthagrion sp.1* | | *I* | Nouvelle espèce pour la science liée à la vég |
| *Elasmothemis rufa* | | *I* | Espèce liée à la végétation rivulai |
| *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | *I* | Espèces cryptiques liées à la végétation rivulaire le long des fleuve |
| | | | **Saut et îlets** |
| *Hetaerina mortua* | | *I* | Espèce très rare liée à la végétation rivulaire sur |
| *Argia insipida* | | *I* | Espèce liée à la végétation rivulaire sur l |
| *Argia translata* | | *I* | Espèce liée à la végétation rivulaire sur l |
| *Orthemis aequilibris* | | *I* | Espèce liée à la végétation arbus |

### 3.1.4. ICHTYOFAUNE

Parmi les plus de 100 espèces susceptibles de fréquenter les secteurs lotiques/plus lentiques des sauts concernés 15 sont remarquables (statuts NT/VU/EN ou CR de la liste rouge de 2017). On retrouve 1 *Characidae*, 2 *Curimatidae* (*Cyphocharax*), 2 *Serrasalmidae*, 3 Gymnotiformes (2 *Apteronotidae* et 1 *Sternopygidae*), 1 *Heptapteridae*, 1 *Pimelodidae* et 5 *Loricariidae*, espèces qui apprécient particulièrement les milieux rocheux et les fissures.

| ***Knodus heteresthes*** | *Characidae* | Liste rouge : | EN |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : criques situées dans la partie haute des fleuves, sauts<br>Cortège : secteurs plus lentiques des sauts | | | |
| Répartition : largement répartie en Amérique du Sud, *Knodus heteresthes* est présente de façon très localisée en Guyane, où elle est observée sur le bassin du haut Maroni, au niveau des petites criques, des fleuves et des sauts. La zone d'occupation de l'espèce est estimée à moins de 500 km². 6 données d'observation sont recensées à ce jour, dont une partie dans des zones menacées, formant moins de 5 localités. Cette petite espèce, difficile à observer et certainement rare, est actuellement menacée par les activités d'orpaillage. L'espèce connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| ***Cyphocharax biocellatus*** | *Curimatidae* | Liste rouge : | VU |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : zones calmes et peu profondes des sauts, sur un substrat sableux et rocheux<br>Cortège : secteurs plus lentiques des sauts | | | |
| Répartition : *Cyphocharax biocellatus* est une espèce rare en Guyane, avec seulement 3 points de présence connus dans le Maroni, la Mana et l'Approuague pour une zone d'occupation estimée à moins de 2 000 km². Il est considéré que l'espèce est endémique de Guyane, et pourrait être présente sur 5 à 10 localités. Elle connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat. Les activités d'orpaillage sur ces zones menacent le maintien de l'espèce. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| ***Cyphocharax microcephalus*** | *Curimatidae* | Liste rouge : | CR |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : zones calmes et peu profondes des sauts, sur un substrat sableux et rocheux<br>Cortège : secteurs plus lentiques des sauts | | | |
| Répartition : espèce rare en Guyane, *Cyphocharax microcephalus* est présente sur le fleuve Maroni, où une seule donnée récente concernant un individu - équivalant à une localité - est connue dans une zone pourtant largement prospectée. Sa zone d'occurrence est inférieure à 100 km² en Guyane, pour une zone d'occupation estimée à moins de 10 km². L'espèce est également présente ailleurs au Suriname et au Guyana. Un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat est constaté, en raison de la pollution impactant la qualité de l'eau liée à l'orpaillage et potentiellement à l'anthropisation locale. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| ***Myloplus planquettei*** | *Serrasalmidae* | Liste rouge : | NT |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : zones de sauts à Podostémacées dont il se nourrit<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : le Myloplus de Planquette est une espèce décrite de Guyane et du Guyana. Encore assez commune en Guyane, sa présence semble limitée à des parties amont du bassin versant du Maroni, avec une zone d'occupation estimée à moins de 2 000 km². Cette espèce est très recherchée pour la pêche de consommation. Pour une partie des localités où elle est présente, le développement d'activités d'orpaillage pourrait menacer son maintien. Elle connaît un déclin continu de la qualité et de l'étendue de son habitat, ainsi que du nombre d'individus matures. La tendance actuelle de la population est à la diminution. | | | |

| ***Tometes lebaili*** | *Serrasalmidae* | Liste rouge : | NT |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : zones profondes des fleuves, partie rapide des sauts<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : espèce endémique de Guyane. Encore assez commune, cette espèce semble limitée à certaines zones en amont du bassin versant du Maroni et de la Mana, avec une zone d'occupation estimée à moins de 2 000 km². Elle est également observée sur la rivière Commewijne au Suriname. Il est à noter que l'espèce est dépendante des *Podostemaceae* (plantes dicotylédones) pour son alimentation. Le Tometes de Le Bail connaît un déclin continu de la qualité et de l'étendue de son habitat, ainsi que du nombre d'individus matures. Il est très recherché pour la pêche de consommation. Pour une partie des localités où il est présent, le développement d'activités d'orpaillage pourrait menacer son maintien. La tendance actuelle de la population est à la diminution. | | | |

| ***Apteronotus* sp. (plusieurs sp.)** | *Apteronotidae* | Liste rouge : | VU |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : sauts, criques à eau courante sur fonds sableux<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : très répandu dans le nord et le centre de l'Amérique du Sud, le Poisson-couteau noir de jais (*Apteronotus albifrons*) est une espèce présente dans les bassins versants du Maroni, de la Mana et de Kourou, et semble rare ou difficile à observer car elle occupe plutôt les habitats de sauts, les rapides et petits cours d'eau. Le nombre de localités est estimé entre 5 et 10 (5 zones connues actuellement), pour une zone d'occupation estimée à moins de 2 000 km². L'espèce connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat. Les activités d'orpaillage, répandues sur ces bassins versants, pourraient menacer le maintien de l'espèce. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| ***Porotergus gymnotus*** | *Apteronotidae* | Liste rouge : | VU |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : sauts, criques à courant rapide sur fond sableux<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : connu également de l'Amazone et du Guyana, ce poisson-couteau est présent dans les bassins versants du Maroni et de la Mana, où il semble rare car il occupe plutôt les habitats de sauts, les rapides et petits cours d'eau. Le nombre de localités est estimé entre 5 et 10 (5 zones sont connues actuellement) pour une zone d'occupation estimée à moins de 2 000 km$^2$. L'espèce connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat. Les activités d'orpaillage, répandues sur ces bassins versants, pourraient menacer le maintien de l'espèce. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| ***Distocyclus guchereauae*** | *Sternopygidae* | Liste rouge : | NT |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : sauts des grands fleuves<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : espèce récemment décrite, *Distocyclus guchereauae* est endémique de Guyane. Elle est présente dans le Haut Maroni, avec certainement moins de 10 localités. Sa zone d'occurrence est inférieure à 20 000 km$^2$, pour une zone d'occupation estimée à moins de 2 000 km$^2$. Comme pour les autres espèces du lit principal du fleuve, cette espèce est menacée par l'orpaillage illégal, responsable d'une dégradation de la qualité de l'eau. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Mastiglanis durantoni*** | *Heptapteridae* | Liste rouge : | VU |
| Principaux habitats : sauts avec courant rapide sur substrat de graviers ou très lent sur substrat sableux recouvert de débris végétaux<br>Cortège : secteurs plus lentiques des sauts | | | |
| Répartition : espèce rare considérée comme endémique de Guyane, où elle est connue sur 4 localités sur le Maroni, certainement moins de 10 au total. Sa zone d'occurrence est inférieure à 20 000 km$^2$, pour une zone d'occupation estimée à moins de 2 000 km$^2$. L'espèce connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat en lien avec les activités d'orpaillage. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Pimelabditus moli*** | *Pimelodidae* | Liste rouge : | VU |
| Principaux habitats : sauts<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : le Pimelabditus de Mol est une espèce rare en Guyane, où elle est présente uniquement dans le bassin versant du Maroni, sur moins de 10 localités. L'espèce y est considérée comme endémique. Sa zone d'occurrence est inférieure à 20 000 km$^2$, pour une zone d'occupation estimée à moins de 2 000 km$^2$. L'espèce connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat. Les activités d'orpaillage menacent le maintien de cette espèce sur une partie de sa répartition. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Curculionichthys sp.*** | *Loricariidae* | Liste rouge : | VU |
| Principaux habitats : radiers de faible profondeur, eau courante sur fond de graviers<br>Cortège : secteurs plus lentiques des sauts | | | |
| Répartition : *Curculionichthys* sp. 1 est une espèce endémique de Guyane, où elle semble rare. Elle est présente uniquement sur le Maroni, où 3 zones en têtes de bassin et dans des criques sont recensées, formant certainement moins de 10 localités. Sa zone d'occupation est estimée à moins de 2 000 km². Cette espèce de petite taille est difficile à observer. Elle connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat. Le développement d'activités d'orpaillage menace le maintien de l'espèce sur une partie de ses localités. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Hemiancistrus medians*** | *Loricariidae* | Liste rouge : | NT |
| Principaux habitats : sauts, zones de courant très puissant avec blocs rocheux<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : *Hemiancistrus medians* est une espèce endémique de Guyane. Pêchée pour la consommation, elle est assez répandue dans le bassin versant du Maroni, et présente sur plusieurs localités. Sa zone d'occupation est estimée à moins de 2 000 km². L'espèce connaît un déclin continu de la qualité et de l'étendue de son habitat, ainsi que du nombre d'individus matures. Les activités d'orpaillage pourraient menacer le maintien de cette espèce. La tendance actuelle de la population est à la diminution. | | | |

| ***Peckoltia otali*** | *Loricariidae* | Liste rouge : | NT |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : sauts, dans les zones de radiers avec eau claire, courant rapide et ensoleillement maximum<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : considéré comme endémique de Guyane, le Peckoltia secret est connu de 6 localités sur le Maroni, et l'espèce est certainement présente plus de 10 localités. Sa zone d'occupation est estimée à moins de 2 000 km². Elle connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat. Les activités d'orpaillage pourraient menacer le maintien de l'espèce. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| ***Pseudacanthicus serratus*** | *Loricariidae* | Liste rouge : | VU |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : zones profondes et rocheuses du lit principal<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : le Pseudacanthicus épineux, présent également au Suriname, est une espèce rare en Guyane, localisée sur la Mana et le Maroni, où 4 localités sont connues. L'espèce est peut-être présente sur 5 à 10 localités. Sa zone d'occurrence est inférieure à 20 000 km², pour une zone d'occupation estimée à moins de 2 000 km². Elle connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat en lien avec les activités d'orpaillage. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

| ***Pseudoqolus koko*** | *Loricariidae* | Liste rouge : | EN |
|---|---|---|---|
| Principaux habitats : lit principal des fleuves, sur fond rocheux, avec courant fort<br>Cortège : secteurs lotiques des sauts | | | |
| Répartition : espèce rare et endémique de Guyane. Sa zone d'occurrence est inférieure à 5 000 km², pour une zone d'occupation estimée à moins de 500 km². Sa présence semble localisée sur la partie amont du fleuve Maroni sur 3 localités connues, soit moins de 5. Elle connaît un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de son habitat. Le développement d'activités d'orpaillage pourrait menacer le maintien de l'espèce. La tendance actuelle de la population est inconnue. | | | |

### 3.1.5. BATRACHOFAUNE

Dix espèces d'amphibiens ont été contactées lors des inventaires, ce qui est faible en termes de richesse en espèce. Parmi elles, une seule est considérée comme un enjeu de conservation : protégée et déterminante de ZNIEFF. Cela s'explique par deux raisons principales. D'une part les milieux inventoriés sont naturellement pauvres en diversité d'amphibiens, l'absence de points d'eau stagnants ou de petits cours d'eau lents étant peu favorables à la reproduction de nombreuses espèces. D'autre part, la saison sèche bien avancée et très intense n'a pas stimulée l'activité des batraciens durant la mission, les rendant difficiles, voire impossibles à détecter, que ce soit au son ou à vue.

La majorité des espèces contactées sont communes et ubiquistes. Elles s'accommodent aisément aux perturbations anthropiques et peuvent user de n'importe quel point d'eau artificiel comme site de ponte.

Les milieux boisés n'ont pas été prospectés en profondeur, mais quelques espèces communes sont toutefois présentes en bordure directe du fleuve. Le **Leptodactyle des Guyanes**, peu commun à l'échelle de la Guyane, est particulièrement bien répandu le long du Maroni.

Les portions de berges drainées du fait des pentes abruptes sont fréquentées par le seul amphibien protégé de l'étude : le **Dendrobate à tapirer**. Cette espèce inégalement répandue en Guyane forme des populations isolées et morphologiquement distinctes.

Les ripisylves du fleuve et les sauts sont des habitats susceptibles d'abriter des espèces hautement spécialisées à ces milieux particuliers. Mais la saison sèche peu favorable n'a pas permis la détection de potentielles grenouilles de verres, tandis que les espèces terrestres strictement inféodées aux sauts ne sont pas connues du Maroni. Seules des espèces très communes ont été contactées comme la **Rainette patte-d'oie** et le **Crapaud tacheté**, qui se reproduisent sur les berges, dans les flaques ainsi que dans les bras calmes du fleuve.



*Figure 14 : Dendobate tinctorius, aval du Saut Awara © FONTY, E. / Biotope*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Habitats des espèces et abondance en Guyane | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Dendrobate à tapirer | *Dendrobates tinctorius* | **P / D** | **LC** | Espèce forestière commune mais inéquitablement répartie en populations distinctes. | **Fort** |

### 3.1.6. HERPETOFAUNE

Les reptiles ne sont représentés sur la zone d'étude que par 9 espèces. Aucune ne représente un réel enjeu de conservation. Ce total ne reflète pas la réalité dans la mesure ou l'observation des reptiles demeure très aléatoire, et que la saison très sèche n'a pas stimulée l'activité des serpents. D'autre part, la majorité des lézards inventoriés sont des espèces de milieux dégradés. Une faible portion d'habitat forestier en bon état de conservation a été parcouru, ce qui réduit considérablement la probabilité de détection d'espèces forestières. Un **Liane vert** et un **Tropidure tigré** ont toutefois été aperçus en face du village de Antecum Pata, à proximité du saut 7 « Cognat ».



*Figure 15 : Uracentron azureum, Saut Cognat © FONTY, E. / Biotope*

On peut également noter la présence de l'**Iguane vert** sur les îlets boisés. Cette espèce commune mais intensivement chassée pond ses œufs dans des terriers dans le sable. Ils sont donc particulièrement sensibles à la dégradation des plages de sables et de la végétation alentour dans laquelle ils trouvent refuge. Pour cette raison, l'espèce a été intégrée au tableau des enjeux.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Habitats des espèces et abondance en Guyane | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Iguane vert | *Iguana iguana* | | **LC** | Lisières forestières, d'abattis ou de cours d'eau. | **Modéré** |

### 3.1.7. AVIFAUNE

Les inventaires ont permis la mise en évidence de 165 espèces d'oiseaux sur le linéaire de fleuve étudié, dont 49 représentent des enjeux de conservation. Ces enjeux comportent 4 espèces protégées avec leur habitat et déterminantes de ZNIEFF ; 43 espèces protégées dont 9 sont également déterminantes de ZNIEFF ; et 2 espèces uniquement déterminantes de ZNIEFF.

Ainsi, pas moins de 30% de la totalité des espèces contactées sur la zone sont considérées comme des enjeux de conservation. Parmi elles, 4 espèces sont inscrites sur la liste rouge régionale IUCN en tant que « vulnérables » (VU) = 2 ; et « en danger » (EN) = 2. Par ailleurs, 5 espèces sont considérées comme étant « quasi-menacées » (NT), tandis que 5 autres ne sont pas prises en compte pour cause de « données insuffisantes » (DD).

Globalement, ce sont les sauts et îlets qui concentrent les plus gros enjeux ornithologiques, avec des espèces hautement spécialisées et menacées. Sur les 4 espèces inscrites sur liste rouge régionale, 3 se retrouvent dans ce cortège, à savoir le **Héron coiffé**, le **Héron cocoi** et le **Gravelot d'Azara**. De même, sur les 4 espèces protégées avec leur habitat, 3 sont liées aux complexes de sauts : le **Gravelot d'Azara**, l'**Engoulevent trifide** et l'**Hirondelle des torrents**. Ces espèces utilisent l'ensemble des habitats émergés disponibles dans les sauts, qu'il s'agisse des roches exondées pour pêcher ou se poser (Hérons, Hirondelle), des plages de sable pour se reproduire (Gravelot) ou de la végétation buissonnante des îlets (Engoulevent). Chacun des sauts étudiés accueille entre 2 et 3 de ces espèces considérées comme des enjeux forts à très forts, à l'exception du saut 5 « Tiwaï-Tiwaï » qui n'en accueille aucune.

La végétation alluviale le long des berges sur le transect étudié accueille des oiseaux spécialisés à ces milieux denses, mais ces derniers ne se retrouvent généralement pas à proximité immédiate des sauts étudiés, à l'exception du saut 7 « Cognat » qui accueille une bonne partie des espèces.

Les berges et îles à végétation humide luxuriante et lianescente accueillent une population de **Grisin noirâtre**, une espèce peu commune et exigeante. On y trouve également du **Grand**

**Batara**, **Alapi à sourcils blancs**, **Grisin sombre** et **Grisin étoilé**, des espèces peu communes qui peuvent toutefois se satisfaire de lisières dégradées, en faisant de surcroit des enjeux de moindre importance. Dans ces habitats, les secteurs marécageux et exutoires de petites criques sont appréciés par le Râle de Cayenne, une espèce terrestre relativement commune.

Les formations de moucou-moucou dans les secteurs les plus calmes sont l'habitat préférentiel du **Tyran licteur**, une espèce des grands marais littoraux qui remonte le long des fleuves, ou elle reste localisée.

L'**Alapi à menton noir** est probablement l'espèce la plus caractéristique de ces ripisylves ou elle est omniprésente. Strictement liée à l'eau, cette espèce ne quitte pas les bords de crique ou de fleuve sur la zone étudiée. Elle y est encore abondante, bien que sensible à la diminution de son habitat.

Globalement, les enjeux liés aux espèces forestières sont faibles, car ces dernières exploitent peu la proximité directe des berges. Il y a cependant des exceptions dans les milieux particuliers tels que les flats marécageux ou les bâcheraies.

Les boisements accueillent deux des espèces les plus remarquable des forêts de flat du bassin du Maroni : la **Granatelle de Pelzeln** et le **Geai de Cayenne**. La Granatelle fréquente les larges rideaux de lianes en canopée. Jusqu'alors considérée comme rarissime, une importante population fut découverte en 2021 le long du Maroni et du Lawa, en faisant le bastion de l'espèce en Guyane. Le Geai se déplace en bandes au travers des boisements marécageux, et descend sur les îlets, les berges et les lisières pour se nourrir. Absent ou très localisé sur le territoire, ce rare endémique du plateau des Guyanes trouve le long du Maroni des habitats favorables. Présents potentiellement sur tout le linéaire de fleuve étudié, ces deux espèces à l'enjeu de conservation très fort ont notamment été observées à proximité immédiate des sauts 3 « Pele Kumalu » et 2 « Awala ». Une autre espèce, bien plus commune, qui affectionne ce type de boisements est le **Tamatia tacheté**.

Les autres enjeux concernent pour beaucoup des rapaces. Le **Caracara noir** est de loin le plus notable d'entre eux : en danger sur la liste rouge régionale, il est rare et lié aux forêts ripicoles bordant les larges fleuves dans l'intérieur et quelques grands marais côtiers. La présence de la **Harpie huppée** est remarquable, mais cette espèce naturellement rare est largement répandue sur le territoire guyanais dans divers types de boisements. Les autres rapaces sont plus communs et ne sont pas considérés comme des enjeux forts, ils trouvent le long des berges des perchoirs idéaux et leur observation y est relativement facile. On peut citer le **Bec-en-croc de Cayenne**, l'**Aigle tyran** et la **Buse urubu** qui sont particulièrement liées à la proximité du fleuve, mais aussi des rapaces plus forestiers comme le **Sarcoramphe roi** et l'**Aigle noir et blanc**.

Des groupes de **Aras verts** sont régulièrement observés de part et d'autre du fleuve. Ils fréquentent les berges, et plus largement les boisements alentours. Cette espèce rare n'est

présente que dans la moitié sud de la Guyane et est sensible à la pression cynégétique, comme les autres espèces de Aras. Par ailleurs, les grands Aras rouge et chloroptère semblent totalement avoir disparus de la zone, car aucune observation visuelle ou auditive ne fut réalisée durant les deux semaines sur place.

Le **Colibri topaze** est particulièrement lié aux cours d'eau pour sa reproduction : la femelle pond systématiquement dans un nid construit au-dessus d'une crique, voire sur les berges d'un fleuve. Il a été contacté en plusieurs points à proximité des sauts étudiés, notamment le saut 2 « Awala ». Ce même saut accueille un autre colibri remarquable car rare à l'échelle globale : le **Mango avocette**. Cette espèce de canopée n'est cependant pas liée à un habitat en particulier.

Pour conclure, les milieux ouverts et semi-ouverts anthropisés n'accueillant aucun enjeu ornithologique notable, il parait judicieux d'orienter les potentielles zones d'emprunt à s'installer sur ces dernières. En effet, les berges et boisements en bon état de conservation accueillent de nombreuses espèces remarquables qui souffrent déjà de la diminution et la fragmentation de leur habitat. Il paraît important d'éviter toute emprise sur les parties émergées des sauts, ces derniers regroupant les plus forts enjeux de conservation de la zone étudiée. Qu'il s'agisse des roches, des plages de sable ou des îlets végétalisés, ces milieux rares accueillent de nombreuses espèces menacées et protégées avec leur habitat.

*Tableau 1 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire étudiée*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Habitats des espèces et abondance en Guyane | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Caracara noir | *Daptrius ater* | **P / D** | **EN** | Forêts ripicoles bordant les larges rivières et marais. Très rare. | **Très fort** |
| Geai de Cayenne | *Cyanocorax cayanus* | **H / D** | **DD** | Bordures de larges cambrouzes, savanes-roches et larges cours d'eau, principalement le long du Maroni. | **Très fort** |
| Granatelle de Pelzeln | *Granatellus pelzelni* | **P / D** | **NA** | Larges rideaux de lianes, principalement le long du Maroni. | **Très fort** |
| Harpie huppée | *Morphnus guianensis* | **P / D** | **NT** | Forêt mature. | **Fort** |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Habitats des espèces et abondance en Guyane | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| Ara vert | *Ara severus* | **P / D** | **LC** | Forêt mature. | **Fort** |
| Sarcoramphe roi | *Sarcoramphus papa* | **P** | **NT** | Forêt mature. | **Modéré** |
| Bec-en-croc de Cayenne | *Leptodon cayanensis* | **P** | **LC** | Forêt marécageuses et bords de rivières ou d'ouvertures, naturelles ou non. | **Modéré** |
| Aigle tyran | *Spizaetus tyrannus* | **P** | **LC** | Ouvertures au sein du boisement, naturelles ou non. Bords de rivières. | **Modéré** |
| Aigle noir et blanc | *Spizaetus melanoleucus* | **P / D** | **NT** | Forêt mature. | **Modéré** |
| Buse urubu | *Buteogallus urubitinga* | **P** | **LC** | Milieux forestiers bordant de grands secteurs ouverts, sur le littoral mais aussi le long des rivières et savanes-roches dans l'intérieur. | **Modéré** |
| Colibri topaze | *Topaza pella* | **P** | **LC** | Forêt mature à proximité de cours d'eau. | **Modéré** |
| Mango avocette | *Avocettula recurvirostris* | **P** | **LC** | Forêt mature. | **Modéré** |
| Ariane à gorge rousse | *Hylocharis sapphirina* | **P** | **LC** | Forêt mature. | **Modéré** |
| Tamatia tacheté | *Bucco tamatia* | **P** | **LC** | Boisements secondaires, marécageux ou en lisière de cours d'eau. | **Modéré** |
| Grimpar barré | *Dendrocolaptes certhia* | **P** | **LC** | Forêt mature. | **Modéré** |
| Tyran audacieux | *Myiodynastes maculatus* | **P** | **DD** | Migrateur austral d'apparition aléatoire. Population résidente en mangrove non concernée dans cette étude. | **Modéré** |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Habitats des espèces et abondance en Guyane | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Grisin noirâtre | *Cercomacroides nigrescens* | **P / D** | **LC** | Cambrouzes humides, forêts marécageuses à végétation dense, ripisylves basses et denses. | **Fort** |
| Râle de Cayenne | *Aramides cajaneus* | **P** | **LC** | Boisements marécageux et bords de criques forestières. | **Modéré** |
| Grand Batara | *Taraba major* | **P** | **LC** | Ripisylves lianescentes, cambrouzes et par extension bords de pistes et d'abattis. | **Modéré** |
| Grisin étoilé | *Microrhopias quixensis* | **P** | **LC** | Ripisylves lianescentes, cambrouzes et par extension bords de pistes et d'abattis. | **Modéré** |
| Grisin sombre | *Cercomacroides tyrannina* | **P** | **LC** | Ripisylves lianescentes, cambrouzes et par extension bords de pistes et d'abattis. | **Modéré** |
| Alapi à sourcils blancs | *Myrmoborus leucophrys* | **P / D** | **LC** | Ripisylves lianescentes, cambrouzes et par extension bords de pistes et d'abattis. | **Modéré** |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Forêts marécageuses et bords de rivières. | **Modéré** |
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | **P** | **LC** | Grands marais côtiers et formations ripicoles basses le long des cours d'eau calmes. | **Modéré** |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Habitats des espèces et abondance en Guyane | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Héron coiffé | *Pilherodius pileatus* | **P / D** | **VU** | Affectionne les formations rocheuses le long des larges cours d'eau forestiers, et les forêts marécageuses attenantes. | **Très fort** |
| Gravelot d'Azara | *Charadrius collaris* | **H / D** | **EN** | Plages littorales, arrières-dunes et îlets sableux le long des larges cours d'eau. | **Très fort** |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Sauts et plages de sable le long des cours d'eau de l'intérieur, ripisylves lianescentes et zones buissonantes attenantes. | **Très fort** |
| Héron cocoi | *Ardea cocoi* | **P / D** | **VU** | Vasières, marais côtiers et larges cours d'eau. | **Fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Cours d'eau forestiers, au niveau des sauts. | **Fort** |

### 3.1.8. MAMMALOFAUNE

Sans surprise, peu d'espèces de mammifères ont été inventoriées aux alentours des sauts, les habitats n'étant pas favorables à une importante diversité. D'autre part, la pression anthropique importante autour des villages ne permet pas à la grande faune de foisonner.

Sur les 19 espèces, ce sont seulement 4 espèces de mammifères terrestres qui furent contactées, les 15 autres étant des chauves-souris. Parmi ce total, 4 figurent parmi les enjeux de conservation : 2 sont protégées, l'une est déterminante de ZNIEFF et « en danger » (EN) selon la liste rouge régionale.

Aucun chiroptère n'est actuellement protégé en Guyane, certains n'en demeurent pas moins des enjeux importants. C'est le cas du **Nyctinomope des rochers**, une espèce strictement inféodée aux roches fendues dans les sauts, un habitat hautement spécialisé. Une colonie de cette espèce a été découverte dans un rocher en face du village de Taluen. Elle est donc

susceptible de se nourrir sur l'ensemble du linéaire de fleuve couvert par l'étude. Les colonies sont potentiellement sujettes à des déplacements saisonniers en fonction des niveaux d'eau. Aussi, bien qu'aucune colonie n'ait été découverte sur les sauts ciblés par l'étude, il est important de vérifier au préalable que les roches fendues ne soient pas fréquentées par cette espèce rare.

L'autre espèce de chiroptère notable est le **Grand Noctilion**, une chauve-souris pêcheuse qui fut capturée sur le saut 6 « Alumeini », mais observable sur tout le linéaire de fleuve étudié.

Du côté des mammifères « terrestres », les deux espèces de Loutres guyanaises furent détectées à deux reprises chacune lors de l'étude, à savoir la **Loutre à longue queue** sur le saut 4 « Akulitiki » et proche du village de Taluen, et la **Loutre géante** sur les sauts 3 « Pele Kumalu » et 5 « Tiwaï-Tiwaï ». Alors que la première est relativement commune sur tout le massif forestier guyanais jusque sur le littoral, la Loutre géante est bien plus rare et localisée aux grands marais et larges cours d'eau, souvent loin de la population humaine.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Habitats des espèces et abondance en Guyane | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Grand Noctilion | *Noctilio leporinus* | | **LC** | Boisements attenants de grands marais ou larges cours d'eau. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Loutre géante | *Pteronura brasiliensis* | **P / D** | **EN** | Grands marais côtiers et larges cours d'eau. | **Très fort** |
| Loutre à longue queue | *Lontra longicaudis* | **P** | **LC** | Cours d'eau forestiers et marais côtiers. | **Fort** |
| **Saut et îlets** | | | | | |
| Nyctinomope des rochers | *Nyctinomops laticaudatus* | | **DD** | Gîte dans des roches fendues au milieu des larges cours d'eau forestiers. | **Très fort** |

## 3.2. ENJEUX SPECIFIQUE PAR SAUT

### 3.2.1. SAUT AWALA KUNTA (SAUT 1)



*Figure 16 : Vue du Saut Awara Kunta © FONTY E. / Biotope*

#### 3.2.1.1. HABITATS

Le saut Awala Kunta se trouve en aval de la confluence du Lawa et du Tampok, il est le plus en aval de tous les sauts étudiés. Il présente une myriade de petites roches affleurantes en saison sèches. Le cours lent du fleuve à ce niveau favorise la formation de bancs de sable en aval de ces roches.

Le principal enjeu de conservation de ce secteur réside au niveau ces bancs de sables se formant en aval des roches qui parsèment le fleuve ce niveau. Certains bancs de sables peuvent former de petites îles en saison sèche et accueillir de la végétation (*eg* : *Psidium acutangulatum*). Ces bancs de sables sont particulièrement intéressants lorsqu'ils sont immergés, car ils accueillent une ichtyofaune particulière.

#### 3.2.1.2. FLORE

Trois espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ont été observées aux abords du Saut Awala Kunta. Ce saut accueille çà et là quelques plants de *Psidium acutangulatum* au niveau des rochers émergeant du lit du fleuve. Les forêts adjacentes abritent de l'Angélique (*Dicorynia guianensis*) commune dans tout le département, mais surtout *Erisma nitidum* dont c'est la première mention dans l'ouest.

#### 3.2.1.3. FAUNE AQUATIQUE

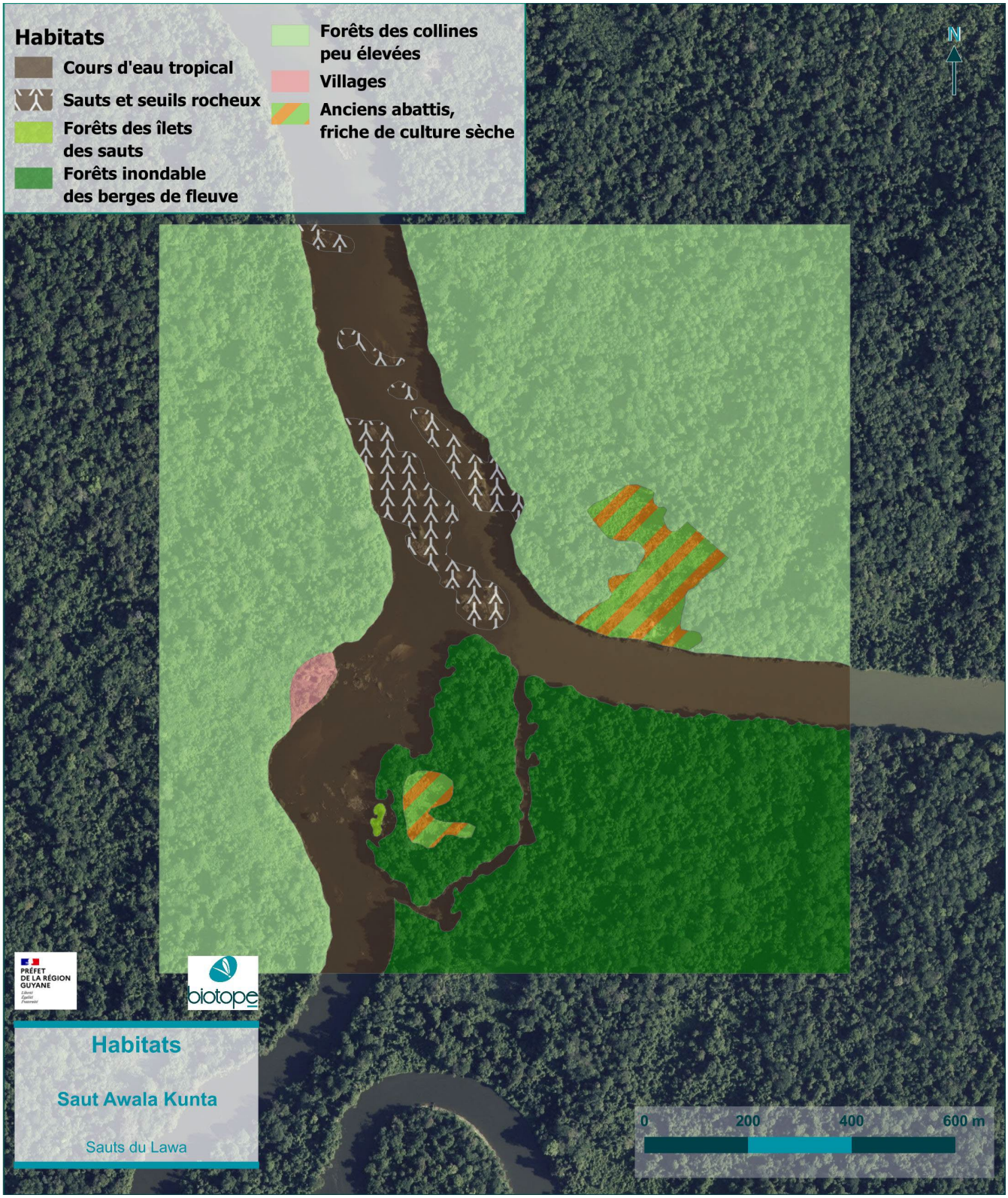
Saut peu marqué avec peu de roches et un courant faible à modéré. Favorable au cortège des secteurs plus lentiques des sauts. Présence avérée de *Mastiglanis durantoni* au niveau des bancs de sable.

#### 3.2.1.4. FAUNE AMPHIBIE ET TERRESTRE

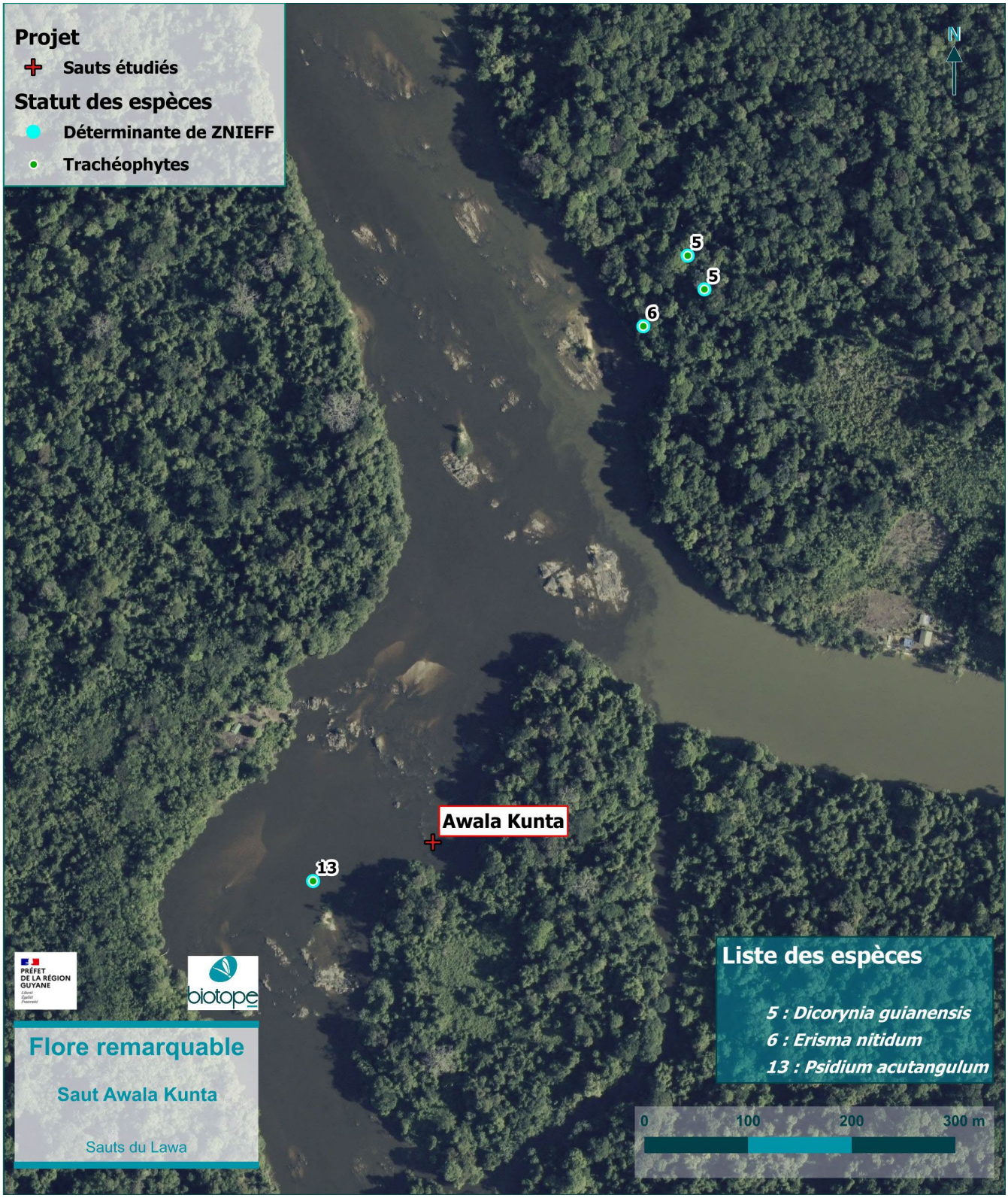
Le saut 1 « Awala Kunta » est formé de quelques pierres émergées et petits îlots sableux. Sa taille réduite ne permet pas à un grand nombre d'espèces de s'y établir, mais y résident tout de même un couple d'**Engoulevent trifide** et quelques **Hirondelles des torrents**, espèces protégées avec leur habitat, ainsi que quelques odonates classiques de la végétation rivulaire des sauts et îlets tels que ***Oligoclada abbreviata/walkeri*** et ***Argia translata***.

Le boisement sur les berges est secondarisé. Il accueille quelques espèces d'intérêt modéré comme le **Tamatia tacheté** et l'**Alapi à menton noir**, mais n'est pas dans un excellent état de conservation, principalement dû à la présence d'anciens abattis à proximité.

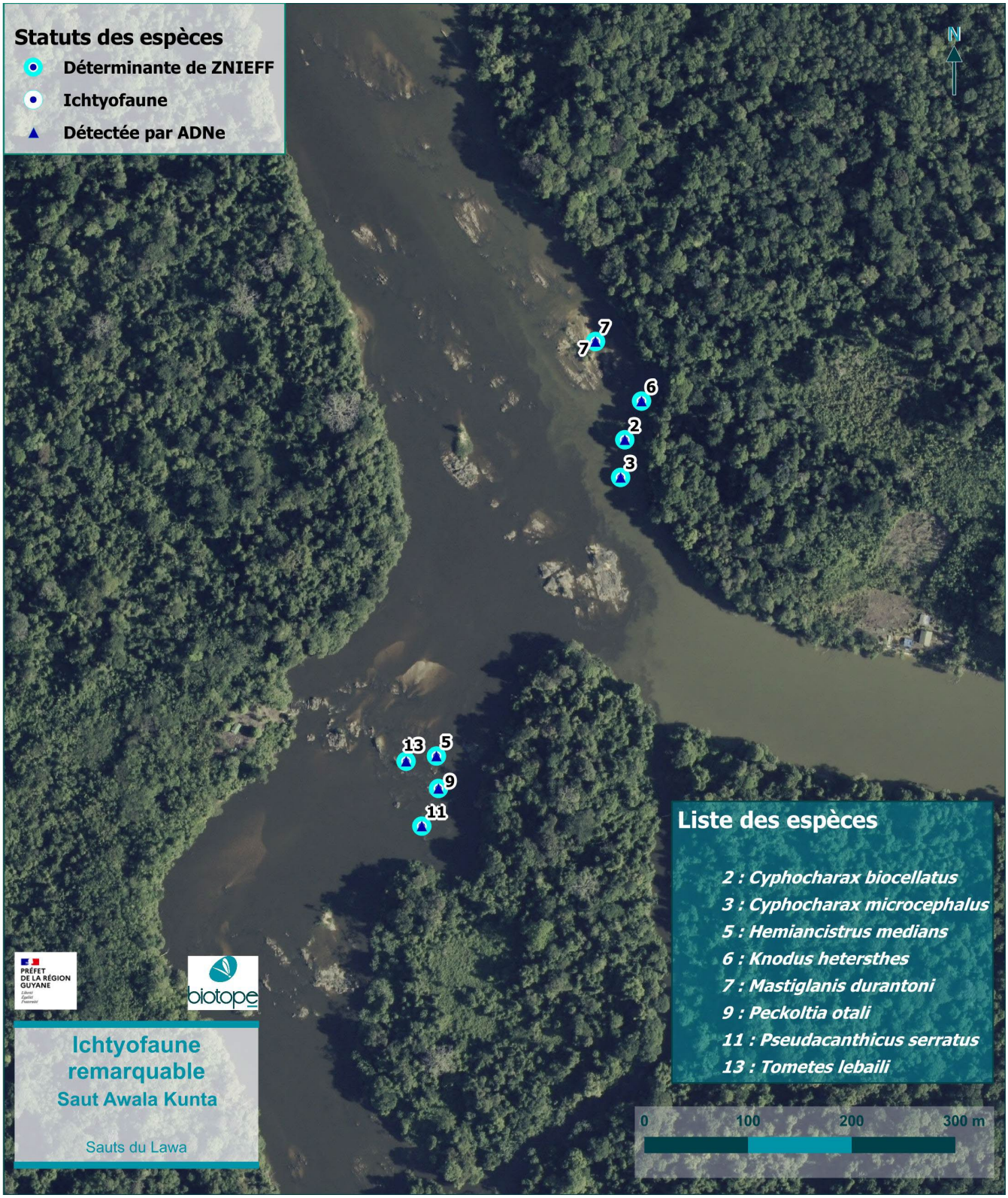
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Tamatia tacheté | *Bucco tamatia* | **P** | **LC** | Dans la forêt rivulaire lianescente. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Un couple sur le saut. | **Très fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |



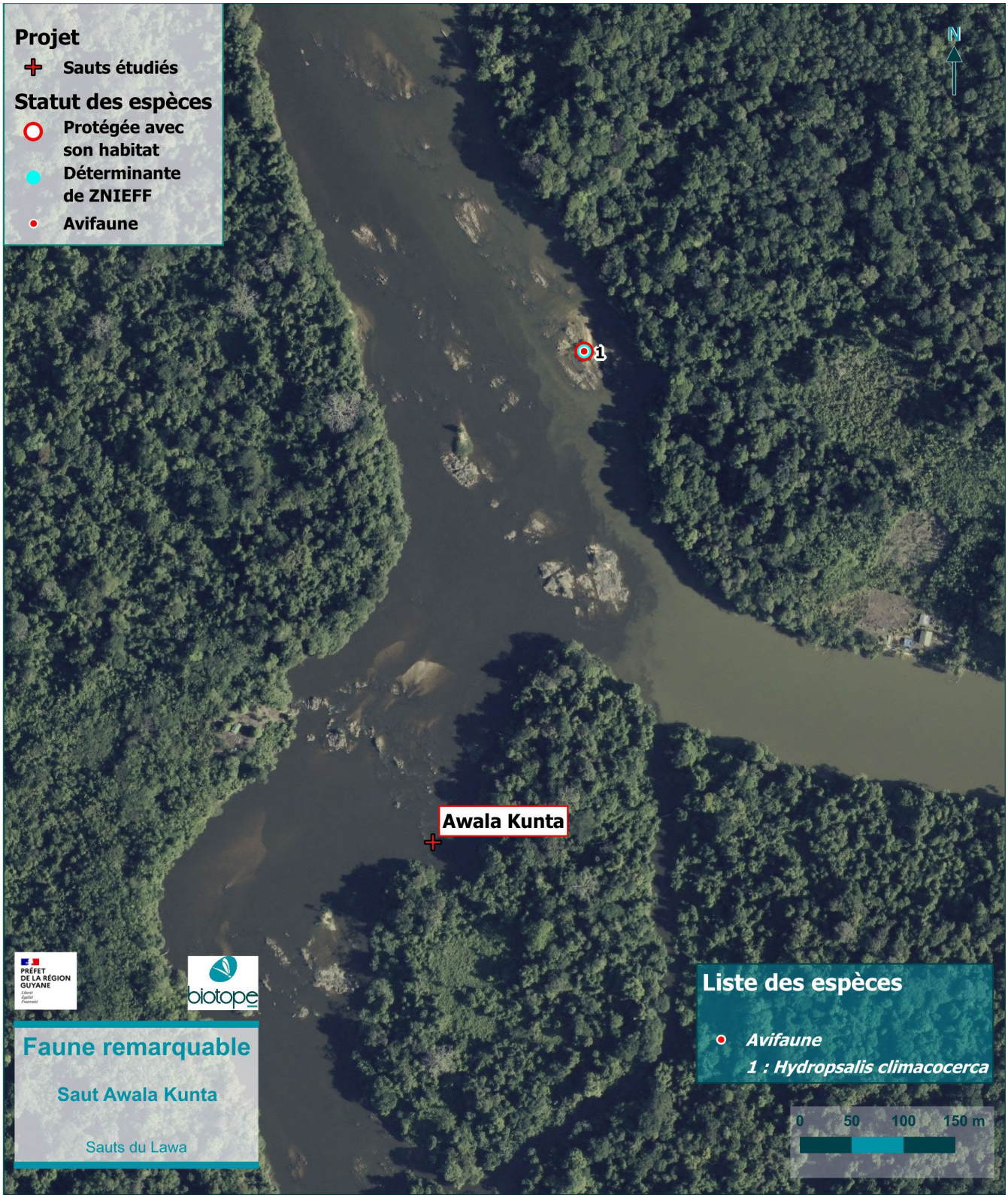

*Carte 4 : Habitats au Saut Awala Kunta*




*Carte 5 : Répartition des plantes remarquables au Saut Awala Kunta*




*Carte 6 : Répartition des espèces de poisson remarquables au Saut Awala Kunta*




*Carte 7 : Répartition de la faune aérienne remarquable au Saut Awala*

### 3.2.2. SAUT AWALA (SAUT 2)



*Figure 17 : Vue du Saut Awara © FONTY E. / Biotope*

#### 3.2.2.1. HABITATS

Le Saut Awara est remarquable pour la large barre rocheuse qui traverse le Lawa sur environ 600 m. Les roches émergeantes forment un véritable dédale qui offre une mosaïque de micro habitats favorables à la faune aquatique, ainsi qu'à l'expression d'une flore particulière. Ces vastes étendus rocheuses en saison sèche sont également un site de reproduction de l'engoulevent trifide.



*Figure 18 : « Nid » d'Engoulevent trifide, Saut Awara © FONTY, E. / Biotope*

À l'est du saut se trouve un îlet sableux particulièrement intéressant du point de vue de la flore, et surtout car c'est un lieu de nidification du Gravelot d'Azara, un oiseau protégé avec ses habitats. Cet îlet est à préserver.

#### 3.2.2.2. FLORE

Sept espèces végétales remarquables ont été recensées aux abords du Saut Awara. La barre rocheuse est particulièrement favorable à *Psidium acutangulatum* et *Lepidagathis cataractae* qui y sont présents en abondance. Les Podostemaceae y sont également bien représentées, aussi est-il probable que le saut abrite des espèces patrimoniales de cette famille (*Apinagia itanensis, A. arminiensis*).

Au sommet de l'îlet sableux s'est développé un petit bosquet où se développe au moins un plant de *Cynometra bauhiniifolia*. Les plages sableuses accueillent quelques pieds de *Spermacoce hyssopifolia*.

Sur les forêts des berges du Lawa abritent encore *Dicorynia guianensis*. Notons la découverte au niveau de ce saut d'un arbre peu courant, rattaché à la famille des Proteaceae : *Panopsis rubescens*, ainsi que l'observation de la liane *Aristolochia wankeana*.

#### 3.2.2.3. FAUNE AQUATIQUE

Grand saut avec des habitats très variés (rapides, cascades, roches avec Podostémacées, bras secondaires/vasques, bancs de sables, fosses...). Favorable aux cortèges des secteurs lotiques des sauts et des secteurs plus lentiques. Présence potentielle de la majorité des espèces.

### 3.2.2.4. FAUNE AMPHIBIE ET TERRESTRE

Le saut 2 « Awala» est un important complexe de roches, îlets et plages de sable qui traverse le fleuve dans toute sa largeur. Les zones favorables aux espèces spécialistes de cet habitat atypique y sont abondantes, ce qui permet à un nombre conséquent d'espèces remarquables de s'y développer. On peut citer au moins 3 voire 4 couples d'**Engoulevents trifides** et de nombreuses **Hirondelles des torrents**, espèces protégées avec leur habitat. Une telle densité est tout à fait remarquable sur un espace aussi réduit, et témoigne de l'attractivité du milieu pour ces espèces à enjeux fort à très fort. La plage de sable principale accueille une autre espèce protégée avec son habitat, également considérée comme en danger (EN) selon la liste rouge régionale : le **Gravelot d'Azara**. Ce limicole niche à même le sable sur la plage, et est particulièrement sensible au dérangement. Un œuf a été trouvé lors de notre passage, et a éclos durant la mission. Malheureusement, la nichée a subi une destruction volontaire « non intentionnelle » de la part d'un habitant local croyant que le poussin était abandonné. Ce dernier, d'après les photos visionnées, n'a pas survécu à la capture. L'enjeu associé à cette espèce, ajouté à la présence d'un couple d'Engoulevent sur la plage de sable, implique une prudence extrême vis-à-vis de ce site : il ne doit en aucun cas servir de potentielle zone de stockage ou subir une quelconque détérioration ou dérangement susceptible de faire fuir, ou pire, détruire une nouvelle fois une nichée de ces espèce protégée.

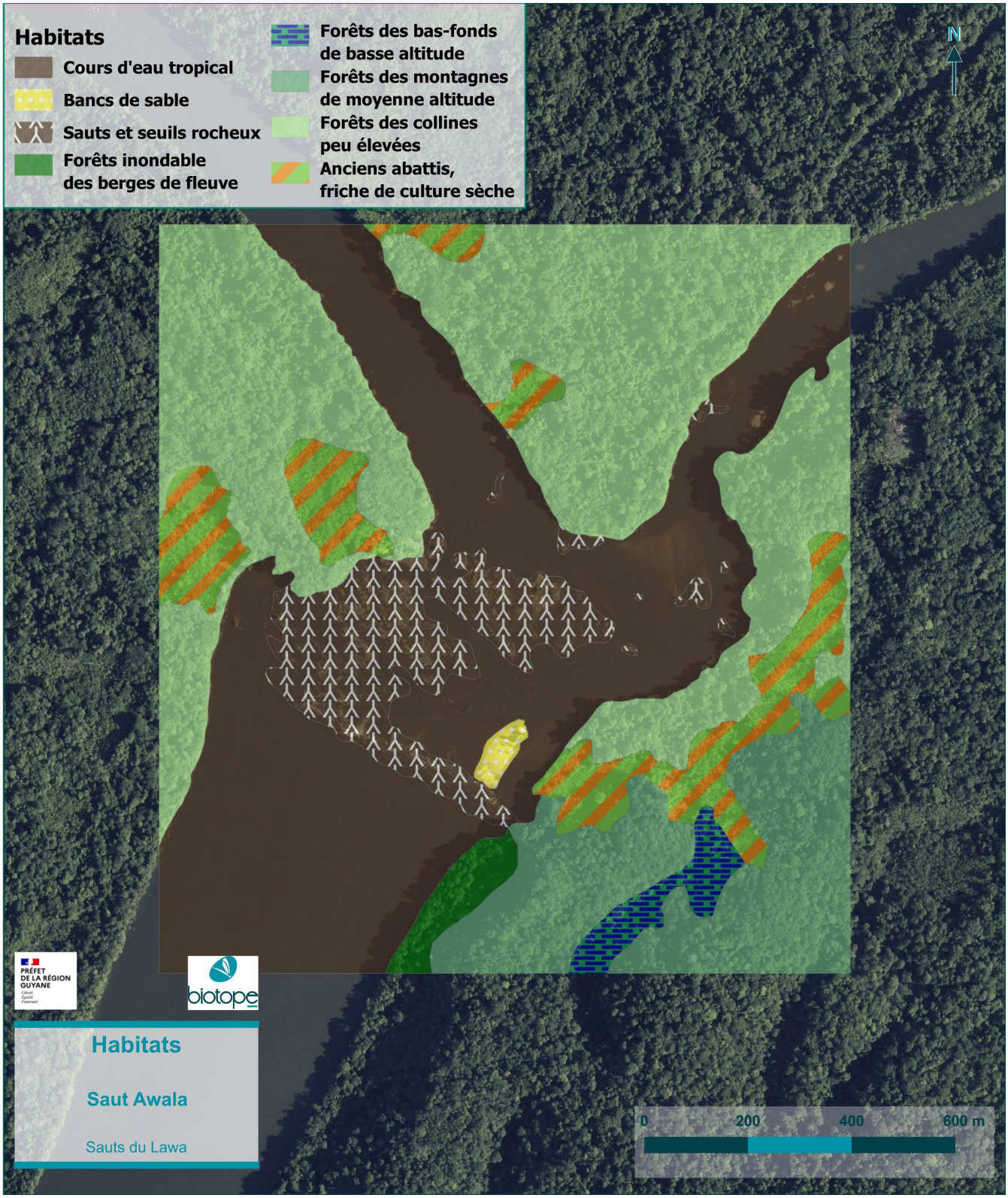
On y trouve également le cortège classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets tels que la rarissime ***Hetaerina mortua***, présentant ici des effectifs remarquables, ainsi que ***Argia translata*** et ***Orthemis aequilibris***.

Des **Grands Noctilions**, chauves-souris pêcheuses, effectuent des allers-retours dans le saut pour capturer des petits poissons ou invertébrés tombés à l'eau. Cette espèce gîte la journée en forêt, et survole de nuit l'intégralité du linéaire de fleuve étudié dans sa quête de nourriture.

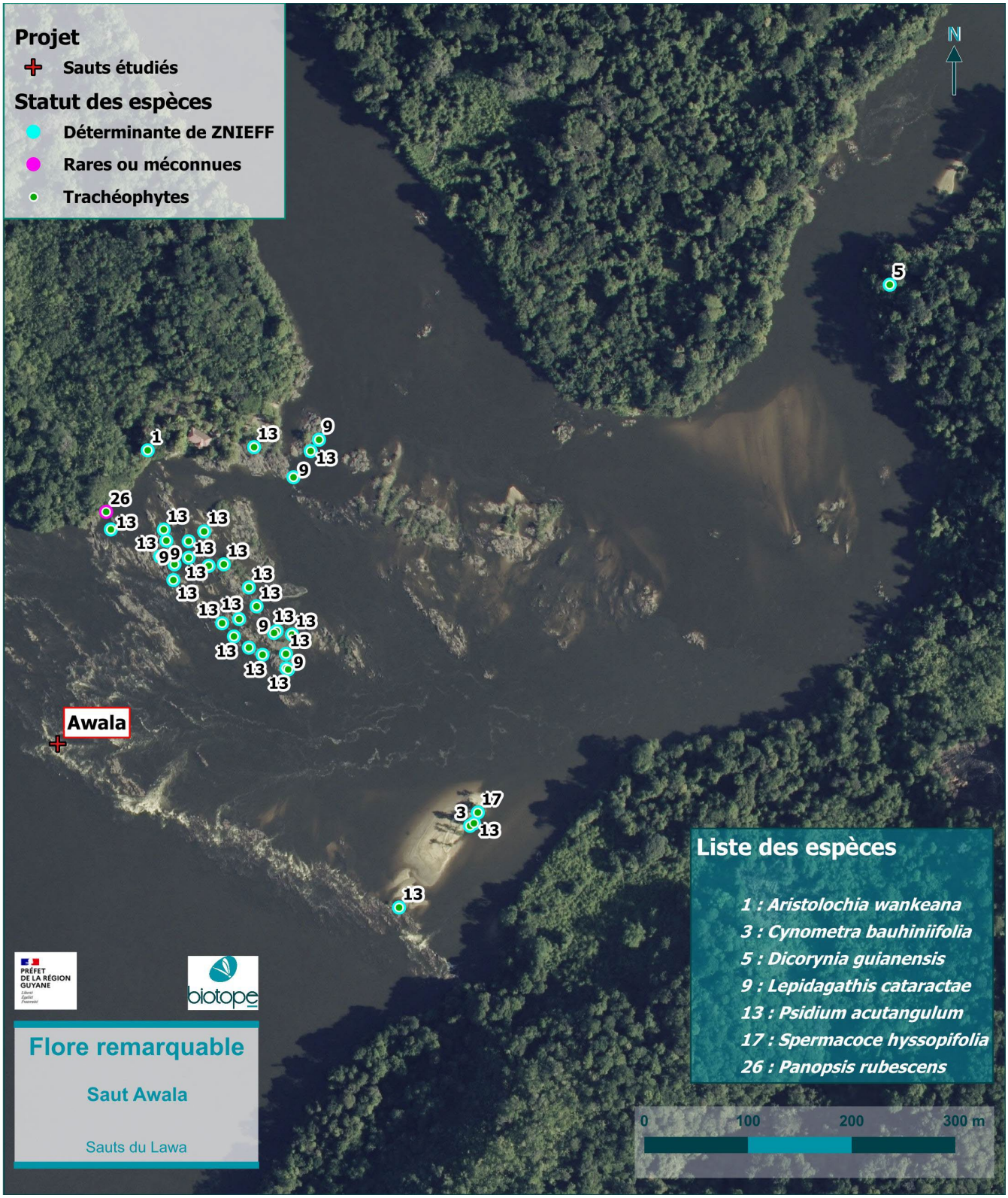
La berge Ouest est largement défrichée et peu diversifiée en termes d'espèces forestières. La berge Est, bien qu'également dégradée, demeure de qualité suffisante, avec notamment de fortes pentes induisant un boisement drainé, pour permettre à une population de **Dendrobate à tapirer**, une grenouille remarquable protégée, de s'y maintenir.

La ripisylve lianescente est fréquentée par la **Granatelle de Pelzeln**, un oiseau rarissime en Guyane, connu presque exclusivement d'une petite population à Saül, ainsi que d'une plus grosse – mais de découverte récente (2021) – le long du Maroni.

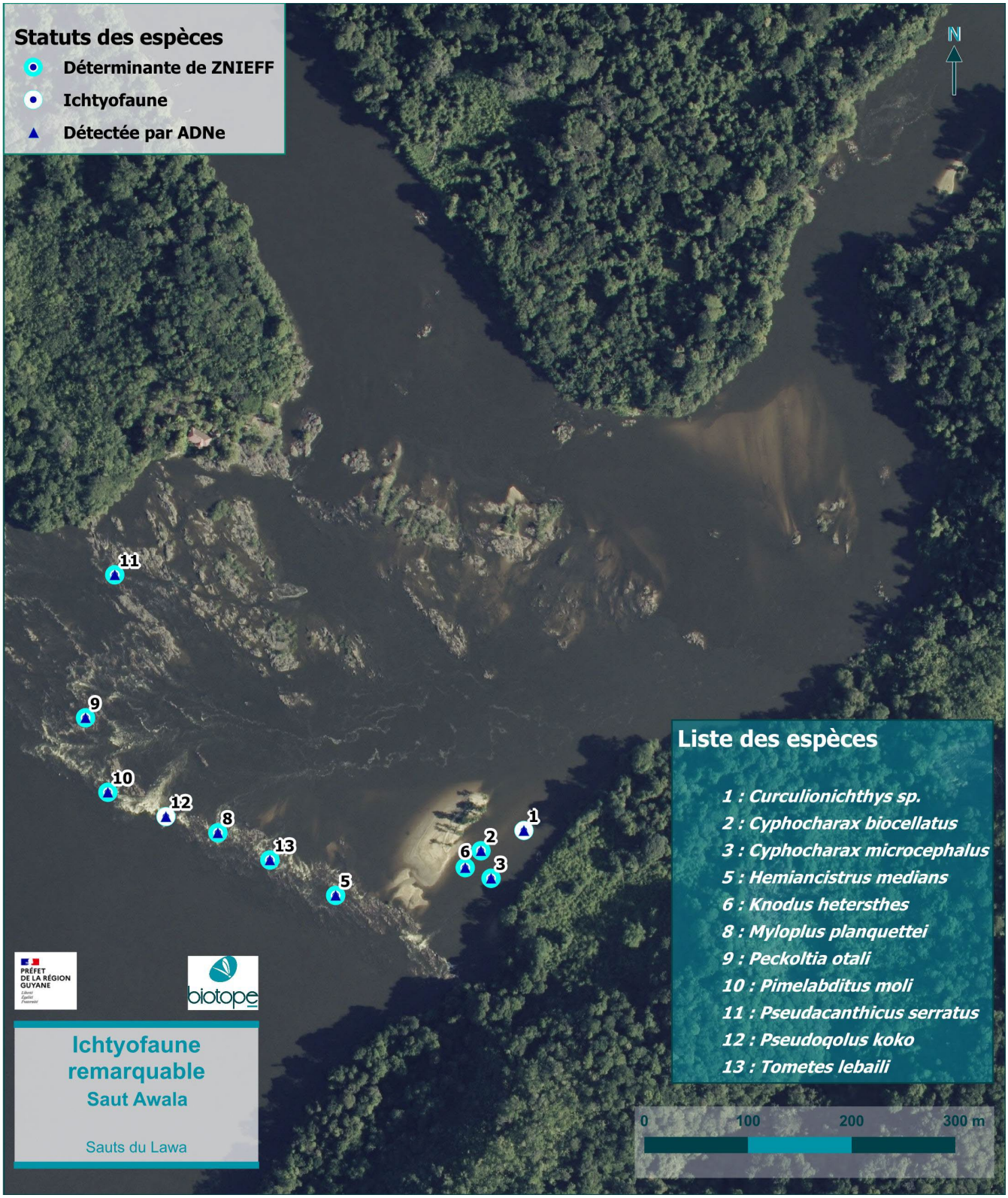
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 6 « Alumeini » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Granatelle de Pelzeln | *Granatellus pelzelni* | **P / D** | **NA** | Un individu dans la végétation lianescente en bord de fleuve. | **Très fort** |
| Dendrobate à tapirer | *Dendrobates tinctorius* | **P / D** | **LC** | Dans la forêt de pente en bordure du Maroni. | **Fort** |
| Grand Noctilion | *Noctilio leporinus* | | **LC** | Capturé sur le saut. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Au moins 3 ou 4 couples sur le saut. | **Très fort** |
| Gravelot d'Azara | *Charadrius collaris* | **H / D** | **EN** | Un couple nicheur sur le banc de sable central. Un œuf éclos durant la mission. Le poussin s'est fait capturer par un homme « croyant qu'il était abandonné » … | **Très fort** |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Très fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Orthemis aequilibris* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Modéré** |




*Carte 8 : Habitats au Saut Awala*




*Carte 9 : Répartition des plantes remarquables au Saut Awala*




*Carte 10 : Répartition des espèces de poisson remarquables au Saut Awala*




*Carte 11 : Répartition de la faune aérienne remarquable au Saut Awala*

### 3.2.3. SAUT PELE KUMALU (SAUT 3)



*Figure 19 : Vue du Saut Pele Kumalu © FONTY E. / Biotope*

#### 3.2.3.1. HABITATS

Tout comme le Saut Awara, ce saut présente une mosaïque d'habitats particulièrement intéressante pour la diversité des espèces. On notera de beaux îlets rocheux à l'ouest de la passe du Saut Pele Kumalu, qui fourmillent de plantes épiphytes. Les barres rocheuses sont largement utilisées par l'Engoulevent trifide pour la reproduction.

Les îlets plus sableux qui se forment en arrière des roches sont moins étendus qu'au Saut Awara, cependant la flore qu'ils abritent est riche et particulièrement rare à l'échelle de la Guyane.

#### 3.2.3.2. FLORE

Les îlets rocheux à l'ouest de la passe du Saut Pele Kumalu accueille une abondante population d'*Aechmea vallerandii* qui s'y développe en saxicole, ainsi que quelques rosettes d'*A. setigera* qui poussent en épiphytes. Une population de Cyperus gayi se trouve en aval de cet îlet, sur un étroit banc de sable.

L'îlet sableux en aval de la passe, en rive droite, accueille plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF : *Myrciaria vismeifolia, Cyperus gayi, Spermacoce hyssopifolia, Phyllanthus caroliniensis subsp. guyanensis, Lepidagathis cataractae, Psidium acutangulum*.

Les forêts adjacentes au Lawa sont l'habitat à ce niveau d'*Hymenolobium flavum*. *Cordia fulva* a été recensés au sein d'un des abattis en friche implantés dans ce secteur.

#### 3.2.3.3. FAUNE AQUATIQUE

Saut très marqué essentiellement favorable au cortège des secteurs lotiques des sauts (roche dominante et vitesses de courant importantes). Présence avérée d'*Hemiancistrus medians* (présence fortement potentielle des autres *Loricariidae* patrimoniaux) et de *Knodus heteresthes* (contre courants).

#### 3.2.3.4. FAUNE AMPHIBIE ET TERRESTRE

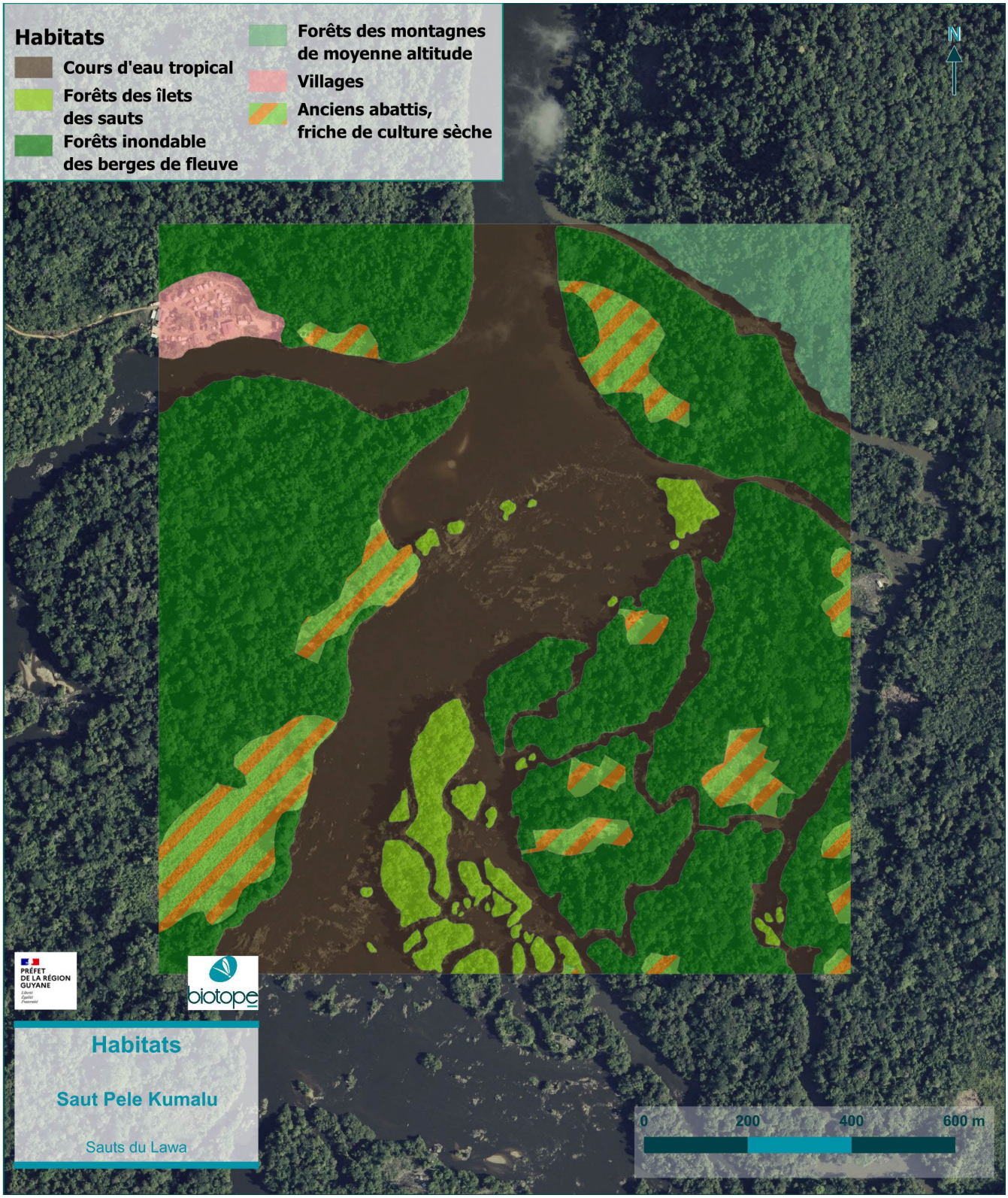
Le saut 3 « Pele Kumalu » forme un conséquent barrage de roches sur le Lawa, ainsi que plusieurs îlets accueillant une faune hautement spécialisée. Ainsi, on y retrouve au moins un couple d'**Engoulevent trifide** et de nombreuses **Hirondelles des torrents**, espèces protégées avec leur habitat et inféodées à ces habitats particuliers. Un **Héron cocoi** a également été observé en alimentation dans le saut, mais il ne le fréquente probablement que de manière ponctuelle. Une **Buse urubu** posée sur un îlet du saut l'exploite possiblement pour se nourrir, mais fréquente généralement les boisements des berges attenantes. Le cortège classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets a été inventorié, incluant ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, la rarissime ***Hetaerina mortua***, ***Argia insipida*** et ***Argia translata***.

Les ripisylves, et notamment si des formations de palmiers sont présentes, accueillent une population isolée de **Caracara noir**. Cet oiseau en danger (EN) en Guyane, est très localisé en 2 populations distinctes : les grands marais du littoral nord-est, ainsi que le long des fleuves du sud-ouest de la Guyane. Au moins 3 individus ont été observés sur la berge en amont du saut.

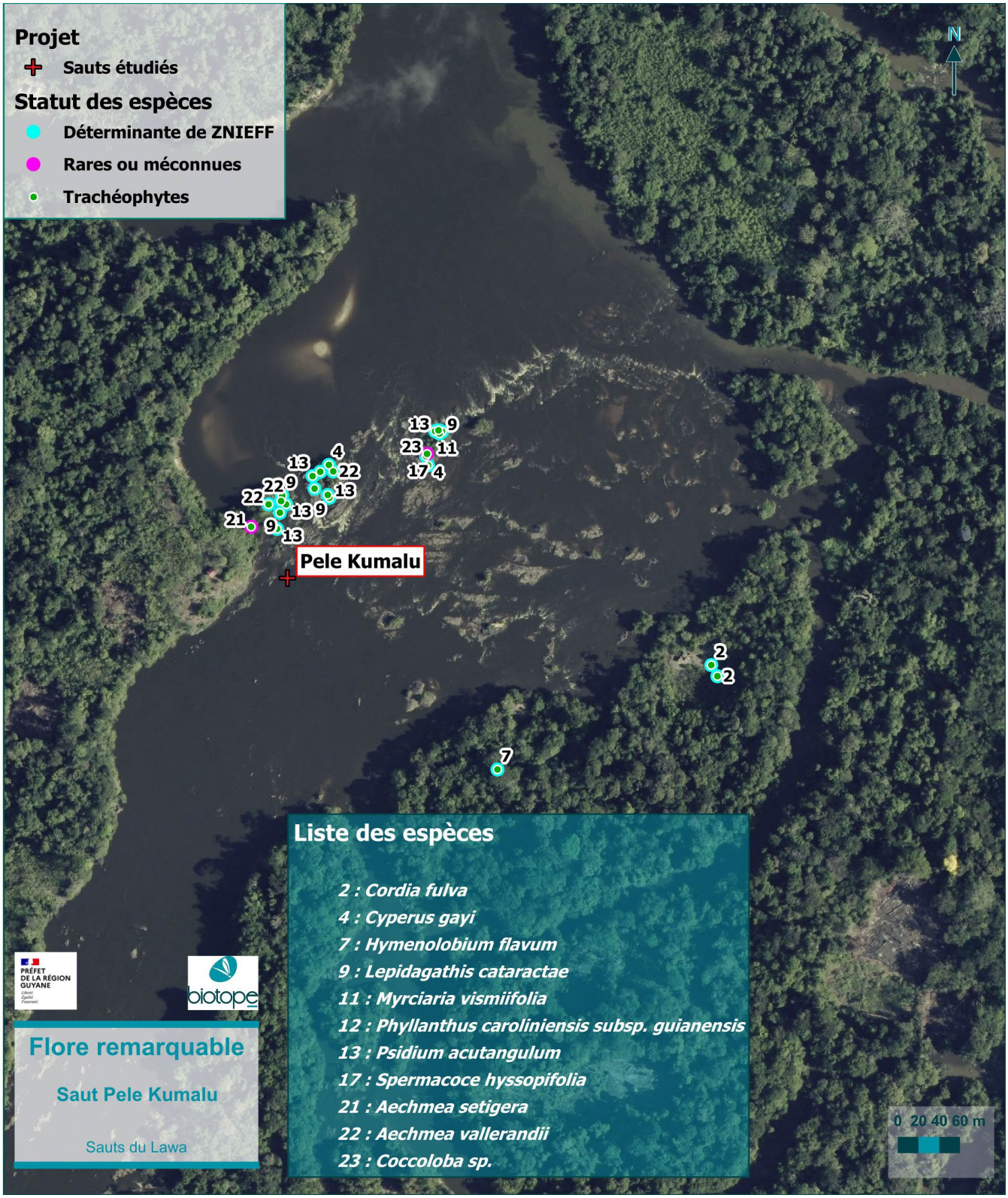
L'îlet attenant au saut a été prospecté, ainsi que le méandre asséché qui le contourne, dans une optique prévisionnelle dans le cas d'un besoin de création d'une zone de stockage sur une berge ou un îlet. Il résulte de cette prospection une liste d'espèces incluant le très rare **Geai de Cayenne**, et le peu commun **Mango avocette**. Un couple de **Colibri topaze** fréquentent le méandre de manière assidue, et y nichent probablement. La végétation rivulaire forestière abrite l'**Alapi à menton noir**, tandis que les berges encaissées bordées de moucou-moucou sont l'habitat du **Tyran licteur**.

Enfin, une **Loutre géante**, mammifère en danger (EN) en Guyane, a été observée traversant le saut. Elle fréquente très probablement les îlets et leurs méandres qui paraissent très favorables à la réalisation de son cycle biologique.

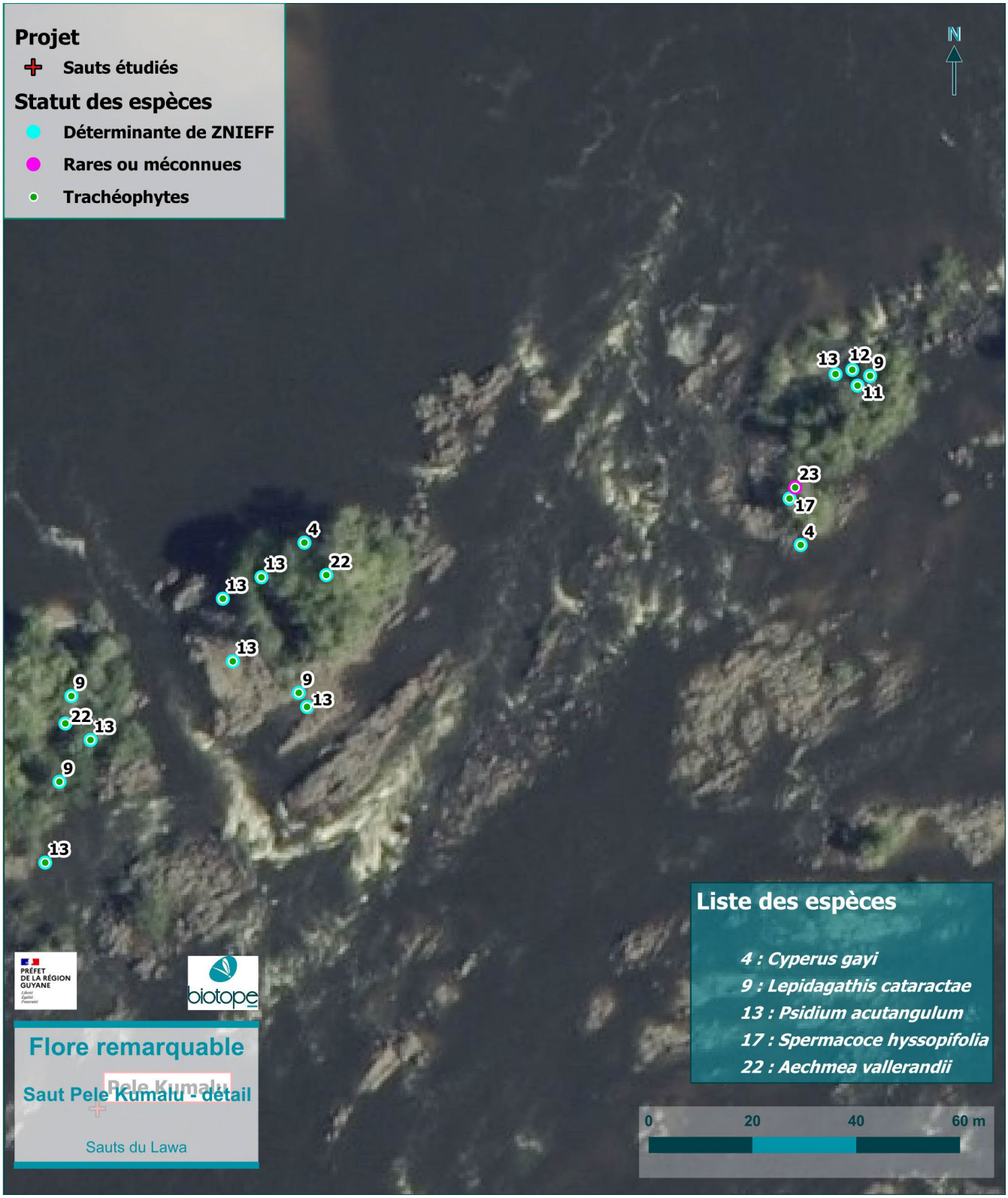
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 5 « Tiwaï-Tiwaï » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Caracara noir | *Daptrius ater* | **P / D** | **EN** | 3 individus sur les berges du fleuve, en amont du saut. | **Très fort** |
| Geai de Cayenne | *Cyanocorax cayanus* | **H / D** | **DD** | Un oiseau sur l'îlet en marge du saut. | **Très fort** |
| Sarcoramphe roi | *Sarcoramphus papa* | **P** | **NT** | Oiseau en survol. | **Modéré** |
| Buse urubu | *Buteogallus urubitinga* | **P** | **LC** | Sur le saut. | **Modéré** |
| Colibri topaze | *Topaza pella* | **P** | **LC** | Présent sur l'îlet boisé. | **Modéré** |
| Mango avocette | *Avocettula recurvirostris* | **P** | **LC** | Présent sur l'îlet boisé. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Loutre géante | *Pteronura brasiliensis* | **P / D** | **EN** | Un individu dans le saut. | **Très fort** |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire basse sur les berges de l'îlet. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Un couple sur le saut. | **Très fort** |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Très fort** |
| Héron cocoi | *Ardea cocoi* | **P / D** | **VU** | Dans le saut. Probablement uniquement des oiseaux de passage. | **Fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia insipida* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |



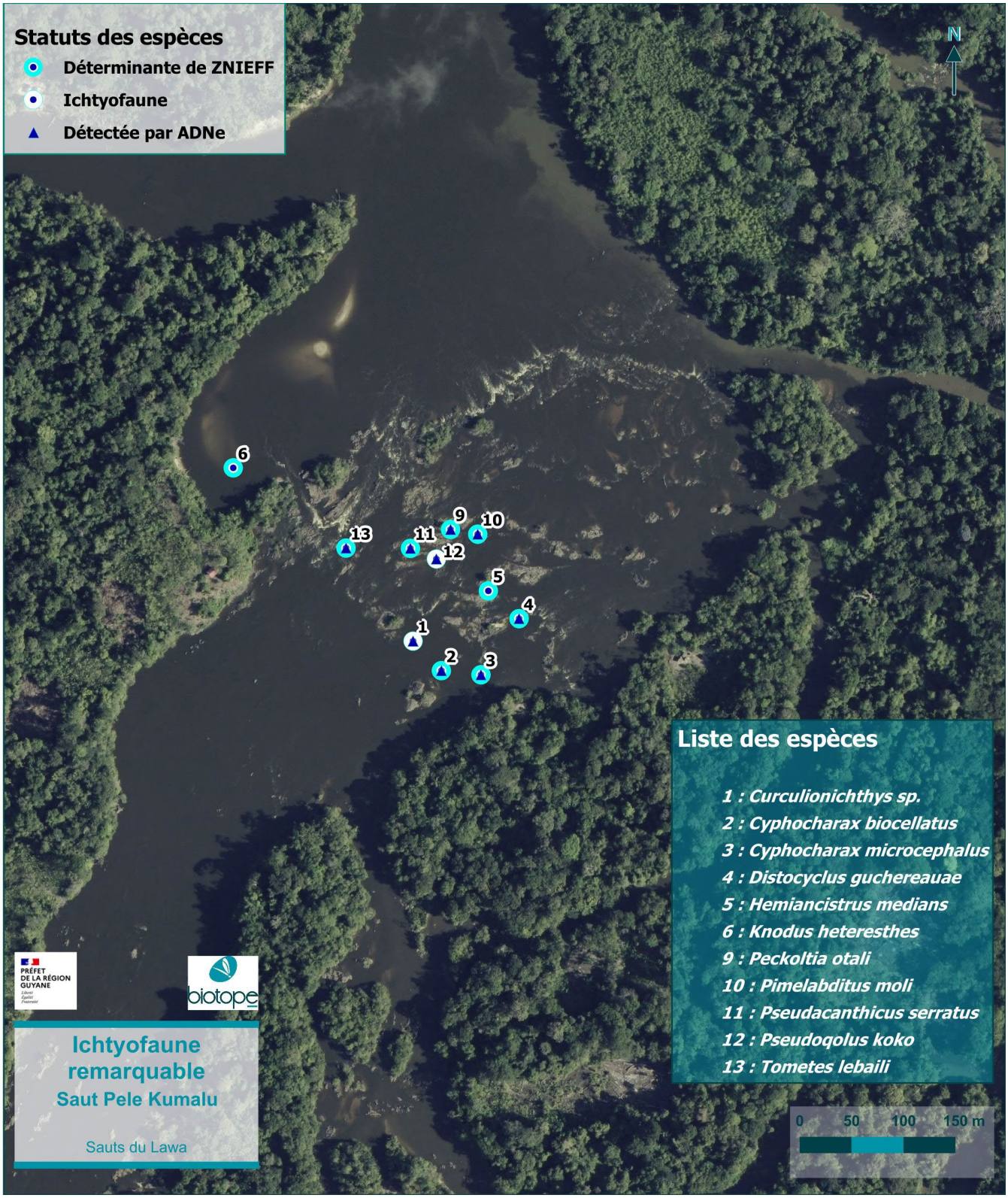

*Carte 12 : Habitats au Saut Pele Kumalu*



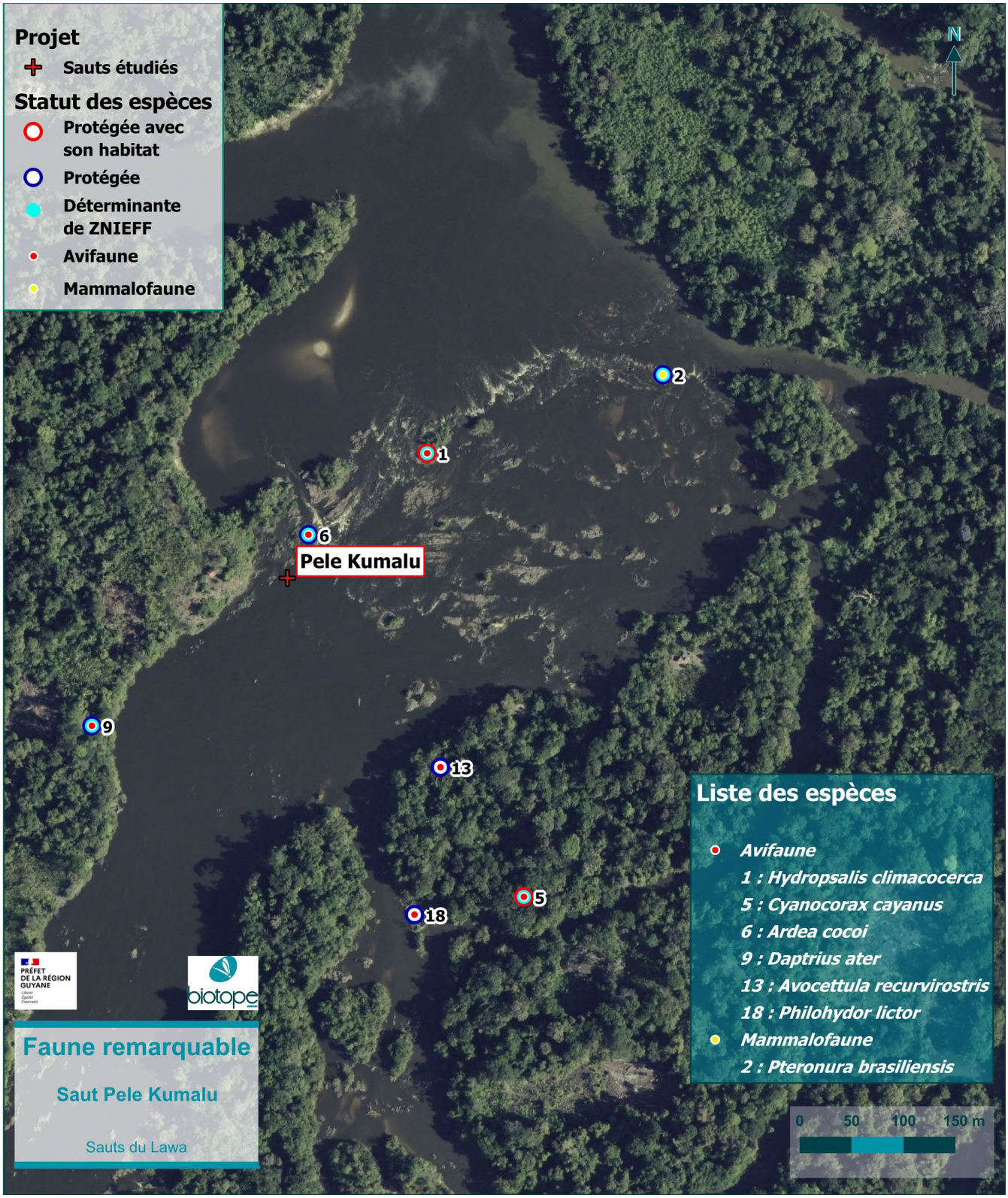

*Carte 13 : Répartition des plantes remarquables au Saut Pele Kumalu*




*Carte 14 : Répartition des plantes remarquables au Saut Pele Kumalu - Détail*




*Carte 15 : Répartition des espèces de poisson remarquables au Saut Pele Kumalu*




*Carte 16 : Répartition de la faune aérienne remarquable au Saut Pele Kumalu*

### 3.2.4. SAUT AKULITIKI (SAUT 4)



*Figure 20 : Vue du Saut Akulitiki © FONTY E. / Biotope*

#### 3.2.4.1. HABITATS

Ce saut est très étendu et présente lui aussi une certaine diversité d'habitats, cependant aucun banc de sable émergé n'y a été observé, mais plutôt des marges vaseuses. Les vastes étendus de roches couvertes par une lame d'eau, même en saison sèche sont particulièrement favorables aux Podostemaceae, ainsi qu'à *Psidium acutangulatum*. Cette configuration est cependant moins favorable à l'avifaune patrimoniale.

L'intérêt du site réside plus dans l'intime complexe de méandre du Lawa, des îlets rocheux plus ou moins couvert par la végétation, et des zones de terre ferme plus élevées. Cette diversité permet au site d'accueillir plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales. L'étendue des zones rocheuses est également favorable aux cortèges de poissons.

Un vaste abattis occupe la rive gauche du Lawa, à l'ouest du saut, il pourrait accueillir une base-vie.

#### 3.2.4.2. FLORE

Sept espèces végétales patrimoniales ont été observées sur ce site. Deux espèces déterminantes de ZNIEFF sont directement liées aux écosystèmes générés par le Lawa : *Psidium acutangulatum* poussant dans les rochers exposés au courant, et *Vanilla marowynensis* qui fréquente les îlets rocheux végétalisés. *Myrica gonini* fréquente également les forêts inondables.

Les autres espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ont été observées dans les habitats adjacents (ripisylves, bordure d'abattis, jachère) et semble moins liée à ce cours d'eau : *Inga rhynchocalyx*, *Tabernaemontana* , *Smilax schomburgkiana*, *Turnera glaziovii*).

#### 3.2.4.3. FAUNE AQUATIQUE

Saut très étendu et varié (rapides, cascades, roches avec Podostémacées, bras secondaires/vasques, bancs de sables et accumulations de matière organique...). Favorable aux cortèges des secteurs lotiques des sauts et des secteurs plus lentiques. Présence potentielle de la majorité des espèces. Présence avérée d'*Hemiancistrus medians* (présence fortement potentielle des autres *Loricariidae* patrimoniaux) et de *Tometes lebaili* (cours principal).

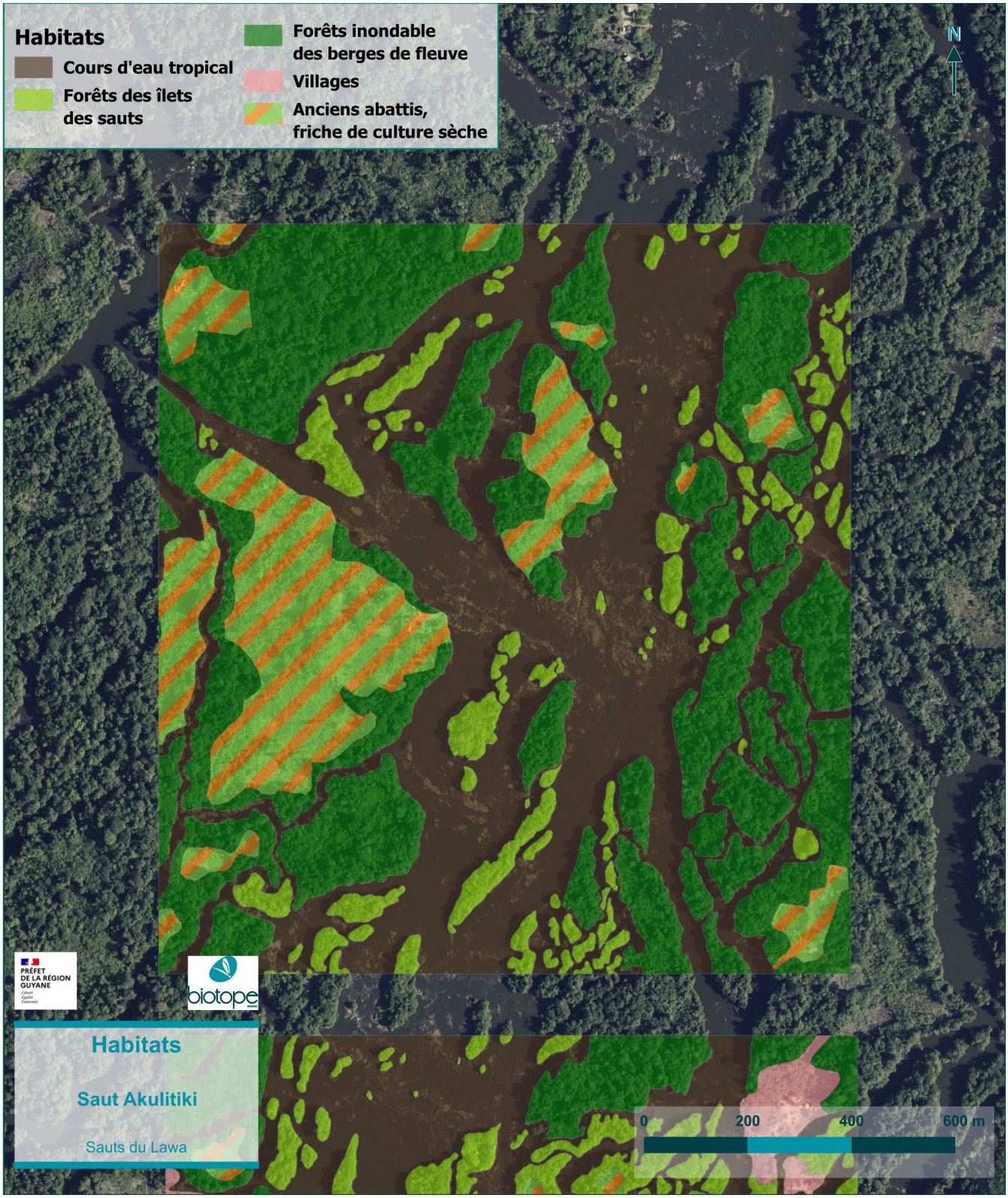
#### 3.2.4.4. FAUNE AMPHIBIE ET TERRESTRE

Le saut 4 « Akulitiki » est un vaste complexe de roches émergeantes bordées par des îlets boisés, eux-mêmes parsemés de méandres du fleuve formant de nombreux habitats favorables pour des espèces spécialisées à ces habitats particuliers. Au minimum un couple d'**Engoulevent trifide**, protégé avec son habitat, niche dans le saut, possiblement plusieurs mais une importante partie de la zone s'est révélée inaccessible à cause du courant. Les **Hirondelles des torrents** y sont nombreuses. La végétation rivulaire forestière abrite le classique **Alapi à menton noir**, tandis que les berges les plus calmes sont bordées de moucou-moucou, habitat du **Tyran licteur**. Les méandres les plus étroits et densément végétalisés abritent la **Loutre à longue queue**, un mammifère discret mais bien répandu en Guyane. Le cortège classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets a été inventorié, incluant ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, la rarissime ***Hetaerina mortua*** ici dans le bastion pour l'espèce, ***Argia translata*** et ***Orthemis aequilibris***.

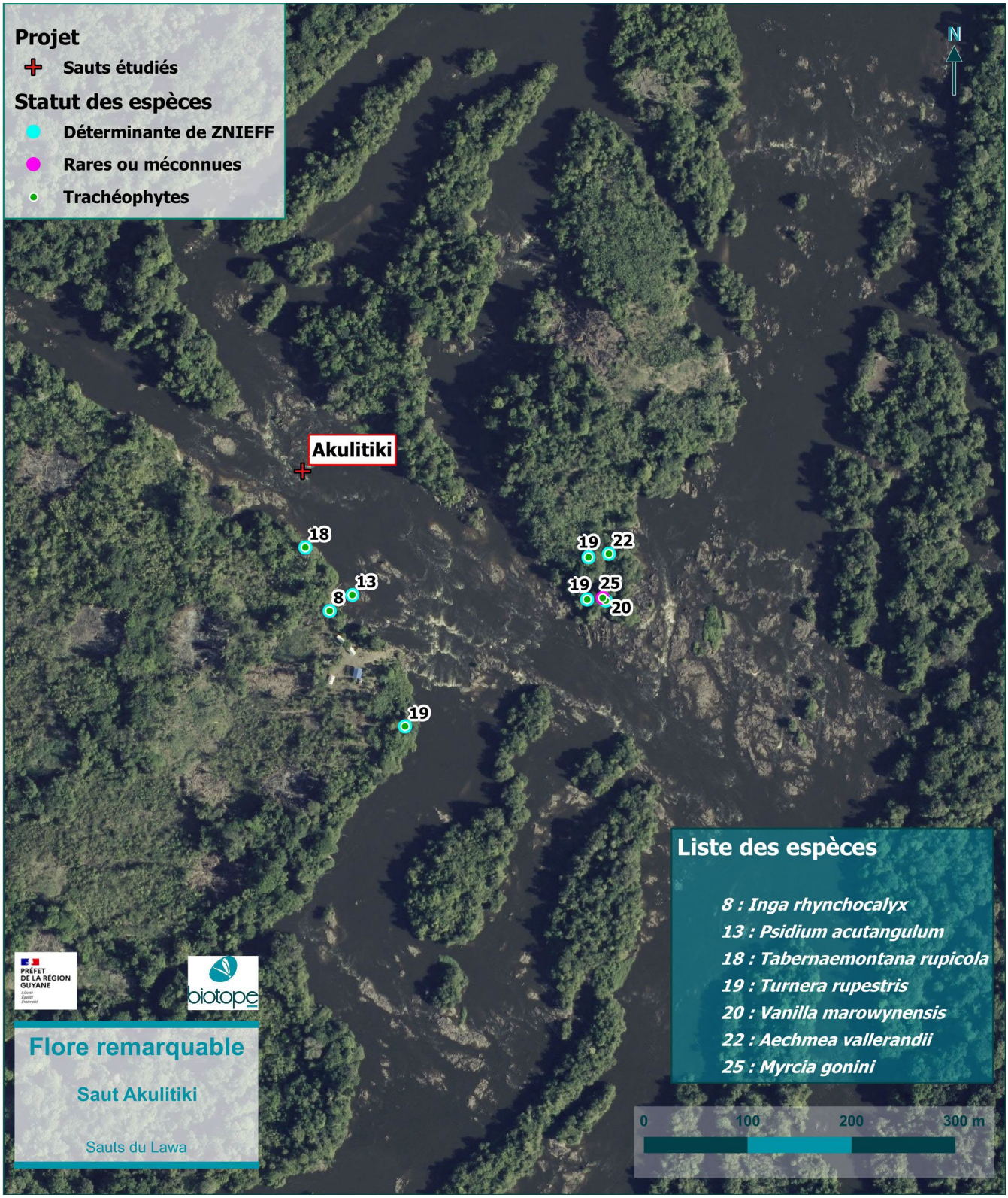
La végétation dense des îlets sert de refuge au très rare **Geai de Cayenne**, une espèce endémique du plateau des Guyanes, trouvant sur le Maroni l'une des seules localités de l'espèce connue en Guyane.

À l'inverse des îlets centraux, qui concentrent une importante quantité d'enjeux de conservation, la berge Ouest est déjà fortement défrichée et ponctuée d'abattis. Elle peut donc aisément servir de zone de stockage éventuelle.

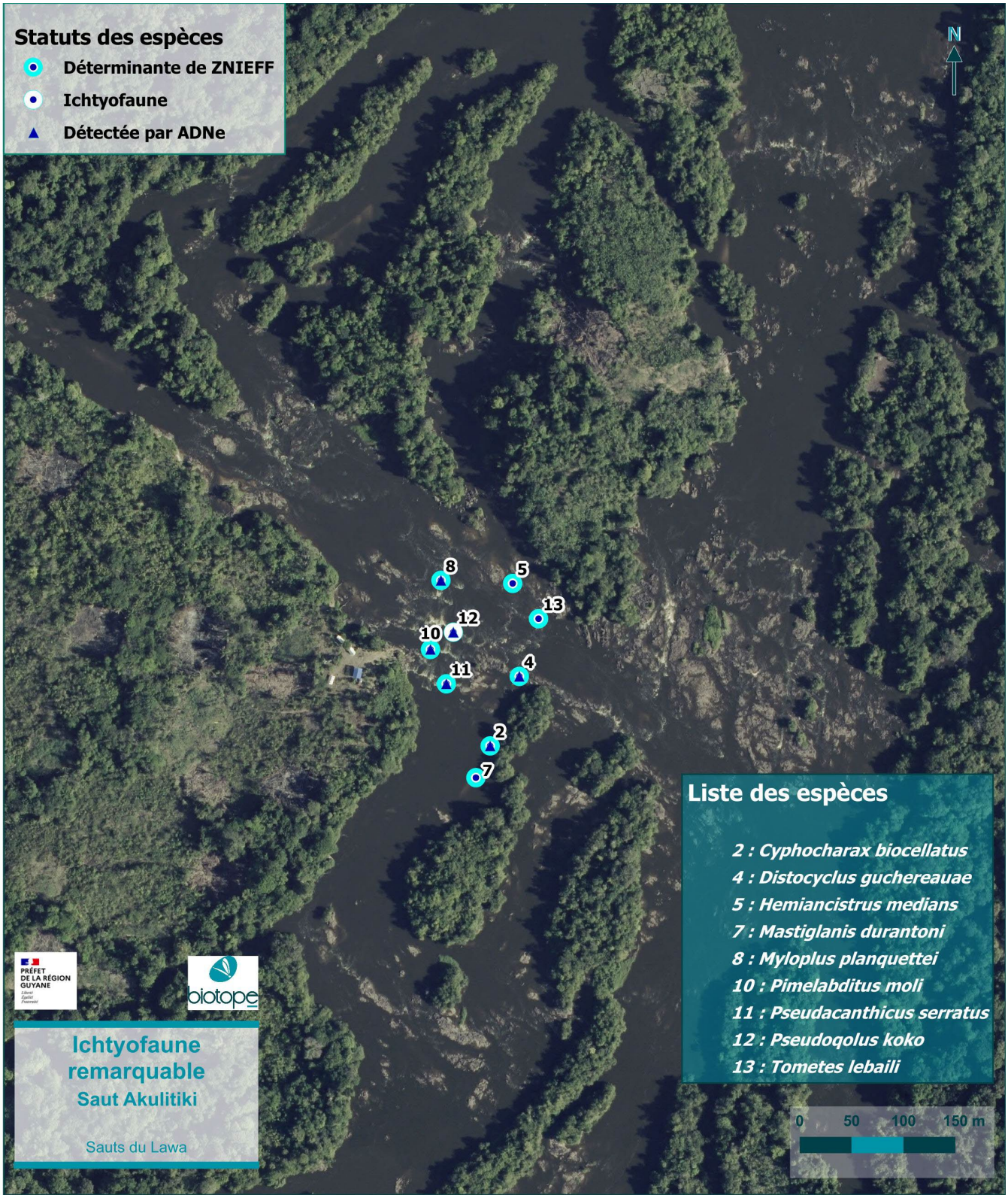
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 4 « Akulitiki » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Geai de Cayenne | *Cyanocorax cayanus* | **H / D** | **DD** | Un groupe dans la végétation dense des îlets. | **Très fort** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Loutre à longue queue | *Lontra longicaudis* | **P** | **LC** | Dans la végétation basse et dense des îlets. | **Fort** |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire basse et humide en bordure des îlets. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Un couple dans le saut. | **Très fort** |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Très fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Orthemis aequilibris* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Modéré** |




*Carte 17 : Habitats au Saut Akulitiki*




*Carte 18 : Répartition des plantes remarquables au Saut Akulitiki*




*Carte 19 : Répartition des espèces de poisson remarquables au Saut Akulitiki*




*Carte 20 : Répartition de la faune aérienne remarquable au Saut Akulitiki*

### 3.2.5. SAUT TIWAI-TIWAI (SAUT 5)



*Figure 21 : Vue du Saut Tiwaï-Tiwaï © FONTY E. / Biotope*

#### 3.2.5.1. HABITATS

Le Saut Tiwaï-Tiwaï est le moins étendu de tous les sauts étudiés, mais la passe s'inscrit dans un méandre d'îlets séparés par de nombreux bras du Lawa formant une sorte de delta intérieur. Cette configuration est favorable à la Loutre géante. On y trouve peut de roches affleurantes, le bras où se situe la passe est par ailleurs étroit, laissant peu de luminosité, ce qui est défavorable à cette famille. La végétation qui couvre les berges comporte quelques plantes remarquables.

Une zone habitée sur la rive droite pourrait accueillir une base-vie sans impact notable sur les milieux naturels.

#### 3.2.5.2. FLORE

Quatre espèces remarquables, dont trois déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur ce site. Hormis *Psidium acutangulatum*, elles sont liées aux forêts des îlets qui se développent dans

les méandres du Lawa (*Hymenolobium flavum*, *Smilax schomburgkiana,* déterminantes de ZNIEFF*, Myrcia gonini*).

#### 3.2.5.3. FAUNE AQUATIQUE

Saut modeste mais avec des habitats variés. La zone rocheuse au fort courant laisse rapidement la place à des zones plus calmes avec des dalles, des bancs de sable… Favorable aux cortèges des secteurs lotiques des sauts et des secteurs plus lentiques. Présence potentielle de la majorité des espèces. Présence avérée de *Pseudoqolus koko* (présence fortement potentielle des autres *Loricariidae* patrimoniaux).

#### 3.2.5.4. FAUNE AMPHIBIE ET TERRESTRE

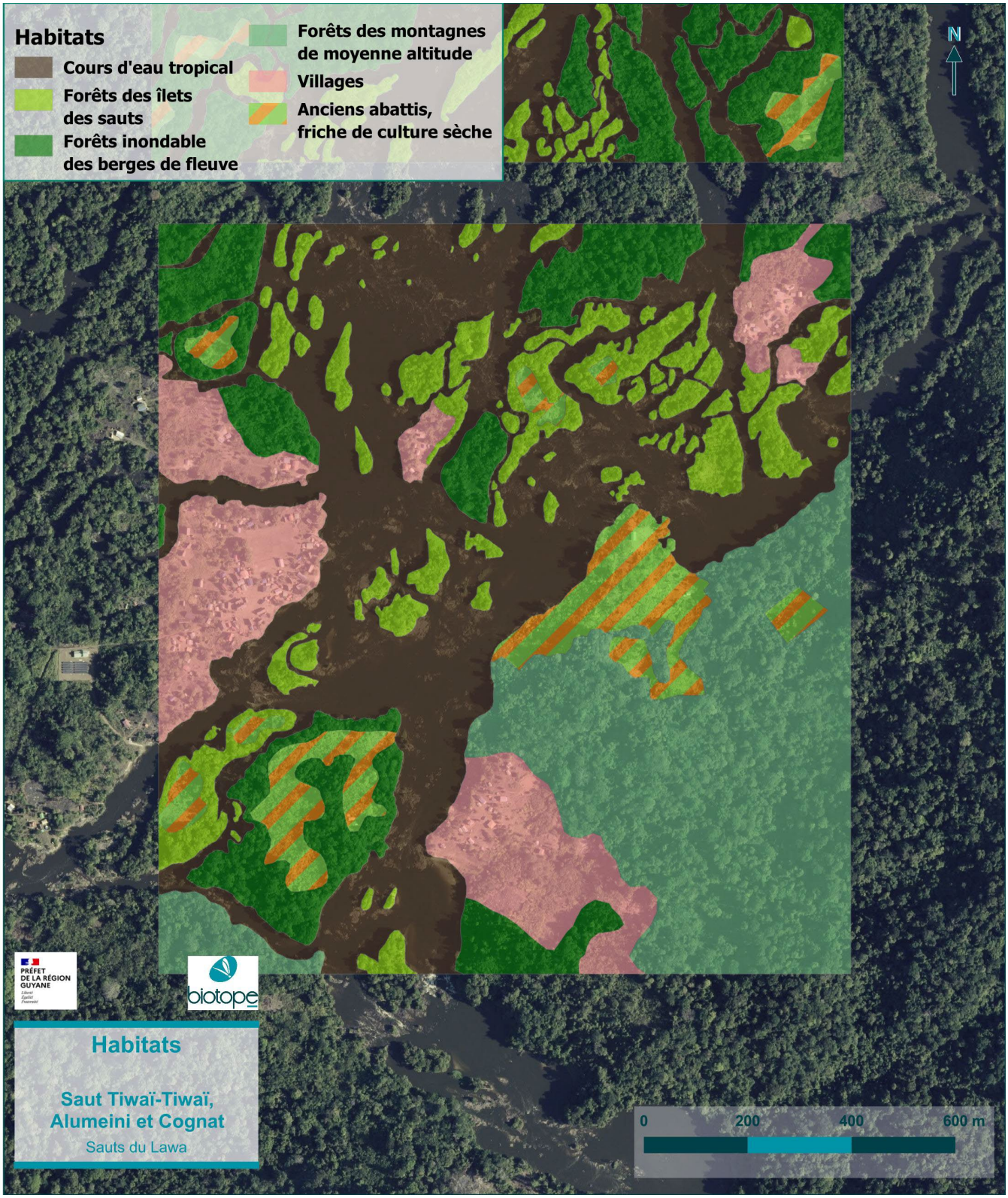
Le saut 5 « Tiwaï-Tiwaï » se trouve à proximité directe d'habitations. Les berges sont donc défrichées et les espèces forestières globalement absentes. Cependant, trois îlets boisés séparés par d'étroits méandres bordent le saut. Ces îlets accueillent une avifaune peu diverse de végétation alluviale tel que l'Alapi à menton noir, ainsi que quelques odonates inféodés à cet habitat tels que ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, la rarissime ***Hetaerina mortua***, ***Argia insipida*** et ***Argia translata***.

L'intérêt majeur de ce micro-archipel d'îlets demeure la présence de la **Loutre géante**, un mammifère en danger (EN) en Guyane. Sa présence si proche des secteurs habités est remarquable, et la défriche de ces îlets résulterait probablement à sa disparition de ce secteur de moins en moins favorable. Il est donc impératif d'en tenir compte lors de l'élaboration d'une potentielle zone de stockage à proximité de ce saut, la berge d'en face étant déjà dégradée et apte à accueillir ce type de travaux.

Enfin, dans la végétation herbacée rivulaire sur les berges à hauteur du village, a été trouvée un ***Acanthagrion sp.1***. Cette toute nouvelle espèce pour la science est représentée ici par sa 2nde mention en Guyane seulement, après sa découverte à Gobaya Soula par Q. Uriot en 2021.

Le saut en lui-même n'accueille pas les espèces à enjeux liées à cet habitat.

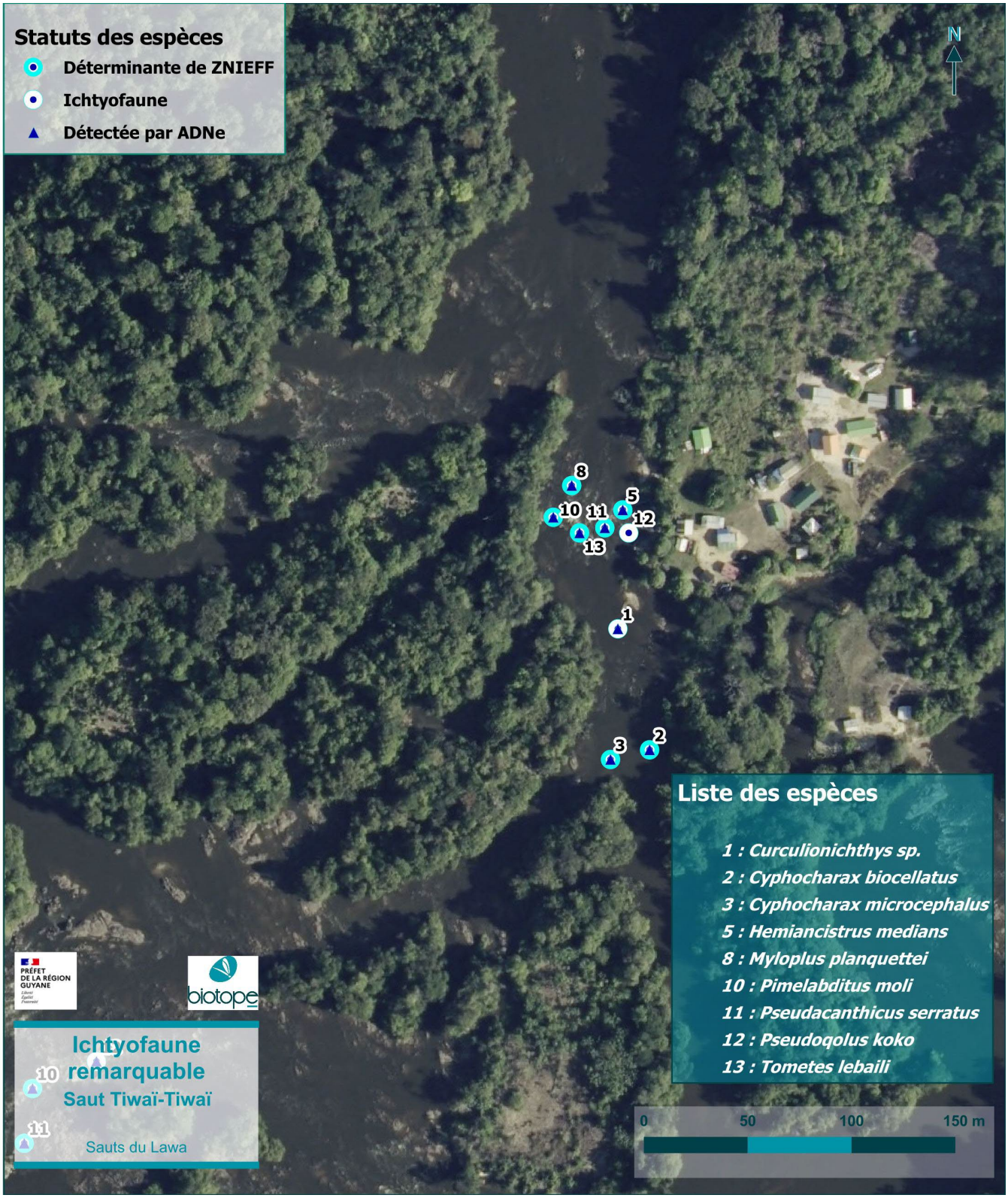
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 3 « Pele Kumalu » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Aigle tyran | *Spizaetus tyrannus* | **P** | **LC** | Boisement en bordure du fleuve. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Loutre géante | *Pteronura brasiliensis* | **P / D** | **EN** | Fréquente la végétation dense des trois îlets boisés. | **Très fort** |
| / | *Acanthagrion sp.1* | | / | Végétation rivulaire basse sur les berges du village. | **Très fort** |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Très fort** |
| / | *Argia insipida* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |



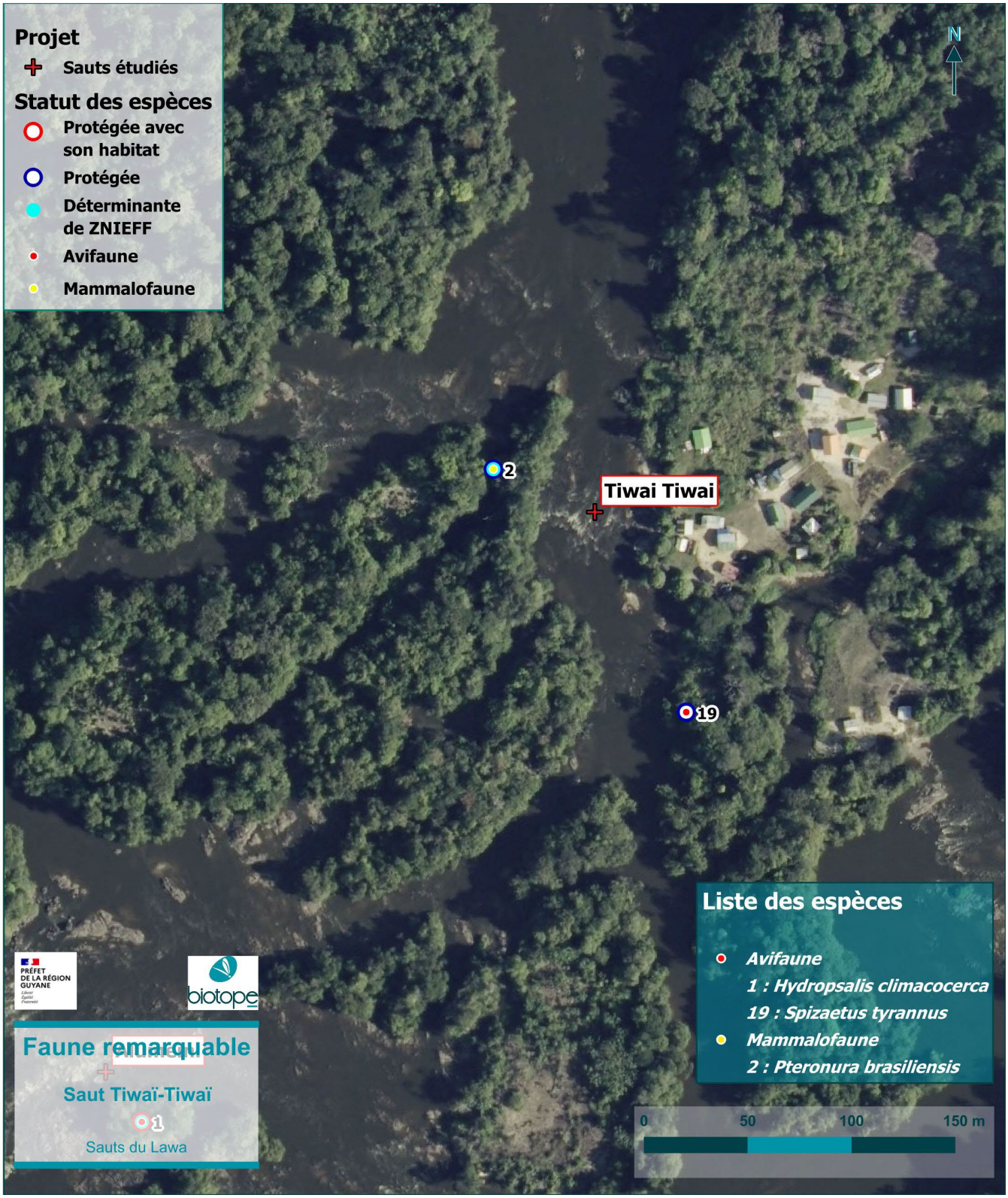

*Carte 21 : Habitats aux Sauts Tiwaï-Tiwaï, Alumeini et Cognat*




*Carte 22 : Répartition des plantes remarquables au Saut Tiwaï-Tiwaï*




*Carte 23 : Répartition des espèces de poisson remarquables au Saut Tiwaï-Tiwaï*




*Carte 24 : Répartition de la faune aérienne remarquable au Saut Tiwaï-Tiwaï*

## 3.2.6. SAUT ALUMEINI (SAUT 6)



*Figure 22 : Vue du Saut Alumeini © FONTY E. / Biotope*

### 3.2.6.1. HABITATS

Le Saut Alumeini est un saut étendu dont présentant plusieurs les barres rocheuses séparées entre elles par des îlets plus ou moins vastes où se développe des bosquets forestiers. Certains de ces îlets ont vraisemblablement été déboisées pour être mis en culture (abattis), probablement en raison de la proximité du village d'Antecum Pata ; mais ils sont aujourd'hui à différents stades de régénération forestière.

La mosaïque d'habitat qui y est observée est très favorable à la diversité biologique. Ces îlets alternent en effet entre zones rocheuses, marges vaseuse et bancs de sables. Les arbres qui colonisent les îlets sont le support d'une riche flore épiphyte, les micro-habitats aquatiques sont variés : zones rocheuses en pleine exposition, courants rapides, bras du Lawa ombragés entre la végétation des îlets, bancs de sables …

### 3.2.6.2. FLORE

Sept espèces végétales remarquables ont été recensées aux abords du Saut Alumeini, dont quatre sont déterminantes de ZNIEFF. Certaines sont associées aux rochers à nu (*Pisidium acutangulatum*, *Lepidagatis cataractae*) d'autres aux îlets du saut (*Myrciaria vismeifolia, Smilax schomburgkiana*). Le site est particulièrement riche en épiphyte, dont *Aechmea vallerandii*. Notons que la diversité d'habitat aquatique observée pourrait être favorable aux espèces de Podostemaceae déterminantes de ZNIEFF du Lawa (*Apinagia arminensis*, *Apinagia itanensis*)

### 3.2.6.3. FAUNE AQUATIQUE

Saut marqué et assez étendu essentiellement favorable au cortège des secteurs lotiques des sauts (roche dominante et vitesses de courant importantes). Présence avérée d'*Hemiancistrus medians* (présence fortement potentielle des autres *Loricariidae* patrimoniaux), de *Myloplus planquettei* et de *Tometes lebaili* (cours principal).

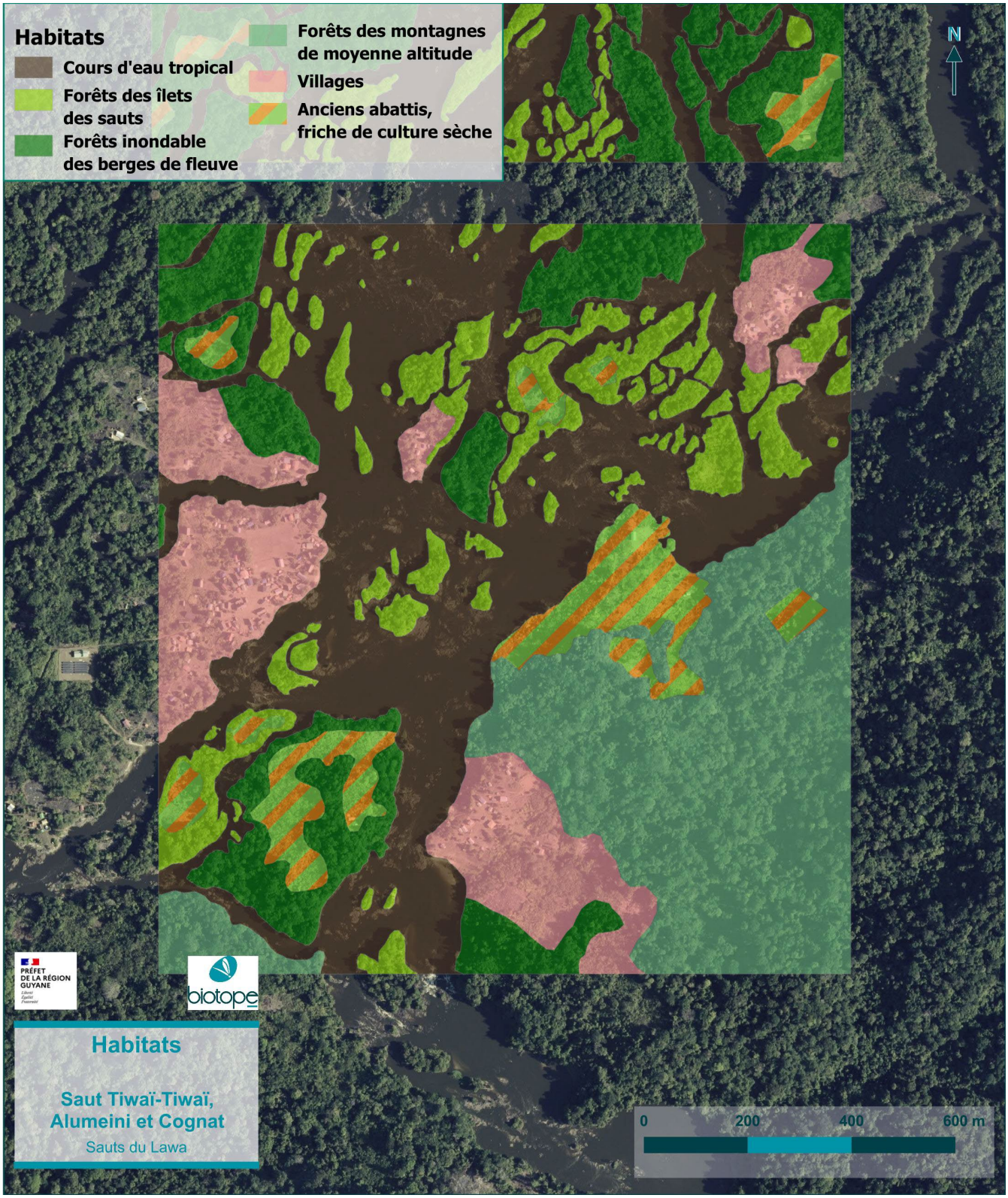
### 3.2.6.4. FAUNE AMPHIBIE ET TERRESTRE

Le saut 6 « Alumeini » est situé en face d'une zone habituée et exploitée. Les berges sont fortement défrichées, de ce fait, les enjeux liées aux boisements sont pratiquement absents et ceux liées à la végétation alluviale sont limités. Un **Colibri topaze** a été observé dans une portion des plus boisée, ainsi que l'**Alapi à menton noir**, espèce très présente le long du linéaire de fleuve étudié.

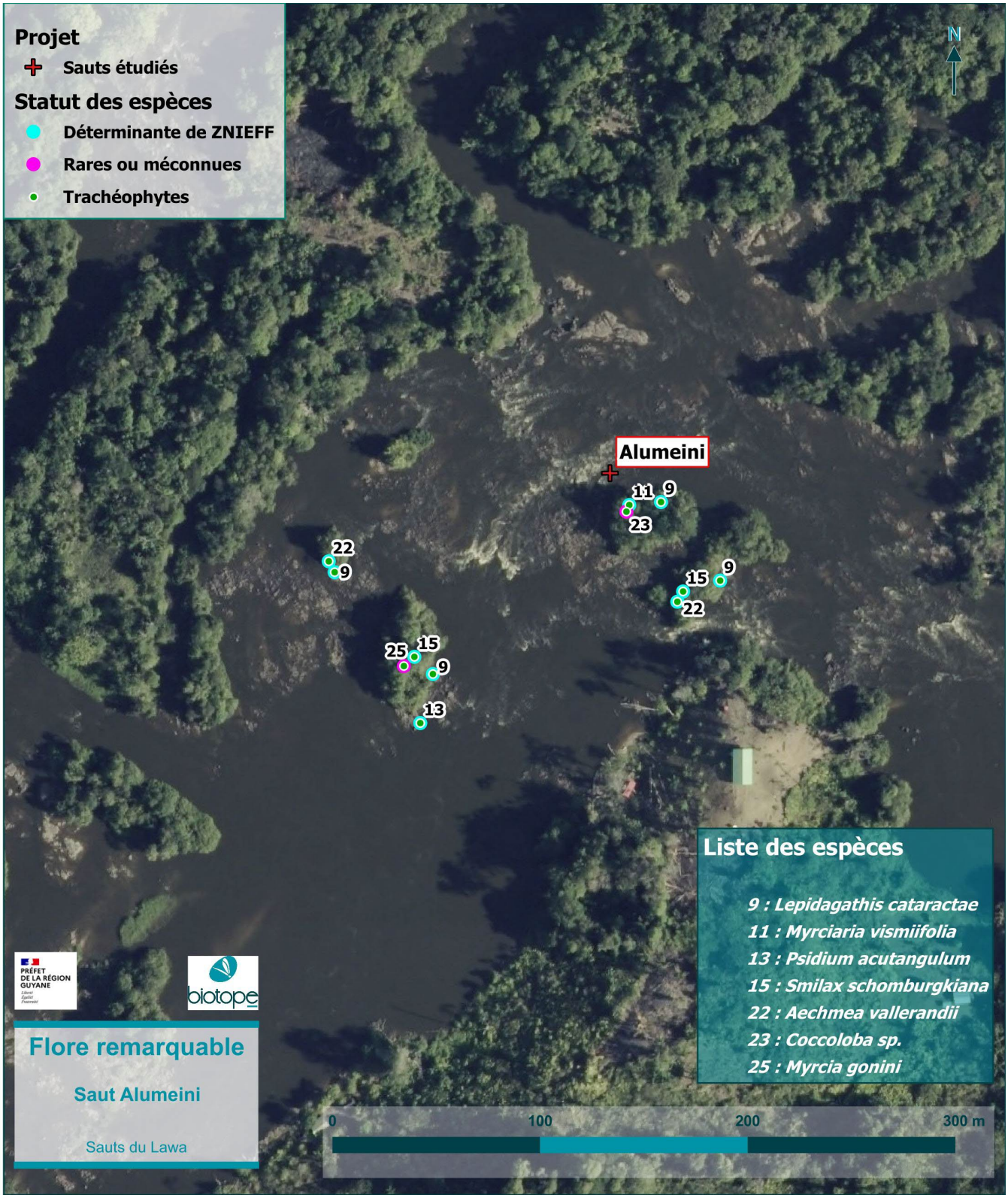
A l'inverse, le saut abrite un couple d'**Engoulevent trifide**, espèce protégée avec son habitat, quasi-menacée (NT) selon la liste rouge régionale. Strictement inféodée aux sauts et îlets, ainsi qu'à la végétation rivulaire associée, cette espèce nocturne représente l'un des enjeux majeurs de l'étude. Plus commune et répandue, mais tout aussi inféodée à cet habitat particulier que sont les sauts, l'**Hirondelle des torrents**, protégée avec son habitat, fréquente la majeure partie du linéaire de fleuve étudié, dont ce saut. Un **Héron cocoi** a également été observé dans le saut. Bien que vulnérable (VU) selon la liste rouge régionale, ce dernier ne fréquente probablement la zone que de manière ponctuelle, à des fins d'alimentation, et peut donc aisément se déplacer sans impliquer un dérangement notable si des travaux sont engagés sur le saut.

Un cortège classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets a été inventorié, incluant ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, ***Argia insipida*** et ***Argia translata***. Bien plus rare, ***Hetaerina mortua***, une demoiselle cryptique et largement méconnue sur le territoire, y a été trouvée. Le linéaire de fleuve étudié demeure le secteur ou l'espèce a la plus grosse densité en Guyane, selon l'état actuel des connaissances.

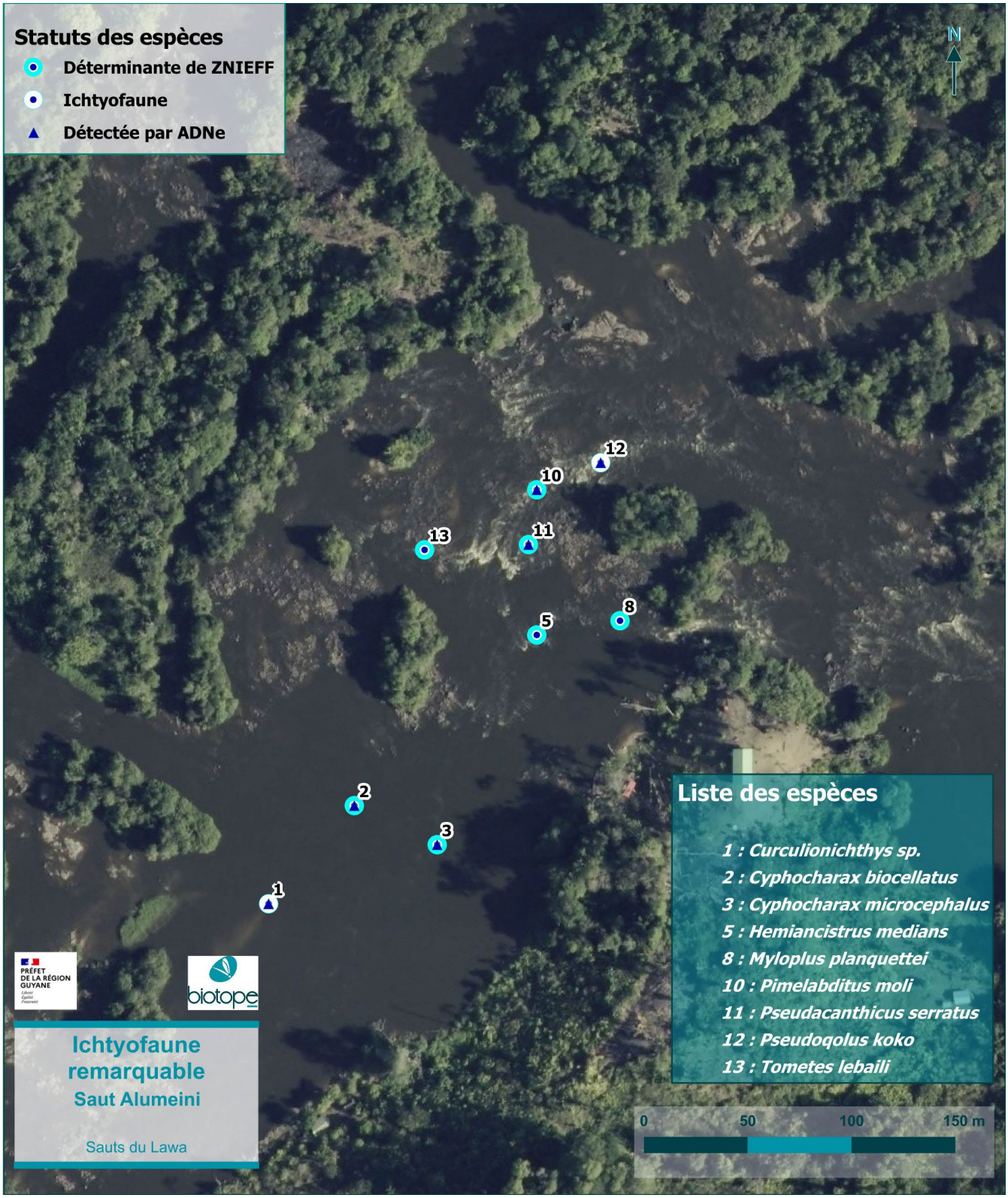
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 2 « Awala » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Colibri topaze | *Topaza pella* | **P** | **LC** | Présent dans les arbres en bordure du fleuve. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | **H / D** | **NT** | Un couple sur le saut. | **Très fort** |
| / | *Hetaerina mortua* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Très fort** |
| Héron cocoi | *Ardea cocoi* | **P / D** | **VU** | Dans le saut. Probablement uniquement des oiseaux de passage. | **Fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia insipida* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |




*Carte 25 : Habitats aux Sauts Tiwaï-Tiwaï, Alumeini et Cognat*




*Carte 26 : Répartition des plantes remarquables au Saut Alumeini*




© DGTM - Tous droits réservés - Sources : Orthophotographies © IGN (2018) - Cartographie : Biotope, 2024-02-08T15:48:03.953

*Carte 27 : Répartition des espèces de poisson remarquables au Saut Alumeini*




*Carte 28 : Répartition de la faune aérienne remarquable au Saut Alumeini*

## 3.2.7. SAUT COGNAT (SAUT 7)



*Figure 23 : Vue du Saut Cognat © FONTY E. / Biotope*

### 3.2.7.1. HABITATS

Le Saut Cognat se trouve à proximité directe du village d'Antecum Pata. Il est constitué d'un seuil rocheux marqué, entouré de deux îlets assez étendus. Compte tenu de leur situation à proximité du village, la végétation de ces îlets présentent des traces de mise en culture et d'habitation plus ou moins récentes, ces habitats ne sont pas particulièrement favorables à la faune. La végétation qui ceinture ces îlets est cependant intacte, et plusieurs espèces végétales patrimoniales y ont été observé.

### 3.2.7.2. FLORE

Huit espèces de plantes remarquables ont été observées à proximité du Saut Cognat, parmi elles cinq sont déterminantes de ZNIEFF. Comme sur chaque saut, *Psidium acutangulatum* est présent au niveau des rochers, parfois en compagnie de *Lepidagathis cataratcae*. S'ajoute à cette espèce liée à la présence du fleuve deux plantes particulièrement rares : *Solanum schomburghii* et *Sida serrata*, qui n'ont pas été observées ailleurs durant les relevés de terrain.

On notera également dans la ceinture de végétation des îlets la découverte d'une Quiinaceae qui n'a pu être rattaché à aucune espèce connue en Guyane à ce jour. Ont également été observés : *Panopsis rubescens* et *Myrcia gonini*.

#### 3.2.7.3. FAUNE AQUATIQUE

Saut très marqué et peu étendu essentiellement favorable au cortège des secteurs lotiques des sauts (roche dominante et vitesses de courant importantes). Présence fortement potentielle des *Loricariidae* patrimoniaux.

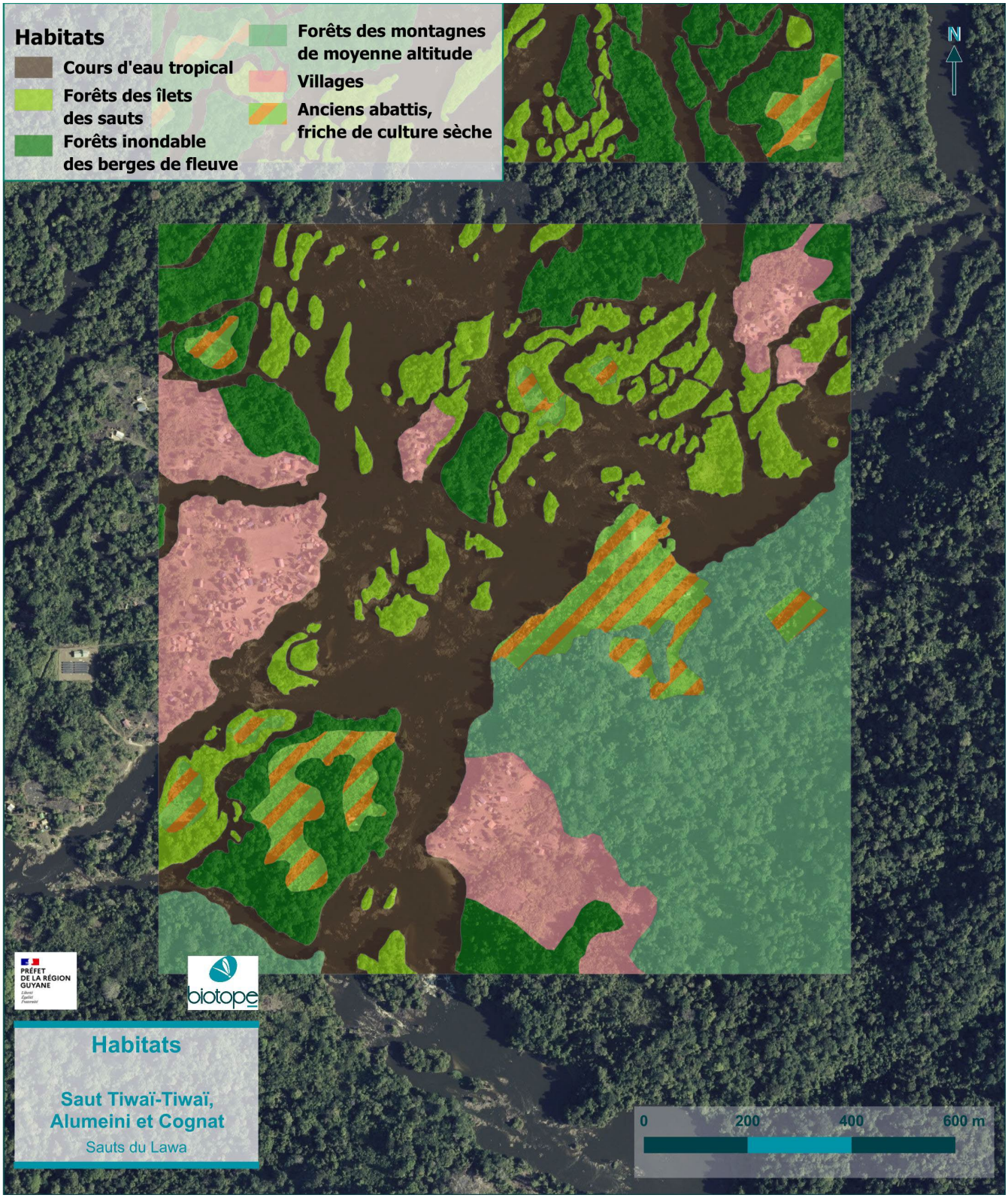
#### 3.2.7.4. FAUNE AMPHIBIE ET TERRESTRE

Le saut 7 « Cognat » ne présente que peu de gros enjeux sur le saut en lui-même, absence d'enjeux naturellement corrélée à la proximité des villages de Antecum Pata et New St-Laurent de chaque côté. La majorité des observations furent réalisées tout autour de l'îlet et dans le lit asséché d'un méandre du fleuve. Quelques données issues des berges du village de New St-Laurent furent également rattachées à ce saut. Les oiseaux notables qui fréquentent le saut au sens strict sont le **Héron coiffé** et l'**Hirondelle des torrents**. Le premier est rare et menacé, mais susceptible de se déplacer sur un autre site s'il se sent dérangé. L'Hirondelle est quant à elle présente sur la quasi-totalité des sauts prospectés. Son écologie particulière lui vaut d'être protégée avec habitat et considérée comme un enjeu fort, mais elle n'en demeure pas moins localement commune.

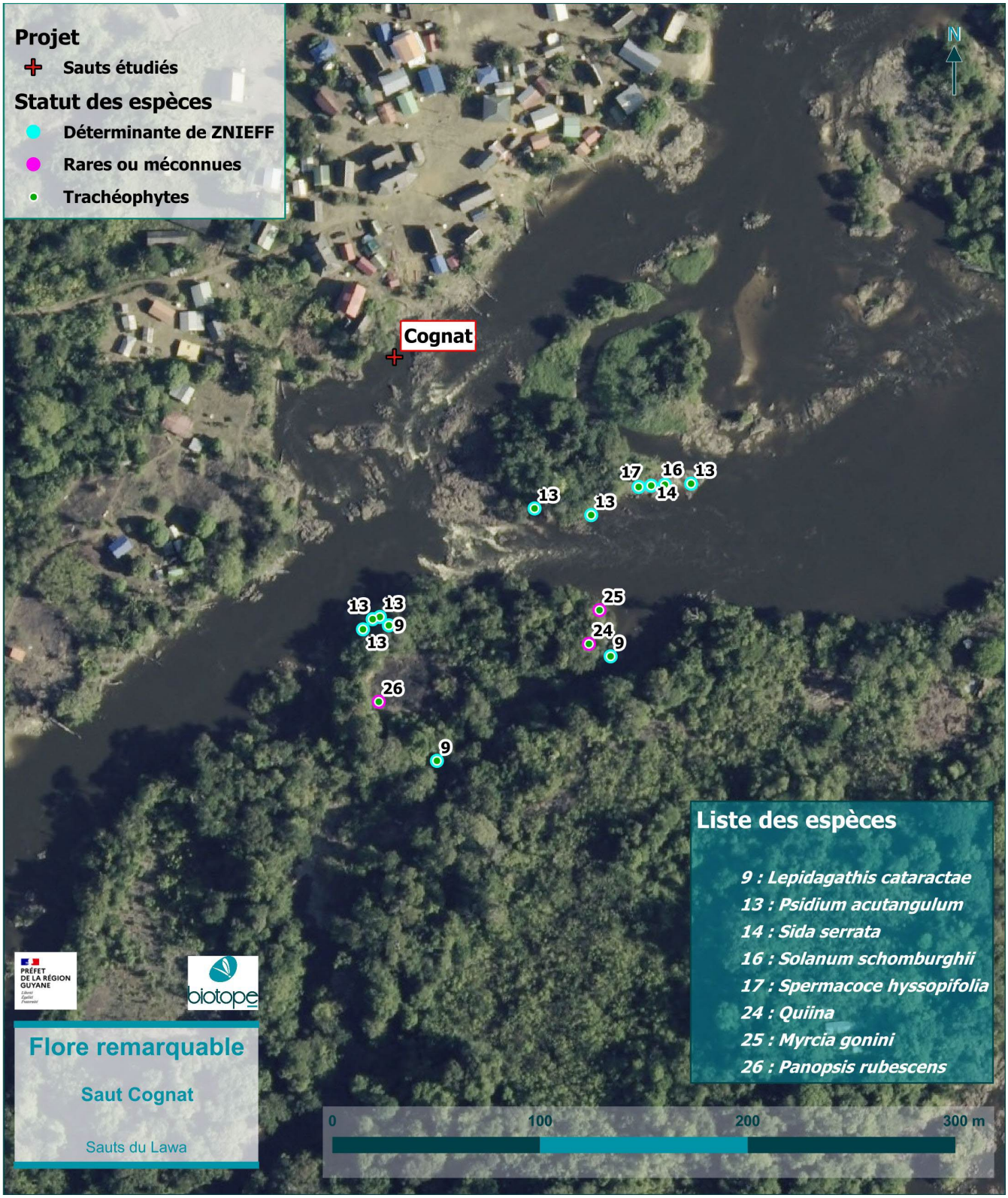
A l'inverse, à cela s'ajoute un cortège conséquent d'espèces peu communes qui utilisent la végétation alluviale dense tels que le **Tyran licteur**, les **Grisin étoilé** et **sombre**, les **Alapi à menton noir** et **à sourcils blancs**, le **Grand Batara**… Ces espèces seront sensibles aux dégradations pouvant survenir suite à la défriche de zones de stockages, entre autres. L'**Iguane vert** a également été observé le long des berges. Un enjeu majeur fréquente la végétation herbacée basse et dense en plusieurs points autour du saut et des villages de Antecum Pata et New St-Laurent : ***Acanthagrion sp.1***. Cette nouvelle espèce pour la science est représentée ici respectivement par la 3ème et 4ème donnée en Guyane. Un cortège plus classique d'odonates de végétation rivulaire, sauts et îlets a été inventorié, incluant ***Elasmothemis rufa***, ***Oligoclada abbreviata/walkeri***, ***Argia insipida***, ***Argia translata*** et ***Orthemis aequilibris***.

D'autres espèces d'intérêt fréquentent les boisements alentours comme le **Ara vert**, l'**Aigle noir et blanc**, l'**Ariane à gorge rousse**, ainsi que ***Perithemis cornelia***, un odonate rare. Ces dernières ne seront peu sensibles au projet, excepté s'il implique une défriche en profondeur des berges ou de l'îlet.

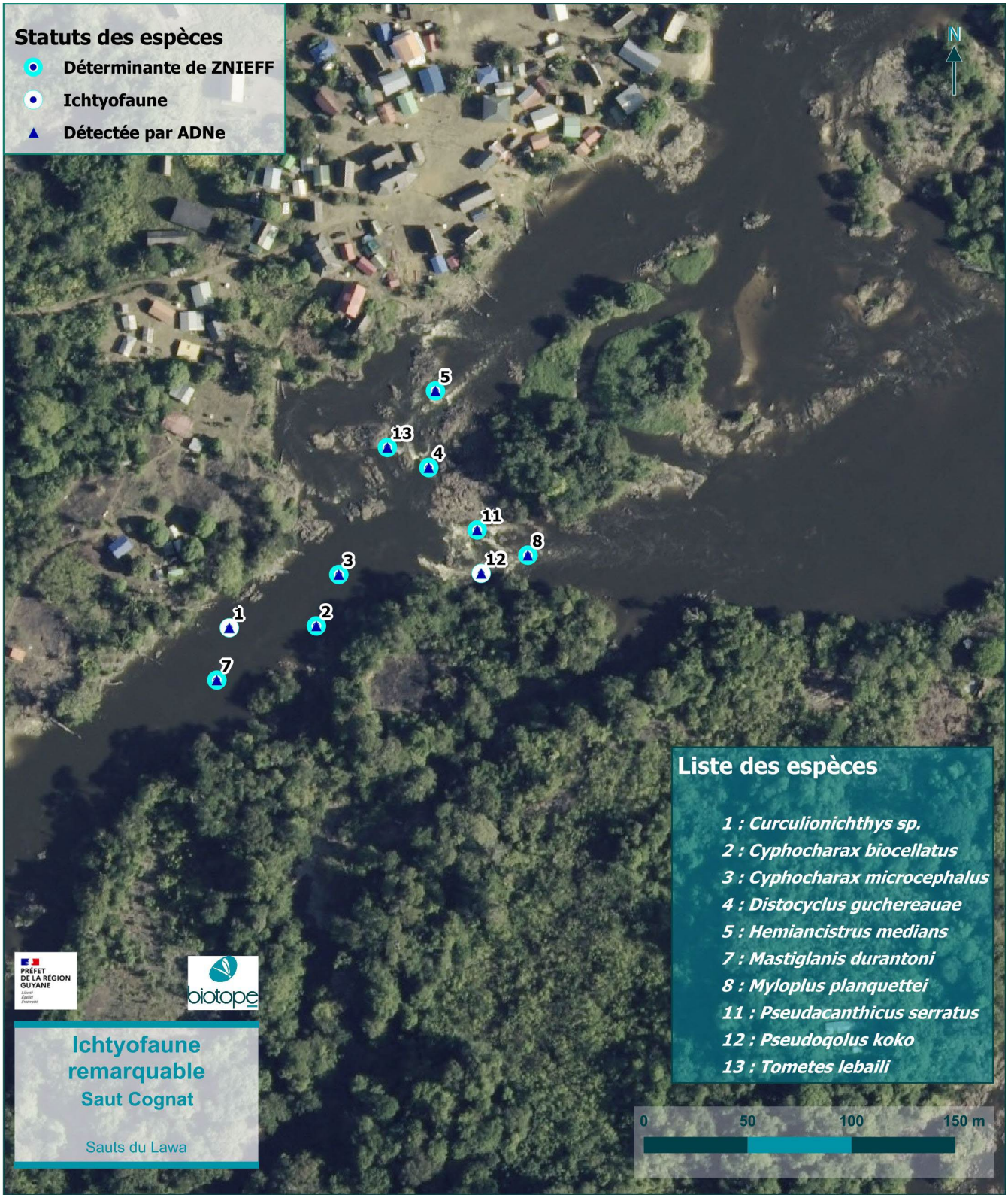
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Populations observées autour du saut 1 « Awala Kunta » | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | |
| Ara vert | *Ara severus* | **P / D** | **LC** | Oiseaux en transit ou perchés en lisière forestière. | **Fort** |
| Aigle noir et blanc | *Spizaetus melanoleucus* | **P / D** | **NT** | Oiseau en survol. | **Modéré** |
| Ariane à gorge rousse | *Hylocharis sapphirina* | **P** | **LC** | Présent sur l'îlet. | **Modéré** |
| Tyran audacieux | *Myiodynastes maculatus* | **P** | **DD** | Un migrateur austral observé. Anecdotique. | **Modéré** |
| / | *Perithemis cornelia* | | / | Flaque dans méandre forestier asséché. | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | |
| / | *Acanthagrion sp.1* | | | Végétation rivulaire basse. | **Très fort** |
| Grand Batara | *Taraba major* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire dense. | **Modéré** |
| Grisin étoilé | *Microrhopias quixensis* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire dense. | **Modéré** |
| Grisin sombre | *Cercomacroides tyrannina* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire dense. | **Modéré** |
| Alapi à sourcils blancs | *Myrmoborus leucophrys* | **P / D** | **LC** | Végétation rivulaire dense. | **Modéré** |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | **P** | **LC** | Végétation rivulaire basse notamment à proximité du dégrad de New St-Laurent. | **Modéré** |
| Iguane vert | *Iguana iguana* | | **LC** | Végétation rivulaire, îlets sableux. | **Modéré** |
| / | *Elasmothemis rufa* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| / | *Oligoclada abbreviata/walkeri* | | / | Végétation rivulaire. | **Modéré** |
| **Sauts et îlets** | | | | | |
| Héron coiffé | *Pilherodius pileatus* | **P / D** | **VU** | Roches exondées dans le saut, et boisements attenants, notamment petits méandres forestiers. | **Très fort** |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | **H / D** | **NT** | Roches exondées dans le fleuve. | **Fort** |
| / | *Argia insipida* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Argia translata* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Fort** |
| / | *Orthemis aequilibris* | | / | Végétation rivulaire, sauts et îlets. | **Modéré** |




*Carte 29 : Habitats aux Sauts Tiwaï-Tiwaï, Alumeini et Cognat*




*Carte 30 : Répartition des plantes remarquables au Saut Cognat*




*Carte 31 : Répartition des espèces de poisson remarquables au Saut Cognat*




*Carte 32 : Répartition de la faune aérienne remarquable au Saut Cognat*

### 3.2.8. SAUT KAYODE (SAUT 8)

Non inventorié

## 3.3. SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION

#### 3.3.1.1. HABITATS

### 3.3.1.2. FLORE

*Tableau 2 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des plantes remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.M. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Seuils rocheux** | | | | | | | | | | | | |
| *Apinagia arminensis* | D | - | Très fort | Espèce potentielle | | | | | | | | ? |
| *Apinagia itanensis* | D | | Très fort | Espèce potentielle | | | | | | | | ? |
| *Psidium acutangulum* | D | | Modéré | × | × | × | × | × | × | × | × | Faible |
| **Îlets rocheux des sauts / bancs de sable** | | | | | | | | | | | | |
| *Cynometra bauhiniifolia* | D | - | Modéré | | | × | | | | | | Modéré |
| *Cyperus gayi* | D | | Très fort | | | | × | | | | | Très fort |
| *Lepidagathis cataractae* | D | | Fort | × | | | | | | | | Modéré |
| *Myrciaria vismiifolia* | D | | Fort | | | | × | | | × | | Fort |
| *Phyllanthus caroliniensis subsp. guianensis* | D | | Modéré | | | | × | | | | | Modéré |
| *Sida serrata* | D | | Très fort | | | | | | | | × | Fort |
| *Solanum schomburghii* | D | | Modéré | | | | | | | | × | Modéré |
| *Spermacoce hyssopifolia* | D | | Fort | | × | | × | | | | | Fort |

| Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.M. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Tabernaemontana rupicola* | D | | Très fort | | | | | × | | | | **Fort** |
| *Vanilla marowynensis* | D | | Fort | | | | | × | | | | **Modéré** |
| *Aechmea vallerandii* | Rare | | Fort | | | | × | × | | × | | **Modéré** |
| *Aechmea setigera* | Rare | | Fort | | | | × | | | | | **Très fort** |
| *Myrciaria gonini* | Rare | | Fort | × | | | | | × | | × | **Modéré** |
| *Quiina sp.* | Rare | | Très fort | | | | | | | | × | **Très fort** |
| *Coccoloba sp.* | Rare | | Très fort | | × | | × | × | | × | | **Fort** |
| **Ripisylve** | | | | | | | | | | | | |
| *Aristolochia wankanea* | D | | Faible | | | × | | | | | | **Faible** |
| *Hymenolobium flavum* | D | | Modéré | × | | | | | × | | | **Faible** |
| *Smilax schomburgkiana* | D | | Faible | × | | | | × | | | | **Faible** |
| *Turnera glaziovii* | D | | Modéré | | | | | × | | | | **Faible** |
| *Panopsis rubescens* | Rare | | Modéré | | | × | | | | | × | **Modéré** |
| **Abattis** | | | | | | | | | | | | |
| *Cordia fulva* | D | | Modéré | | | | × | | | | | **Faible** |

| Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.M. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Inga cf rhynchocalyx* | D | | Fort | | | | | × | | | | **Modéré** |
| **Forêts de terre ferme** | | | | | | | | | | | | |
| *Dicorynia guianensis* | D | | Faible | × | × | | | | | | | **Faible** |
| *Erisma nitidum* | D | | Fort | | × | | | | | | | **Très fort** |
| *Martiodendron parviflorum* | D | | Modéré | (Taluen et çà et là le long du Lawa) | | | | | | | | **Faible** |

*Légende :*

- P : Protégée (arrêté ministériel du 9 avril 2001)
- D : Déterminante de ZNIEFF (DGTM, 2013).
- LRM : Liste Rouge Mondiale:
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

| Intitulé | Notation |
|---|---|
| Majeur | 6 |
| Très fort | 5 |
| Fort | 4 |
| Moyen | 3 |
| Faible | 2 |
| Négligeable | 1 |
| Nul | 0 |

### 3.3.1.3. ENTOMOFAUNE

*Tableau 3 : Statuts et enjeux écologiques des odonates et lépidoptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom scientifique | Caractère remarquable | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | | | | | | |
| *Perithemis cornelia* | Espèce forestière rare. | | | | | | | | × | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | | | | | | |
| *Acanthagrion sp.1* | Nouvelle espèce pour la science liée à la végétation herbacée rivulaire le long du haut Maroni. | | | | | | × | | × | **Très fort** |
| *Elasmothemis rufa* | Espèce liée à la végétation rivulaire le long des cours d'eau principaux. | | | | × | × | × | × | × | **Modéré** |
| *Oligoclada abbreviata/walkeri* | Espèces cryptiques liées à la végétation rivulaire le long des fleuves et plans d'eau larges, en particulier les berges exposées et les sauts. | | × | | × | × | × | × | × | **Modéré** |
| **Sauts et Îlets** | | | | | | | | | | |
| *Hetaerina mortua* | Espèce très rare liée à la végétation rivulaire sur les sauts et îlets le long des cours d'eau principaux. | | | × | × | × | × | × | | **Très fort** |
| *Argia insipida* | Espèce liée à la végétation rivulaire sur les sauts le long des cours d'eau principaux. | | | | × | | × | × | × | **Fort** |
| *Argia translata* | Espèce liée à la végétation rivulaire sur les sauts le long des cours d'eau principaux. | × | × | × | × | × | × | × | × | **Fort** |
| *Orthemis aequilibris* | Espèce liée à la végétation arbustive sur les sauts et savanes-roches. | | × | | × | × | × | × | × | **Modéré** |

- Aucun texte ne statut sur la conservation des insectes en Guyane française ; il n'existe ni liste d'espèce protégée, ni liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF. Ce tableau est donné à titre indicatif en fonction des données d'observation disponibles.

| Intitulé | Notation |
|---|---|
| Majeur | 6 |
| Très fort | 5 |
| Fort | 4 |
| Moyen | 3 |
| Faible | 2 |
| Négligeable | 1 |
| Nul | 0 |

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| *Acanthagrion sp.1* | *Hetaerina mortua* | *Argia translata* |
| © Hugo Foxonet – Biotope | © Hugo Foxonet – Biotope | © Hugo Foxonet – Biotope |
| Odonates remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée | | |

### 3.3.1.4. ICHTYOFAUNE

*Tableau 4 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom scientifique | Statut de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Secteurs lotiques des sauts** | | | | | | | | | | | |
| *Myloplus planquettei* | D | NT | Modéré | | ADNe | | ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | **Modéré** |
| *Tometes lebaili* | D | NT | Modéré | ADNe | ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | **Modéré** |
| *Apteronotus sp.* | D | VU | Fort | Espèce potentielle | | | | | | | **?** |
| *Porotergus gymnotus* | D | VU | Fort | Espèce potentielle | | | | | | | **?** |
| *Distocyclus guchereauae* | D | NT | Modéré | | | ADNe | ADNe | | | ADNe | **Modéré** |
| *Pimelabditus moli* | D | VU | Fort | | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | | **Fort** |
| *Hemiancistrus medians* | D | NT | Modéré | ADNe | ADNe | X +ADNe | X +ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | **Fort** |
| *Peckoltia otali* | D | NT | Modéré | ADNe | ADNe | ADNe | | | | | **Fort** |
| *Pseudacanthicus serratus* | D | VU | Fort | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | **Fort** |
| *Pseudoqolus koko* | | EN | Très fort | | ADNe | ADNe | ADNe | X +ADNe | ADNe | ADNe | **Fort** |

| Nom scientifique | Statut de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Secteurs plus lentiques des sauts** | | | | | | | | | | | |
| *Knodus heteresthes* | D | EN | Très fort | ADNe | ADNe | X | | | | | **Faible** |
| *Cyphocharax biocellatus* | D | VU | Fort | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | ADNe | **Faible** |
| *Cyphocharax microcephalus* | D | CR | Majeur | ADNe | ADNe | ADNe | | ADNe | ADNe | ADNe | **Faible** |
| *Mastiglanis durantoni* | D | VU | Fort | X +ADNe | | | ADNe | | | ADNe | **Faible** |
| *Curculionichthys sp.* | | VU | Fort | | ADNe | ADNe | | ADNe | ADNe | ADNe | **Faible** |

*Légende :*

- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

| Intitulé | Notation |
|---|---|
| Majeur | 6 |
| Très fort | 5 |
| Fort | 4 |
| Moyen | 3 |
| Faible | 2 |
| Négligeable | 1 |
| Nul | 0 |

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| *Mastiglanis durantoni* | *Apteronotus* sp. | *Knodus heteresthes* |
| Poissons remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée | | |

### 3.3.1.5. BATRACHOFAUNE

*Tableau 5 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des batraciens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | | | | | | | | | |
| Dendrobate à tapirer | *Dendrobates tinctorius* | P/D | - | Modéré | | | × | | | | | | **Modéré** |

*Légende :*

- H : espèce d'amphibien protégée avec ses habitats (Art.2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- P : espèce d'amphibien protégée (Art.3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

| Intitulé | Notation |
|---|---|
| Majeur | 6 |
| Très fort | 5 |
| Fort | 4 |
| Moyen | 3 |
| Faible | 2 |
| Négligeable | 1 |
| Nul | 0 |

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Leptodactyle des Guyanes (*Leptodactylus guianensis*)<br>© Hugo Foxonet – Biotope | Dendrobate à tapirer (*Dendrobates tinctorius*)<br>© Emile Fonty – Biotope | Crapaud tacheté (*Rhaebo guttatus*)<br>© Hugo Foxonet – Biotope |
| Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée | | |

### 3.3.1.6. HERPETOFAUNE

*Tableau 6 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Végétation alluviale** | | | | | | | | | | | | | |
| Iguane vert | *Iguana iguana* | - | - | Modéré | | | | | | | | × | **Modéré** |

*Légende :*

- H : espèce de reptile protégée avec ses habitats (Art.2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- P : espèce de reptile protégée (Art.3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

| Intitulé | Notation |
|---|---|
| Majeur | 6 |
| Très fort | 5 |
| Fort | 4 |
| Moyen | 3 |
| Faible | 2 |
| Négligeable | 1 |
| Nul | 0 |

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Tropidure tigré (*Uracentron azureum*)<br>© Hugo Foxonet – Biotope | Liane vert (*Oxybelis fulgidus*)<br>© Hugo Foxonet – Biotope | Iguane vert (*Iguana iguana*)<br>© Hugo Foxonet – Biotope |
| Reptiles remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée | | |

### 3.3.1.7. AVIFAUNE

*Tableau 7 : Statuts et enjeux écologiques de conservation des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | | | | | | | | | |
| Caracara noir | *Daptrius ater* | P / D | EN | Modéré | × | | | × | | | | | Très fort |
| Geai de Cayenne | *Cyanocorax cayanus* | H / D | DD | | × | | | × | × | | | | Très fort |
| Granatelle de Pelzeln | *Granatellus pelzelni* | P / D | NA | | | | × | | | | | | Très fort |
| Harpie huppée | *Morphnus guianensis* | P / D | NT | | × | | | | | | | | Fort |
| Ara vert | *Ara severus* | P / D | LC | | × | | | | | | | × | Fort |
| Sarcoramphe roi | *Sarcoramphus papa* | P | NT | | | | | × | | | | | Modéré |
| Bec-en-croc de Cayenne | *Leptodon cayanensis* | P | LC | | × | | | | | | | | Modéré |
| Aigle tyran | *Spizaetus tyrannus* | P | LC | | | | | | | × | | | Modéré |
| Aigle noir et blanc | *Spizaetus melanoleucus* | P / D | NT | | | | | | | | | × | Modéré |
| Buse urubu | *Buteogallus urubitinga* | P | LC | | × | | | × | | | | | Modéré |
| Colibri topaze | *Topaza pella* | P | LC | | | | | × | | | × | | Modéré |
| Mango avocette | *Avocettula recurvirostris* | P | LC | | | | | × | | | | | Modéré |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tamatia tacheté | *Bucco tamatia* | P | LC | | | × | | | | | | | Modéré |
| Grand Urubu | *Cathartes melambrotus* | P | LC | | × | | | × | × | × | × | × | Faible |
| Milan bleuâtre | *Ictinia plumbea* | P | LC | | | × | | | | | | × | Faible |
| Martinet de Cayenne | *Panyptila cayennensis* | P | LC | | × | | × | | | | | × | Faible |
| Ariane à gorge rousse | *Hylocharis sapphirina* | P | LC | | | | | | | | | × | Faible |
| Tamatia pie | *Notharchus tectus* | P | LC | | | | | × | | | | | Faible |
| Toucanet koulik | *Selenidera piperivora* | D | LC | | | | × | | | | | | Faible |
| Faucon des chauves-souris | *Falco rufigularis* | P | LC | | × | × | × | × | × | | | × | Faible |
| Grimpar barré | *Dendrocolaptes certhia* | P | LC | | | | × | | | | | | Faible |
| Tyranneau à miroir | *Tolmomyias assimilis* | P | LC | | | | | | | | | × | Faible |
| Moucherolle rougequeue | *Terenotriccus erythrurus* | P | LC | | | | | | | | | × | Faible |
| Tyran grisâtre | *Rhytipterna simplex* | P | LC | | | × | | × | | | | | Faible |
| Tyran audacieux | *Myiodynastes maculatus* | P | DD | | | | | | | | | × | Faible |
| Manakin minuscule | *Tyranneutes virescens* | D | LC | | | × | | | | | | | Faible |
| Microbate à long bec | *Ramphocaenus melanurus* | P | LC | | | | × | × | | | | | Faible |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Végétation alluviale** | | | | | | | | | | | | | |
| Grisin noirâtre | *Cercomacroides nigrescens* | P / D | LC | | × | | | | | | | | Fort |
| Râle de Cayenne | *Aramides cajaneus* | P | LC | | × | | | | | | | | Modéré |
| Grand Batara | *Taraba major* | P | LC | | × | | | | | | | × | Modéré |
| Grisin étoilé | *Microrhopias quixensis* | P | LC | | | | | | | | | × | Modéré |
| Grisin sombre | *Cercomacroides tyrannina* | P | LC | | | | | | | | | × | Modéré |
| Alapi à sourcils blancs | *Myrmoborus leucophrys* | P / D | LC | | × | | | | | | | × | Modéré |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | P | LC | | × | × | | × | × | × | × | × | Modéré |
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | P | LC | | × | | | × | × | | | × | Modéré |
| Héron strié | *Butorides striata* | P | LC | | | | × | | | | | × | Faible |
| Héron garde-bœufs | *Bubulcus ibis* | P | LC | | | | × | | | | | × | Faible |
| Troglodyte à face pâle | *Cantorchilus leucotis* | P | LC | | × | × | × | × | | | | × | Faible |
| **Sauts et îlets** | | | | | | | | | | | | | |
| Héron coiffé | *Pilherodius pileatus* | P / D | VU | Modéré | × | | | | | | | × | Très fort |

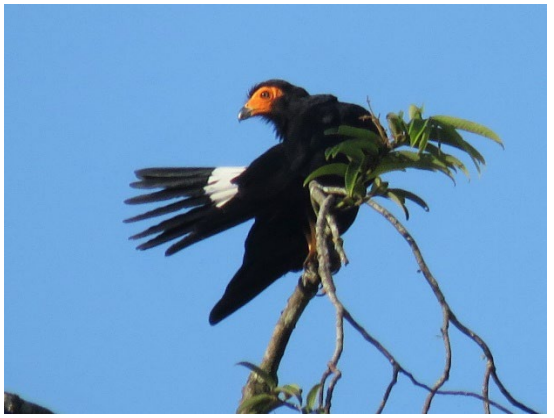
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gravelot d'Azara | *Charadrius collaris* | H / D | EN | | | | × | | | | | | Très fort |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | H / D | NT | | | × | × | × | × | | × | | Très fort |
| Héron cocoi | *Ardea cocoi* | P / D | VU | | | | | × | | | × | | Fort |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | H / D | NT | | × | × | × | × | × | | × | × | Fort |
| Grande aigrette | *Ardea alba* | P | LC | | | | | | × | | × | × | Faible |
| Balbuzard pêcheur | *Pandion haliaetus* | P | LC | | | | × | × | × | | | | Faible |
| Hirondelle à ceinture blanche | *Atticora fasciata* | P | LC | | × | | | | | | | | Faible |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | P | LC | | | × | × | | | | | × | Faible |
| **Milieux anthropisés** | | | | | | | | | | | | | |
| Buse cendrée | *Buteo nitidus* | P | LC | | | | | | × | | | | **Faible** |
| Râle kiolo | *Anurolimnas viridis* | P | LC | | × | | | | × | | | × | **Faible** |

| Intitulé | Notation |
|---|---|
| | |
| Majeur | 6 |

*Légende :*

- H : espèces d'oiseaux protégées avec ses habitats (Art.2 de l'arrêté ministériel du 25 mars 2015)
- P : espèces d'oiseaux protégées (Art.3 de l'arrêté ministériel du 25 mars 2015)
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
    - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
    - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
    - VU (Vulnerable) : Vulnérable
    - EN (Endangered) : En danger d'extinction
    - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
    - EX : Disparue de Guyane
    - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

| | |
|---|---|
| Très fort | 5 |
| Fort | 4 |
| Moyen | 3 |
| Faible | 2 |
| Négligeable | 1 |
| Nul | 0 |

| | | |
|---|---|---|
|  Engoulevent trifide (*Hydropsalis climacocerca*) © Hugo Foxonet – Biotope |  Geai de Cayenne (*Cyanocorax cayanus*) © Hugo Foxonet – Biotope |  Caracara noir (*Daptrius ater*) © Hugo Foxonet – Biotope |
|  Gravelot d'Azara (*Charadrius collaris*) © Hugo Foxonet – Biotope |  Granatelle de Pelzeln (*Granatellus pelzelni*) © Hugo Foxonet – Biotope |  Héron coiffé (*Pilherodius pileatus*) © Hugo Foxonet – Biotope |
| Oiseaux remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée | | |

### 3.3.1.8. MAMMALOFAUNE

*Tableau 8: Statuts et enjeux écologiques de conservation des mammifères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts de conservation | L.R.R. | Enjeu spécifique | General | Saut 1 | Saut 2 | Saut 3 | Saut 4 | Saut 5 | Saut 6 | Saut 7 | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boisements** | | | | | | | | | | | | | |
| Grand Noctilion | *Noctilio leporinus* | | LC | | × | | × | | | | | | **Modéré** |
| **Végétation alluviale** | | | | | | | | | | | | | |
| Loutre géante | *Pteronura brasiliensis* | P / D | EN | | | | | × | | × | | | **Très fort** |
| Loutre à longue queue | *Lontra longicaudis* | P | LC | | × | | | | × | | | | **Fort** |
| **Sauts et îlets** | | | | | | | | | | | | | |
| Nyctinomope des rochers | *Nyctinomops laticaudatus* | | DD | | × | | | | | | | | **Très fort** |

| Intitulé | Notation |
|---|---|
| Majeur | 6 |
| Très fort | 5 |
| Fort | 4 |
| Moyen | 3 |
| Faible | 2 |
| Négligeable | 1 |

*Légende :*

| | |
|---|---|
| Nul | 0 |

- P : espèce de mammifère protégée (Art. 1 et 3 de l'arrêté ministériel du 15 mai 1986 modifié par les arrêtés du 20 janvier 1987, du 29 juillet 2005 et du 24 juillet 2006, et arrêté préfectoral du 31 janvier 1975).
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
    - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
    - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
    - VU (Vulnerable) : Vulnérable
    - EN (Endangered) : En danger d'extinction
    - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
    - EX : Disparue de Guyane
    - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

| | | |
|---|---|---|
|  Cormure des souches (*Cormura brevirostris*) © Hugo Foxonet – Biotope |  Nyctinomope des rochers (*Nyctinomops laticaudatus*) © Hugo Foxonet – Biotope |  Nasin des rivières (*Rhynchonycteris naso*) © Hugo Foxonet – Biotope |
|  Grand Noctilion (*Noctilio leporinus*) © Hugo Foxonet – Biotope |  Loutre géante (*Pteronura brasiliensis*) © Hugo Foxonet – Biotope |  Molosse commun (*Molossus molossus*) © Hugo Foxonet – Biotope |

Mammifères remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée

# 4. BIBLIOGRAPHIE

## *Bibliographie relative à la botanique*

BARNABÉ D. & GIBERNAU M., 2015 - Aracées de Guyane française - Biologie et systématique. Ed. IRD éditions, Marseille, 350 p.

COSTA F. R. C., PINNA ESPINELI F. & FIGUEIREDO F. O. G., 2008 - Guide the Maranthaceae of the Reserve Duke and Rebio Uatuma. Ed. INPA, Manaus, 162 p.

CREMERS G., 1986 - Petite flore illustrée des rivages de l'Île de Cayenne. Ed. SEPANGUY, Cayenne, 93 p.

CREMERS G., 1990 - Petite flore illustrée des savanes côtières. Ed. SEPANGUY, Cayenne, 144 p.

CREMERS G. & HOFF M., 2003 - Guide de la flore des bords de mer de Guyane française. Ed. IRD, Paris, 214 p.

FUNK V., HOLLOWELL T., BERRY P., KELLOFF C. & ALEXANDER S. N., 2007 - Checklist of the plants of the Guiana Shield. (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana,Surinam, French Guiana). Ed. National Museum of Natural History, Washington, 584 p.

DE GRANVILLE J.-J. & GAYOT M., 2014 - Guide des palmiers de Guyane. Ed. Office National des Forêts, Cayenne, 261 p.

HOFF M., DE GRANVILLE J.-J., LOCHON S., BORDENAVE B. & HEQUET V., 2002 - Elaboration d'une liste de plantes à protéger pour la Guyane française. Acta Botanica Gallica, 149:339–354.

HOFF M. & CREMERS G., 2005 - Le jardin guyanais - Inventaire des plantes cultivées et des adventices des jardins de Guyane française. Journal de la Société Botanique de France, 29:3–40.

MOLINO J.-F., SABATIER D., PRÉVOST M/-FAND FRAME D., GONZALEZ S. & BILOT-GUÉRIN V., 2009 - Etablissement d'une liste des espèces d'arbres de Guyane française. IRD. Montpellier, 59 p.

MORI S. A., CREMERS G., GRACIE C. A., DE GRANVILLE J.-J., HOFF M. & MITCHELL J. D., 1997 - Guide to the vascular plants of Central French Guiana. Part 1. Pteridophytes, Gymnosperms and Monocotyledons. Ed. The New-York Botanical Garden Press, New York, 422 p.

MORI S. A., CREMERS G., GRACIE C. A., DE GRANVILLE J.-J., HEALD S. V., HOFF M. & MITCHELL J. D., 2002 - Guide to the vascular plants of Central French Guiana. Part 2. Dicotyledons. Ed. The New-York Botanical Garden Press, New York, 776 p.

PRÉVOTEAU J.-M., 2012 - Les héliconias de Guyane française. Ed. Biotope, Mèze, 48 p.

PUIG H., BARTHELEMY D. & SABATIER D., 2003 - Clé d'identification des principales familles et des principaux genres à espèces arborées de Guyane. Revue Forestière Française, 55:84–100.

VAN ROOSMALEN M. G. M., 1985 - Fruits of the Guianan flora. Ed. Institute of Systematic Botany - Utrecht University, Utrecht, 483 p.

RICHARD, H & ATENI, J. (2022) Guide des arbres de Guyane. Office National des Forêts, Cayenne.

SAMBIN, A & RAVET, E (2021) Les Orchidées de Guyane. Biotope editions, Mèze.

STEYERMARK J. A., BERRY P. E. & HOLST B. K., 1995-2004 - Flora of the Venezuelan Guayana. Ed. Missouri Botanical Garden, Missouri.

## *Bibliographie relative aux poissons*

CYBIUM, Revue Internationale d'Ichtyologie : volume 36, numéro 1, 31 mars 2012. Fishes of the Guianas: scientific advances and future prospects for a highly diversified fauna. Raphaël Covain & Sonia Fisch-Muller (Editors)

KEITH P., LE BAIL P.Y., PLANQUETTE P., 2000. Atlas des Poissons d'eau douce de Guyane. Tome 2 : Fascicule I et II. Patrimoines Naturels, 43. 286p. et 307p.

LE REUN S., 2011 - Inventaire pluridisciplinaire de la ZNIEFF "Attachi-Bakka" - Laboratoire Hydreco / DEAL Guyane

MNHN, UICN Comité français & Hydreco, 2020. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de Guyane. Paris, France. Rapport d'évaluation.

MOL J.H.A., 2012. The Freshwater Fishes of Suriname. Fauna of Suriname (2). Brill. 890p.

PLANQUETTE P., KEITH P., LE BAIL P.Y., 1996. Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. Tome 1. Patrimoines Naturels, 22. 429p.

SILVA G. S. C., ROXO F. F., MELO B. F. & OLIVEIRA C., 2016. New species of *Curculionichthys* (*Siluriformes*: *Loricariidae*) from the eastern Guiana Shield. Zootaxa 4175 (3): 281–291.

UICN France, MNHN, GEPOG, Kwata, Biotope, Hydreco & OSL, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitres de la Faune vertébrée de Guyane. Paris, France.

VIGOUROUX R. 2011. Inventaire pluridisciplinaire de la ZNIEFF "Abattis et montagne Cottica" - Laboratoire Hydreco / DEAL Guyane

- *Bibliographie relative aux amphibiens*

LESCURE J. & MARTY C., 2000 - Atlas des amphibiens de Guyane. Ed. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 388 p.

- *Bibliographie relative aux reptiles*

GASC J.-P., 1990 - Les lézards de Guyane. Ed. CHABAUD, Cayenne, 76 p.

STARACE F., 1998 - Guide des serpents et amphisbènes de Guyane. Ed. Ibis rouge éditions, Matoury, 452 p.

- *Bibliographie relative aux oiseaux*

HILTY S., 2003 - Birds of Venezuela. Ed. Princeton University Press, Princeton, 878 p.

DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J. & CHRISTIE D., 1992-2013 - Handbook of the birds of the World. Ed. Lynx Editions, Barcelona,

TOSTAIN O., DUJARDIN J.-L., ERARD C. & THIOLLAY J.-M., 1992 - Oiseaux de Guyane. Ed. Société d'Etudes Ornithologiques, Brunoy, 222 p.

- *Bibliographie relative aux mammifères*

ATZEFLIS F., BARRIOZ S., SZPIGEL J.-F. & DE THOISY B., 2014 - Marsupiaux et Rongeurs de Guyane. Ed. Institut Pasteur de Guyane, Cayenne, 128 p.

WILSON D. E. & MITTERMEIER R. A., 2009-2019 - Handbook of the mammals of the World. Ed. Lynx, Barcelona.

# 5. ANNEXES

## 5.1. LISTES D'ESPECES PAR GROUPE TAXONOMIQUE

### 5.1.1. PLANTES VASCULAIRES

### 5.1.2. INSECTES

### 5.1.3. POISSONS

### 5.1.4. AMPHIBIENS

| Nom normalisé | Nom scientifique | Statuts de conservation | LRR |
|---|---|---|---|
| Rainette patte d'oie | *Boana boans* | | LC |
| Rainette à bandes | *Boana multifasciata* | | LC |
| Scinax des maisons | *Scinax ruber* | | LC |
| Leptodactyle des Guyanes | *Leptodactylus guianensis* | | LC |
| Crapaud tacheté | *Rhaebo guttatus* | | LC |
| Crapaud perlé | *Rhinella margaritifera* | | LC |
| Crapaud buffle | *Rhinella marina* | | LC |
| Allobate fémoral | *Allobates femoralis* | | LC |
| Dendrobate cliquetant | *Ameerega hahneli* | | LC |
| Dendrobate à tapirer | *Dendrobates tinctorius* | P / D | LC |

### 5.1.5. REPTILES

| Nom normalisé | Nom scientifique | Statuts de conservation | LRR |
|---|---|---|---|
| Liane vert | *Oxybelis fulgidus* | | LC |
| Iguane vert | *Iguana iguana* | | LC |
| Anolis brun doré | *Norops fuscoauratus* | | LC |
| Tropidure tigré | *Uracentron azureum* | | LC |
| Ameive commun | *Ameiva ameiva* | | LC |
| Kentropyx des chablis | *Kentropyx calcarata* | | LC |
| Gymnophthalme d'Underwood | *Gymnophthalmus underwoodi* | | LC |
| Gecko à pattes de canard | *Thecadactylus rapicauda* | | LC |
| Gonatode des carbets | *Gonatodes humeralis* | | LC |

### 5.1.6. OISEAUX

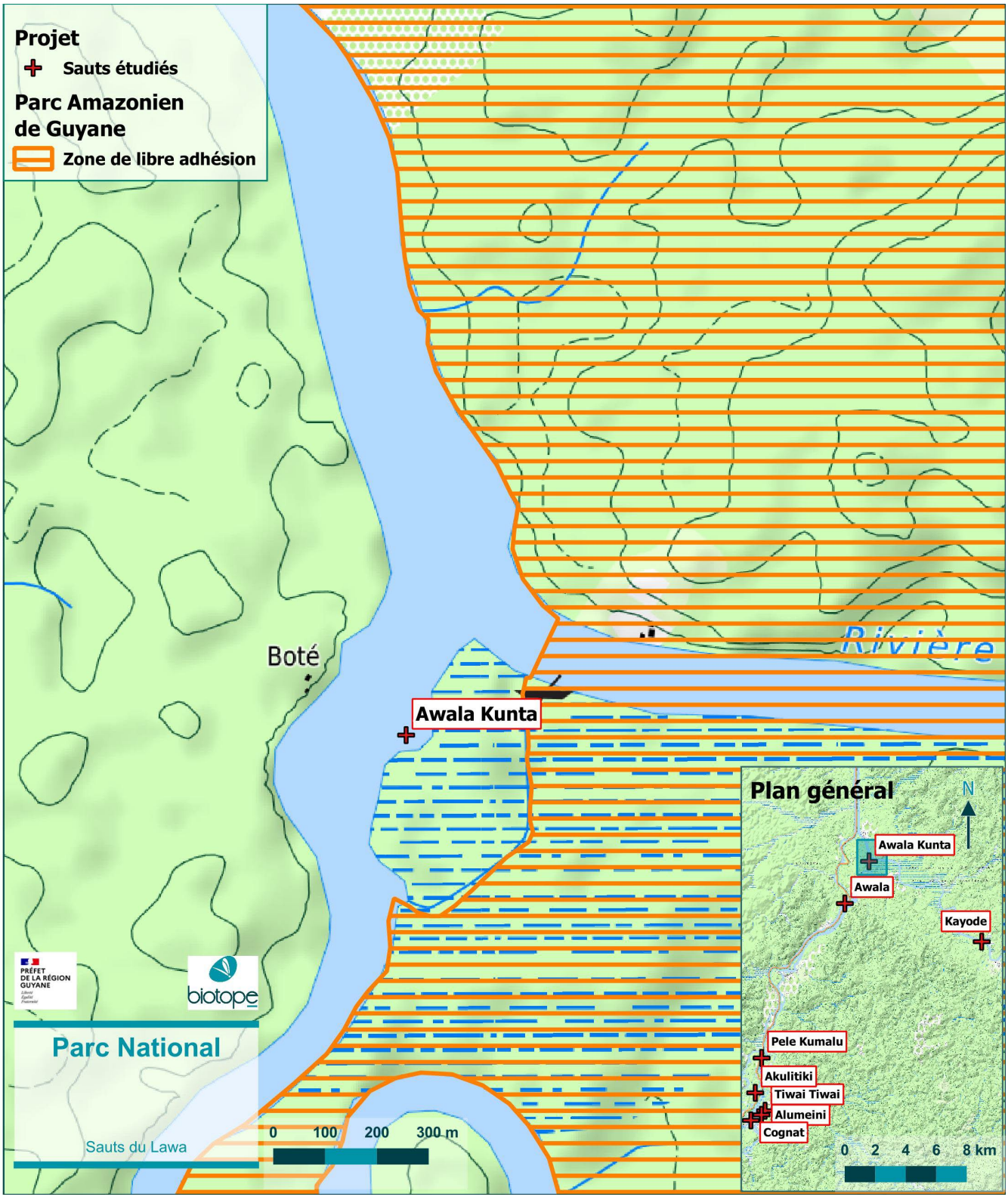
| Nom normalisé | Nom scientifique | Statuts de conservation | LRR |
|---|---|---|---|
| Héron strié | *Butorides striata* | P | LC |
| Héron garde-boeufs | *Bubulcus ibis* | P / D (nidif) | LC |
| Héron cocoi | *Ardea cocoi* | P / D | VU |
| Grande aigrette | *Ardea alba* | P / D (nidif) | LC |
| Héron coiffé | *Pilherodius pileatus* | P / D | VU |
| Grand Urubu | *Cathartes melambrotus* | P | LC |
| Sarcoramphe roi | *Sarcoramphus papa* | P | NT |
| Balbuzard pêcheur | *Pandion haliaetus* | P | LC |
| Bec-en-croc de Cayenne | *Leptodon cayanensis* | P | LC |
| Harpie huppée | *Morphnus guianensis* | P / D | NT |
| Aigle tyran | *Spizaetus tyrannus* | P | LC |
| Aigle noir et blanc | *Spizaetus melanoleucus* | P / D | NT |
| Milan bleuâtre | *Ictinia plumbea* | P | LC |
| Buse urubu | *Buteogallus urubitinga* | P | LC |
| Buse cendrée | *Buteo nitidus* | P | LC |
| Râle de Cayenne | *Aramides cajaneus* | P | LC |
| Râle kiolo | *Anurolimnas viridis* | P | LC |
| Pluvier d'Azara | *Charadrius collaris* | H / D (nidif) | EN |
| Engoulevent trifide | *Hydropsalis climacocerca* | H / D | NT |
| Martinet de Cayenne | *Panyptila cayennensis* | P | LC |
| Colibri topaze | *Topaza pella* | P | LC |
| Mango avocette | *Avocettula recurvirostris* | P | LC |
| Ariane à gorge rousse | *Hylocharis sapphirina* | P | LC |
| Tamatia pie | *Notharchus tectus* | P | LC |
| Tamatia tacheté | *Bucco tamatia* | P | LC |
| Toucanet koulik | *Selenidera piperivora* | D | LC |
| Caracara noir | *Daptrius ater* | P / D | EN |
| Faucon des chauves-souris | *Falco rufigularis* | P | LC |
| Ara vert | *Ara severus* | P / D | LC |
| Grand Batara | *Taraba major* | P | LC |
| Grisin étoilé | *Microrhopias quixensis* | P | LC |
| Grisin sombre | *Cercomacroides tyrannina* | P | LC |
| Grisin noirâtre | *Cercomacroides nigrescens* | P / D | LC |
| Alapi à sourcils blancs | *Myrmoborus leucophrys* | P / D | LC |
| Alapi à menton noir | *Hypocnemoides melanopogon* | P | LC |
| Grimpar barré | *Dendrocolaptes certhia* | P | LC |
| Tyranneau à miroir | *Tolmomyias assimilis* | P | LC |
| Moucherolle rougequeue | *Terenotriccus erythrurus* | P | LC |
| Tyran licteur | *Pitangus lictor* | P | LC |
| Tyran audacieux | *Myiodynastes maculatus* | P | DD |
| Tyran grisâtre | *Rhytipterna simplex* | P | LC |
| Manakin minuscule | *Tyranneutes virescens* | D | LC |
| Geai de Cayenne | *Cyanocorax cayanus* | H / D | DD |
| Hirondelle des torrents | *Pygochelidon melanoleuca* | H / D | NT |
| Hirondelle à ceinture blanche | *Atticora fasciata* | P | LC |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | P | LC |
| Troglodyte à face pâle | *Cantorchilus leucotis* | P | LC |
| Microbate à long bec | *Ramphocaenus melanurus* | P | LC |
| Granatelle de Pelzeln | *Granatellus pelzelni* | P / D | NA |

### 5.1.7. MAMMIFERES

| Nom normalisé | Nom scientifique | Statuts de conservation | LRR |
|---|---|---|---|
| Mammifères aquatiques et arboricoles | | | |
| Aï, Paresseux à trois doigts | *Bradypus tridactylus* | | LC |
| Loutre à longue queue | *Lontra longicaudis* | P | LC |
| Loutre géante | *Pteronura brasiliensis* | P / D | EN |
| Cabiai, Capybara | *Hydrochoerus hydrochaeris* | | LC |
| Mammifères volants | | | |
| Cormure des souches | *Cormura brevirostris* | | LC |
| Nasin des rivières | *Rhynchonycteris naso* | | LC |
| Grand Noctilion | *Noctilio leporinus* | | LC |
| Glossophage murin | *Glossophaga soricina* | | LC |
| Phyllostome des sous-bois | *Phyllostomus elongatus* | | LC |
| Carollia commune | *Carollia perspicillata* | | LC |
| Artibée commune | *Artibeus planirostris* | | LC |
| Artibée noirâtre | *Artibeus obscurus* | | LC |
| Sérotine tropicale | *Eptesicus furinalis* | | LC |
| Murin noirâtre | *Myotis nigricans* | | DD |
| Murin des ruisseaux | *Myotis riparius* | | DD |
| Molosse commun | *Molossus molossus* | | LC |
| Grand Molosse | *Molossus rufus* | | LC |
| Nyctinomope des rochers | *Nyctinomops laticaudatus* | | DD |

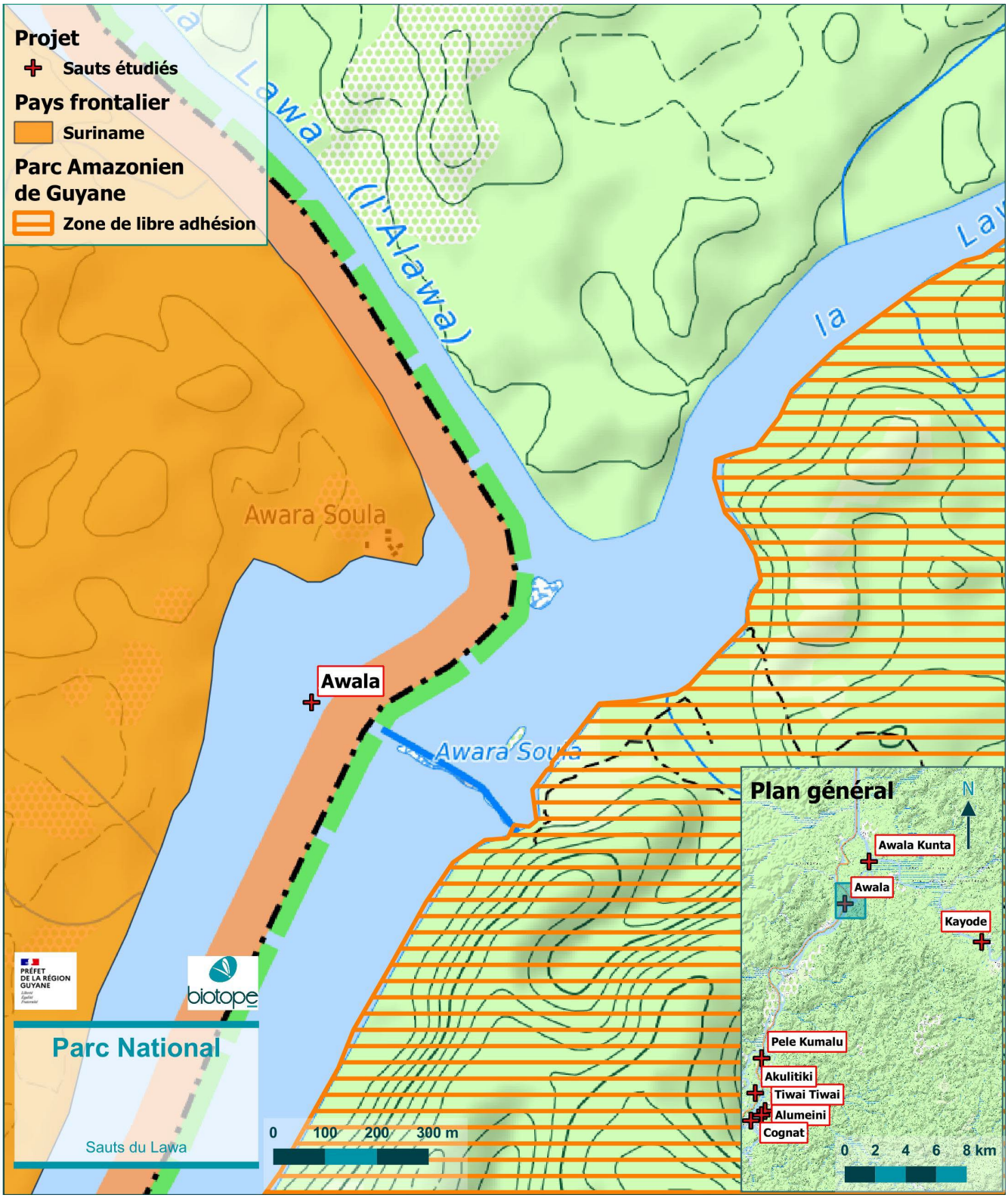
# 5.2. CARTOGRAPHIES COMPLEMENTAIRES

## 5.2.1. PARC AMAZONIEN DE GUYANE

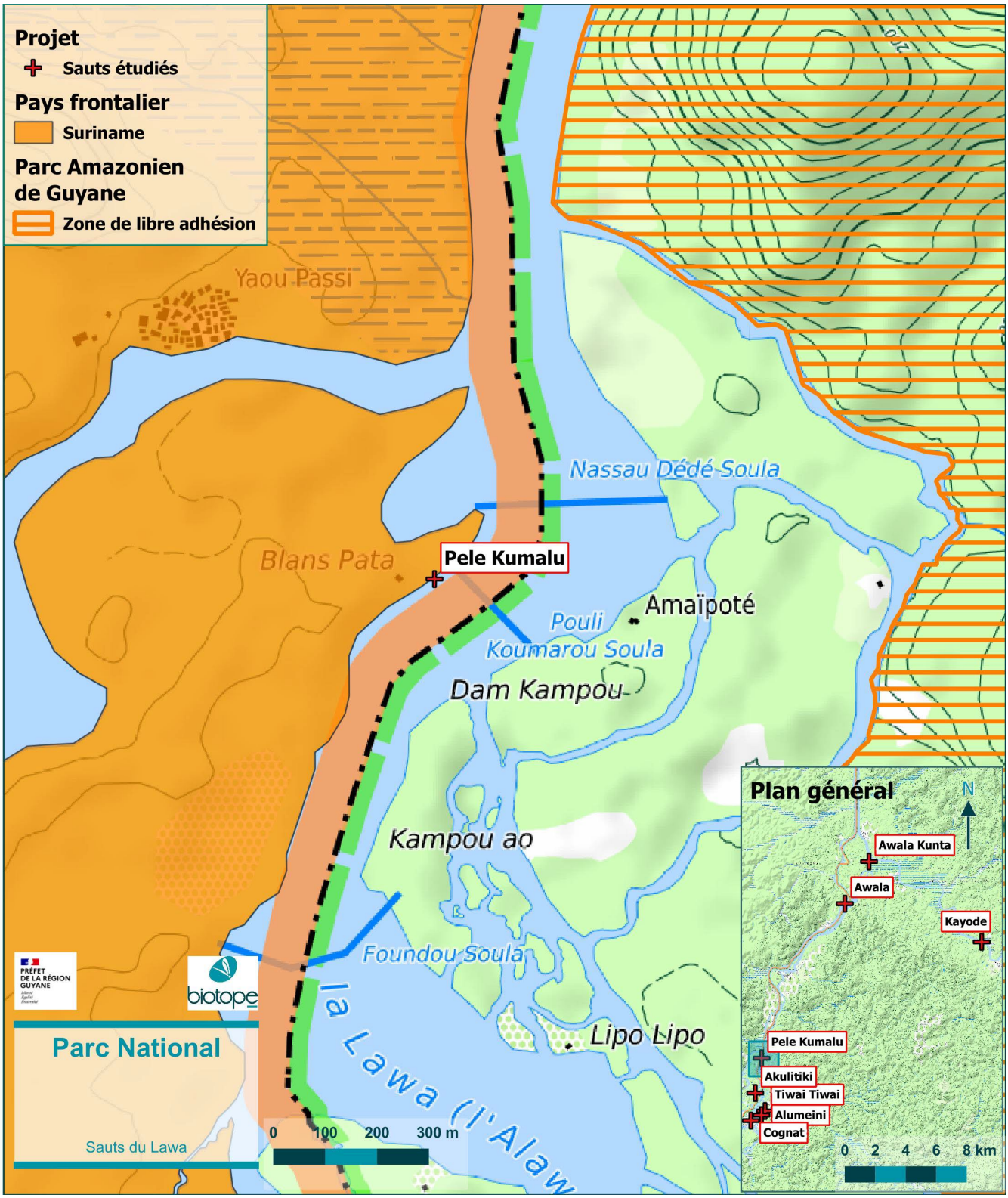



© DGTM - Tous droits réservés - Sources : Carte topographique 1:25 000 © IGN (2021) - Cartographie : Biotope, 2024-01-25T11:09:25.350

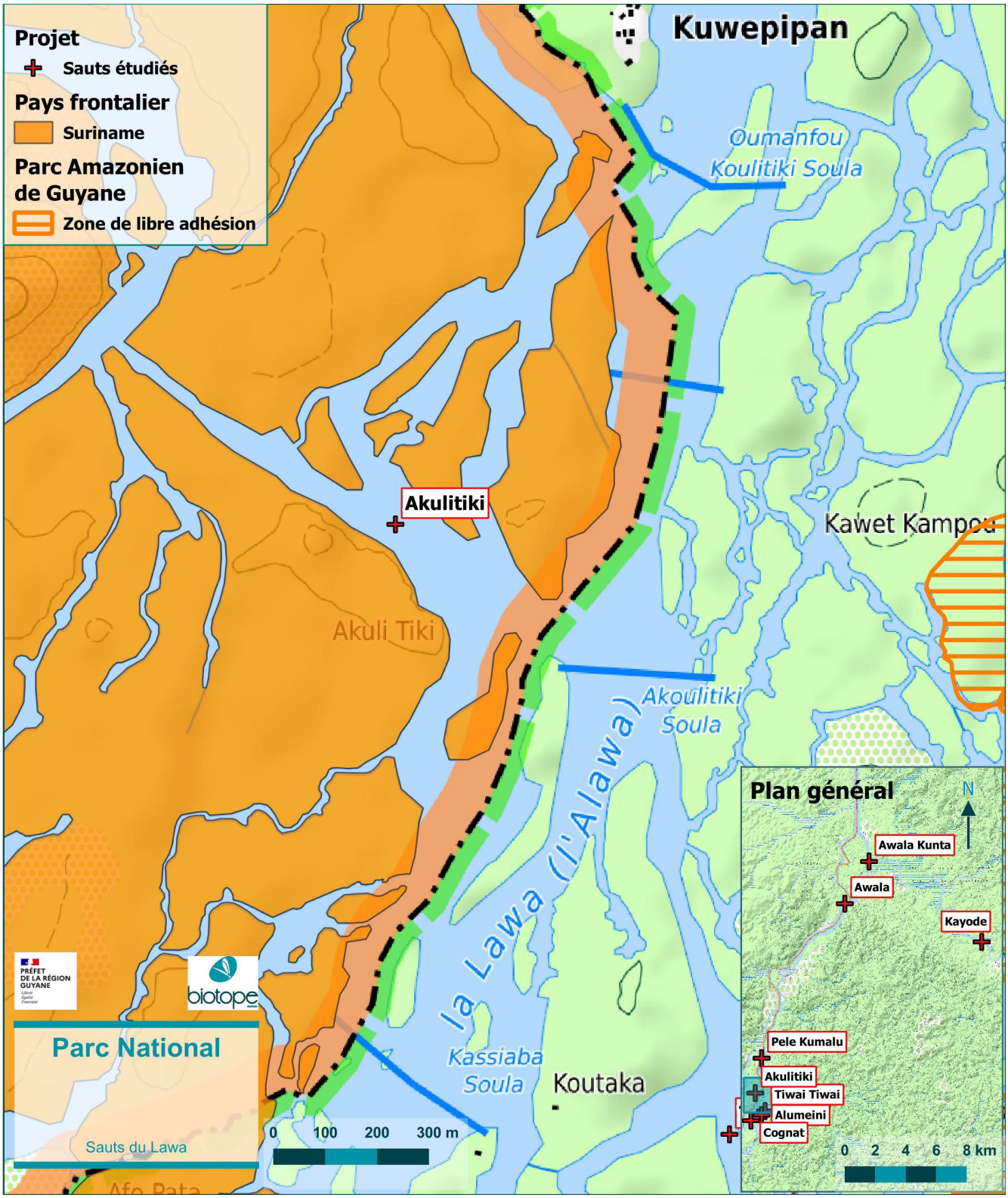
*Carte 33 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Saut Awala Kunta*




*Carte 34 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Saut Awala*




*Carte 35 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Saut Pele Kumalu*




© DGTM - Tous droits réservés - Sources : Carte topographique 1:25 000 © IGN (2021) - Cartographie : Biotope, 2024-01-25T11:09:20.493

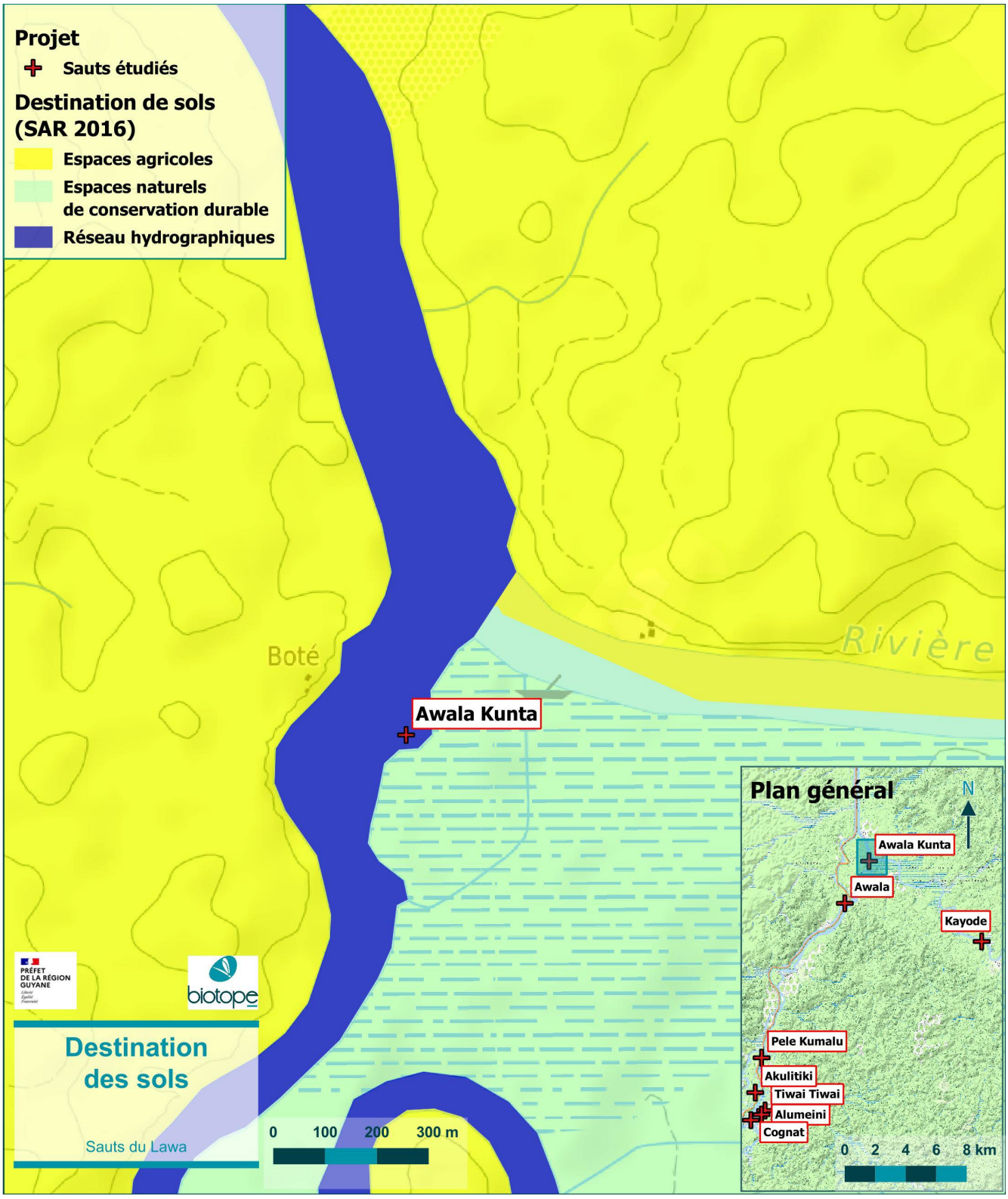
*Carte 36 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Saut Akulitiki*




© DGTM - Tous droits réservés - Sources : Carte topographique 1:25 000 © IGN (2021) - Cartographie : Biotope, 2024-01-25T11:09:26.527

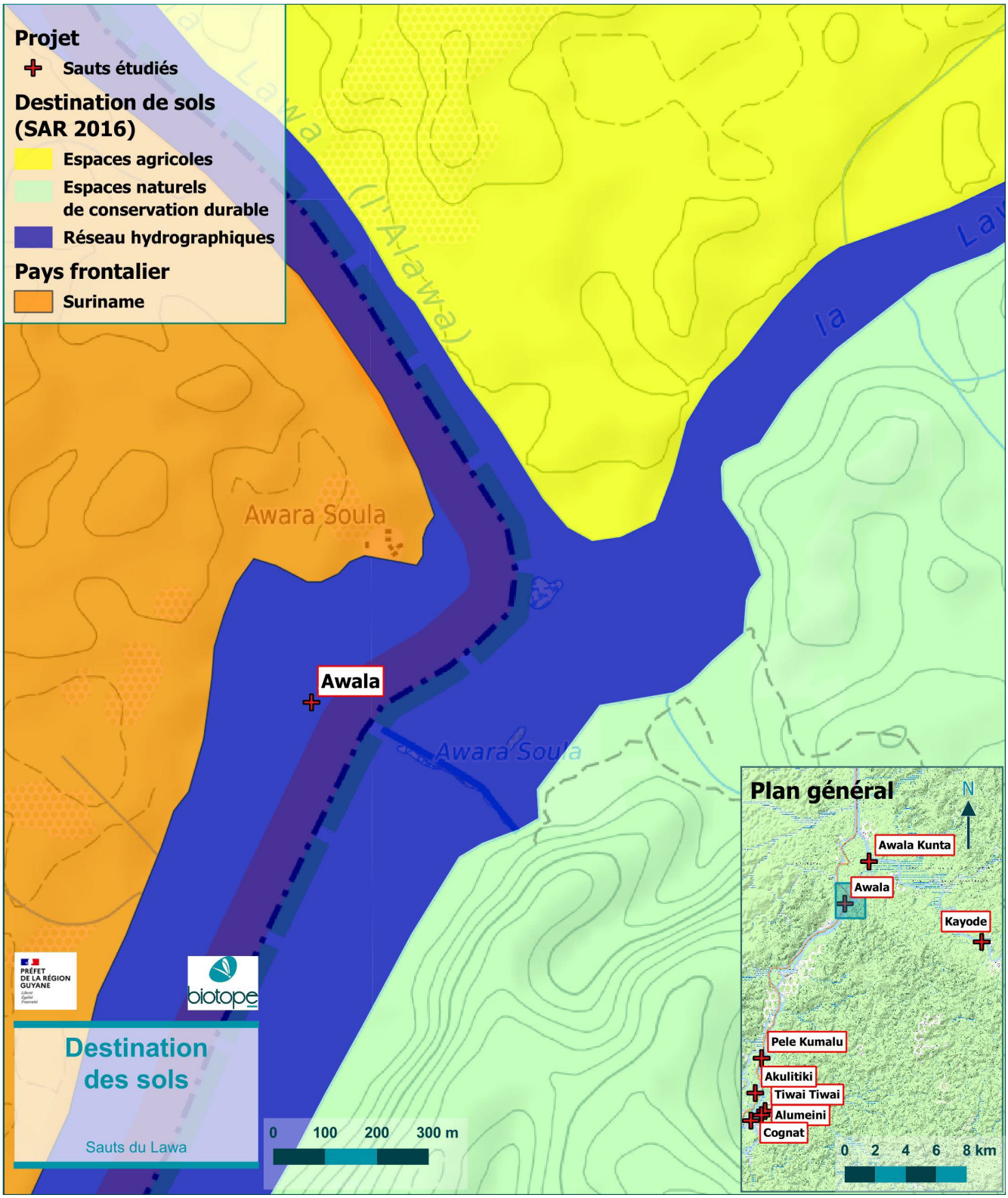
*Carte 37 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Sauts Tiwaï-Tiwaï, Alumeini et Cognat*

## 5.2.1. SCHEMA D'AMENAGEMENT REGIONAL



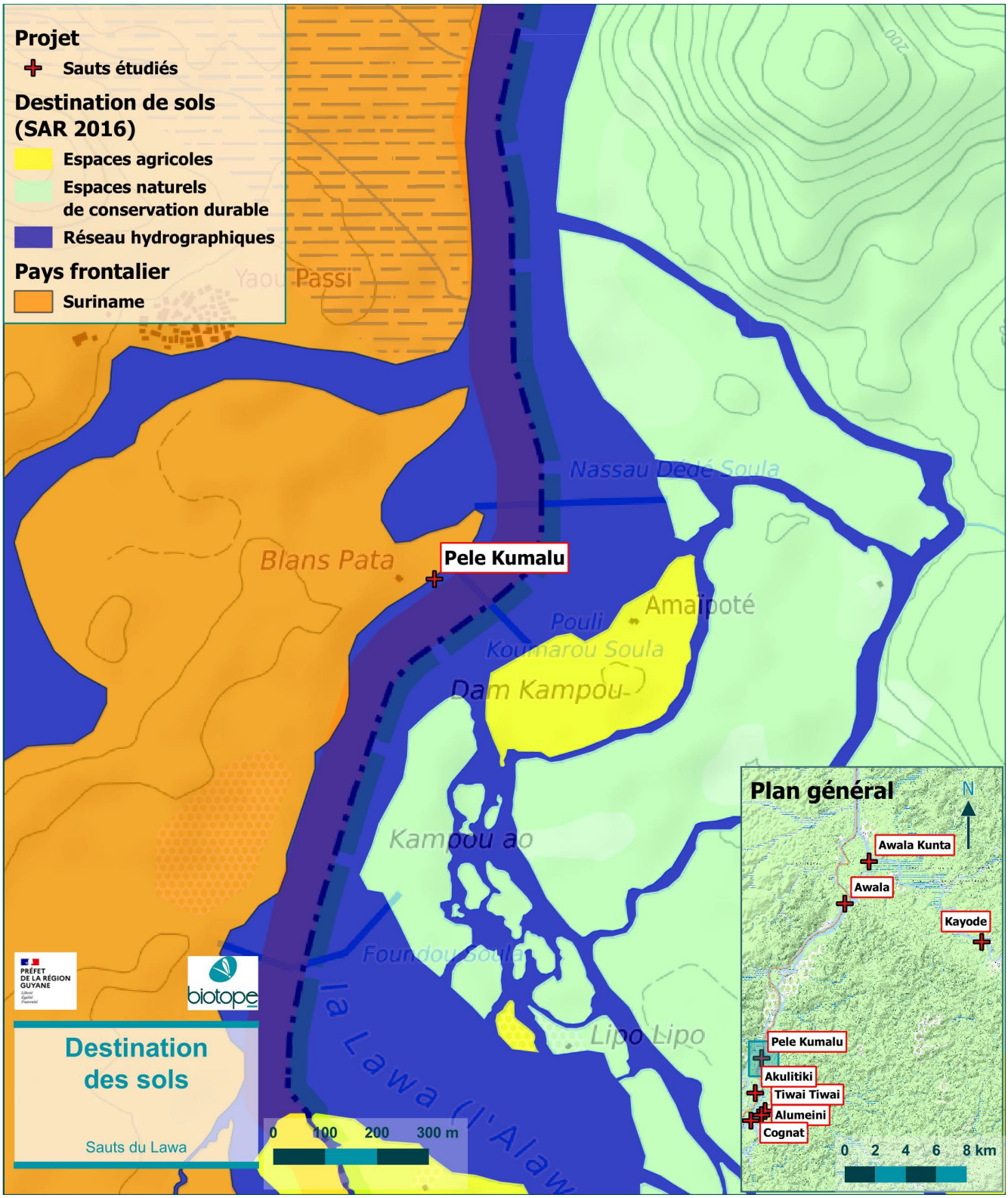

© DGTM - Tous droits réservés - Sources : Carte topographique 1:25 000 © IGN (2021) - Cartographie : Biotope, 2024-01-25T10:54:23.244

*Carte 38 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Saut Awala Kunta*

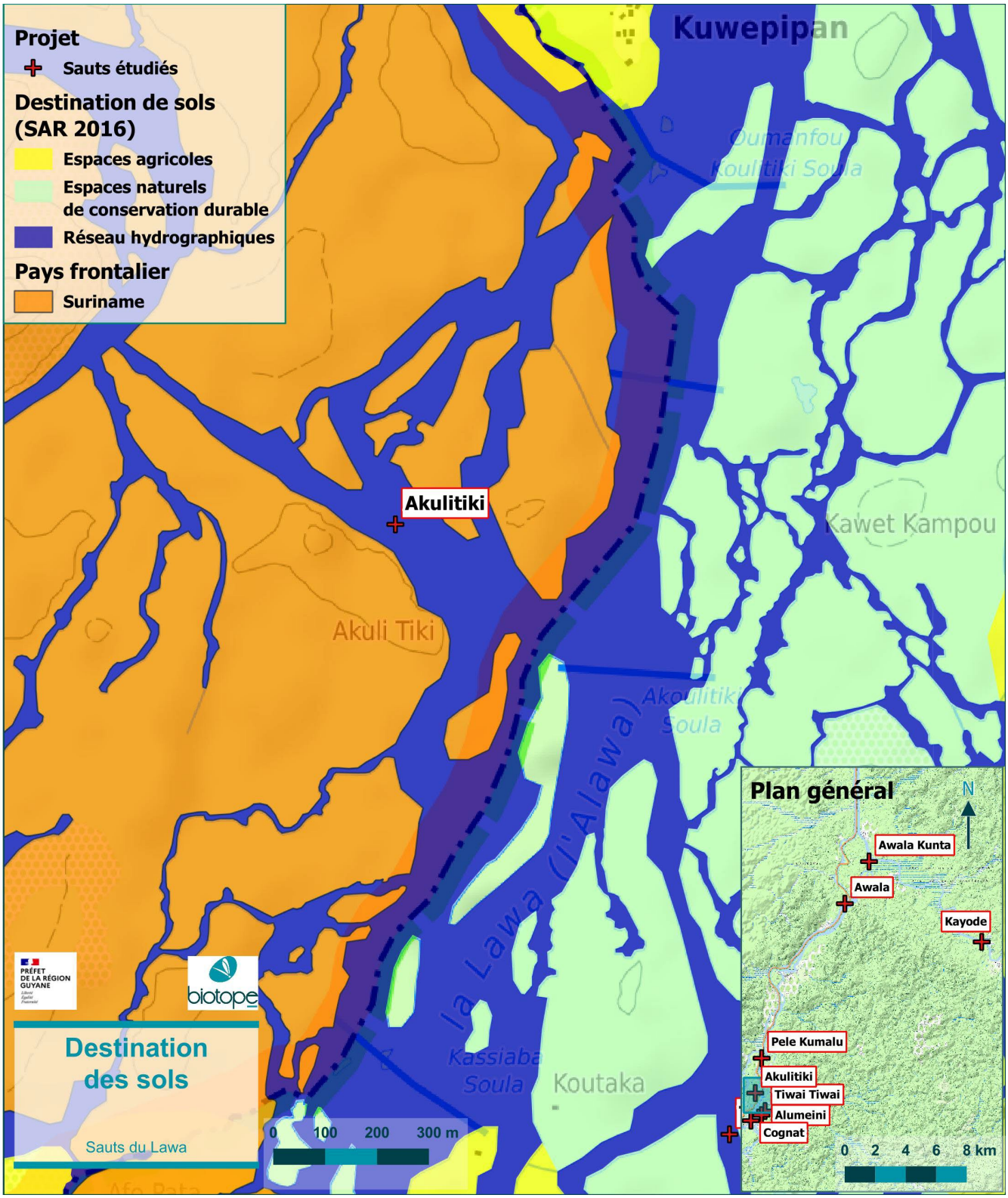



© DGTM - Tous droits réservés - Sources : Carte topographique 1:25 000 © IGN (2021) - Cartographie : Biotope, 2024-01-25T10:54:19.252

*Carte 39 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Saut Awala*

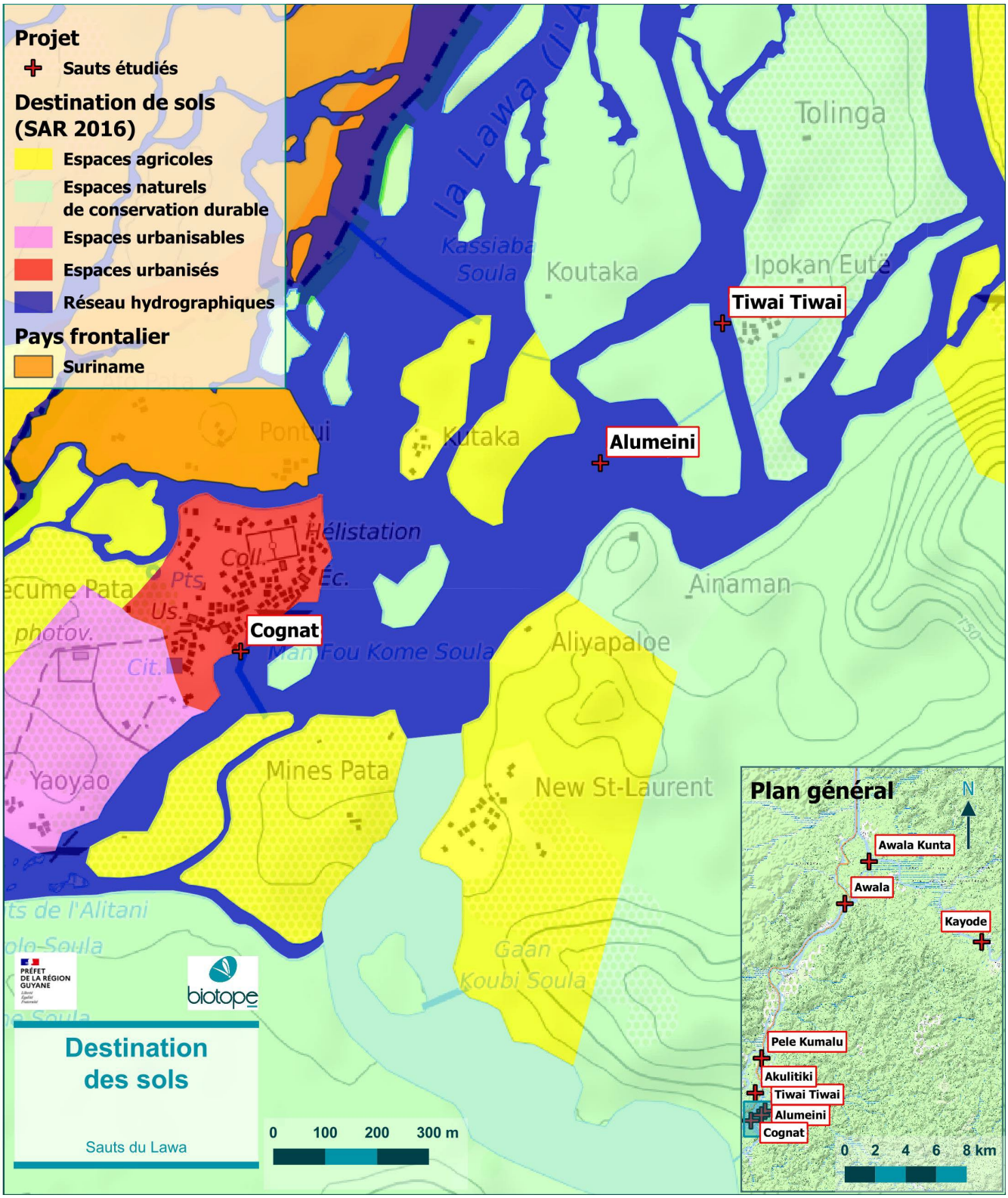



*Carte 40 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Saut Pele Kumalu*




© DGTM - Tous droits réservés - Sources : Carte topographique 1:25 000 © IGN (2021) - Cartographie : Biotope, 2024-01-25T10:54:17.871

*Carte 41 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Saut Akulitiki*




© DGTM - Tous droits réservés - Sources : Carte topographique 1:25 000 © IGN (2021) - Cartographie : Biotope, 2024-01-25T10:54:24.637

*Carte 42 : Limite du Parc National Amazonien de Guyane – Sauts Tiwaï-Tiwaï, Alumeini et Cognat*

| wkt_geom | id | GROUPE | TAXON | NORM |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.01478699999999833 3.42697889999999994) | 1 | Tracheophytes | Aristolochia wankeana | |
| Point (-54.04790208517322725 3.38710133855456696) | 1 | Mammalofaune | Lontra longicaudis | Lountre à longue queue |
| Point (-54.0659539296845324 3.31166986201894087) | 1 | Mammalofaune | Lontra longicaudis | Loutre à longue queue |
| Point (-54.01152144835715774 3.42368046906982215) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.06358092976470431 3.33268133523840948) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.06254676718995711 3.30158706902682919) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.06624605470433664 3.29780246587013037) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.07171575291167187 3.2952286116570968) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.01152144835715774 3.42368046906982215) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.06358092976470431 3.33268133523840948) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.06254676718995711 3.30158706902682919) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.06624605470433664 3.29780246587013037) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.07171575291167187 3.2952286116570968) | 1 | Ichtyofaune | Curculionichthys sp. | |
| Point (-54.06461008800940959 3.29945097836321199) | 1 | Avifaune | Hydropsalis climacocerca | Engoulevent trifide |
| Point (-54.06571280976672256 3.31143556385354199) | 1 | Avifaune | Hydropsalis climacocerca | Engoulevent trifide |
| Point (-54.06345914226852756 3.3343098637387989) | 1 | Avifaune | Hydropsalis climacocerca | Engoulevent trifide |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.01205559072955253 3.42382484527535347) | 1 | Avifaune | Hydropsalis climacocerca | Engoulevent trifide |
| Point (-54.0136887763059832 3.42698910517498012) | 1 | Avifaune | Hydropsalis climacocerca | Engoulevent trifide |
| Point (-54.01409064283561889 3.42602955890686101) | 1 | Avifaune | Hydropsalis climacocerca | Engoulevent trifide |
| Point (-54.01360197313560008 3.42542302247522157) | 1 | Avifaune | Hydropsalis climacocerca | Engoulevent trifide |
| Point (-53.99998030524702841 3.45358002698465905) | 1 | Avifaune | Hydropsalis climacocerca | Engoulevent trifide |
| Point (-54.0609947900000023 3.33247391999999998) | 2 | Tracheophytes | Cordia fulva | |
| Point (-54.06094199999999717 3.33237719999999982) | 2 | Tracheophytes | Cordia fulva | |
| Point (-54.06308621012904325 3.30227863463807614) | 2 | Mammalofaune | Pteronura brasiliensis | Loutre géante |
| Point (-54.06141444536577723 3.33499027536095793) | 2 | Mammalofaune | Pteronura brasiliensis | Loutre géante |
| Point (-53.99962699812520128 3.45281243827157347) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.0118944720662455 3.42350468469449964) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.06333517296813085 3.33242533857531242) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.06681205545335445 3.31028905433425358) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.06240924154034388 3.30106287705801238) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.06587452803365323 3.29822765750436098) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.071338034129802 3.29523686780533431) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-53.99962699812520128 3.45281243827157347) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.0118944720662455 3.42350468469449964) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.06333517296813085 3.33242533857531242) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.06681205545335445 3.31028905433425358) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.06240924154034388 3.30106287705801238) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.06587452803365323 3.29822765750436098) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.071338034129802 3.29523686780533431) | 2 | Ichtyofaune | Cyphocharax biocellatus | |
| Point (-54.00808836434899263 3.42839472639888321) | 2 | Avifaune | Granatellus pelzelni | Granatelle de Pelzeln |
| Point (-54.01198920000000214 3.42372070000000006) | 3 | Tracheophytes | Cynometra bauhiniifolia | |
| Point (-54.05232261699922702 3.38248954013004832) | 3 | Mammalofaune | Nyctinomops laticaudatus | Nyctinomops laticaudatus |
| Point (-53.99966329609755888 3.45248575652039635) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.01180670178175802 3.42326575447560932) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.06299213743957921 3.33238949904247805) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.06257865719567235 3.30102102142552001) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.06551538558532144 3.29805840646549253) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.07124102438801572 3.29545978380774596) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-53.99966329609755888 3.45248575652039635) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.01180670178175802 3.42326575447560932) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.06299213743957921 3.33238949904247805) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.06257865719567235 3.30102102142552001) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.06551538558532144 3.29805840646549253) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.07124102438801572 3.29545978380774596) | 3 | Ichtyofaune | Cyphocharax microcephalus | |
| Point (-54.01252497083618209 3.42313165915449824) | 3 | Avifaune | Charadrius collaris | Gravelot d'Azara |
| Point (-54.06345017985309198 3.33420443713372006) | 4 | Tracheophytes | Cyperus gayi | |
| Point (-54.06431092460005772 3.3342084983147009) | 4 | Tracheophytes | Cyperus gayi | |
| Point (-54.06266190174417119 3.3328758927023685) | 4 | Ichtyofaune | Distocyclus guchereauae | |
| Point (-54.06655905895967607 3.31089174999009517) | 4 | Ichtyofaune | Distocyclus guchereauae | |
| Point (-54.07085092138379423 3.29592316012757536) | 4 | Ichtyofaune | Distocyclus guchereauae | |
| Point (-54.06266190174417119 3.3328758927023685) | 4 | Ichtyofaune | Distocyclus guchereauae | |
| Point (-54.06655905895967607 3.31089174999009517) | 4 | Ichtyofaune | Distocyclus guchereauae | |
| Point (-54.07085092138379423 3.29592316012757536) | 4 | Ichtyofaune | Distocyclus guchereauae | |
| Point (-54.05520641121587744 3.38628938120401868) | 4 | Avifaune | Pilherodius pileatus | Héron coiffé |
| Point (-54.06838441845578558 3.29214268533789101) | 4 | Avifaune | Pilherodius pileatus | Héron coiffé |
| Point (-53.99908080000000155 3.45441030000000016) | 5 | Tracheophytes | Dicorynia guianensis | |
| Point (-53.99893550000000175 3.45411760000000001) | 5 | Tracheophytes | Dicorynia guianensis | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.00834600000000307 3.42841560000000012) | 5 | Tracheophytes | Dicorynia guianensis | |
| Point (-54.00126267550434989 3.450067404112374) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.01315604759234645 3.42311727386359843) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.0629282082712308 3.3331165261528426) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.06661685959502961 3.31169697263420781) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.06252559624789455 3.30210217163490194) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.06508376124660487 3.29896682019919085) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.07082202486496669 3.29625547009413289) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.00126267550434989 3.450067404112374) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.01315604759234645 3.42311727386359843) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.0629282082712308 3.3331165261528426) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.06661685959502961 3.31169697263420781) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.06252559624789455 3.30210217163490194) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.06508376124660487 3.29896682019919085) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.07082202486496669 3.29625547009413289) | 5 | Ichtyofaune | Hemiancistrus medians | |
| Point (-54.06528843871144829 3.31860891403938529) | 5 | Avifaune | Cyanocorax cayanus | Geai de Cayenne |
| Point (-54.06262004495462747 3.33046488733217494) | 5 | Avifaune | Cyanocorax cayanus | Geai de Cayenne |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-53.99946589999999702 3.45379779999999981) | 6 | Tracheophytes | Erisma nitidum | |
| Point (-54.06514009393185916 3.33418289230373377) | 6 | Ichtyofaune | Knodus heteresthes | |
| Point (-54.06514009393185916 3.33418289230373377) | 6 | Ichtyofaune | Knodus heteresthes | |
| Point (-53.99948180623579219 3.4531481945158391) | 6 | Ichtyofaune | Knodus hetersthes | |
| Point (-54.01203100361991005 3.42335840088701415) | 6 | Ichtyofaune | Knodus hetersthes | |
| Point (-53.99948180623579219 3.4531481945158391) | 6 | Ichtyofaune | Knodus hetersthes | |
| Point (-54.01203100361991005 3.42335840088701415) | 6 | Ichtyofaune | Knodus hetersthes | |
| Point (-54.06545561518778698 3.29869672135720693) | 6 | Avifaune | Ardea cocoi | Héron cocoi |
| Point (-54.06448792058438357 3.3336037757086352) | 6 | Avifaune | Ardea cocoi | Héron cocoi |
| Point (-54.06274763999999777 3.3014369600000002) | 7 | Tracheophytes | Hymenolobium flavum | |
| Point (-54.06284903000000241 3.33156856000000001) | 7 | Tracheophytes | Hymenolobium flavum | |
| Point (-53.99988173970559302 3.45366521021481887) | 7 | Ichtyofaune | Mastiglanis durantoni | |
| Point (-54.06693562922546903 3.31001400303502669) | 7 | Ichtyofaune | Mastiglanis durantoni | |
| Point (-53.99988173970559302 3.45366521021481887) | 7 | Ichtyofaune | Mastiglanis durantoni | |
| Point (-54.07176941787523106 3.2950025995990968) | 7 | Ichtyofaune | Mastiglanis durantoni | |
| Point (-53.99988173970559302 3.45366521021481887) | 7 | Ichtyofaune | Mastiglanis durantoni | |
| Point (-54.06693562922546903 3.31001400303502669) | 7 | Ichtyofaune | Mastiglanis durantoni | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-53.99988173970559302 3.45366521021481887) | 7 | Ichtyofaune | Mastiglanis durantoni | |
| Point (-54.07176941787523106 3.2950025995990968) | 7 | Ichtyofaune | Mastiglanis durantoni | |
| Point (-54.05538001755672184 3.37633402273635674) | 7 | Avifaune | Leptodon cayanensis | Milan de Cayenne |
| Point (-54.0682029600000007 3.31145765999999986) | 8 | Tracheophytes | Inga rhynchocalyx | |
| Point (-54.01417794779220571 3.42366062922552716) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.06723853489476994 3.31172354362886789) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.06274683316248542 3.30220780727880747) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.0647230055570418 3.29902860708524903) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.07042160167544154 3.29554337730865177) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.01417794779220571 3.42366062922552716) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.06723853489476994 3.31172354362886789) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.06274683316248542 3.30220780727880747) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.0647230055570418 3.29902860708524903) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.07042160167544154 3.29554337730865177) | 8 | Ichtyofaune | Myloplus planquettei | |
| Point (-54.05256373691702265 3.38115445729696074) | 8 | Avifaune | Ara severus | Ara vert |
| Point (-54.06857731439001924 3.29396575160001337) | 8 | Avifaune | Ara severus | Ara vert |
| Point (-54.01352159999999714 3.42674540000000016) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.01330020000000331 3.42707089999999992) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.01462529999999873 3.42619510000000016) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.01455469999999792 3.42599000000000009) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.01356787000000281 3.4250774100000001) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.01369019999999921 3.42539410000000011) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.06454529999999892 3.29954269999999994) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.0642889399999973 3.29920232000000002) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.06332978999999739 3.33449762999999999) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.06432067000000075 3.33394815999999983) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.06471498999999881 3.33394249000000009) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.07081579999999832 3.29465268) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.071023959999998 3.29523951999999998) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.07006293999999968 3.29510550000000002) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.06473580000000112 3.33379400000000015) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.06595973999999671 3.29923863000000006) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.06553388999999754 3.29879746999999979) | 9 | Tracheophytes | Lepidagathis cataractae | |
| Point (-54.00124452651817819 3.44978609482663723) | 9 | Ichtyofaune | Peckoltia otali | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.01532683468415286 3.4246584387253205) | 9 | Ichtyofaune | Peckoltia otali | |
| Point (-54.06325582208208402 3.33364898766063256) | 9 | Ichtyofaune | Peckoltia otali | |
| Point (-54.00124452651817819 3.44978609482663723) | 9 | Ichtyofaune | Peckoltia otali | |
| Point (-54.01532683468415286 3.4246584387253205) | 9 | Ichtyofaune | Peckoltia otali | |
| Point (-54.06325582208208402 3.33364898766063256) | 9 | Ichtyofaune | Peckoltia otali | |
| Point (-54.05305883648154008 3.38195037228413664) | 9 | Avifaune | Daptrius ater | Caracara noir |
| Point (-54.06636544101084496 3.3319476763404654) | 9 | Avifaune | Daptrius ater | Caracara noir |
| Point (-54.05776228234440595 3.35602503209497227) | 9 | Avifaune | Daptrius ater | Caracara noir |
| NULL | 10 | Tracheophytes | Martiodendron parviflorum | |
| Point (-54.01513303818974521 3.42401226583269658) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |
| Point (-54.06302033830253606 3.3336080220266382) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |
| Point (-54.06732935252539818 3.31112497288165164) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |
| Point (-54.0628265581767522 3.30207028162919469) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |
| Point (-54.06508376124661197 3.29959565124923504) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |
| Point (-54.01513303818974521 3.42401226583269658) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |
| Point (-54.06302033830253606 3.3336080220266382) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |
| Point (-54.06732935252539818 3.31112497288165164) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.0628265581767522 3.30207028162919469) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |
| Point (-54.06508376124661197 3.29959565124923504) | 10 | Ichtyofaune | Pimelabditus moli | |
| Point (-54.04656467336259595 3.3873163627191234) | 10 | Avifaune | Cercomacroides nigrescens | Grisin noirâtre |
| Point (-54.06335159000000345 3.3344806600000001) | 11 | Tracheophytes | Myrciaria vismiifolia | |
| Point (-54.0646827899999991 3.29952990000000002) | 11 | Tracheophytes | Myrciaria vismiifolia | |
| Point (-54.00138971840760149 3.449459413075461) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.01507310632278092 3.42589888849207469) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.06360393599391756 3.33348516841918396) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.06719187626040934 3.31082697341600074) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.06260332813680236 3.30202443974599058) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.06511963750303096 3.29935846933178611) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.07064142162225551 3.2956527712727981) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.00138971840760149 3.449459413075461) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.01507310632278092 3.42589888849207469) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.06360393599391756 3.33348516841918396) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.06719187626040934 3.31082697341600074) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.06260332813680236 3.30202443974599058) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.06511963750303096 3.29935846933178611) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.07064142162225551 3.2956527712727981) | 11 | Ichtyofaune | Pseudacanthicus serratus | |
| Point (-54.04652609417575349 3.38770148050640874) | 11 | Avifaune | Taraba major | Grand Batara |
| Point (-54.06336075000000108 3.33450808999999992) | 12 | Tracheophytes | Phyllanthus caroliniensis subsp. | |
| Point (-54.01462908169037291 3.42380093083731918) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.06337869240082483 3.33339300596182442) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.06713108593704931 3.31127443005858302) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.06249968561825625 3.30200251536706668) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.06480671682202654 3.29971324564528201) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.07062387730726272 3.29546494390039468) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.01462908169037291 3.42380093083731918) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.06337869240082483 3.33339300596182442) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.06713108593704931 3.31127443005858302) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.06249968561825625 3.30200251536706668) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.06480671682202654 3.29971324564528201) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.07062387730726272 3.29546494390039468) | 12 | Ichtyofaune | Pseudoqolus koko | |
| Point (-54.04630104891916176 3.38811869126971388) | 12 | Avifaune | Myrmoborus leucophrys | Alapi à sourcils blancs |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.01390873999999798 3.42578892000000002) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.00233399999999762 3.44898239999999978) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-53.98395990000000211 3.59285589999999999) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.06476039999999728 3.33365389999999984) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.06971419999999995 3.29585305999999978) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.07039273000000179 3.29574591999999988) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.07014714000000311 3.29571720999999984) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.07106293999999735 3.29527600999999981) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.07109429999999861 3.29526628999999982) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.07113623000000047 3.29522232000000015) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01412641999999664 3.42598964000000006) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01384216000000293 3.42562497999999982) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01399399000000301 3.42551511000000009) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01414100000000218 3.42547881999999992) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01403865000000337 3.42536402999999989) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01378979999999785 3.4252047000000001) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01358739999999869 3.42521269999999989) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.013584299999998 3.42508699999999999) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.06468186000000031 3.33386644999999993) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.06430638999999871 3.33392382999999981) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.06443515000000133 3.33400276000000018) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.06445243999999661 3.33411131999999988) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.06438550000000021 3.33414849999999996) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.06338978000000139 3.33450062000000003) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01353459999999984 3.42538069999999983) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01366870999999747 3.42540960999999999) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.06800667537029881 3.31159665122922986) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01390887000000163 3.42526696000000008) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01260510000000181 3.42301179999999983) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.0138637000000017 3.4270065999999999) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01337310000000258 3.42697189999999985) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01510679999999809 3.42629230000000007) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01429749999999785 3.42627470000000001) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01443199999999933 3.42604679999999995) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.01464789999999943.42629109999999981) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.01467850000000263.4260575000000002) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.014564499999998763.42585350000000011) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.014431889999997343.42618959999999984) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.014258159999997133.42597655000000012) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.048588942387098653.38764791773196983) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.065588619999999763.29858523999999997) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.011955299999996783.42374279999999986) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.062941700000003213.3021592700000002) | 13 | Tracheophytes | Psidium acutangulum | |
| Point (-54.001525835803910523.45002203164693233) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.013726491761062223.42342469240523117) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.06416204218992053.33348772472717281) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.066392279700437483.31139123366230992) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.062712950031425413.30200251536706624) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.065570083833641493.29933554839018361) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.071030492607960133.29600984968406863) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.001525835803910523.45002203164693233) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.01372649176106222 3.42342469240523117) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.0641620421899205 3.33348772472717281) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.06639227970043748 3.31139123366230992) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.06271295003142541 3.30200251536706624) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.06557008383364149 3.29933554839018361) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.07103049260796013 3.29600984968406863) | 13 | Ichtyofaune | Tometes lebaili | |
| Point (-54.06334340470797883 3.33158821254356852) | 13 | Avifaune | Avocettula recurvirostris | Mango avocette |
| Point (-54.06988697999999971 3.29584477999999992) | 14 | Tracheophytes | Sida serrata | |
| Point (-54.0716765090665632 3.29441509840536151) | 14 | Avifaune | Spizaetus melanoleucus | Aigle noir et blanc |
| Point (-54.06268960999999962 3.30141443999999984) | 15 | Tracheophytes | Smilax schomburgkiana | |
| Point (-54.06561430000000001 3.29887219999999992) | 15 | Tracheophytes | Smilax schomburgkiana | |
| Point (-54.06444953999999825 3.29915532000000011) | 15 | Tracheophytes | Smilax schomburgkiana | |
| Point (-54.01016842550642849 3.47149301873031479) | 15 | Avifaune | Morphnus guianensis | Harpie huppée |
| Point (-54.06982791000000077 3.2958486800000002) | 16 | Tracheophytes | Solanum schomburghii | |
| Point (-54.06346953999999982 3.33428490000000011) | 17 | Tracheophytes | Spermacoce hyssopifolia | |
| Point (-54.0119214999999997 3.42383609999999994) | 17 | Tracheophytes | Spermacoce hyssopifolia | |
| Point (-54.06994140999999843 3.2958390099999999) | 17 | Tracheophytes | Spermacoce hyssopifolia | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.06841384549714746 3.31200805247935781) | 18 | Tracheophytes | Tabernaemontana rupicola | |
| Point (-54.06699556772936432 3.29247648645238211) | 18 | Avifaune | Philohydor lictor | Tyran licteur |
| Point (-54.06696341840700626 3.31231819363970237) | 18 | Avifaune | Philohydor lictor | Tyran licteur |
| Point (-54.06356844996463451 3.33031083120323856) | 18 | Avifaune | Philohydor lictor | Tyran licteur |
| Point (-54.06754942999999969 3.31045745999999985) | 19 | Tracheophytes | Turnera rupestris | |
| Point (-54.06583477000000215 3.31157009000000002) | 19 | Tracheophytes | Turnera rupestris | |
| Point (-54.06597090999999722 3.31155795000000008) | 19 | Tracheophytes | Turnera rupestris | |
| Point (-54.06595966999999803 3.31192473999999981) | 19 | Tracheophytes | Turnera rupestris | |
| Point (-54.062250327747428 3.30122588727190935) | 19 | Avifaune | Spizaetus tyrannus | Aigle tyran |
| Point (-54.06581002000000069 3.31154824000000003) | 20 | Tracheophytes | Vanilla marowynensis | |
| Point (-54.06498502000000173 3.33367211000000019) | 21 | Tracheophytes | Aechmea setigera | |
| Point (-54.06483386000000024 3.33386627000000013) | 22 | Tracheophytes | Aechmea vallerandii | |
| Point (-54.06578291000000291 3.31195423999999994) | 22 | Tracheophytes | Aechmea vallerandii | |
| Point (-54.06447444999999874 3.29911084999999993) | 22 | Tracheophytes | Aechmea vallerandii | |
| Point (-54.06427289999999886 3.33415229999999996) | 22 | Tracheophytes | Aechmea vallerandii | |
| Point (-54.06598527999999959 3.29928606000000002) | 22 | Tracheophytes | Aechmea vallerandii | |
| Point (-54.06472550000000155 3.33389500000000005) | 22 | Tracheophytes | Aechmea vallerandii | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Point (-54.06345979999999685 3.33430410000000021) | 23 | Tracheophytes | Coccoloba sp. | |
| Point (-54.06469530999999762 3.29950112999999989) | 23 | Tracheophytes | Coccoloba sp. | |
| Point (-54.07015693999999684 3.29515919000000013) | 24 | Tracheophytes | Quiina | |
| Point (-54.07011115000000245 3.29530533000000014) | 25 | Tracheophytes | Myrcia gonini | |
| Point (-54.06583652999999856 3.31157142999999987) | 25 | Tracheophytes | Myrcia gonini | |
| Point (-54.06565979999999882 3.29883228000000006) | 25 | Tracheophytes | Myrcia gonini | |
| Point (-54.06277893000000034 3.30145831000000012) | 25 | Tracheophytes | Myrcia gonini | |
| Point (-54.07106747000000269 3.29490860999999979) | 26 | Tracheophytes | Panopsis rubescens | |
| Point (-54.01514809999999756 3.42644510000000002) | 26 | Tracheophytes | Panopsis rubescens | |

| LEGENDE | DATE | OBS | DET | RMQ | PROTECTION | ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 : Aristolochia wankeana | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 1 : Lontra longicaudis | | | | | 1 | 0 |
| 1 : Lontra longicaudis | | | | | 1 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Curculionichthys sp. | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 1 : Hydropsalis climacocerca | | | | | 2 | 1 |
| 1 : Hydropsalis climacocerca | | | | | 2 | 1 |
| 1 : Hydropsalis climacocerca | | | | | 2 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 : Hydropsalis climacocerca | | | | | 2 | 1 |
| 1 : Hydropsalis climacocerca | | | | | 2 | 1 |
| 1 : Hydropsalis climacocerca | | | | | 2 | 1 |
| 1 : Hydropsalis climacocerca | | | | | 2 | 1 |
| 1 : Hydropsalis climacocerca | | | | | 2 | 1 |
| 2 : Cordia fulva | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 2 : Cordia fulva | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 2 : Pteronura brasiliensis | | | | | 1 | 1 |
| 2 : Pteronura brasiliensis | | | | | 1 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Cyphocharax biocellatus | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 2 : Granatellus pelzelni | | | | | 1 | 1 |
| 3 : Cynometra bauhiniifolia | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 3 : Nyctinomops laticaudatus | | | | | 0 | 0 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Cyphocharax microcephal | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 3 : Charadrius collaris | | | | | 2 | 1 |
| 4 : Cyperus gayi | 20/10/2022 | FONTY E. | | | 0 | 1 |
| 4 : Cyperus gayi | 20/10/2022 | FONTY E. | | | 0 | 1 |
| 4 : Distocyclus guchereauae | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 4 : Distocyclus guchereauae | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 4 : Distocyclus guchereauae | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 4 : Distocyclus guchereauae | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 4 : Distocyclus guchereauae | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 4 : Distocyclus guchereauae | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 4 : Pilherodius pileatus | | | | | 1 | 1 |
| 4 : Pilherodius pileatus | | | | | 1 | 1 |
| 5 : Dicorynia guianensis | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 5 : Dicorynia guianensis | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 : Dicorynia guianensis | 17/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | | | 0 | 1 |
| 5 : Hemiancistrus medians | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 5 : Cyanocorax cayanus | | | | | 2 | 1 |
| 5 : Cyanocorax cayanus | | | | | 2 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 : Erisma nitidum | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 6 : Knodus heteresthes | | MELKI F. | | | 0 | 1 |
| 6 : Knodus heteresthes | | MELKI F. | | | 0 | 1 |
| 6 : Knodus hetersthes | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 6 : Knodus hetersthes | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 6 : Knodus hetersthes | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 6 : Knodus hetersthes | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 6 : Ardea cocoi | | | | | 1 | 1 |
| 6 : Ardea cocoi | | | | | 1 | 1 |
| 7 : Hymenolobium flavum | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 7 : Hymenolobium flavum | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 7 : Mastiglanis durantoni | | | ADAM B. | Lentique | 0 | 1 |
| 7 : Mastiglanis durantoni | | | ADAM B. | Lentique | 0 | 1 |
| 7 : Mastiglanis durantoni | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 7 : Mastiglanis durantoni | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 7 : Mastiglanis durantoni | | | ADAM B. | Lentique | 0 | 1 |
| 7 : Mastiglanis durantoni | | | ADAM B. | Lentique | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 : Mastiglanis durantoni | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 7 : Mastiglanis durantoni | | | ADNe | Lentique | 0 | 1 |
| 7 : Leptodon cayanensis | | | | | 1 | 0 |
| 8 : Inga rhynchocalyx | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | | | 0 | 1 |
| 8 : Myloplus planquettei | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 8 : Ara severus | | | | | 1 | 1 |
| 8 : Ara severus | | | | | 1 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 : Lepidagathis cataractae | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 22/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 22/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 21/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 21/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Lepidagathis cataractae | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 9 : Peckoltia otali | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 : Peckoltia otali | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 9 : Peckoltia otali | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 9 : Peckoltia otali | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 9 : Peckoltia otali | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 9 : Peckoltia otali | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 9 : Daptrius ater | | | | | 1 | 1 |
| 9 : Daptrius ater | | | | | 1 | 1 |
| 9 : Daptrius ater | | | | | 1 | 1 |
| 10 : Martiodendron | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 10 : Pimelabditus moli | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 10 : Cercomacroides | | | | | 1 | 1 |
| 11 : Myrciaria vismiifolia | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 11 : Myrciaria vismiifolia | 22/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Pseudacanthicus serratus | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 11 : Taraba major | | | | | 1 | 0 |
| 12 : Phyllanthus caroliniensis | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Pseudoqolus koko | | | ADNe | | 0 | 0 |
| 12 : Myrmoborus leucophrys | | | | | 1 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 17/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 21/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 21/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Psidium acutangulum | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | Lotique | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | | | 0 | 1 |
| 13 : Tometes lebaili | | | ADNe | | 0 | 1 |
| 13 : Avocettula recurvirostris | | | | | 1 | 0 |
| 14 : Sida serrata | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 14 : Spizaetus melanoleucu | | | | | 1 | 1 |
| 15 : Smilax schomburgkiana | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 15 : Smilax schomburgkiana | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 15 : Smilax schomburgkiana | 22/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 15 : Morphnus guianensis | | | | | 1 | 1 |
| 16 : Solanum schomburghii | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 17 : Spermacoce hyssopifolia | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 17 : Spermacoce hyssopifolia | 18/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 17 : Spermacoce hyssopifolia | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 : Tabernaemontana | 24/10/2022 | FONTY E. | | | 0 | 1 |
| 18 : Philohydor lictor | | | | | 1 | 0 |
| 18 : Philohydor lictor | | | | | 1 | 0 |
| 18 : Philohydor lictor | | | | | 1 | 0 |
| 19 : Turnera rupestris | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 19 : Turnera rupestris | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 19 : Turnera rupestris | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 19 : Turnera rupestris | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 19 : Spizaetus tyrannus | | | | | 1 | 0 |
| 20 : Vanilla marowynensis | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 21 : Aechmea setigera | 21/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |
| 22 : Aechmea vallerandii | 21/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 22 : Aechmea vallerandii | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 22 : Aechmea vallerandii | 22/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 22 : Aechmea vallerandii | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 22 : Aechmea vallerandii | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |
| 22 : Aechmea vallerandii | 21/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 : Coccoloba sp. | 20/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |
| 23 : Coccoloba sp. | 22/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |
| 24 : Quiina | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |
| 25 : Myrcia gonini | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |
| 25 : Myrcia gonini | 24/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |
| 25 : Myrcia gonini | 25/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |
| 25 : Myrcia gonini | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |
| 26 : Panopsis rubescens | 23/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |
| 26 : Panopsis rubescens | 19/10/2022 | Emile FONTY | | | 0 | 0 |

| ENJEUX | SENSIB | INCIDENCE |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |