Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de l'environnement

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

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

cerfa

N° 14734*03

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :	Dossier complet le :	N° d'enregistrement :
17/12/2019	17/12/2019	F-028-19-C-00134

1. Intitulé du projet

Extension du parking de l'aéroport Caen - Carpiquet

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale : CU Caen La Mer

Nom, prénom et qualité de la personne habilitée à représenter la personne morale :

RCS / SIRET : 2 0 0 0 6 5 5 9 7 0 0 0 1 1

Forme juridique : EP Communauté urbaine

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

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.)*
41-a)	Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.

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

Extension du parking accueillant les véhicules légers à cours termes.
Création des 444 places de parking supplémentaires, sur une surface de 12 278m2.

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.

4.2 Objectifs du projet

L'opération s'inscrit dans une démarche générale de mise en conformité des équipements de la plateforme aéroportuaire en liaison avec l'évolution de la réglementation, ainsi que leur rénovation en vue d'une mise en compatibilité avec la charge de trafic prévisible pour la période 2020-2030.

Un diagnostic récent à mis en évidence les problématiques rencontrées sur le parking actuel existant :
- cheminement PMR difficile d'accès,
- le stationnement des bus sur le passage piéton,
- et une co-activité générant des conflits entre les différents usages.

L'objectif du projet est d'améliorer l'accueil des usagers de l'aéroport et de faciliter la circulation au niveau de ce dernier.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Le projet s'implantera au niveau du terrain naturel.

Les mouvements de terre seront réduits au maximum afin de limiter les coûts de l'impact du projet sur la topographie de la zone.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'extension du parking engendrera un trafic routier plus intense, du fait des 444 nouvelles places de parking créées.

La future extension du parking et sa connexion avec le parking existant pourraient engendrer une gestion séparée (Parkings P1-P2).

Les salariés de l'aéroport pourraient se stationner sur ce futur P2.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?
La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet est soumis à permis d'aménager au titre du code de l'urbanisme.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
La superficie globale du projet	1.23 hectare

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Aéroport de Caen-Carpiquet,
14654 Carpiquet

Coordonnées géographiques[1] **Long.** 49°18'31"78 **Lat.** -0°45'60"46

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

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

Point d'arrivée : **Long.** __°__'__"__ **Lat.** __°__'__"__

Communes traversées :

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 [X] Non [ ]

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui [ ] Non [X]

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

1 Pour l'outre-mer, voir notice explicative

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 CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.
Le site Internet du ministère en charge 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) ?	☐	☒	La ZNIEFF la plus proche du site est la ZNIEFF de type II intitulée "Bassin de l'Odon" (Ref : 2500084644) située à 2,9 km au sud du projet. Le projet n'aura pas d'impact sur la ZNIEFF.
En zone de montagne ?	☐	☒	La commune de Carpiquet ne se situe pas en zone de montagne.
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☒	L'arrêté de protection de biotope le plus proche du site est celui des "Anciennes carrière d'Orival" (ref : FR3800068) situé à environ 12km au Nord du projet. Le projet n'aura pas d'impact sur un APB.
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☒	La commune de Carpiquet n'est pas classée comme étant 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 commune de Carpiquet ne se situe ni dans un parc national, ni dans un parc naturel marin, ni dans une réserve naturelle (nationale ou régionale), ni dans une zone de conservation halieutiques ou un parc naturel régional.
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☒	☐	Le plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) du Réseau Routier National dans le Calvados a été approuvé par arrêté préfectoral du 15 juin 2016. La zone de l'aéroport de Caen-Carpiquet est située en zone D dans le plan d'exposition au bruit (PEB) catégorisée comme zone de bruit comprise entre la limite extérieure de la zone C et la limite correspondante à Lden 50.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☒	Aucun site à proximité du projet n'est inscrit au patrimoine mondial ou monument historique ou patrimoine remarquable.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☒	Un inventaire des zones humides a été réalisé selon la réglementation en vigueur. Aucune zone humide n'a été inventoriée sur le site.

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 ?	☐	☒	La commune de Carpiquet n'est pas soumise à un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ni à un plan de prévention des risques technologiques (PPRT)
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	☐	D'après la base de données BASIAS, il se situe au droit du site de l'aéroport, une installation classée protection de l'environnement (ICPE) pour le dépôt de liquides inflammables (D.L.I). La base de données BASOL, ne recense pas de sols pollués à proximité du site de projet.
Dans une zone de répartition des eaux ?	☒	☐	La commune de Carpiquet se situe dans la zone de répartition des eaux des nappes et bassins du "Bajo-Bathonien" (Ref : 03003) arrêté le 08/03/2017.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☒	Le projet se situe en dehors d'une zone de protection de captage.
Dans un site inscrit ?	☐	☒	Le site ne se situe pas dans un périmètre de site inscrit.
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	**Oui**	**Non**	**Lequel et à quelle distance ?**
D'un site Natura 2000 ?	☐	☒	Le site natura 2000 directive oiseaux le plus proche est "Estuaire de l'Orne" (ref : FR2510059) situé à 17km au nord-est.
D'un site classé ?	☐	☒	Aucun site inscrit n'est recensé à proximité du projet.

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

6.1 Le projet envisagé 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 ?	☐	☒	Le projet n'engendrera pas de prélèvement d'eau.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☒	L'extension du parking de l'aéroport ne viendra pas modifier les masses d'eau souterraines.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☒	Les matériaux excédentaires seront exportés du site et valorisés dans des filières adaptées et conformes à la réglementation.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☒	☐	Il y aura un apport de matériaux pour constituer le revêtement du parking et des nouvelles voiries qui seront mis en place.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☒	Le site du projet est actuellement à usage agricole. Le site n'est pas en connexion avec des continuités écologiques telles que sont les cours d'eau ou les haies bocagères.
	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 ?	☐	☒	Le projet n'est pas situé à proximité d'un site Natura 2000, il n'aura pas d'incidences sur le réseau Natura 2000.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	☐	☒	Le projet vient s'implanter en continuité de l'aéroport et des parking existants, il ne portera pas atteinte à une zone présentant une sensibilité particulière d'un point de vue écologique.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☒	☐	Le projet d'extension du parking aura lieu sur de l'espace agricole d'une surface de environ de 1,3 ha.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☒	L'extension du parking se situe sur une zone aéroportuaire. Cette zone génère un trafic important de transports en tout genre (voitures, bus, camions). De plus, une ICPE classée pour dépôt de liquide inflammable se situe à proximité du site dans la zone de l'aéroport. Autrement aucun autre risque technologique n'est présent sur le site.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☐	☒	Le projet n'est pas concerné par des risques naturels.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐ ☐	☒ ☒	Le projet n'est pas concerné par des risques sanitaires. Il ne générera pas de risques sanitaires. Les eaux pluviales ruisselant dans son emprise bénéficieront d'un traitement
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	☒	☐	L'aménagement de l'extension de parking va engendrer un trafic plus important mais il va également permettre une circulation plus fluide et plus adaptée aux différents usagers.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☐ ☐	☒ ☒	Lors de la phase d'aménagement le projet risque de susciter certaines nuisances sonores. Cependant, le site étant déjà concerné par un PEB interdisant toute construction d'habitation dans un certain rayon métrique. Par rapport au bruit déjà généré par le fonctionnement de l'aéroport, le parking n'augmentera pas significativement les nuisances.

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐ ☐	☒ ☒	Le projet ne générera pas ni n'est pas concerné par des nuisances olfactives autres que celles liées au trafic automobile.
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	☐ ☐	☒ ☒	Le projet n'engendrera pas de vibrations. Il s'agit uniquement de parking aérien. Le projet n'est pas concerné par des vibrations.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☐ ☐	☒ ☒	Le parking bénéficiera d'un éclairage, essentiellement orienté vers les cheminements piétonniers.
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☐	☒	Le trafic automobile engendre des rejets dans l'air. S'agissant d'un projet visant à améliorer la situation,
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☒	Le parking disposera d'une gestion de ses eaux de ruissellements afin d'assurer un traitement qualitatif et quantitatif avant rejet au milieu naturel. Des études d'infiltration sont en cours afin de statuer sur la technique de gestion la plus pertinente à mettre en œuvre.
	Engendre-t-il des effluents ?	☐	☒	Tout véhicule est susceptible de générer des rejets. Ceux-ci seront associés au stationnement des véhicules. La gestion des eaux de ruissellements permettra d'assurer un traitement de ces effluents.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☐	☒	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☒	Aucun impact sur le patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager n'est envisagé.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	☒	☐	L'usage actuel du sol est la culture de colza. Le projet modifiera l'usage actuel d'agriculture en un usage de parking et de voirie. L'extension du parking sera en continuité directe avec le parking existant, de plus sa proximité avec l'aéroport améliorera les allées et venues et permettra d'éviter les conflits d'usage de la route.

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 lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Une gestion des eaux pluviales adaptée sera mise en place. Les études sont actuellement en cours afin de définir le principe de gestion le plus adapté. Elle respectera les orientations et les dispositions issues des différents documents réglementaires (SDAGE, SAGE) et du plan local d'urbanisation (PLU) de la commune de Carpiquet.

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.

Un porter à connaissance des rejets des eaux pluviales sur l'ensemble du site de l'aéroport à été instruit en janvier 2010 par la DDTM.

Le projet ne se situe à proximité directe d'aucun cours d'eau, ni de zone humide.

Dans ce contexte, le projet de l'extension du parking de l'aéroport de Carpiquet ne nous semble pas nécessiter la réalisation d'une étude d'impact.

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	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) ;	☒
3	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 ;	☒
4	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories *5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d),10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 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 ;	☐
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux *5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 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 ;	☒
6	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 pétitionnaire

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

9. Engagement et signature

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

Fait à Caen le, 22/05/19

Signature

Pour le Président,
Le Vice-président délégué,

Rodolphe THOMAS

E19.02735

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION NORMANDIE

DIRECTION DES INFRASTRUCTURES
28 NOV. 2019
ARRIVEE

LE PRÉFET

Rouen, le 14 NOV. 2019

Monsieur le Président

Par courrier du 18 juin 2019, vous avez transmis aux services de la DREAL le dossier d'examen au cas par cas de l'opération d'extension du parking passagers de l'aéroport Caen – Carpiquet. Dans ce dossier, vous précisez que cette opération s'inscrit dans une démarche générale de mise en conformité et de rénovation des équipements de la plateforme aéroportuaire en vue d'une mise en compatibilité avec la charge de trafic prévisible pour la période 2020-2030.

Aussi, par courrier daté du 4 juillet 2019, le directeur de la DREAL vous a informé que cette opération d'extension du parking, justifiée par l'augmentation du trafic aérien, faisait partie intégrante du projet global de modernisation de l'aéroport et ne pouvait à ce titre être découplée de l'opération d'extension de la piste, soumise à évaluation environnementale de manière systématique. Ainsi, conformément au III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, l'opération d'extension du parking nécessite d'être examinée dans le cadre de cette évaluation environnementale afin que ses incidences sur l'environnement puissent être évaluées dans leur globalité.

Par courrier du 19 juillet 2019, adressé au directeur de la DREAL, vous rappelez l'urgence attachée à la réalisation de l'opération d'extension du parking passagers, compte tenu de sa saturation et des stationnements anarchiques qu'elle engendre. Vous rappelez par ailleurs que la réalisation de l'opération d'extension de la piste est prévue au plus tôt à l'horizon 2022. Vous rappelez enfin que les deux opérations sont temporellement et fonctionnellement distinctes. En conséquence, vous sollicitez un réexamen de la position formulée par la DREAL pour permettre l'instruction du dossier d'examen au cas par cas de la seule opération d'extension du parking.

Je souhaite préciser que, conformément aux échanges qui ont eu lieu lors d'une réunion de travail avec les services de la DREAL le 17 janvier 2019, le projet de modernisation de l'aéroport de Caen – Carpiquet s'entend comme un projet global et comprend en particulier l'opération d'allongement de la piste, la déviation de la RD 9 ainsi que les aménagements qui y sont liés. De ce point de vue, l'extension du parking, dont le dimensionnement est directement lié à la fréquentation de l'aéroport, elle-même dépendante du trafic aérien, conditionné aux travaux d'allongement de la piste, fait partie intégrante du projet global de modernisation. Toute autre analyse serait contraire aux textes et viendrait fragiliser le projet dans son ensemble.

Monsieur Rodolphe Thomas
Vice-président de Communauté Urbaine
Caen la mer
16 rue Rosa Parks – CS 52700
14027 CAEN Cedex 9

Par conséquent, sans méconnaître l'importance à réaliser rapidement l'opération d'extension du parking passagers de l'aéroport Caen - Carpiquet, je ne peux que vous confirmer l'analyse conduite par la DREAL et qu'elle a partagée avec vos services. Je vous invite dès lors à solliciter dans les meilleurs délais l'avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact du projet global de modernisation de l'aéroport de Caen – Carpiquet, cette autorité étant, compte tenu des décisions qui relèvent de l'aviation civile, la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

A contrario, le dépôt d'un nouveau dossier de cas par cas pour la seule opération d'extension du parking m'obligerait à le transmettre pour examen à la formation d'autorité environnementale du CGEDD, dans le cadre de son lien avec un projet plus global. Cette alternative, au-delà des délais d'instruction supplémentaires qu'elle entraînerait, ne vous dispenserait pas d'actualiser le dossier d'étude d'impact au moment du dépôt du dossier de demande d'autorisation relatif à l'allongement de la piste.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Bien à vous,

Pierre-André DURAND

Caen la mer
NORMANDIE
COMMUNAUTÉ URBAINE

Caen, le 16 DEC. 2019

Le Président

CONSEIL GENERAL DE L'ENVIRONNEMENT ET
DU DEVELOPPEMENT DURABLE
MTES/AE
Tour Séquoia
92055 LA DEFENSE Cedex

A l'attention de Philippe LEDENVIC, Président

Objet : Projet de maintien et de modernisation des fonctionnalités de l'aéroport Caen – Carpiquet

Monsieur le Président,

La Communauté Urbaine Caen la mer est propriétaire de l'aéroport Caen – Carpiquet depuis son transfert en 2007. Depuis maintenant 5 ans, la croissance du trafic passager de 120 000 en 2014 à 300 000 en 2019 a conduit la collectivité à s'interroger sur la mutation de cette infrastructure afin d'en maintenir et moderniser les fonctionnalités.

En effet, l'aéroport est un équipement structurant pour le territoire et plus spécifiquement pour sa connectivité et son rôle essentiel en faveur du développement économique.

Dans le cadre du rapport sur le maillage aéroportuaire français (Conseil Supérieur de l'Aviation Civile et Commissariat Général à l'Egalité des Territoires) l'aéroport de Caen-Carpiquet est identifié comme aéroport de désenclavement ; c'est le moteur de celui-ci et donc son maintien pour le territoire est essentiel.

Depuis 2016, la collectivité porte un projet de maintien et de modernisation des fonctionnalités de cette infrastructure. Celui-ci intègre plus spécifiquement :

- L'allongement de 350 mètres de la piste principale de l'équipement,
- Le dévoiement de la route départementale 9 située en extrémité de piste et dont la modification du tracé est nécessaire afin de réaliser cette extension,
- L'agrandissement du parking usager de la plateforme aéroportuaire.

Il convient de préciser que la temporalité de ces actions n'est pas la même. En effet, le dévoiement de la RD9 est un préalable à l'allongement de la piste alors que l'extension du parking usager (passage de 440 à 840 places de stationnement) est une action à dissocier dans la mesure où la croissance actuelle du trafic, sans allongement de piste, rend son besoin inévitable.

Communauté Urbaine Caen la mer – 16, rue Rosa Parks – CS 52700 – 14027 CAEN Cedex 9
DGEPP-DIR INFRASTRUCTURES
Référence à rappeler : S19-020255 – Affaire suivie par : Ludovic LEDUC
Téléphone : 02 31 28 40 39 – Télécopieur : 02 31 39 40 00 – Courriel : l.leduc@caenlamer.fr – www.caenlamer.fr

En janvier 2019, Caen la mer a présenté à l'autorité environnementale locale les contours de cette opération d'allongement de piste et de dévoiement de la RD9. Ces éléments ont été complétés, en juillet 2019, de la transmission d'une demande d'examen au cas par cas de l'extension du parking usagers.

A l'issue de cette saisine, il a été précisé à la collectivité par l'autorité environnementale locale que :

- Le projet de parking devait être intégré à l'évaluation environnementale systématique et par conséquent ne pouvait pas faire l'objet d'une instruction lors d'un examen au cas par cas,

- Le dossier global serait instruit par la formation d'autorité environnementale du CGEDD.

Pour notre part, compte tenu des éléments exposés ci-dessus et de l'ouverture proposée par le Préfet de Région dans sa correspondance en date du 14 novembre 2019 (cf. pièce jointe), nous proposons d'étudier le projet global (allongement, dévoiement et parking) dans le cadre de l'étude d'impact globale mais de formaliser, dès à présent la demande d'examen du projet d'extension du parking au travers d'un cas par cas, afin de pouvoir répondre au plus tôt aux besoins actuels de stationnement. Vous trouverez ci-joint, l'ensemble des pièces pour demande d'instruction.

Dans un second temps, Caen la mer présentera un dossier complet des impacts du projet global, regroupant le parking qui aura alors été réalisé.

Les services de la communauté urbaine en charge du dossier – direction Infrastructures (02.31.28.40.64 ou infra.aeroport@caenlamer.fr) se tiennent à votre disposition pour tout complément d'informations.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Président et par délégation,
Le Vice-président

Rodolphe THOMAS

iao senn

Bureau d'études – Eau et Biodiversité

AOUT 2019

CREATION D'UN PARKING

Aéroport de Caen – Carpiquet

CAEN LA MER NORMANDIE
Communauté urbaine

PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

La Communauté Urbaine de Caen la Mer entreprend la réalisation d'un parking au nord de l'aéroport de Caen-Carpiquet. Ce parking a vocation à améliorer l'offre de stationnement proposée sur le site, liée aux activités aéroportuaires et aux activités de service.

La présente déclaration est donc déposée par :

Communauté Urbaine de Caen la Mer
16 rue Rosa Parks
CS 52700
14050 CAEN CEDEX 9
SIRET : 20006559700011

La gestion des eaux pluviales et la rédaction du dossier au titre de la loi sur l'eau ont été assurées par :

Servicad Ingénieurs Conseils
61 rue Charles de Coulomb
14120 Mondeville
Tel : 02 31 52 53 62

Bureau d'études – Eau et Biodiversité
29 rue de Chantepie
35770 VERN-SUR-SEICHE
Tél : 02 23 62 38 43
Mail : contact@iaosenn.fr

SYNTHESE TECHNIQUE

Pétitionnaire/Maître d'ouvrage	Communauté Urbaine de Caen la Mer
Commune	Carpiquet (14 650)
Opération	Création d'un parking aérien
Surface déclarée	1.43 ha
Surface du projet	1.43 ha
Parcelles cadastrales du projet	BH 31 en partie
Coefficient d'imperméabilisation	0,82
Rubrique concernée	2.1.5.0
Régime concerné	Déclaration
Cours d'eau récepteur	Pas de ruisseau récepteur – gestion en infiltration
SAGE	Orne aval et Seulles
SDAGE	SDAGE Seine Normandie
Projet situé dans un périmètre de captage	Non
Projet situé en zone humide	Non
Projet situé dans l'emprise ou en interaction avec un site Natura 2000	Non
Mesures compensatoires	Noue de filtration (k modifié=10^{-7} + volume 116 m^3) Bassin d'infiltration (Volume=640 m^3)

RESUME NON TECHNIQUE

Le projet d'extension du parking de l'aéroport de Carpiquet vise à répondre aux enjeux de stationnement sur la zone, tant pour les activités de l'aéroport que pour les entreprises situées à proximité de celui-ci. Aujourd'hui, le stationnement exédentaire s'effectue sur des espaces non dédiés au sein desquels aucune gestion des eaux pluviales n'est mise en place. La création de ce parking vise à améliorer la situation en créant du stationnement dédié et en assurant un traitement qualitatif et quantitatif des eaux de ruissellement.

La technique retenue vise à assurer une infiltration totale des eaux pluviales jusqu'à la pluie de période de retour 100 ans.
Conformément au SAGE, le temps de vidange des ouvrages n'exèdera pas 48h pour une pluie centennale.

SOMMAIRE

01 INTRODUCTION 7

1. **LOCALISATION DU PERIMETRE D'ETUDE** 8
2. **PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE DECLARÉ AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU** 9

02 ÉTAT INITIAL 10

1. **CLIMATOLOGIE** 10
2. **CONTEXTE GÉOLOGIQUE** 11
3. **RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES** 19
4. **TOPOGRAPHIE** 20
5. **EXUTOIRE ET BASSIN VERSANT** 22
6. **CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU RÉCEPTEUR** 24
7. **ZONES HUMIDES** 24
8. **CAPTAGE D'EAU POTABLE** 24
9. **ESPACES NATURELS REMARQUABLES** 25

03 PRÉSENTATION DU PROJET 27

1. **CARACTÉRISTIQUES DU PROJET** 27
2. **RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU** 27

04 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE 29

1. **LOI SUR L'EAU** 31
2. **EXAMEN AU CAS PAR CAS – ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT** 31

05 NOTICE D'INCIDENCES 32

1. **INCIDENCES PERMANENTES DES EAUX PLUVIALES** 32
2. **INCIDENCES TEMPORAIRES DES EAUX PLUVIALES** 34
3. **INCIDENCES SUR LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES** 34

06 MESURES COMPENSATOIRES 36

1. **GESTION QUANTITATIVE** 36
2. **GESTION QUALITATIVE** 38

07 SDAGE/SAGE 39

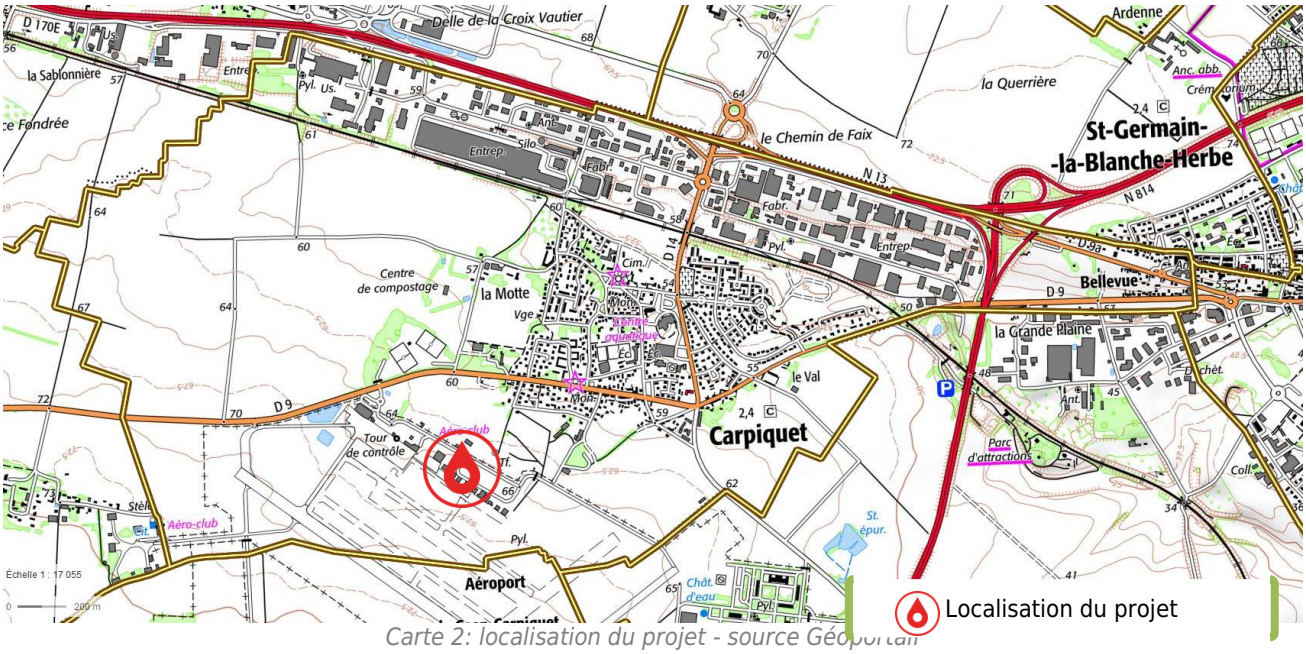
1. **SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2016-2021** 39
2. **LE SAGE ORNE AVAL ET SEULLES** 40

08 ANNEXES 42

01 INTRODUCTION

La commune de Carpiquet est une commune française située en région Normandie, dans le département du Calvados.

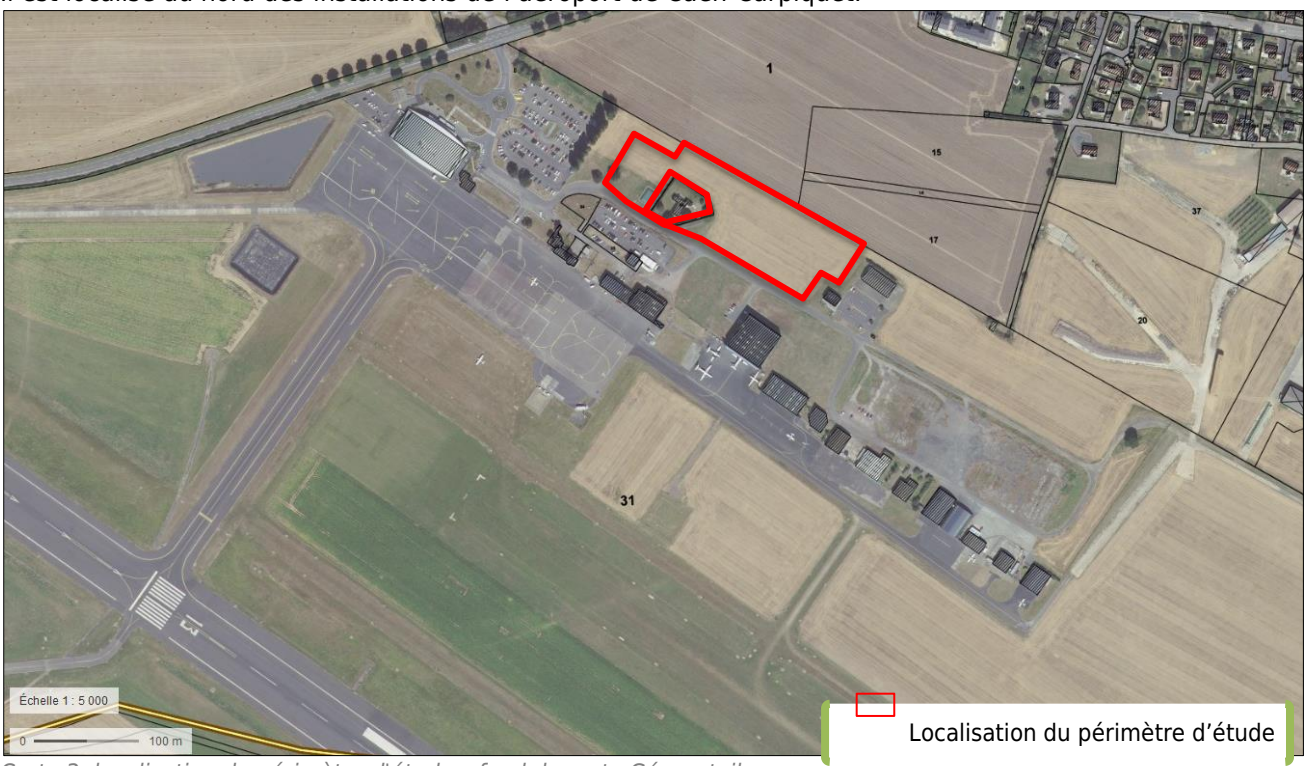
Carte 1: Localisation de la commune de Carpiquet Source : geoportail.fr



Carte 2: localisation du projet - source Géoportail

1. LOCALISATION DU PERIMETRE D'ETUDE

Le périmètre d'étude couvre une superficie de 1.23 hectare.
Il est localisé au nord des installations de l'aéroport de Caen-Carpiquet.



Carte 3: localisation du périmètre d'étude – fond de carte Géoportail

Les parcelles inclues dans le périmètre d'étude sont en majeur partie dédiées à la culture de Colza d'hiver. Une petite partie est occupée par une prairie régulièrement tondue. Une réserve incendie est également présente au sein du périmètre.

Carte 4: cartographie du RPG 2017- source Géoportail

2. PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE DECLARÉ AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Le projet ne dispose pas de bassin versant amont. La surface interceptée correspond au périmètre d'aménagement.

Figure 1 : Caractéristiques des parcelles cadastrales concernées par le projet – issu cadastre.gouv

Secteur	N° de parcelles	Concernée par le projet
BH	31	En partie
TOTAL		1.43 ha

L'opération s'établit pour partie sur la parcelle BH 31 sur une superficie de 1.43 ha.

02 ÉTAT INITIAL

1. CLIMATOLOGIE

La station de référence est celle de Caen-Carpiquet, située sur l'aéroport. La période de référence se situe de 1971 à 2000 (1945-2009 pour les records).
Le climat de la région est de type océanique, humide et tempéré.

PLUVIOMETRIE

La pluviométrie moyenne interannuelle est de 723,4mm. Les pluies sont régulièrement réparties sur l'année. Elles sont toutefois un peu plus importantes en automne. Le maximum moyen est observé au mois de novembre (77,7mm) et un minimum au mois d'août (46,4mm).

On dénombre en moyenne 124,3 jours de pluie par an dont 18,4 ayant enregistré des précipitations supérieures à 10mm. Sur la période 1976-1996, l'évapotranspiration potentielle moyenne annuelle est de l'ordre de 750mm, et la recharge moyenne annuelle est de l'ordre de 190mm (pour une Réserve facilement utilisable de 100mm).

TEMPERATURE

La température moyenne annuelle est de 10,9°C. Le mois le plus froid est le mois de janvier avec +5,1°C. Août est le mois le plus chaud avec +17,6°C en moyenne. L'amplitude thermique est donc de 12,5°C. Les records de température ont été enregistrés en août 2003 avec +38,9°C et en janvier 1985 avec -19,6°C. On recense en moyenne 32,3 jours par an où les températures minimales descendent en dessous de 0°C et seulement 2,7 jours où les températures maximales ne dépassent pas 0°C.

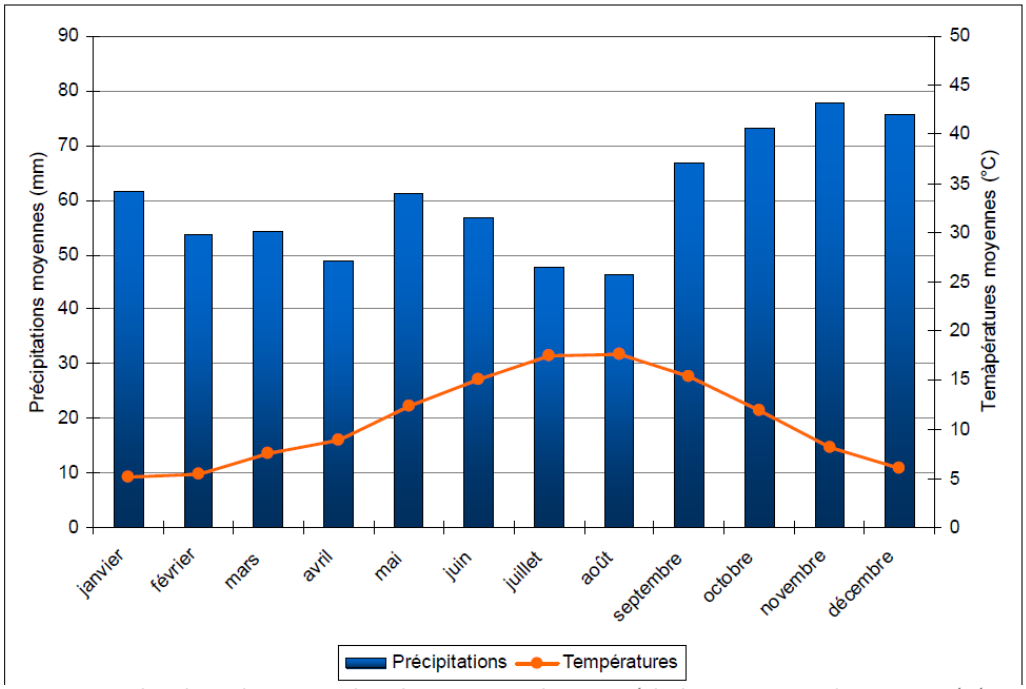


Figure 2: Diagramme ombrothermique - Station de Caen-Carpiquet ; période 1971-2000 (source : Météo France)

ROSE DES VENTS

Les vents dominants tant par leur fréquence que par leur intensité sont de secteurs Ouest et Sud-Ouest. Les mois d'hiver enregistrent les vents les plus forts.

La moyenne annuelle de la vitesse du vent (moyenné sur 10min) est de 4,7m/s).

La rafale maximale de vent a été enregistrée en décembre 1999 avec 42 m/s.

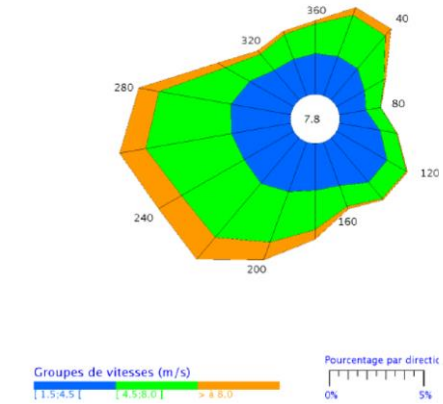
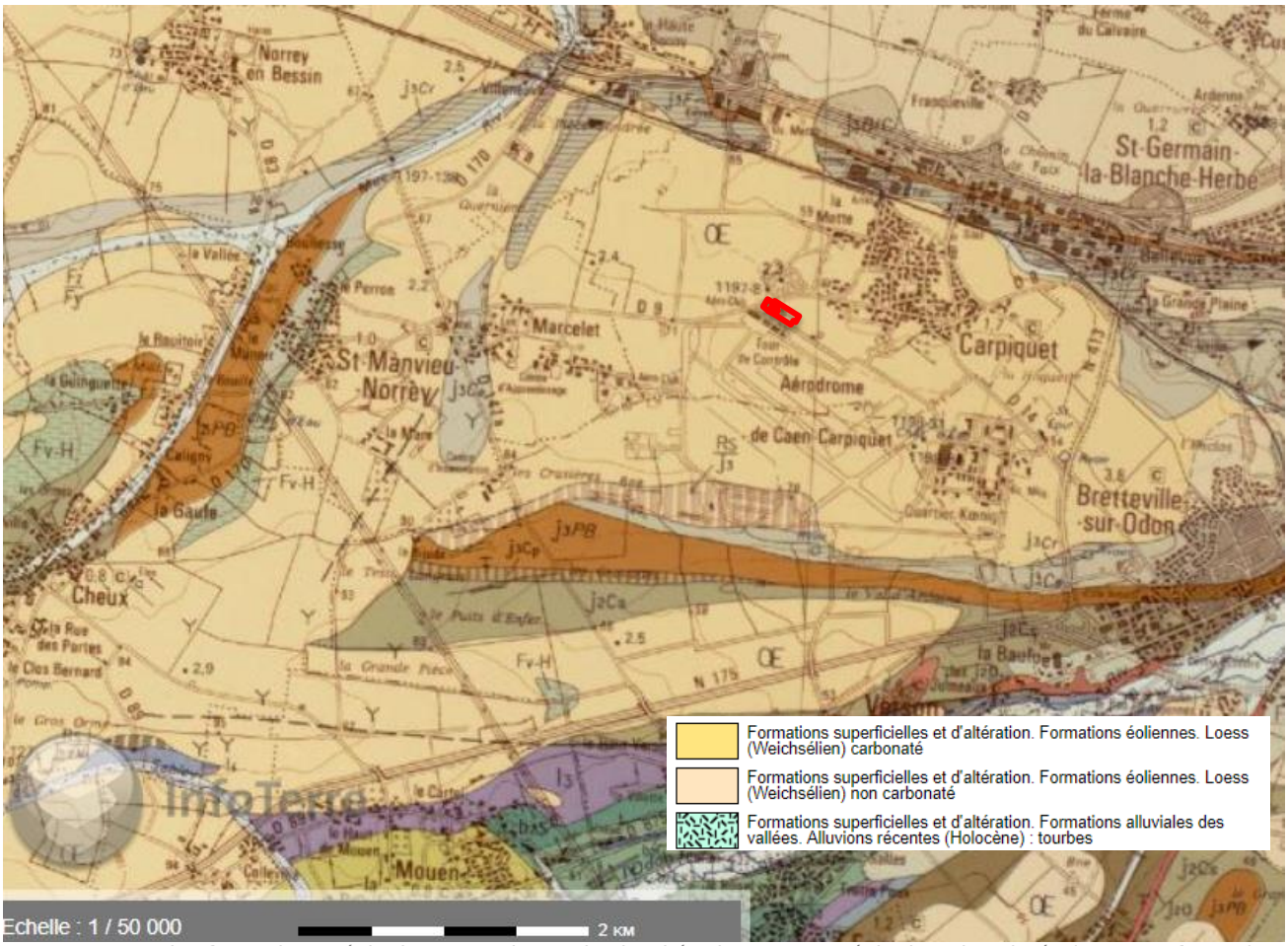


Figure 3: Rose des vents (source : Météo France)

2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Le périmètre d'étude se situe sur une formation de Loess (Weichsélien) carbonaté.

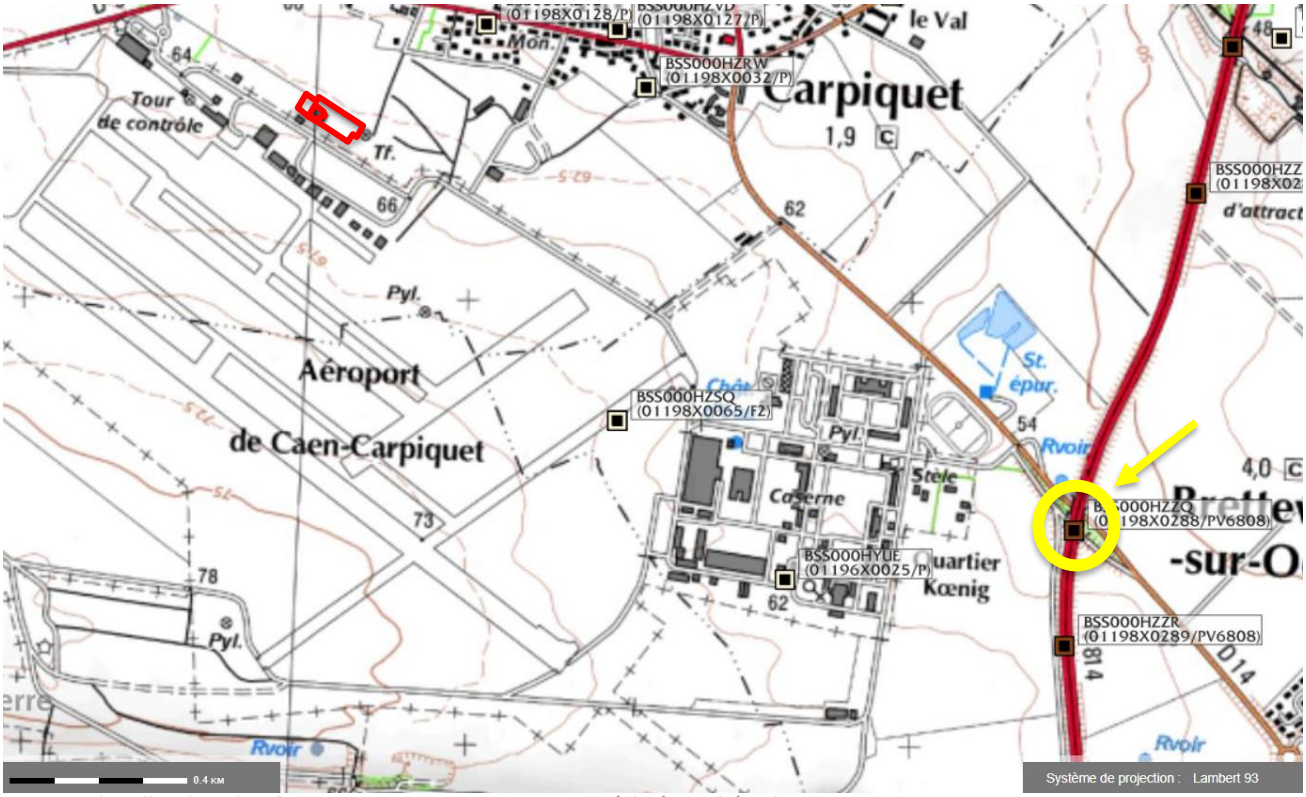


Carte 5: Carte des formations géologiques au niveau du site d'études – Carte géologique imprimée (BRGM, Infoterre)

Extrait de la notice géologique feuille Bayeux – Courseulles-sur-Mer :
MAURIZOT P., AUFFRET J.-P, BAIZE S., DEROIN J.-P, DUGUÉ O., FILY G., LE GALL J., LELIEPAULT F., MAZENC B., PELLERIN J. (2000) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Bayeux - Courseulles-sur-Mer (119). Orléans : BRGM, 151p. Carte géologique par MAURIZOT P. et al (2000).

Cette formation éolienne, déposée en contexte périglaciaire, couvre une grande surface dans l'emprise de la feuille, formant notamment un manteau très continu sur les plateaux. La source des matériaux fins du lœss est située dans les anciens estuaires des grandes rivières en périodes de niveaux marins déprimés

(Lautridou, 1996), la Manche étant exondée en phase glaciaire. Les vents venaient donc du Nord-Ouest. La distribution de la couverture lœssique répond à cette dynamique de mise en place. Les dépôts ont eu lieu dans les zones de faibles pentes (plateaux), dans les embouchures et tronçons de vallée, mais aussi au niveau ou à l'arrière de ruptures morphologiques provoquant des turbulences et faisant perdre son énergie au vent (pied de falaise marine fossile, flancs de vallées abruptes, falaises sous le vent ou au contraire au vent). Les ensembles cartographiés correspondent à des épaisseurs minimums de 1 m. Sur les plateaux, l'épaisseur est en moyenne de 1 à 2 m, et la couverture est continue. Les plus grandes épaisseurs rencontrées sont de 5 à 6 m, en dehors des zones de plateau, dans des zones de piégeage d'extension toujours limitée.



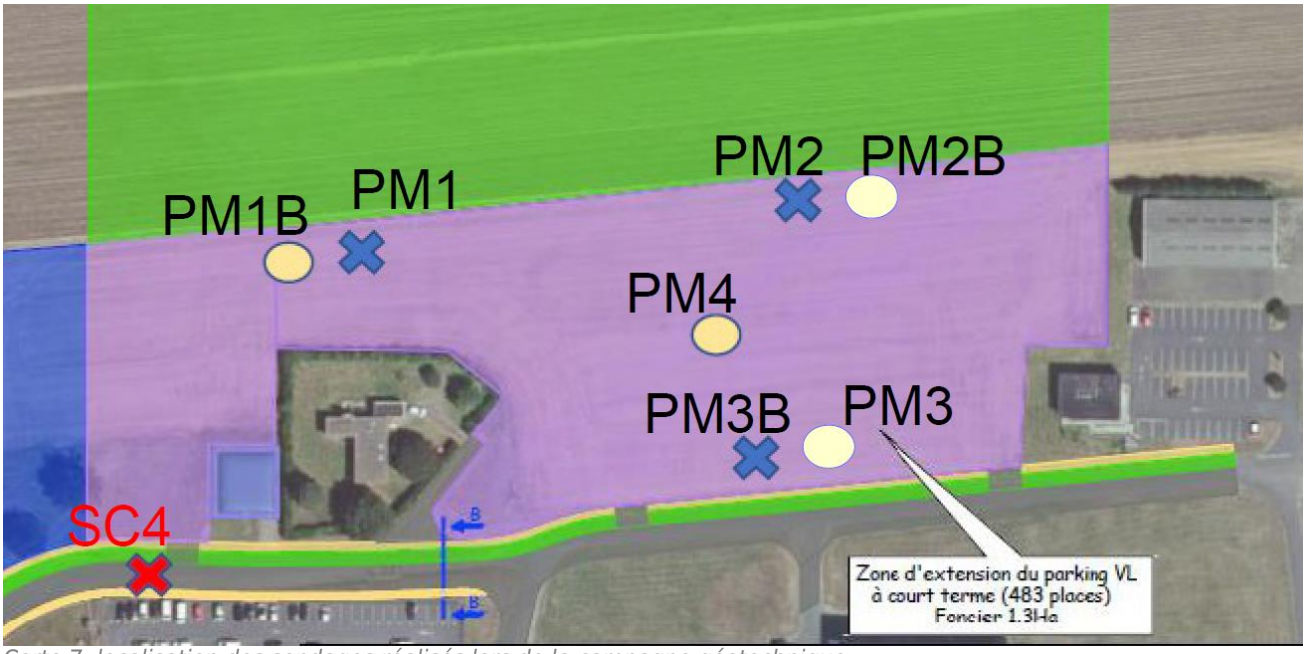
Carte 6: localisation des forages BRGM par rapport au périmètre d'étude

Il existe de nombreuses données sur les forages autour du périmètre d'étude sans que beaucoup de campagnes ne soient complètes. Le sondage le plus proche présentant également une coupe lithologique est située à l'est du site, dans la même formation géologique.
Il indique la présence d'une importante épaisseur de limons brun, sableux et carbonatés.

Figure 4: log géologique numérisé du forage BSS000HZZQ

Une étude visant à statuer sur la perméabilité du sol a été réalisée en juin 2019 par le bureau d'étude Groupe Hydrogéotechnique. Les tests ont été effectués avec la méthode MATSUO.

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
			Limons brun-clair		
2.00	Loess				52.00
			Limons sableux carbonatés, crèmes		
4.00				Quaternaire	50.00
			Limons bruns avec rognons de calcaire: mélange de limons et d'altérites des calcaires sous-jacents		
5.00					49.00
	Altérites indifférenciées		Mélange de limons et de rognons de calcaire dur (calcaire de Caen)		
7.70					46.30



Carte 7: localisation des sondages réalisés lors de la campagne géotechnique

Tableau 1: valeurs d'infiltration issue de l'étude géotechnique

Numéro du sondage	Valeur d'infiltration (K)
PM1	1^{E}-05 m.s^{-1}
PM1B	6^{E}-06 m.s^{-1}
PM2	6^{E}-06 m.s^{-1}
PM2B	3^{E}-07 m.s^{-1}
PM3	3^{E}-06 m.s^{-1}
PM3B	7^{E}-06 m.s^{-1}
PM4	Non renseigné

Les coupes des sondages lithologiques réalisées sont présentées dans les pages suivantes.

La différence entre les tests PM§ et PM§B concerne la profondeur du test réalisé.

HYDROGEOTECHNIQUE

CARPIQUET (14)
Extension du parking de l'aéroport

Contrat C.19.34055

Date début : **04/06/2019** Cote NGF : **62.1m** Profondeur : **0,00 - 2,50 m**
Machine : **Tractopelle**
Client : **Caen la mer**

1/15

Forage : PM1

EXGTE 3.21.1/GTE

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Echantillons	Observations
62	0	Limon, marron, à quelque cailloux de calcaire (Terre végétale)	Pas notoire lors du sondage		Terrassement aisé Bonne tenue des parois
61,80 m	0,30 m				
61	1	Limon argileux, marron clair (1)			
60	2				
59,90 m	2,20 m				
59,60 m	2,50 m	Calcaire, beige, en plaquette (2)			Terrassement assez difficile Bonne tenue des parois Refus à 2.5m

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

HYDROGEOTECHNIQUE

CARPIQUET (14)
Extension du parking de l'aéroport

Contrat C.19.34055

Date début : **04/06/2019** Cote NGF : **62.2m** Profondeur : **0,00 - 1,70 m**
Machine : **Tractopelle**
Client : **Caen la mer**

1/15

Forage : PM1B

EXGTE 3.21.1/GTE

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Echantillons	Observations
62	0	Limon, marron, à quelque cailloux de calcaire (Terre végétale)	Pas notoire lors du sondage		Terrassement aisé Bonne tenue des parois
61,90 m	0,30 m				
61	1	Limon argileux, marron clair (1)			
60,50 m	1,70 m				

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

HYDROGEOTECHNIQUE

CARPIQUET (14)
Extension du parking de l'aéroport

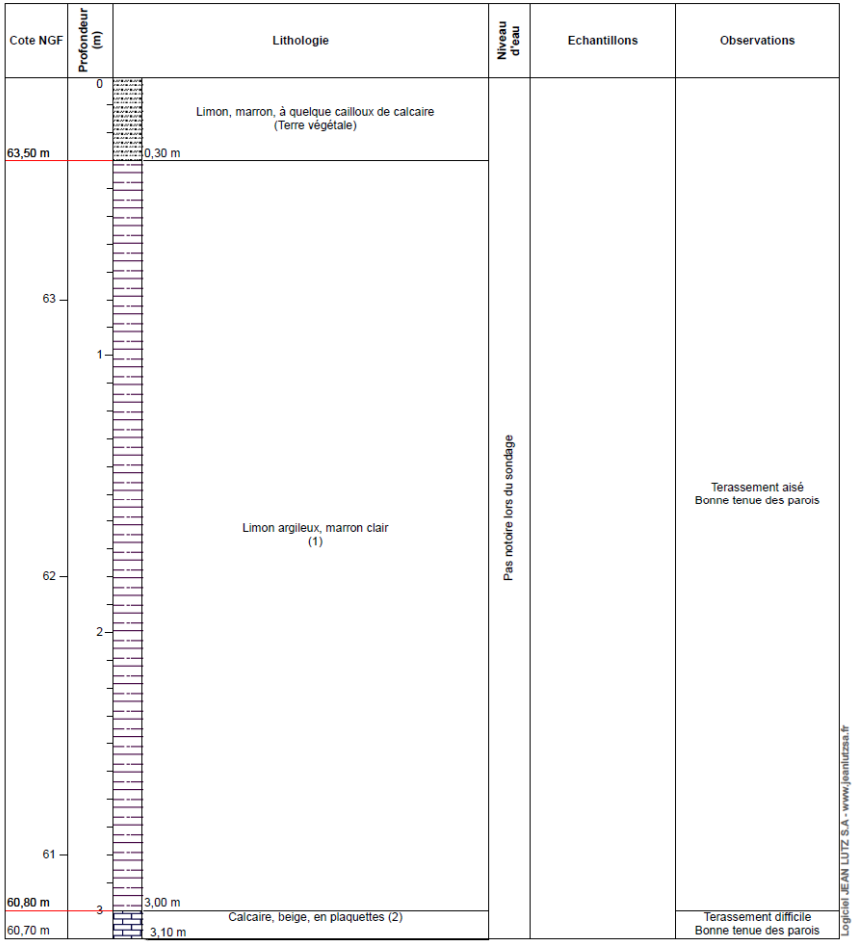
Contrat C.19.34055

Date début : 04/06/2019 | Cote NGF : 63.8m | Profondeur : 0,00 - 3,10 m
Machine : Tractopelle
Client : Caen la mer

1/15

Forage : PM2

EXGTE 3.21.1/GTE



HYDROGEOTECHNIQUE

CARPIQUET (14)
Extension du parking de l'aéroport

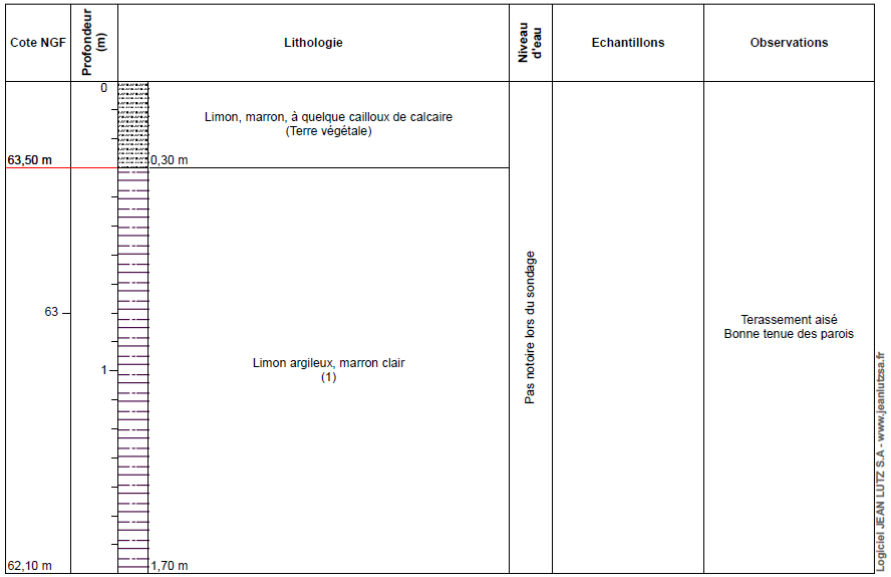
Contrat C.19.34055

Date début : 04/06/2019 | Cote NGF : 63.8m | Profondeur : 0,00 - 1,70 m
Machine : Tractopelle
Client : Caen la mer

1/15

Forage : PM2B

EXGTE 3.21.1/GTE



HYDROGEOTECHNIQUE

CARPIQUET (14)
Extension du parking de l'aéroport

Contrat C.19.34055

Date début : 04/06/2019 | Cote NGF : 63.8m | Profondeur : 0,00 - 1,70 m
Machine : Tractopelle
Client : Caen la mer

1/15

Forage : PM2B

EXGTE 3.21.1/GTE

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Echantillons	Observations
63,50 m	0	Limon, marron, à quelque cailloux de calcaire (Terre végétale)	Pas notoire lors du sondage		Terassement aisé Bonne tenue des parois
	0,30 m				
63	1	Limon argileux, marron clair (1)			
62,10 m	1,70 m				

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

HYDROGEOTECHNIQUE

CARPIQUET (14)
Extension du parking de l'aéroport

Contrat C.19.34055

Date début : 04/06/2019 | Cote NGF : 64.2m | Profondeur : 0,00 - 3,00 m
Machine : Tractopelle
Client : Caen la mer

1/15

Forage : PM3

EXGTE 3.21.1/GTE

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Echantillons	Observations
64	0	Limon, marron, à quelque cailloux de calcaire (Terre végétale)	Pas notoire lors du sondage		Terrassement aisé Bonne tenue des parois
63,80 m	0,40 m				
		Limon argileux, marron (1)			
63,40 m	0,80 m				
63	1				
	2	Limon argileux, légèrement silteux, marron clair (1)			
62					
61,20 m	3	3,00 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

HYDROGEOTECHNIQUE

CARPIQUET (14)
Extension du parking de l'aéroport

Contrat C.19.34055

Date début : 04/06/2019 | Cote NGF : 64.5m | Machine : Tractopelle | Client : Caen la mer | Profondeur : 0,00 - 1,70 m

1/15

Forage : PM3B

EXGTE 3.21.1/GTE

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Echantillons	Observations
64,10 m	0	Limon, marron, à quelque cailloux de calcaire (Terre végétale)	Pas notoire lors du sondage		Terrassement aisé Bonne tenue des parois
	0,40 m				
64		Limon argileux, marron (1)			
63,70 m	0,80 m				
	1	Limon argileux, légèrement silteux, marron clair (1)			
63					
62,80 m	1,70 m				

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

HYDROGEOTECHNIQUE

CARPIQUET (14)
Extension du parking de l'aéroport

Contrat C.19.34055

Date début : 04/06/2019 | Cote NGF : 64.2 | Machine : Tractopelle | Client : Caen la mer | Profondeur : 0,00 - 3,10 m

1/15

Forage : PM4

EXGTE 3.21.1/GTE

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Echantillons	Observations
64	0	Limon, marron, à quelque cailloux de calcaire (Terre végétale)	Pas notoire lors du sondage		Terrassement aisé Bonne tenue des parois
63,90 m	0,30 m				
		Limon argileux, marron (1)			
63,40 m	0,80 m				
63	1	Limon argileux légèrement silteux, marron clair (1)			
62	2				
61,20 m	3				
	3,00 m	Calcaire, beige, en plaquettes (2)			Terrassement difficile Bonne tenue des parois
61,10 m	3,10 m				

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

HYDROGEOTECHNIQUE

Contrat C.19.34055

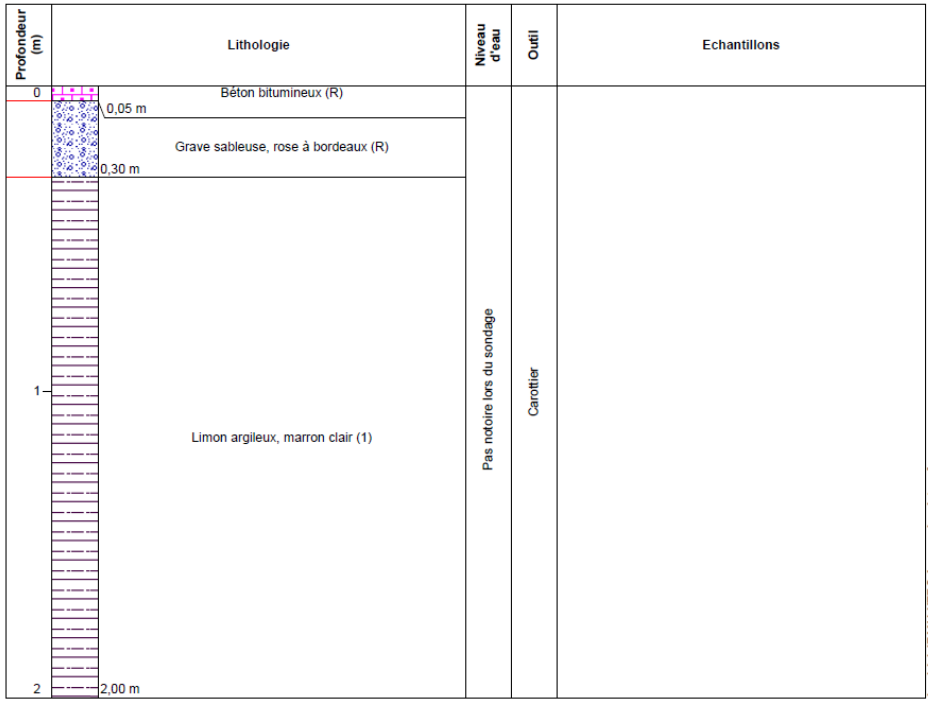
CARPIQUET (14)
Extension du parking VL

Date début : 05/06/2019 | Cote NGF : 63.1 | Profondeur : 0,00 - 2,00 m
Machine : HYDROFORE 200
Client : Caen la Mer

1/15

Forage : SC3

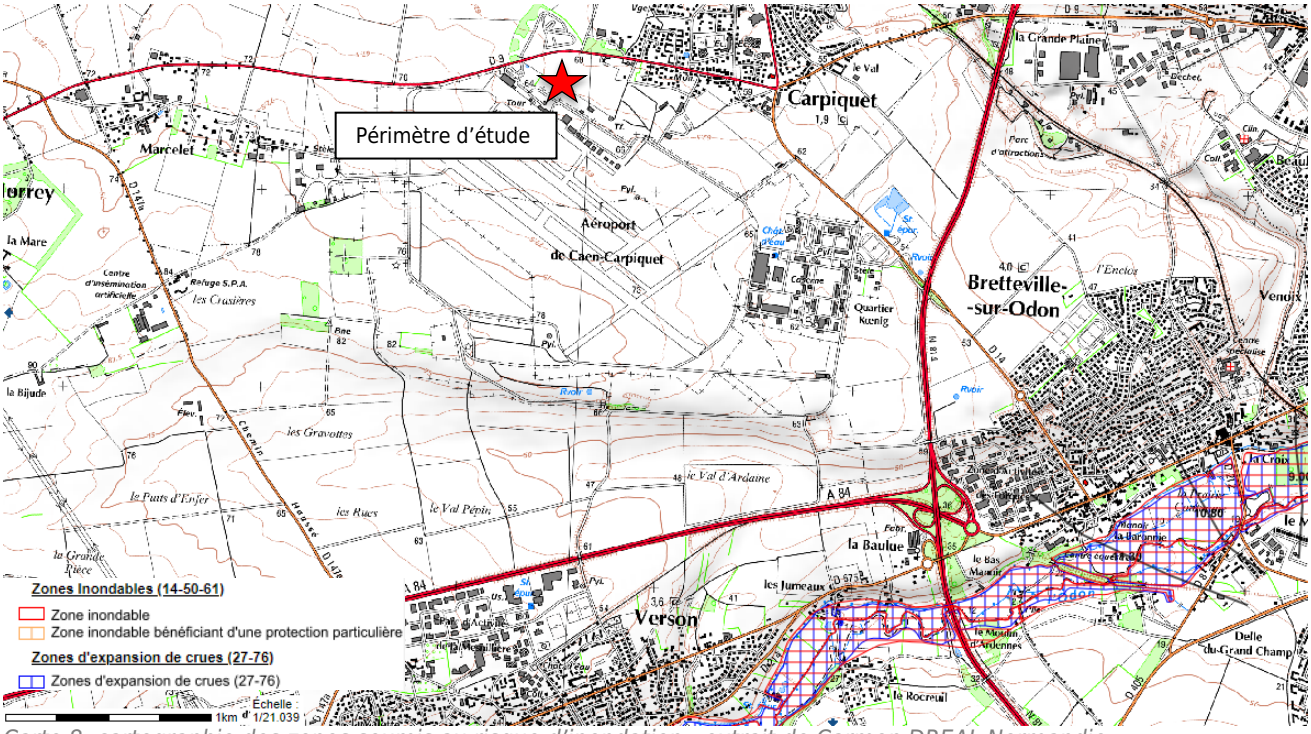
EXGTE 3.21.1/GTE



3. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

RISQUE D'INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

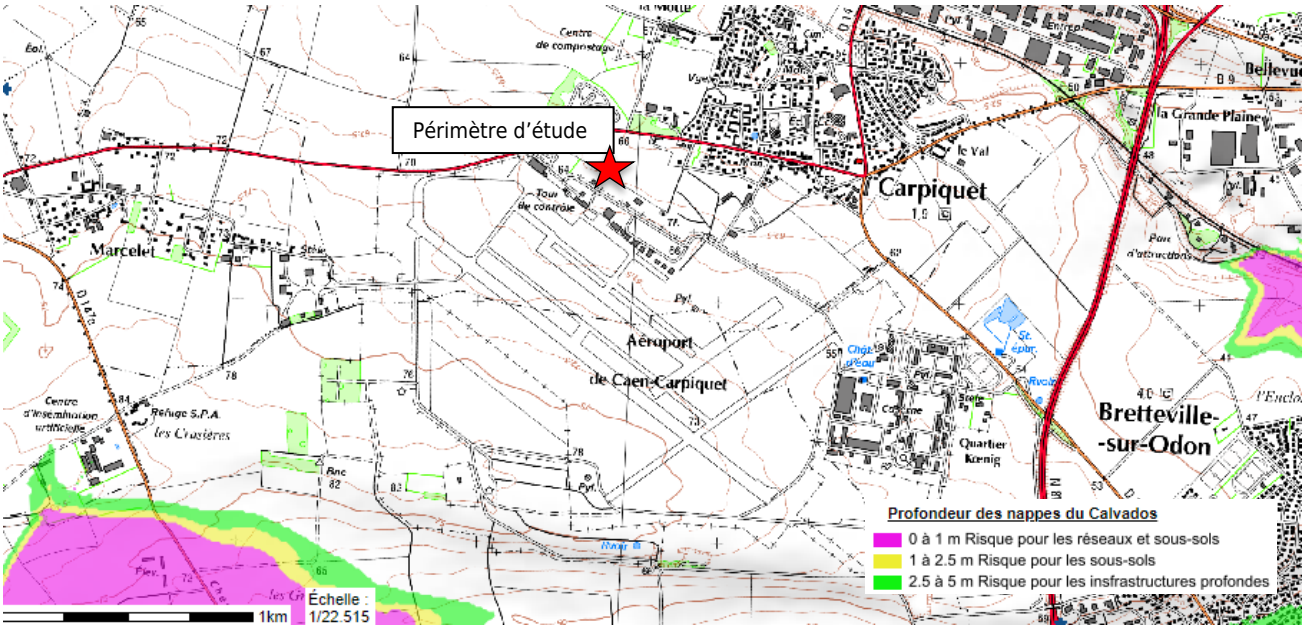
L'atlas des zones inondables et le PPRi de la basse vallée de l'Orne, approuvé le 10 juillet 2008 indiquent que le site d'étude se situe en dehors des zones à risque concernant l'inondation par débordement de cours d'eau.



Carte 8: cartographie des zones soumis au risque d'inondation - extrait de Carmen DREAL Normandie

REMONTEE DE NAPPES

L'aléa remontée de nappe extrait du site Carmen – Dreal Normandie indique l'absence de risque au niveau du périmètre d'étude.



Carte 9: cartographie des zones soumis au risque de remontée de nappes - extrait de Carmen DREAL Normandie

ARGILE GONFLANTE

Le site d'étude possède une **sensibilité très faible** concernant le risque de remontée de nappe dans le socle et un **aléa a priori nul** concernant le retrait-gonflement des argiles.

Carte 10: Visualisation de l'aléa remontée de nappe sur le site d'études et ses environs – Infoterre (BRGM)

SISMICITÉ

La commune de Carpiquet est classée en zone de sismicité niveau 2. Le **risque** de survenue d'un tremblement de terre est donc **faible**.

SITES ET SOLS POLLUES

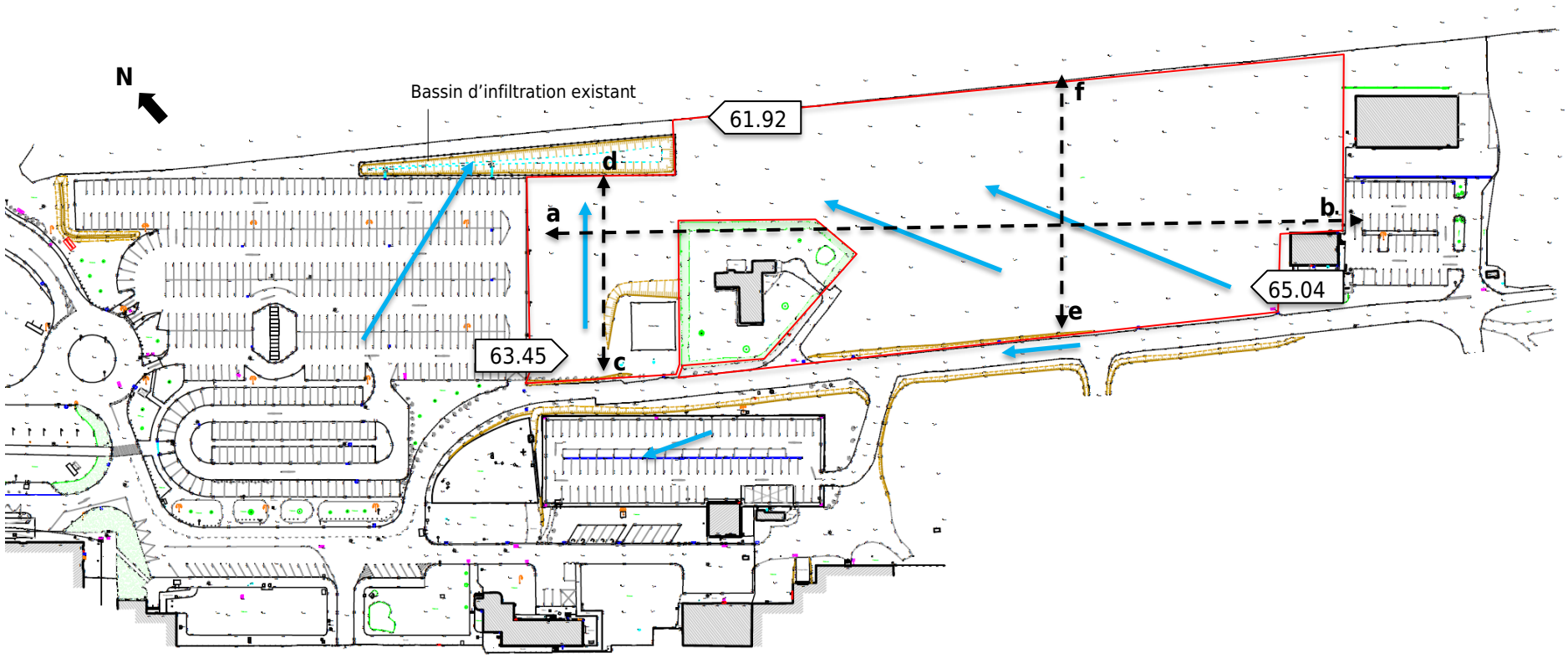
D'après la base de données BASIAS, il se situe au droit du site de l'aéroport, une installation classée protection de l'environnement (ICPE) pour le dépôt de liquides inflammables (D.L.I).

La base de données BASOL, ne recense pas de sols pollués à proximité du site de projet.

Le périmètre d'étude ne comprend ni site ni sols pollués.

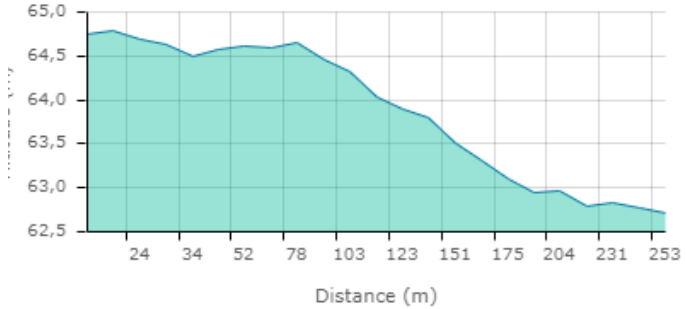
4. TOPOGRAPHIE

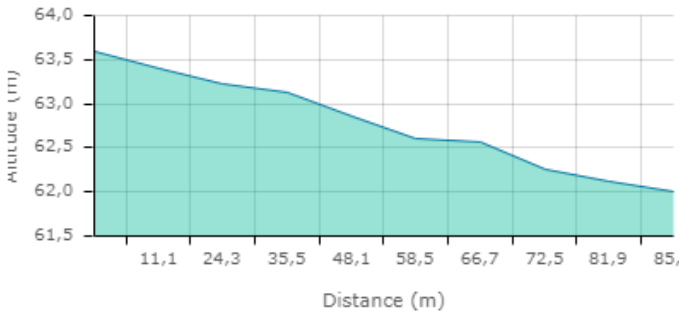
Le site s'inscrit dans un niveau topographique compris en 65.04 NGF au point le plus haut, en frange sud-est du périmètre et 61.92 NGF au point le plus bas, en frange nord-ouest du périmètre.

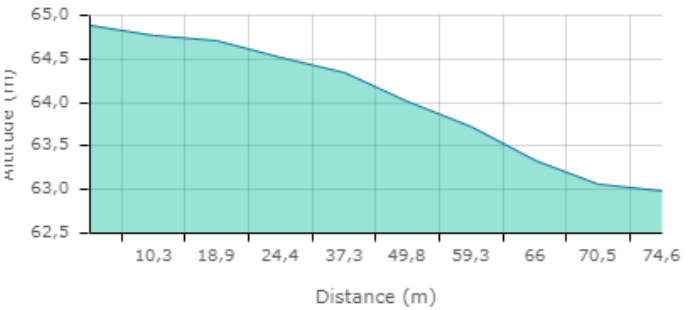


Carte 11: plan topographique du site et profils altimétriques issus de Géoportail ci-dessous

Sens des ruissellements







5. EXUTOIRE ET BASSIN VERSANT

FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE ACTUEL DU SECTEUR

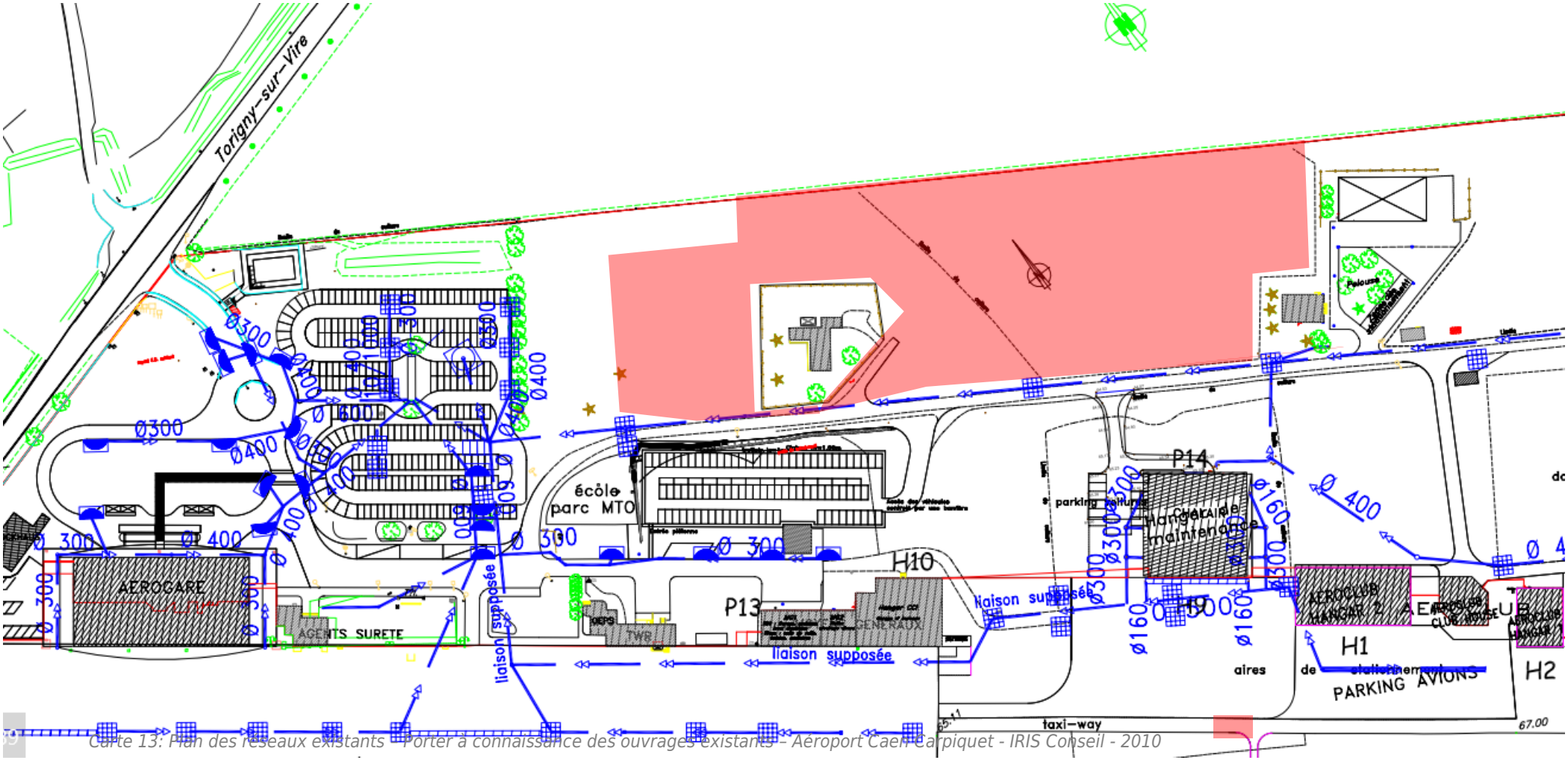
Actuellement les parcelles ne sont pas drainées et il n'existe pas d'ouvrage de collecte pour capter un ruissellement issu de la zone d'étude. L'ensemble des indicateurs oriente vers un fonctionnement par infiltration (pente faible, perméabilité moyenne à bonne, morphologie avec cuvette naturelle et débordement vers la parcelle agricole au nord).

Le site étudié ne dispose pas de bassin versant amont puisque le ruissellement issu des surfaces imperméabilisées au sud et à l'Ouest sont collectées par un dispositif de réseau enterré rejoingnant les fossés de la route de Torigny sur Vire.

Il faut noter également la présence d'un bassin d'infiltration existant au nord-Ouest de la zone d'étude (non visible sur la photographie aérienne ci-dessous). Ce bassin a été construit dans le cadre d'une précédente extension de parking (non soumis à loi sur l'eau).

Concernant la parcelle insérée dans le périmètre loi sur l'eau, il n'a pas été constaté de branchement, ni d'écoulement. Nous en déduisons que sa gestion pluviale se fait par infiltration.

Carte 12: Plan des écoulements autour de la zone d'étude – IAO SENN 2019



Carte 13: Plan des réseaux existants - Porter à connaissance des ouvrages existants – Aéroport Caen Carpiquet - IRIS Conseil - 2010

6. CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU RÉCEPTEUR

Le milieu récepteur des eaux pluviales du projet est le sol. La totalité des eaux étant gérées par infiltration.

7. ZONES HUMIDES

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». (Art. L.211-1, I, 1°).

Un inventaire des zones humides a été réalisé le 30 avril 2019 sur la totalité du périmètre d'étude. Cet inventaire fait état de **l'absence de sols hydromorphes caractéristiques de zone humide** dans le périmètre d'étude.

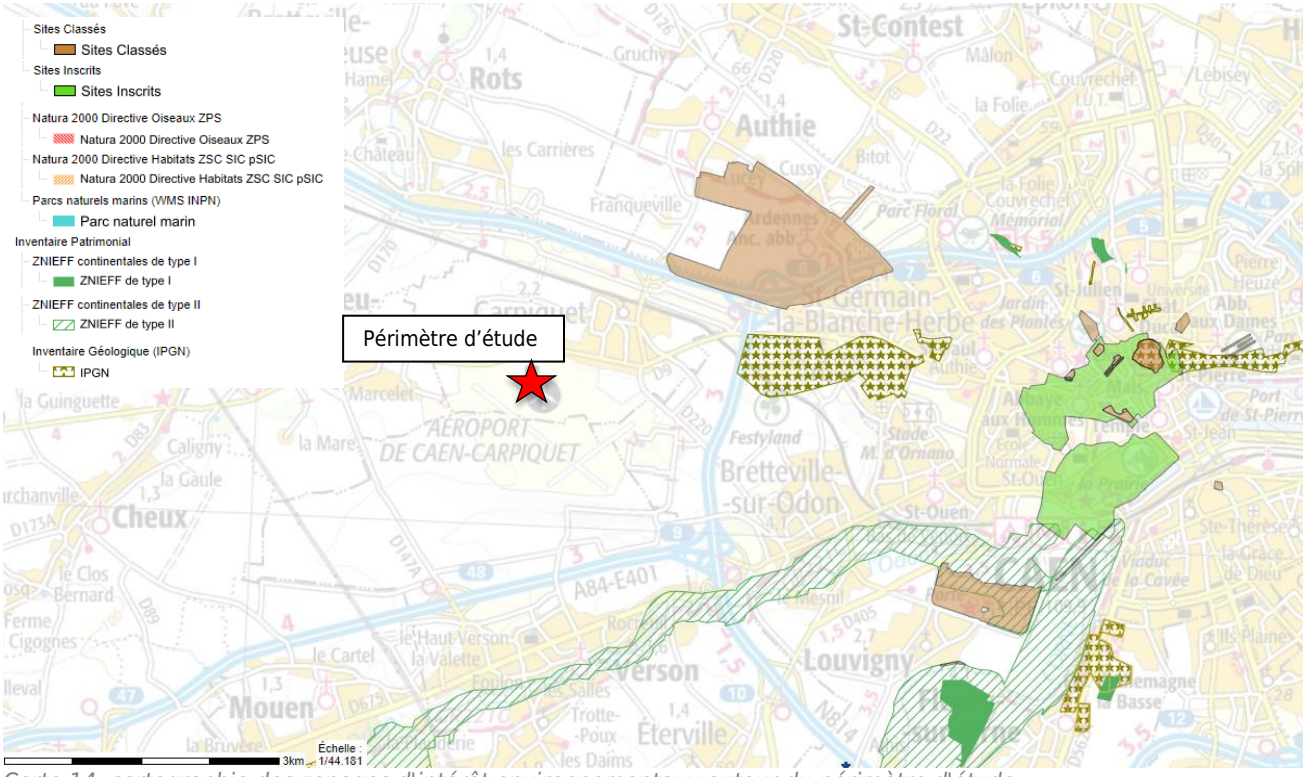
8. CAPTAGE D'EAU POTABLE

Le site d'étude n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

9. ESPACES NATURELS REMARQUABLES

LOCALISATION DES ESPACES NATURELS REMARQUABLES

Le périmètre d'étude est situé à distance de tout espace naturel remarquable. Le site d'intérêt le plus proche se situe à une distance de 1.7 km du périmètre d'étude. Il s'agit d'un site classé au titre de l'inventaire géologique.



Carte 14: cartographie des zonages d'intérêt environnementaux autour du périmètre d'étude

ETUDE DE LA POSITION DU SITE VIS-A-VIS DU RESEAU NATURA 2000

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 9 km du périmètre d'étude. Il s'agit du site FR2502004 « Anciennes carrières de la vallée de la Mue » désigné au titre de la directive Habitats.

Description du site issue du FSD :
Ensemble de 13 cavités, jadis exploitées en carrières, creusées dans les calcaires du Bathonien moyen. Les terrains de chasse des chiroptères ont été rajoutés suite à une étude de télémétrie. L'extension du périmètre réalisé en 2016 porte sur des prairies humides et des boisements caducifoliés de pente sur les versants de la vallée. Vulnérabilité : - Cavités trop facilement accessibles à une fréquentation humaine incontrôlée - Dégradations notées sur certaines cavités : feux, dépôts de déchets, comblement...

Ce réseau de cavités constitue un ensemble de sites d'hibernation, d'estivage et de mise bas pour 10 espèces de chiroptères dont 5 inscrites à l'annexe II de la directive "habitats". Les effectifs présents confèrent à ce site un intérêt majeur à l'échelle régionale.

Carte 15: cartographie des sites Natura 2000 autour du périmètre d'étude

03 PRÉSENTATION DU PROJET

1. CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Le projet vise à la création de 476 places de parkings (400 places en tranche ferme et 76 places en tranche optionnelle), ouvertes au public, en extension d'un parking existant.

L'opération s'inscrit dans une démarche générale de mise en conformité des équipements de la plateforme aéroportuaire en liaison avec l'évolution de la réglementation, ainsi que leur rénovation en vue d'une mise en compatibilité avec la charge de trafic prévisible pour la période 2020-2030.

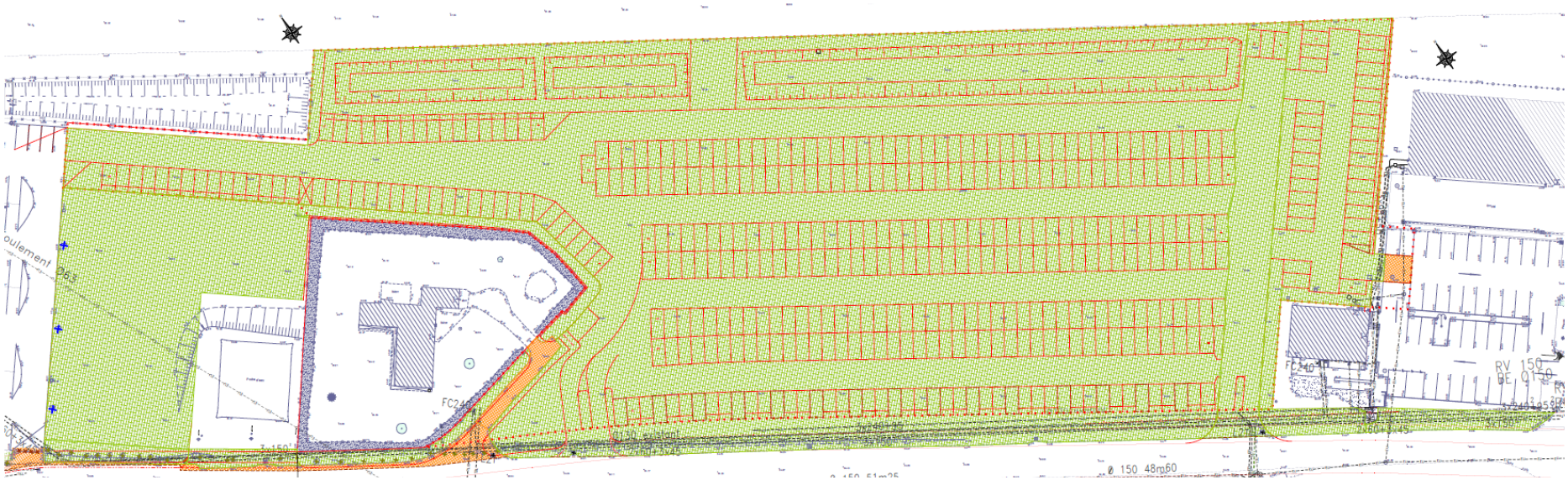
Un diagnostic récent à mis en évidence les problématiques rencontrées sur le parking actuel existant :
- cheminement PMR difficile d'accès,
- le stationnement des bus sur le passage piéton,
- et une co-activité générant des conflits entre les différents usages.

L'objectif du projet est d'améliorer l'accueil des usagers de l'aéroport et de faciliter la circulation au niveau de ce dernier.

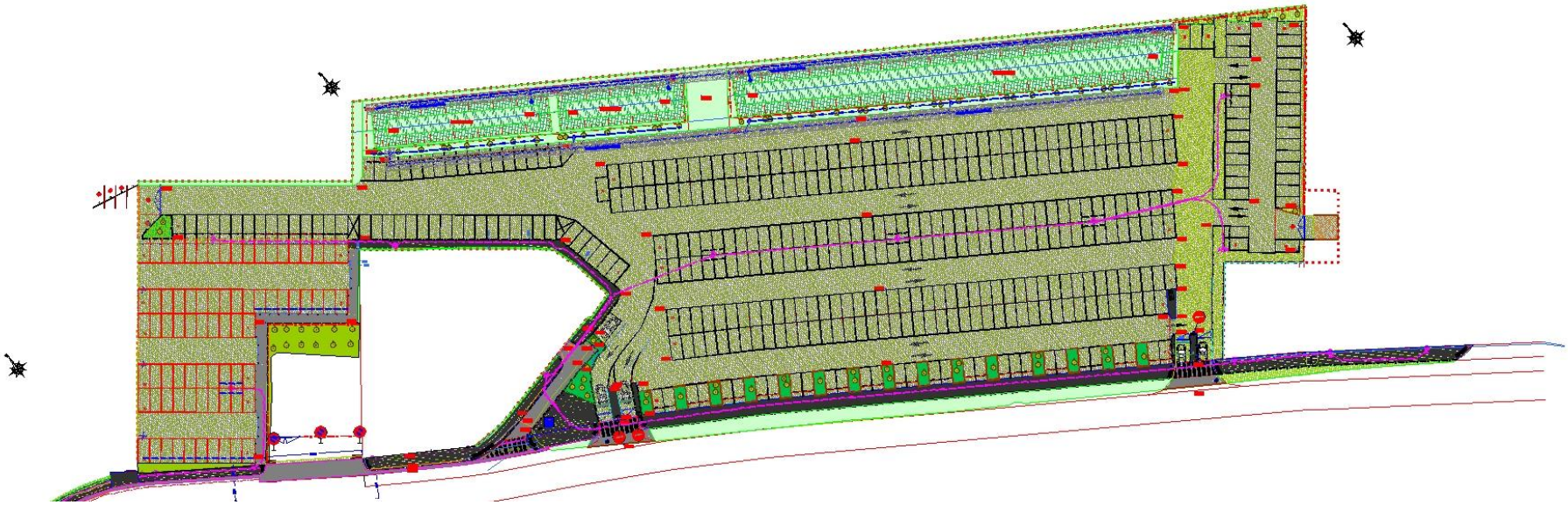
Le plan masse du projet est présenté dans la page suivante.

2. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU

Le projet s'implante en continuité directe des parkings existants. Il vise à renforcer l'offre et répondre aux besoins de stationnement qui sont majeurs sur le site. Déjà desservit par des voiries, le projet s'inscrit directement dans le fonctionnement du site et ne va pas modifier fondamentalement l'organisation des usages.



Carte 16: plan masse du projet – places en tranche ferme - avec découpage des stationnements et des ouvrages



Carte 17: plan masse du projet, en rouge, les stationnements optionnels

3. PROJET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

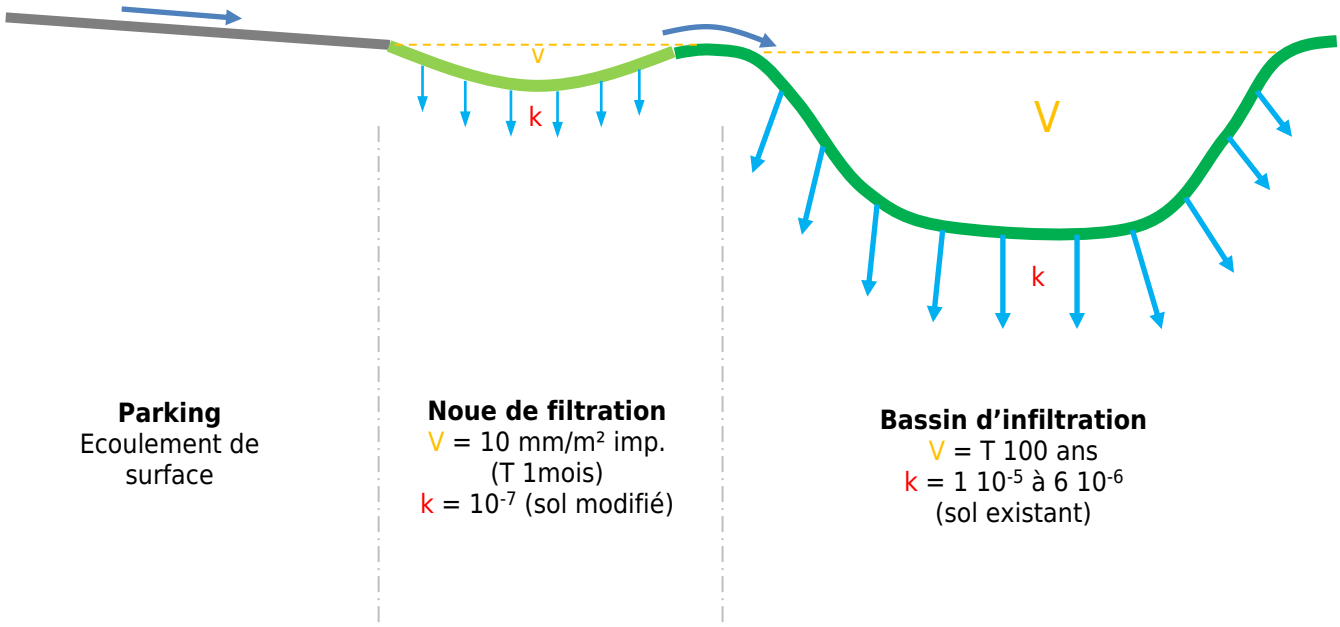
Le projet de gestion des eaux pluviales a été conçu à partir des caractéristiques du site (pente faible, perméabilité moyenne à bonne) et afin de respecter les prescriptions du SAGE, de la police de l'eau et de Caen La Mer en sa qualité de gestionnaire du dispositif.

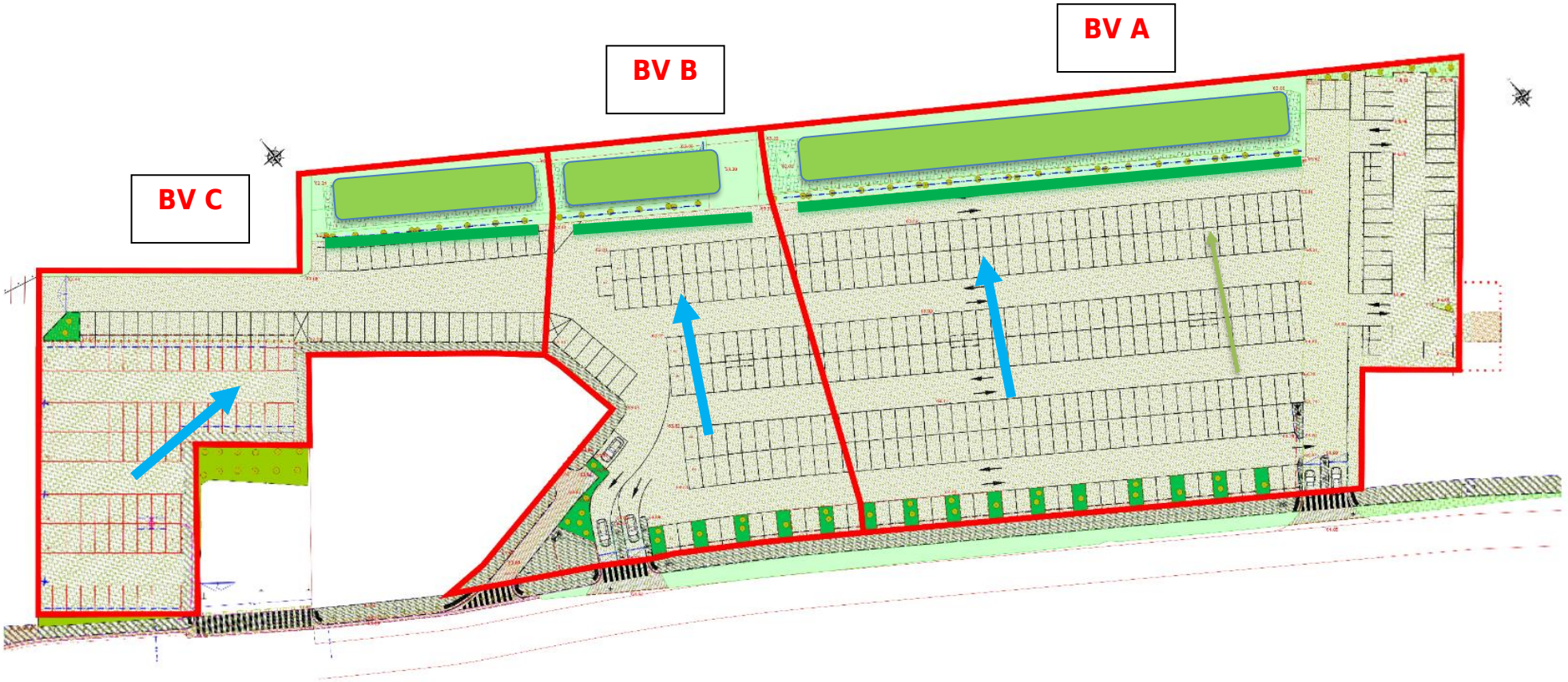
Le projet n'a pas de bassin versant amont et ne dispose pas d'exutoire à proximité. La perméabilité étant moyenne à bonne, le choix s'est porté sur l'infiltration. La perméabilité mesurée sur le site est comprise dans les valeurs préconisées par le SAGE à savoir entre 1 10^{-5} et 1 10^{-6}.

Le principe de gestion des eaux pluviales est composé par bassin versant :

- D'une collecte en surface des eaux pluviales par une pente unique du sud vers le nord en direction des bassins d'infiltration.
- D'une noue de filtration dont la perméabilité sera amenée à une vitesse de 10^{-7} et dont le volume correspondra à 10 mm/m² soit à une pluie d'occurrence mensuelle pour le projet. La pluie mensuelle ciblée est selon la bibliographie, la pluie la plus impactante en matière de qualité d'eau.
- D'un bassin d'infiltration dimensionné pour une occurrence centennale et pour un de temps de vidange inférieur à 48h. Un coefficient de sécurité de 0,75 est appliqué pour anticiper le colmatage des ouvrages.

Le principe de fonctionnement est schématisé ci-dessous.





Bassin d'infiltration

Noue de filtration

Ecoulement en surface

BASSIN VERSANT	SURFACE	SURFACE IMPERMEABILISEE	VOLUME NOUE	VOLUME BASSIN D'INFILTRATION	SURFACE BASSIN D'INFILTRATION	TEMPS DE VIDANGE
	m²	*m²*	*m³*	*m³*	*m²*	*h*
BV A	7400	6120	61	340	830	25
BV B	3360	2600	26	150	195	28
BV C	3540	2920	29	155	280	20

04 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

1. LOI SUR L'EAU

La superficie de bassin versant interceptée par le projet est de 1.43 hectare.

Conformément à la nomenclature de l'article R.214-1 du Code de l'environnement, qui traduit la logique de la Loi n°92-3 sur l'eau, cette opération est soumise à **déclaration** au titre de la rubrique :

2.1.5.0 : « *Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant* ***supérieure à 1 hectare, mais inférieure à 20 hectares****.* »

2. EXAMEN AU CAS PAR CAS – ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Le projet de création de bassin de rétention des eaux pluviales **est soumis à cas par cas au titre de la rubrique 41** de l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement concernant les études d'impact sur l'environnement et les examens au cas par cas. Cette procédure est en cours d'instruction.

05 NOTICE D'INCIDENCES

L'un des objectifs de ce dossier de déclaration est d'évaluer les différents impacts du projet sur le milieu naturel, puis de vérifier le dimensionnement des mesures compensatoires proposées par le projet. La gestion des eaux pluviales doit permettre de compenser l'augmentation des surfaces imperméabilisées, tout en préservant les caractéristiques du milieu récepteur (quantité et qualité).

1. INCIDENCES PERMANENTES DES EAUX PLUVIALES

INCIDENCES QUANTITATIVES

Afin d'évaluer les impacts hydrauliques de l'**imperméabilisation**, les débits de la zone d'étude ont été évalués à l'état initial et à l'état final. Cela revient à comparer les débits observés à l'état naturel du bassin versant, et ceux après l'imperméabilisation des surfaces (existante et projetée pour cette étude). La méthode utilisée est décrite dans le guide « *Les eaux pluviales dans les projets d'aménagements* » (DIREN, DDE, CETE sud-ouest, Octobre 2007).

La pluie de référence retenue correspond à une pluie d'orage décennale (fréquence de retour 10 ans). Afin de simplifier la lecture de la notice d'incidence, l'évaluation de l'impact est réalisée pour l'ensemble de la zone d'étude.

a. Avant urbanisation

Les débits (Qini) pour une zone non imperméabilisée peuvent être évalués par différentes méthodes (la méthode rationnelle est la plus répandue). D'après la bibliographie récente, les débits observés sur une zone avant urbanisation (type prairie) sont compris entre 3 et 8 L/s/ha (selon la morphologie de la zone d'études).

Ces valeurs sont basées sur la pente et le coefficient de ruissellement du terrain, mais prennent peu en compte sa capacité d'infiltration. Dans le cas du projet, la parcelle actuellement cultivée produit peu de ruissellement notamment car la perméabilité est moyenne à bonne et que la pente est faible.

Nous utiliserons la valeur minimale de 3 L/s/ha, comme débit spécifique de référence afin d'évaluer l'impact du projet, en considérant le cas le plus défavorable pour lequel le sol serait entièrement saturé en eau.

Dans le cas de ce projet de 1.43 hectares, le débit initial est arrondi à 4,29 L/s.

b. Après urbanisation

L'évaluation des débits de pointe sur une zone après son imperméabilisation peut être effectuée par différentes méthodes, notamment la méthode de Caquot et la méthode rationnelle.

C'est la méthode de Caquot qui aura été retenue pour l'étude hydraulique de ce projet.

Les paramètres pluviaux utilisés sont ceux calculés par Météo France pour la station de Caen-Carpiquet, la plus proche du site d'étude.

Pour l'évaluation du débit de pointe correspondant à une pluie d'orage décennale de 6 à 30 minutes, les coefficients de Montana utilisés sont :

a = 4.257
b = -0.54

Résultats des évaluations hydrauliques

Tableau 2 : Résultats des évaluations hydrauliques du bassin versant après urbanisation – IAO SENN, juillet 2019

	Paramètres de la zone d'études					Caquot Pluvio Caen
	A *ha*	**L** *m*	**Cr**	**I** *m/m*	**tc** *min*	**Q_{10}** *L/s*
Bassin versant	1.43	200	0.82	0.015	6	**320**

Par conséquent, le débit de pointe décennal passe de 4.29 L/s à 320 L/s.
Selon ces estimations, le projet aura une incidence significative sur les écoulements pluviaux.

INCIDENCES QUALITATIVES

Avec la création de zones imperméabilisées, les risques de pollution du milieu récepteur sont de deux types :

- **Risque de pollution chronique due au ruissellement des eaux pluviales sur les voiries et les zones de stationnement,**
- **Risque de pollution accidentelle due au déversement de produits nocifs pour l'environnement**.

a. Pollution chronique

Dans le cas d'un rejet d'un réseau strictement pluvial ne collectant que des eaux de ruissellement issues des voiries et des zones de stationnement, on peut estimer l'apport en NH_4^+, NK, PO_4^{3-} et P_{total} négligeable. En revanche, il convient de contrôler les concentrations des eaux en matière en suspension (MES), en hydrocarbures et en plomb (Pb), qui constituent les principales sources de charge polluante issues du déplacement de véhicules. Les flux de matières organiques sont également suivis via les paramètres de DBO5 et de DCO. Il est à noter que la plupart des polluants sont fixés sur les particules en suspension (85 % minimum pour les hydrocarbures et 95 % pour les métaux lourds).

Les Matières En Suspension (MES) : Selon leur concentration dans les eaux, les MES peuvent provoquer un colmatage brutal ou progressif des ouvrages et/ou du milieu récepteur (fossé, cours d'eau,…).

Les hydrocarbures et le plomb : Leur effet nocif provient de leur accumulation au sein du milieu récepteur et de leur bioaccumulation [1] sur le long terme. Un épisode pluvieux ponctuel n'est donc aucunement représentatif pour caractériser les impacts d'une zone de parking.

Les matières organiques : Les impacts générés par de fortes concentrations de matières organiques sont rapidement mesurés, puisque ces éléments induisent une consommation de l'oxygène dissous dans les eaux : des mesures de DCO et DBO5 permettent de rendre compte de ces concentrations.
Le guide « *Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement* », rédigé par le CETE Sud Ouest, fournit des évaluations moyennes des charges polluantes annuelles générées par des secteurs urbanisés tels que les lotissements/ZAC/parkings (cf. tableau ci-après).

Tableau 3 : Charges moyennes annuelles des polluants en secteur urbanisé – IAO SENN, 2017 (issu de la bibliographie)

Type de polluant	Charges moyennes annuelles en kg/ha imperméabilisé
MES	660
DCO	630
DBO5	90

[1] Accumulation progressive des quantités de substances dans les organismes puis tout au long de la chaîne trophique.

Plomb	1
Hydrocarbures	15

Pour faciliter l'estimation de la charge polluante générée par l'aménagement future du bassin versant intercepté, la bibliographie fournit des valeurs de concentration moyenne de MES, DCO et DBO5 pour des eaux pluviales issues de réseau séparatif (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 4 : Concentrations moyennes de certains polluants dans les réseaux d'eaux pluviales – IAO SENN, 2017 (issu de la bibliographie)

Type de polluant	Concentrations moyennes en mg/l
MES	150
DCO	100
DBO5	20

Ces éléments permettent de préciser que tout projet d'imperméabilisation sans mesure compensatoire a un impact sur le milieu naturel récepteur.

b. Pollution accidentelle

Les voiries et parkings prévus peuvent être, comme toute voirie, selon la nature des véhicules l'empruntant, sources de pollutions accidentelles parfois graves. La construction de l'extension peut augmenter la probabilité de survenue d'une pollution accidentelle car les véhicules la rejoignant peuvent transporter des matières polluantes.
Les usages prévus pour ce parking sont prioritairement ciblés sur du véhicule de tourisme ou des employés du secteur. En usage normal, ces véhicules ne transporteront pas de substances polluantes en dehors de ce que contient usuellement une voiture.

2. INCIDENCES TEMPORAIRES DES EAUX PLUVIALES

Les incidences temporaires seront, pour cette opération, principalement engendrées lors de la **phase travaux** et concerneront essentiellement la **qualité des eaux de rejet**. Les ruissellements sur les sols nus entrainent un déplacement plus important des particules fines.

Dans ce sens, afin d'éviter une pollution du milieu récepteur, **les apports et exports de terre** sur le site seront **limités** et les **déplacements des engins sur site** seront **« canalisés »** (emprunter de préférence les mêmes axes de circulation au sein du site de travaux) pour restreindre autant que possible la mise à nue des sols.

3. INCIDENCES SUR LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES

INCIDENCE DU PROJET SUR LES PERIMETRES NATURA 2000

Le site Natura 2000 le plus proche se nomme « Anciennes carrières de la vallée de la Mue » et se trouve à environ 9 km du site du projet.

<u>Espèces et habitats</u>
L'habitat situé au sein de l'emprise de ce projet d'aménagement est un habitat anthropisé de type agricole.

Le projet est situé en dehors des périmètres des sites Natura 2000. Il n'aura donc pas d'incidences directes sur les habitats et les espèces protégés.

La création de l'extension ne sera pas à l'origine d'impact indirect sur les habitats déterminants du site Natura 2000 le plus proche "Anciennes carrières de la vallée de la Mue " du fait de la distance qui sépare ces entités.

Réseau hydrographique

Le site Natura 2000 du "Anciennes carrières de la vallée de la Mue " est situé sur le bassin versant de la Mue. Le projet n'aura pas de rejet direct dans le milieu récepteur. Il n'y a donc pas de lien hydrologique avec les eaux du projet.

En référence à l'article R. 414-19 du Code de l'Environnement, le projet situé en dehors de ces zones classées n'aura pas d'impact sur les sites Natura 2000.

INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZNIEFFS

Les ZNIEFF n'ont pas de portée juridique, c'est un outil de connaissance et non une procédure de protection des espaces naturels. Elles correspondent à l'identification scientifique d'un secteur du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique. Elles n'ont pas de portée normative, cependant, leur qualité biologique et écologique doit être prise en compte dans les projets d'urbanisme.

Les impacts possibles

Le projet est situé à 2.5m de la ZNIEFF II « Bassin de l'Odon ».
Cette ZNIEFF recouvre toute la vallée de l'Odon et se caractérise par sa ripisylve et sa qualité hydrologique. Le projet n'affecte pas la qualité biologique de ces espaces.

INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Aucune zone humide n'a été détectée sur le terrain du projet, le projet n'aura pas d'impact sur ce type de milieu.

06 MESURES COMPENSATOIRES

Cette partie doit démontrer que les ouvrages intégrés dans l'opération compenseront l'impact engendré par les surfaces imperméabilisées du bassin versant. L'objectif du projet étant de maitriser les débits pour protéger les habitations en aval, et maitriser la qualité d'eau rejetée au milieu naturel, la présentation des mesures compensatoires doit permettre de vérifier les niveaux de protection du dispositif.

Rappel des incidences de l'urbanisation :

- **Augmentation des débits pluviaux de ruissellement ;**
- **Transport de matières en suspension et possibilité de pollution par les métaux lourds ;**

1. GESTION QUANTITATIVE

La réglementation environnementale (loi sur l'eau) impose de ne pas modifier les écoulements après urbanisation. Le passage de 4.29 L/s à 320 L/s (pour une pluie décennale) nécessite donc la mise en place de mesures compensatoires adaptées en fonction du terrain d'études.

Le choix de la gestion pluviale s'est porté sur la mise en œuvre d'ouvrage d'infiltration. En concertation avec les services de Caen La Mer, une occurrence centennale a été retenue. De même un ouvrage de pré-traitement constitué d'une noue de filtration sera aménagé en amont du bassin d'infiltration.

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques des ouvrages d'infiltration ainsi que leur paramètre.

BASSIN VERSANT	CARACTERISTIQUES BV		NOUE DE FILTRATION			BASSIN D'INFILTRATION						
	Surface	Surface imperméabilisée	**Volume**	Ratio volume	Perméabilité en fond de noue	**Volume bassin d'infiltration**	Occurrence	Ratio	Surface bassin d'infiltration	Coefficient de colmatage	Perméabilité en fond bassin	Temps de vidange
	m²	*m²*	***m³***	*mm/m²imp.*	*m/s*	***m³***		*m3/ hectare*	*m²*		*m/s*	*h*
BV A	7 400	6 120	**61**	10	10^{-7}	**340**	CENTENNALE	460	830	0.75	$6\ 10^{-6}$	25
BV B	3 360	2 600	**26**	10	10^{-7}	**150**	CENTENNALE	445	195	0.75	$1\ 10^{-5}$	28
BV C	3 540	2 920	**29**	10	10^{-7}	**155**	CENTENNALE	440	280	0.75	$1\ 10^{-5}$	20
TOTAL	14 300	11 640	**116**			**645**			1 305			

2. GESTION QUALITATIVE

L'imperméabilisation des surfaces, qui implique une augmentation des débits de ruissellement ainsi qu'une dégradation de leur qualité, nécessite l'implantation de mesures compensatoires permettant de rejeter une eau de qualité égale, voir supérieure à celle du milieu naturel.

L'urbanisation de ces parcelles engendre principalement un enjeu vis-à-vis de l'apport d'hydrocarbures, des MES et plus généralement des micropolluants.

Le dispositif de gestion comprenant une première noue de filtration (volume d'occurrence mensuelle) et un bassin d'infiltration d'occurrence centennal limitera fortement le risque de ruissellement et donc de transport de matière polluante vers les milieux naturels.
Et, les concentrations de pollutions particulaires seront dégradées par le sol et la terre végétale dans les bassins, notamment dans la noue filtrante pour laquelle la perméabilité sera amenée à faible (1 10^{-7}).

ENTRETIEN DES OUVRAGES

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales correspondent aux mesures compensatoires définies pour le projet. La façon dont ils sont entretenus impacte donc directement l'efficacité des mesures compensatoires.

Le remplissage de l'ouvrage de rétention étant dépendant des précipitations, une **surveillance** (ainsi qu'un entretien si nécessaire) doit donc être effectuée après chaque épisode pluvieux important. De plus, la présence de gravas et de détritus amenés par les écoulements peut empêcher son bon fonctionnement.

L'entretien sera composé d'un contrôle visuel périodique mené lorsque la tonte du bassin et de la noue sera réalisée. Un contrôle de la perméabilité du bassin ou d'une analyse de la terre végétale pour y mesurer les teneurs en polluants ou micro-polluants pourra être entrepris au bout de 20 ans.

07 SDAGE/SAGE

1. SDAGE SEINE-NORMANDIE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, " les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux " (article L.212-1 du code de l'environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. " Cette gestion prend en compte les adaptations aux changements climatiques " (article L.211-1 du code de l'environnement) et " la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole " (article L.430-1 du code de l'environnement).

Le SDAGE 2016/2021 ayant été annulé. Le SDAGE 2010/2015 s'applique.

Approuvé depuis le 05/11/2015, le SDAGE Seine-Normandie pour la période 2016-2021 est entré officiellement en vigueur le 1er décembre 2015.

Afin de répondre aux questions concernant la qualité des eaux, la préservation du milieu aquatique et de la ressource en eaux et l'organisation et la gestion des eaux, le SDAGE Seine-Normandie s'articule autour de 10 propositions :

1 – Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
2 – Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
3 – Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
4 – Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
5 – Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
6 – Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides
7 – Gérer la rareté de la ressource en eau
8 – Limiter et prévenir le risque d'inondation
Levier 1 : Acquérir et partager les connaissances
Levier 2 : Développer la gouvernance et l'analyse économique

En ce qui concerne les impacts négatifs du ruissellement, le SDAGE a défini deux orientations :

Orientation 2 : maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies préventives et palliatives ;
Orientation 34 : ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées.

Ces 2 orientations sont détaillées sous la forme de dispositions, dont deux concernent le projet, la D1.9 et la D8.142 présentées ci-dessous.

Disposition D1.9. Réduire les volumes collectés par temps de pluie ◆✹

Les opérations telles que les rénovations urbaines, les requalifications de voiries ou le réaménagement de sites et de zones d'activités à caractère économique sont propices à la réduction des volumes collectés par temps de pluie.

Toute extension urbaine doit éviter la collecte de nouveaux apports d'eaux de ruissellement dans le système d'assainissement, *a minima* pour les pluies de retour de quelques mois.

Pour ce faire, les collectivités et les maîtres d'ouvrage veilleront à favoriser :

- la non imperméabilisation des sols ou leur perméabilisation,
- les surfaces d'espaces verts, permettant d'accroitre l'évapotranspiration de l'eau, en utilisant notamment les capacités des documents d'urbanisme, comme les PLU, pour fixer des règles de surfaces d'espaces verts de pleine terre sur tout nouvel aménagement urbain ou, encore, en faisant du bâti un support pour la végétalisation (à titre d'exemple en Ile-de-France le SRCE introduit un objectif de surfaces d'espaces verts de pleine terre équivalent à 30 % de la surface totale sur tout nouvel aménagement urbain),
- la rétention à la source de l'eau de pluie,
- l'infiltration de l'eau de pluie au plus près de l'endroit où elle tombe,
- la réutilisation de l'eau de pluie,
- la réduction des émissions de polluants à la source.

Les conditions de restitution éventuelles des eaux stockées vers un réseau ne doivent pas entraîner de préjudice pour l'aval.

Disposition D8.142. Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets (2.B.1 PGRI) ◈ ◈

Les projets d'aménagement soumis à autorisation ou à déclaration sous la rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement répondent dès leur conception à un objectif de régulation des débits des eaux pluviales avant leur rejet dans les eaux superficielles.

En l'absence d'objectifs précis fixés localement par une réglementation locale (SAGE, règlement sanitaire départemental, SDRIF, SCOT, PLU, zonages pluviaux…) ou à défaut d'étude hydraulique démontrant l'innocuité de la gestion des eaux pluviales sur le risque d'inondation, le débit spécifique exprimé en litre par seconde et par hectare issu de la zone aménagée doit être inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant intercepté par l'opération avant l'aménagement.

Figure 5 : Extraits du SDAGE Seine Normandie

2. LE SAGE ORNE AVAL ET SEULLES

PRESENTATION DU SAGE

Le programme de mesures du SAGE, associé aux enjeux, identifie les actions clefs à mener par sous-bassin : la déclinaison et l'adaptation locale du SDAGE sont les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Le territoire de la commune de Carpiquet est totalement inclus dans le SAGE Orne Aval et Seulles.

Le SAGE Orne Aval et Seulles a été approuvé le 18 janvier 2013. Ces enjeux sont les suivants :

- Reconquérir la qualité des eaux souterraines et superficielles destinées à l'alimentation en eau potable
- Sécuriser l'alimentation en eau potable
- Préserver les usages des eaux côtières et estuariennes
- Restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et préserver le patrimoine des milieux aquatiques

- Gérer les débits des cours d'eau en période d'étiage
- Limiter l'exposition des zones urbaines aux inondations par une gestion globale du bassin
- Développer la gestion intégrée des espaces littoraux
- Préserver la qualité des eaux souterraines et superficielles pour maintenir les activités économiques
- Limiter les risques sanitaires pour les activités de loisir.

De ces neufs enjeux des objectifs généraux pour le SAGE ont pu être définis :

- ✓ Objectif A : Préserver et mieux gérer la qualité des ressources en eau
- ✓ Objectif B : Assurer un équilibre quantitatif rentre les prélèvements et la disponibilité de la ressource en eau
- ✓ Objectif C : Agir sur la morphologie des cours d'eau et la gestion des milieux aquatiques et humides pour améliorer leur état biologique
- ✓ Objectif D : Renforcer la prise en compte de la biodiversité côtière, estuarienne et marine
- ✓ Objectif E : Limiter et prévenir le risque d'inondation

LES MESURES CONCERNANT LE PROJET D'EXTENSION

Grâce aux objectifs et aux enjeux identifiés par le SAGE, des mesures ont été définies. Les mesures concernant le projet d'extension du parking sont détaillées ci-dessous. Elles concernent les objectifs A et D et sont résumées dans le thème **"Maitriser les impacts négatifs du ruissellement".**

Ce thème est traité dans l'article D A2.2 du PAGD du SAGE : "Limiter l'impact des rejets d'eau pluviale des projets autorisés ou déclarés au titre de la réglementation IOTA ou ICPE ». Cette disposition est mise en œuvre et appuyée par la règle n°1 du règlement du SAGE : "Nouveaux rejets d'eau pluviale".

Les eaux pluviales du projet de gestion hydraulique seront collectées au plus proche de leur source, traitées qualitativement, avec une protection contre les pollutions accidentelles, puis s'infiltreront dans le sol à une vitesse inférieure à 1.10-5 m/s. Cela participera à la limitation des impacts du ruissellement (augmentation des pics de crues) et permettra la recharge des nappes.

De ce fait, ce projet est conforme au SDAGE Seine-Normandie et au SAGE Orne aval – Seulles.

08 ANNEXES

Plan masse du projet

ETUDES RELATIVES A L'ALLONGEMENT DE LA PISTE 13-31 DE L'AEROPORT DE CAEN –CARPIQUET ET A LA MODIFICATION DU TRACE DE LA ROUTE DEPARTEMENTALE 9

Aéroport de Caen - Carpiquet

FEVRIER 2018

ETUDE D'IMPACT

PRODUCTION

Version	date	Rédacteurs	Validation
A00	02/02/2018	Adeline LE MEUR Samuel LAVEAUD	Yohann MORIN

COORDONNEES

Siège social	Directeur de projet
setec Immeuble Central Seine 42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230 75583 PARIS CEDEX 12 FRANCE Tél +33 1 82 51 68 00 Fax +33 1 82 51 41 81 setec@setec.fr www.setec.fr	**Hugo RIVIERE** Ingénieur Principal SETEC INTERNATIONAL Immeuble Central Seine 42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230 75583 PARIS CEDEX 12 FRANCE Tél +33 1 82 51 42 11 Fax +33 1 82 51 41 81 **Hugo.riviere@inter.setec.fr**

Table des matières

1 Résumé non technique 5

1.1 Description du projet 5
1.2 Etat initial de l'environnement 5
1.3 Description des principales solutions de substitution et justification du choix du projet retenu 5
1.4 Effets du projet et des travaux et mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur de l'environnement 5
1.5 Coûts des mesures et modalités de suivi 5
1.6 Analyse des effets du projet sur la santé et mesures envisagées 5
1.7 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus 5
1.8 Incidences attendues du projet sur l'environnement au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeurs 5
1.9 Effets propres aux infrastructures de transport 5
1.10 Auteurs des études 5

2 Description du projet 6

2.1 Le projet d'allongement de la piste 13-31 de l'aéroport de Caen-Carpiquet et la modification du tracé de la RD9 6
2.2 Les maitres d'ouvrages de l'opération 6
2.3 Le contexte et les objectifs du projet 6
2.4 Caractéristiques principales du projet 6
2.4.1 Caractéristiques actuelles de la piste 13-31 et de la RD9 6
2.4.2 Caractéristiques générales du projet d'allongement de la piste 13-31 de l'aéroport de Caen-Carpiquet et la modification du tracé de la RD9 6
2.4.3 Principales caractéristiques techniques du projet 6
2.5 Modalités de réalisation des travaux 6
2.5.1 Description sommaire des travaux à réaliser 6
2.5.2 Phasage des travaux et exploitation sous chantier 6
2.5.3 Installations de chantier 6

3 Etat initial de l'environnement 7

3.1 Présentation de la zone d'étude 7
3.2 Milieu physique 9
3.2.1 Climat 9
3.2.2 Topographie/Géologie/Géotechnique 10
3.2.3 Ressources en eau superficielles et souterraines 14
3.2.4 Risques naturels 20
3.2.5 Outils de gestion et de planification des eaux 22
3.2.6 Synthèse des enjeux du milieu physique 24
3.3 Milieu naturel 25
3.3.1 Présentation de la zone d'étude du Volet naturel 25
3.3.2 Zonages du patrimoine naturel 27
3.3.3 Habitats naturels, flore et zones humides 32
3.3.4 Faune 38
3.3.5 Fonctionnement écologique du territoire 50
3.3.6 Synthèse des enjeux écologiques 52
3.4 Milieu humain et cadre de vie 53
3.4.1 Démographie 53
3.4.2 Aménagement du territoire et urbanisme 56
3.4.3 Activités économiques 59
3.4.4 Axes de communication, déplacements, mobilités et prinicpaux réseaux 62
3.4.5 Tourisme et loisirs 62
3.4.6 Risques technologiques et industriels 62
3.4.7 Cadre de vie 63
3.4.8 Principaux projets en cours dans la zone d'étude 76
3.4.9 Synthèse des enjeux du milieu humain et cadre de vie 76
3.5 Paysage et Patrimoine 78
3.5.1 Paysage 78
3.5.2 Patrimoine archéologique et culturel 79
3.5.3 Synthèse des enjeux Paysage et patrimoine 81
3.6 Evolution probable de l'environnement 82
3.6.1 En l'absence de mise en œuvre du projet 82
3.6.2 En cas de mise en œuvre du projet 82
3.7 Synthèse des enjeux environnementaux 82

4 Description des principales solutions de substitution et justification du choix du projet retenu 84

4.1 Contexte général et raison justifiant le projet 84
4.2 Présentation des principales solutions de substitution 84
4.3 Justification de la solution proposée 84
4.4 Bénéfices attendus suite à la réalisation du projet 84

5 Effets du projet et des travaux et mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur de l'environnement 85
5.1 Définitions et rappels 85
5.1.1 Rappel des notions d'effets temporaires et permanents, directs et indirects 85
5.1.2 Rappel des notions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation 85
5.2 Effets et mesures relatifs au Milieu physique 85
5.3 Effets et mesures relatifs au Milieu naturels 85
5.4 Effets et mesures relatifs au Milieu humain 85
5.5 Effets et mesures relatifs au paysage et patrimoine 85
5.6 Synthèse des mesures en faveur de l'environnement 85
6 Coûts des mesures et modalités de suivi 86
6.1 Coûts des mesures environnementales 86
6.2 Modalités de suivi des mesures environnementales 86
6.2.1 Modalités de management environnemental en phase travaux 86
6.2.2 Modalités de suivi en phase exploitation 86
7 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 87
8 Analyse des effets du projet sur la santé et mesures envisagées .. 88
8.1 Préambule 88
8.1.1 Identification des popualtions exposée 88
8.1.2 Nuisances sonores 88
8.1.3 Vibrations 88
8.1.4 Emissions lumineuses 88
8.1.5 Qualité de l'air 88
8.1.6 Pollution accidentelle des eaux 88
8.1.7 Pollution accidentelle des sols 88
8.2 Synthèse des impacts sur la santé 88
9 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus 89
9.1 Contexte réglementaire et définition des termes 89
9.2 Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés 89
9.2.1 Méthodologie 89
9.2.2 Identification des projets connus 89
10 Incidences attendues du projet sur l'environnement au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeurs 90
10.1 Quelques définitions 90
10.2 Analyse des incidences attendues du projet sur l'environnement 90
11 Effets propres aux infrastructures de transport 91
11.1 Conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation 91
11.2 Enjeux écologiques et risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers 91
11.3 Analyse des coûts collectifs, de la consommation énergétique liés au projet et des avantages induits pour la collectivité 91
11.4 Description des hypothèses de trafic 91
12 Auteurs des études et méthodologies utilisées 92
12.1 Auteurs des études 92
12.2 Méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement 92
12.2.1 Méthodologie générale 92
12.2.2 Méthodes utilisées pour évaluer l'état initial 92
12.2.3 Méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement 92
12.2.4 Mesures ERC 92
12.3 Etudes spécifiques 92
13 Annexes 99
13.1 Annexe 1 - Etude Air et Bruit 99

1 Résumé non technique

1.1 Description du projet

1.2 Etat initial de l'environnement

1.3 Description des principales solutions de substitution et justification du choix du projet retenu

1.4 Effets du projet et des travaux et mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur de l'environnement

1.5 Coûts des mesures et modalités de suivi

1.6 Analyse des effets du projet sur la santé et mesures envisagées

1.7 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

1.8 Incidences attendues du projet sur l'environnement au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeurs

1.9 Effets propres aux infrastructures de transport

1.10 Auteurs des études

2 Description du projet

2.1 Le projet d'allongement de la piste 13-31 de l'aéroport de Caen-Carpiquet et la modification du tracé de la RD9

2.2 Les maitres d'ouvrages de l'opération

2.3 Le contexte et les objectifs du projet

2.4 Caractéristiques principales du projet

2.4.1 Caractéristiques actuelles de la piste 13-31 et de la RD9
2.4.2 Caractéristiques générales du projet d'allongement de la piste 13-31 de l'aéroport de Caen-Carpiquet et la modification du tracé de la RD9
2.4.3 Principales caractéristiques techniques du projet

2.5 Modalités de réalisation des travaux

2.5.1 Description sommaire des travaux à réaliser
2.5.2 Phasage des travaux et exploitation sous chantier
2.5.3 Installations de chantier

3 Etat initial de l'environnement

L'objectif de l'état initial d'un site, est de disposer d'un état de référence de l'environnement physique, naturel, paysager et humain avant que le projet ne soit implanté.

Il fournit des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les enjeux, contraintes et opportunités qui caractérisent le site d'implantation et donc les effets possibles du projet envisagé. Il décrit, de façon précise et détaillée, le contexte (lieu, extension géographique, quantification), les caractères spécifiques (aspect remarquable, originalité, rareté) et significatifs (qualité des milieux, niveau de protection) des composantes de l'environnement analysées. Il constitue aussi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement.

Les thèmes abordés dans le cadre de l'état initial de l'environnement sont les suivants :

- milieu physique,
- milieu naturel,
- milieu humain et cadre de vie,
- paysage et patrimoine.

3.1 Présentation de la zone d'étude

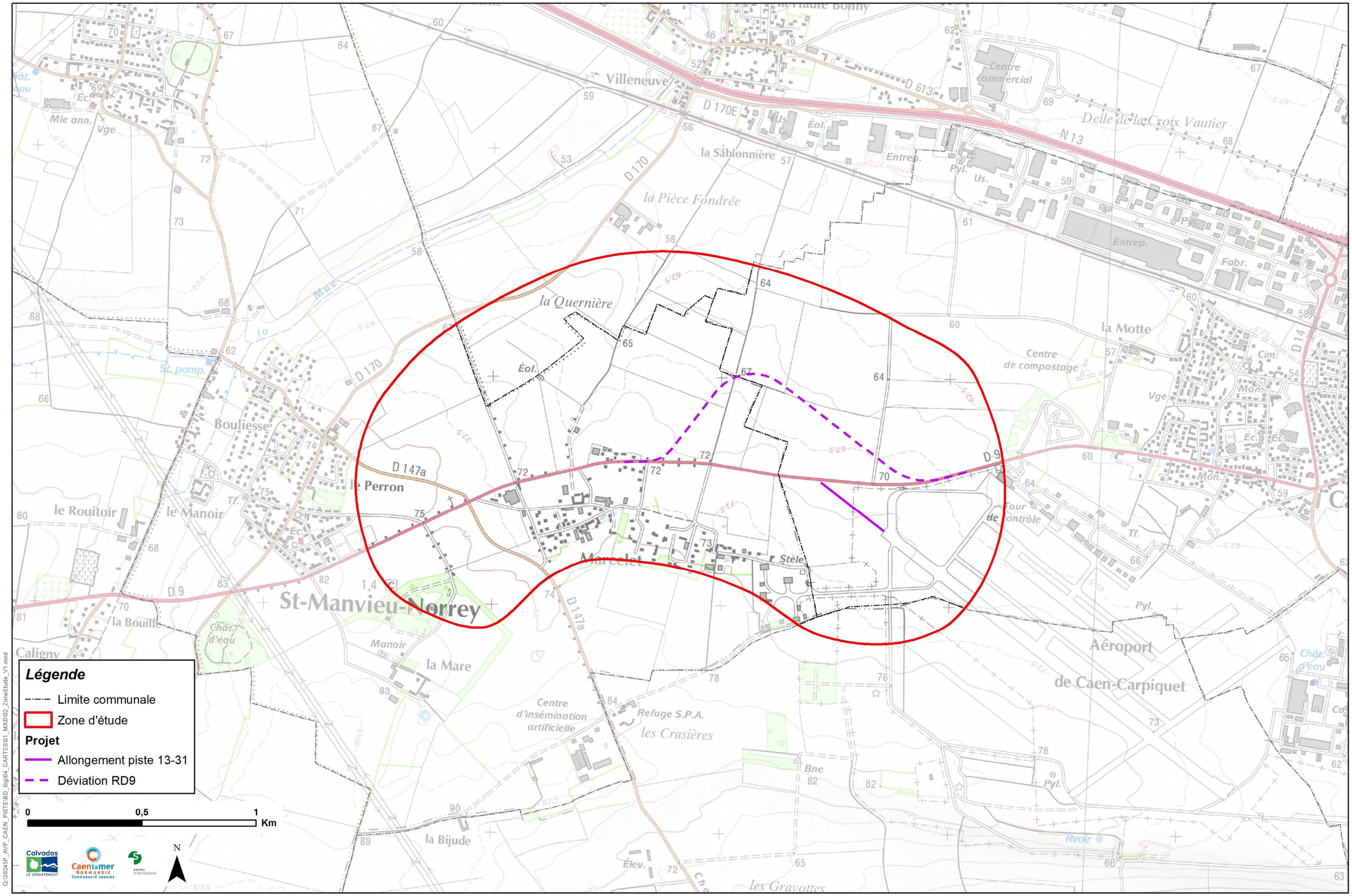
La définition de la « zone d'étude » est une étape importante dans l'établissement de l'état initial environnemental d'un projet car c'est au sein de celle-ci que vont se concentrer les prospections, les inventaires et l'analyse des enjeux puis des incidences.

Dans le cadre du projet d'allongement de la piste 13-31 de l'aéroport de Caen-Carpiquet et de la modification du tracé de la RD9, la zone d'étude a été définie afin de s'adapter au projet actuel et aux enjeux actuels. Elle concerne un périmètre d'environ 500m de part et d'autre du futur tracé de la RD9 et de l'extension de la piste 13-31, avec des extensions de cette aire d'étude pour les sujets le nécessitant (hydraulique, paysage, environnement humain, etc…).

Cette zone d'étude peut être ajustée ou élargie autant que nécessaire afin de mieux appréhender les enjeux liés aux différentes thématiques environnementales. Elle est ainsi étendue à l'ensemble des communes concernées voire davantage pour la contextualisation des différentes thématiques, et par exemple pour traiter de la connectivité écologique. Elle peut également être réduite pour étudier des thématiques de manière plus ciblée, comme pour les prospections écologiques.

La zone d'étude retenue pour le présent projet est située sur les communes de Carpiquet et Saint-Manvieu-Norrey, avec également une emprise plus faibles sur deux autres communes (Rots et Verson). Elle est illustrée sur la carte ci-contre :

Aéroport Caen-Carpiquet - Allongement piste 13-31 et déviation RD9
Présentation de la zone d'étude



Q:\38245P_AVP_CAEN_PISTE\BD_Sig\04_CARTES\01_MXD\02_ZoneEtude_V1.mxd

3.2 Milieu physique

3.2.1 Climat

Source : Données de la station Météo-France de Carpiquet et données issues du site www.infoclimat.fr

Les données climatiques présentées ci-après sont celles de la station météorologique de l'aéroport de Caen-Carpiquet

Les conditions climatiques sont celles du climat océanique tempéré, qui se caractérise par des précipitations abondantes rarement intenses, réparties sur l'ensemble de l'année, et des températures jamais excessives quelle que soit la saison. Celui-ci se traduit par des étés frais et des hivers doux. Le taux d'humidité s'élève à 83 %.

L'analyse du climat local est basé sur les données climatiques (températures et précipitations) fournies par la station météorologique de Caen-Carpiquet (station la plus proche), située sur l'aéroport et au Sud-Est de la zone d'étude (station la plus proche).

3.2.1.1 *Températures*

Les températures caennaises ne sont jamais excessives du fait de la proximité avec la mer. Cette proximité maritime permet d'un côté d'adoucir les hivers trop rudes et de l'autre de rafraîchir les étés qui seraient trop chauds, grâce à la présence de la brise, vent marin qui rafraîchit les terres dès que la température sur ces dernières devient largement supérieure à celle de l'eau.

L'amplitude thermique est par ailleurs, relativement faible avec 12.5°C.

Une différence de 12.7 °C existe entre la température la plus basse et la plus élevée sur toute l'année. Au mois de Juillet, la température moyenne est de 17.3 °C. Juillet est de ce fait le mois le plus chaud de l'année. 4.6 °C font du mois de Janvier le plus froid de l'année.

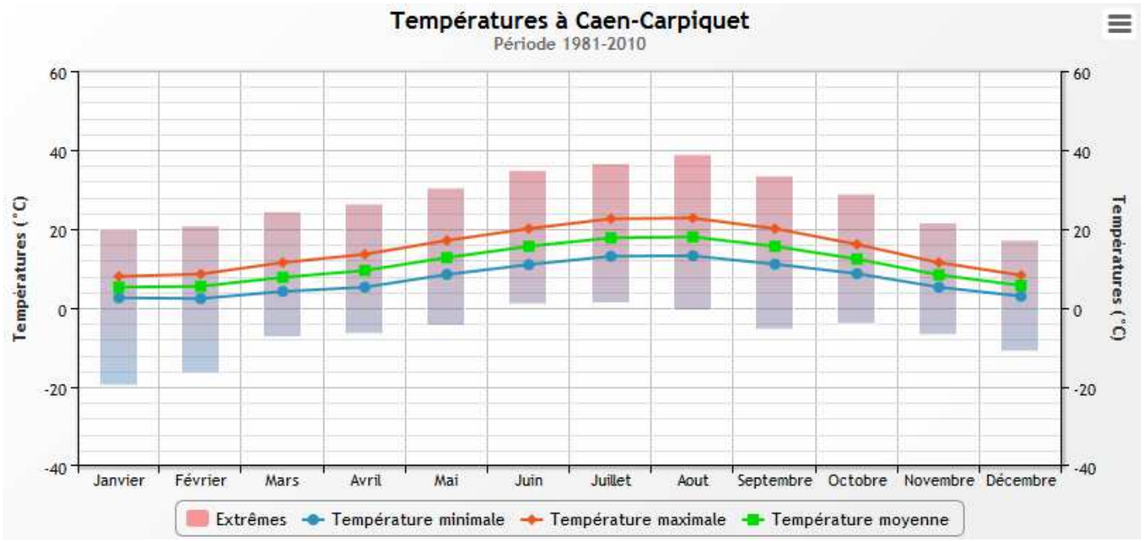


Figure 2 : Températures mensuelles entre 1981-2010 (www.infoclimat.fr)

3.2.1.2 *Précipitations*

Contrairement aux idées reçues, il pleut moins à Caen qu'à Montélimar ou à Nice, mais les jours de précipitations y sont plus nombreux. Les mois d'hiver sont les plus arrosés.

Par ailleurs, la pluviosité varie en fonction de l'altitude et de la géographie. En effet, il pleut moins sur une région de plaine que dans une région bocagère ; ceci explique ainsi l'absence d'une grande pluviométrie à Caen étant donné que l'agglomération est construite sur une plaine (plaine de Caen). En outre, les régions côtières sont généralement moins arrosées qu'à l'intérieur du pays (relief moindre) et sont aussi plus ensoleillées.

La moyenne des précipitations annuelles atteints 676 mm.

Les précipitations varient de 40 mm entre le plus sec et le plus humide des mois.

La période des gelées s'étend généralement d'octobre à mars. Les chutes de neige sont rares et ne dépassent pas les 9 jours par an en moyenne. Les brouillards sont présents toute l'année avec une fréquence plus forte en automne et en hiver.

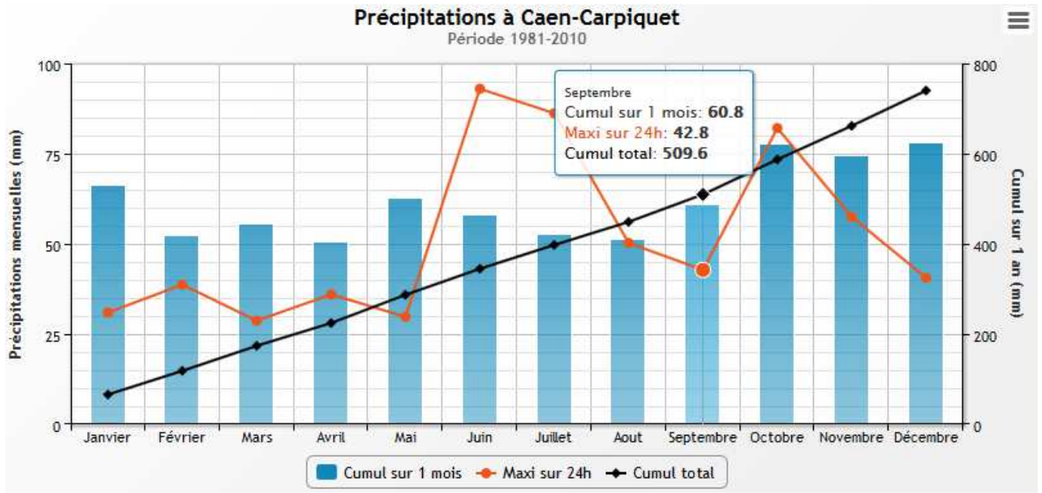


Figure 3 : Précipitations mensuelles entre 1981-2010 (www.infoclimat.fr)

3.2.1.3 *Ensoleillement*

L'ensoleillement en France est compris entre 1500 heures et 2250 heures.

Le département de Normandie compte une durée moyenne d'ensoleillement annuel de 1 691 heures.

3.2.1.1 *Vent*

Les données climatologiques permettent de déterminer la représentativité des mesures, notamment de qualité de l'air. Les données présentées dans ce paragraphe sont celles fournies par Météo-France à la station de Carpiquet.

Le vent est présent 92 % du temps et d'intensité moyenne. Les vents les plus calmes sont orientés est – nord-est. Les vents les plus fréquents et les plus forts sont orientés sud - sud-ouest.

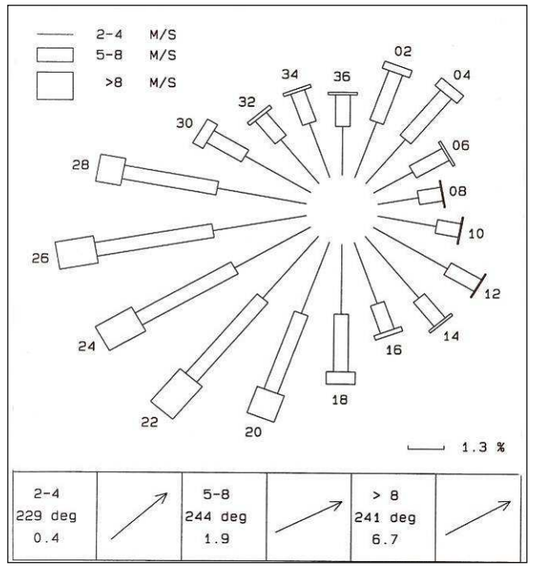


Figure 4 : Rose des vents (station météo de Caen-Carpiquet)

3.2.2 *Topographie/Géologie/Géotechnique*

3.2.2.1 *Topographie*

Source : Lecture cartographique du SCAN 25 de l'IGN

D'une manière générale, l'agglomération caennaise s'est développée sur un vaste plateau calcaire faiblement incliné du sud-est vers le nord-ouest et entaillé par le fleuve L'Orne et son affluent l'Odon.

La zone d'étude s'inscrit en majorité sur le versant nord de la vallée de l'Odon et sur le plateau s'étendant au nord.

Le plateau culmine à plus de 70 m à l'ouest (aéroport) et au nord-est (échangeur du Bessin). De nombreux réservoirs et châteaux d'eau se localisent sur les points hauts.

Le plateau est entaillé d'une part par un talweg (ligne de collecte des eaux) sec qui suit approximativement la zone d'activité de Carpiquet située le long de la RN13 et rejoint l'Odon au sud-ouest de Caen (quartier Venoix) ; et d'autre part par la rivière de La Mue. Le talweg, d'orientation générale nord-ouest / sud-est, est bien marqué dans le paysage de part et d'autre du Boulevard Périphérique. La voie ferrée longe approximativement ce talweg, en partie en remblai. Le centre-bourg de Carpiquet est installé sur le versant sud de ce talweg.

Les secteurs les plus bas se situent à l'est, à Caen et Bretteville-sur-Odon, à l'approche de l'Odon. Les secteurs inondables se localisent au sud de celle-ci en limite de la zone d'étude.

La zone d'étude présente de faibles ondulations de terrain. Le secteur du projet ne connaît aucune rupture de pente importante pouvant rendre difficile la réalisation d'une infrastructure routière.

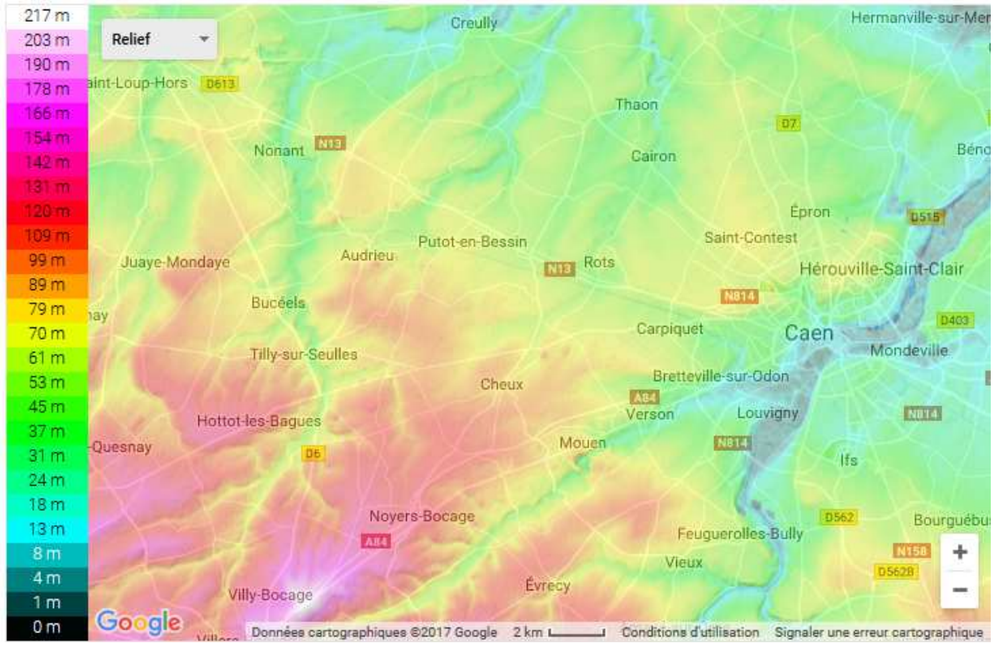


Figure 5 : Carte de topographie (Source : http://fr-fr.topographic-map.com/places/France-27/)

3.2.2.1 *Géologie/géotechnique*

Source : Cartes géologiques au 1/50 000 du BRGM Feuille de Bayeux - Courseulles-sur-Mer n°119, site infoterre du BRGM

Le projet s'inscrit dans la région naturelle dénommée « Campagne de Caen » ; elle est constituée d'un plateau de calcaires bathoniens, recouvert de limons quaternaires en placages.

Une partie des activités industrielles et portuaires de l'agglomération caennaise fut longtemps tributaire de la géologie locale : extraction à ciel ouvert et en carrières souterraines de la pierre de taille et de la pierre a chaux.

Le substrat de la zone d'étude est en totalité constitué de formations sédimentaires.

⇨ Limons de plateaux : recouvrant une part importante de l'aire d'étude, ils ont une grande extension dans la « Campagne de Caen » et sont responsables de sa fertilité. On les distingue parfois difficilement des dépôts de remblayage des vallées.

À la différence des limons de solifluxion, ils sont légèrement calcaires (« fauvet »), plus siliceux sur l'argile à silex ou le Bathonien. Leur sommet est décalcifié (« rougeault »).

Ces limons sont bordés au nord par les formations suivantes :

⇨ Bradforien inférieur (Oolithe miliaire) : dans la « Campagne de Caen », les trois niveaux peu fossilifères de pierre de taille, constituant l'oolithe miliaire, se terminent chacun par une surface perforée et alternent avec deux caillasses.

Au sommet, la Pierre de Ranville (7 – 9 m) consiste en gros bancs à stratification oblique de calcarénite à grumeaux argileux. Elle repose sur la Caillasse de Blainville ou du Maresquet (1 – 3 m).

Au-dessous, la zone supérieure du Bathonien moyen est représentée autour de Caen par :

- Le Pierre de Blainville ou de Colombelles (8 – 10 m) : calcarénite oolithique ou pseudo-oolithique,
- La Caillasse de Fontaine-Henry (2 – 3 m),
- La Calcaire de Creully ou de Reviers (8 – 10 m), calcarénites à stratification entrecroisée.

⇨ Bradforien supérieur - couches de Langrune et Ranville : la pierre de Langrune et les Caillasses de Ranville constituent de larges affleurements dans la « Campagne de Caen ». De haut en bas se reconnaissent trois assises :

- La Pierre blanche de Langrune (8 – 10 m) : calcarénite à stratification oblique, parfois oolitihique ; elle se termine par une surface perforée,
- Les caillasses à Brachiopodes de Ranville (0,50 à 2 m) : il s'agit d'alternances de marnes et de calcaires marneux et noduleux. Elles comportent localement des surfaces perforées,
- La couche lenticulaire (épaisseur maximum 1,10 m) comprise entre deux surfaces perforées.

Au sud, ainsi qu'à l'est des limons de plateaux, se trouvent les formations suivantes :

⇨ Vésulien – calcaires de Caen : exploité dans sa partie supérieur autour de Caen, il se subdivise en trois parties, de haut en bas :

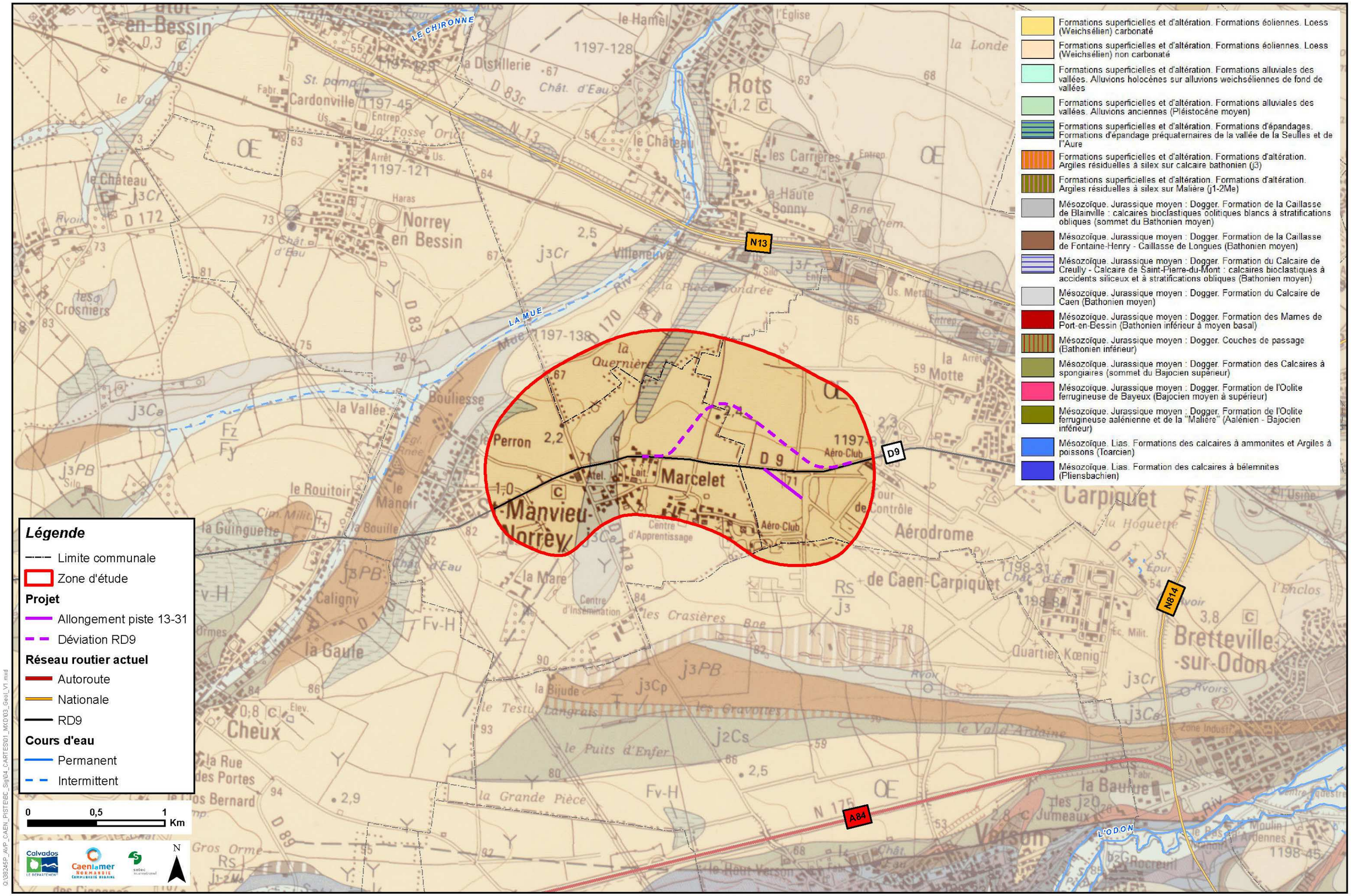
- Les couches supérieures (15 – 20 m), pseudo-oolithiques ou oolithiques, à stratification entrecroisée,

- La Pierre de Caen (5 m), calcaire microdétritique crayeux, qui fournit une excellente pierre de taille,
- Quant à la base du calcaire de Caen, plus marneuse et plus pyriteuse, elle appartient au Bathonien inférieur. Sa limite inférieure est formée par le Banc Bleu (3 -10 m), composé de marnes et de calcaires marneux.

Localement, on peut observer des dépôts de solifluxion et de remblayage de vallées sèches. Il s'agit de limons et blocaux non roulés, de provenance locale, entraînés à l'état de coulées boueuses. Ils se relient aux limons des berges de vallées et remblayent les vallées asséchées par l'enfouissement de nappes aquifères.

La zone d'étude ne compte plus de carrière en activités. Cependant, des cavités souterraines ont été localisées sur le territoire des communes de Caen, Bretteville-sur-Odon et Saint-Manvieu-Norrey. Des précisions sont apportées au chapitre 3.2.4 relatif aux risques naturels.

Aéroport Caen-Carpiquet - Allongement piste 13-31 et déviation RD9
Contexte géologique local



Q:\38245P_AVP_CAEN_PISTE\BC_Sig\04_CARTES\01_MXD\03_Geol_V1.mxd

3.2.3 Ressources en eau superficielles et souterraines

Sources : Données du SDAGE Seine et cours d'eau côtiers Normands 2016-2021, SAGE Orne aval - Seulles

3.2.3.1 Caractéristiques des eaux superficielles

✓ **Hydrographie locale**

L'aire d'étude s'inscrit dans le bassin hydrographique Seine et cours d'eau côtiers Normands, sur les bassins versants de l'Odon et de la Mue**.** En revanche, **aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude.**

Le bassin de l'Odon prend naissance dans les barres de grès précambrien du pré-bocage normand. Après un parcours de 47,3 km, où elle forme une coulée boisée à travers la Plaine de Caen, elle rejoint l'Orne à Louvigny. Le projet s'inscrit, entre Carpiquet le hameau du Marcelet, sur le versant sud d'un talweg sec s'écoulant vers l'Odon dans le sens nord-ouest / sud-est.

La Mue prend sa source sur la commune de Cheux. Elle parcourt 20 km dans une basse-vallée méandreuse avant de rejoindre la Seulles à Reviers. Le projet s'inscrit, entre le hameau du Marcelet et Saint-Manvieu-Norrey, sur le versant est de la rivière de la Mue, qui s'écoule vers le Nord.

✓ **Hydraulique locale**

Sur la base du guide technique « Eau et Aéroport » du Service Technique de l'Aviation Civile, un schéma directeur de l'assainissement sera produit pour permettre d'analyser l'impact du projet sur les bassins versants existants.
Une attention particulière sera apportée sur l'exutoire du réseau d'assainissement et au débit de rejet. Les vitesses d'infiltration attendues au SAGE Orne aval et Seulles sont très basses, entre 10^{-5} et 10^{-6} mètres par seconde.

✓ **Masses d'eau superficielles au sens de la DCE**

La Directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européenne du 23 octobre 2000, ou Directive Cadre sur l'Eau (DCE), établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle vise à ce que les eaux superficielles et souterraines atteignent un bon état général dans un délai de 15 ans, soit en 2015. Pour évaluer l'état des masses d'eau, une unité a été définie : la Masse d'Eau.

L'aire d'étude est intégrée en quasi-totalité à la masse d'eau superficielle « L'Odon de sa source au confluent de l'Orne (exclu) » (FRHR309). Une toute petite partie du tracé de la RD9 (environ 250m de raccordement à l'actuelle RD9 – côté ouest) est intégrée à la masse d'eau superficielle « La Mue de sa source au confluent de la Seulles » (FRHR312).

✓ **Autres caractéristiques des eaux superficielles**

Etant donné l'absence de cours d'eau dans la zone d'étude, aucune information n'est disponible sur la qualité des eaux, ni sur le régime hydraulique ou les zones inondables.

Les informations relatives au bassin versant sont représentées sur la carte intitulée « Eaux superficielles et souterraines » présentée ci-après.

3.2.3.2 Caractéristiques des eaux souterraines

Sources : Données du SDAGE Seine et cours d'eau côtiers Normands 2016-2021, SAGE Orne aval – Seulles, ARS de la Dordogne, site infoterre du BRGM, BDLISA

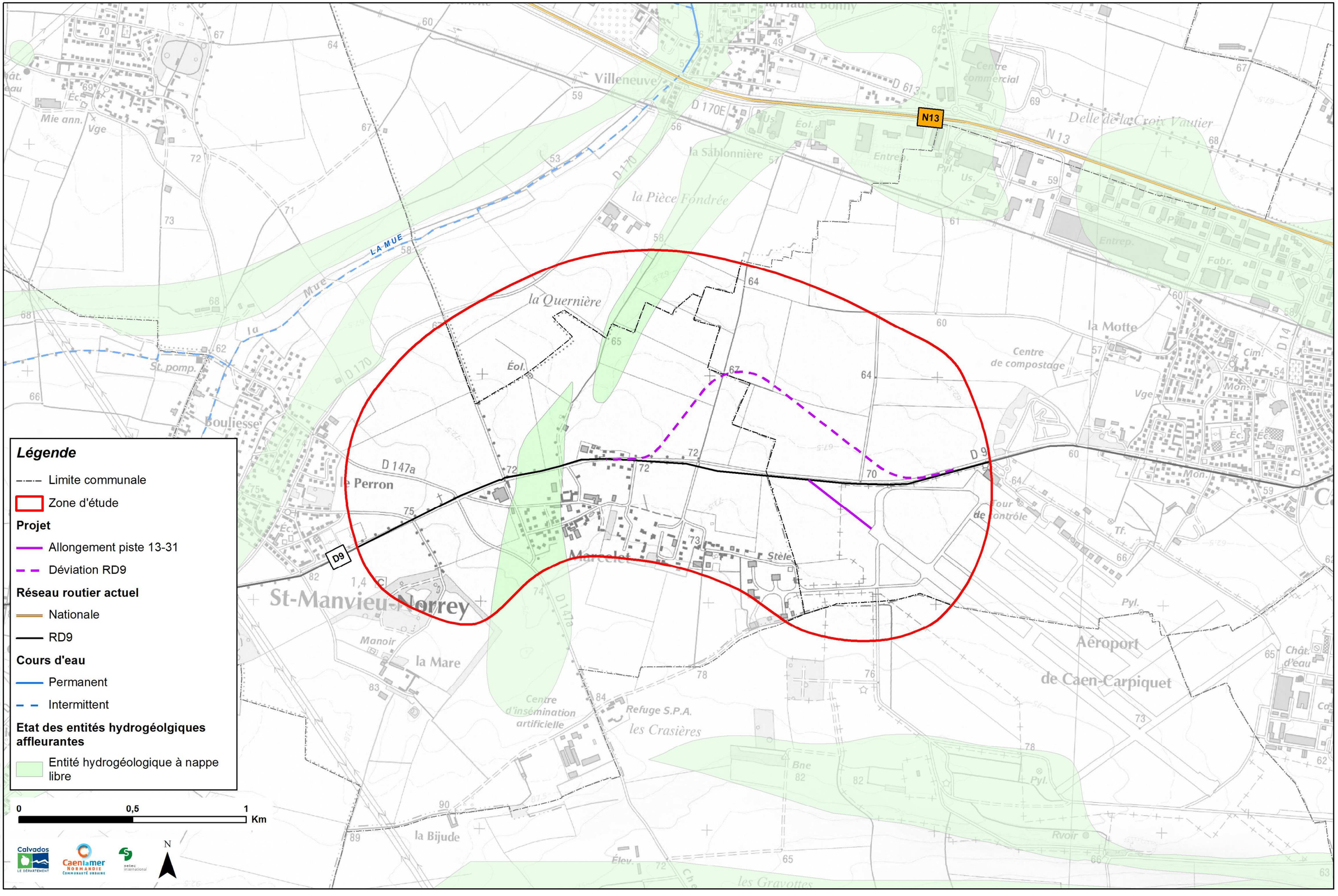
✓ **Les masses d'eau souterraines**

Le SDAGE Seine et cours d'eau côtiers Normands 2016-2021 fait un état des masses d'eau souterraines sur le bassin.

La zone d'étude est concernée par une masse d'eau souterraine, nommée « Bathonien-bajocien Plaine de Caen et du Bessin » (n°FRHG308). Cette masse d'eau est représentée sur la carte « Eaux superficielles et eaux souterraines » présentée à la fin du chapitre Eaux.

Cette masse d'eau est à la fois libre et captive, mais totalement libre à l'échelle de la zone d'étude, comme le montre la carte ci-après issue de la BDLISA relative au référentiel hydrogéologique de France.

Aéroport Caen-Carpiquet - Allongement piste 13-31 et déviation RD9
Entités hydrogéologiques affleurantes



Q:\38245P_AVP_CAEN_PISTE\BD_Sig\04_CARTES\01_MXD\05_EntiteHydro_V1.mxd

✓ **Caractéristiques des eaux souterraines**

Dans la zone d'étude, l'aquifère principal est celui du Jurassique moyen ou Dogger. Il est constitué de deux niveaux : les calcaires du Bathonien et ceux du Bajocien. Cet aquifère est le seul à pouvoir produire des volumes d'eau souterraine importants.

Si l'épaisseur du Bathonien atteint dans son intégralité une centaine de mètres, celle de la nappe est plus réduite, car la profondeur de son niveau piézométrique atteint sous les plateaux des valeurs de l'ordre de 30 mètres, et dans les vallées, où la nappe est subaffleurante, une bonne partie du calcaire a été érodée. Par contre, les assises du Bajocien, dont la puissance varie de 20 à 40 mètres, sont totalement saturées, la nappe étant artésienne.

La nappe du Bajocien, limitée à l'oolithe ferrugineuse, a son gîte dans de larges couloirs de circulation traversant l'oolithe blanche ; elle alimente de nombreux forages de la « Campagne de Caen », à l'ouest de l'Orne.

Au-dessus, dans les bancs calcaires de la Pierre de Caen, se trouve une autre nappe, très puissante, déterminée par un plancher de marnes bleues (Banc Bleu).

Ces aquifères carbonatés sont de type discontinu, c'est à dire que la circulation de l'eau souterraine se fait, comme dans la craie, essentiellement par les fissures d'origine tectonique et développées par dissolution physico-chimique du calcaire.

Les caractéristiques chimiques des eaux du Dogger appartiennent au type bicarbonaté-calcique ; ce sont des eaux dures nécessitant un traitement pour l'utilisation en chaudière. Elles sont généralement potables, mais une trop grande fissuration du calcaire les rend vulnérables à des contaminations par des matières en suspension ou à des contaminations bactériennes.

La zone d'étude n'est pas concernée par les phénomènes de remontées de nappes, qui se localisent essentiellement dans la vallée de L'Odon et à l'ouest de Carpiquet.

La zone d'étude se situe sur des formations aux potentialités aquifères. Cependant, elle ne présente aucune sensibilité du point de vue de l'alimentation en eau potable.

Le tableau suivant présente, pour la masse d'eau « Bathonien-bajocien Plaine de Caen et du Bessin » (n°FRHG308), ses principales caractéristiques, son état chimique (qualitatif et quantitatif), ainsi que ses objectifs d'atteinte du bon état, définis dans le SDAGE Seine et cours d'eau côtiers Normands 2016-2021.

Masse d'eau souterraine (code)	Surface (km²)		Type / Ecoulement	Niveau	Etat actuel (2013)		Objectif	
	Totale	Sous couverture			Etat chimique	Etat quantitatif	Bon état chimique	Bon état quantitatif
Bathonien-bajocien Plaine de Caen et du Bessin (FRFH308)	6 566	2 856	Dominante sédimentaire / Libre et captif (majoritairement libre)	1	Nitrates, pesticides et OHV		Bon état 2027	Bon état 2015
Légende :		Bon état						
		Mauvais état						

Tableau 1 : Etat des masses d'eau souterraines – source : SDAGE Seine et cours d'eau côtiers Normands 2016-2021

La masse d'eau de la zone d'étude présente un bon état quantitatif mais leur état qualitatif est mauvais, dégradé notamment par les nitrates mais également par les pesticides et les OHV.

Les objectifs fixés dans le SDAGE sont pour la masse d'eau, une atteinte du bon état chimique en 2027 et un bon état quantitatif en 2015.

3.2.3.3 *Usages des eaux superficielles et souterraines*

Sources : Base de données sur les prélèvements en France (www.bnpe.eaufrance.fr)

✓ **Prélèvements superficiels (AEP, industriels et agricoles)**

D'après la base de données sir les prélèvements en France (www.bnpe.eaufrance.fr), aucune prise d'eau superficielle ou souterraine n'existe sur les trois communes concernées par la zone d'étude (Carpiquet, Verson et Saint-Manvieu-Norrey).

Cette remarque concerne aussi bien les prélèvements superficiels pour l'AEP que pour les prélèvements industriels ou agricoles. Pour les prélèvements superficiels, cela s'explique par l'absence de cours d'eau traversant la zone d'étude.

✓ **Prélèvements souterrains (AEP, industriels et agricoles)**

Après vérification auprès de l'ARS de Basse-Normandie, Unité Départementale du Calvados, aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable, ni aucun périmètre de protection de ces captages n'existe dans la zone d'étude. Par ailleurs, aucun prélèvement ni industriel ni agricole n'est également présent dans la zone d'étude.

✓ **Activités récréatives**

Aucune activité récréative liée aux eaux et aux milieux aquatiques n'est présente dans la zone d'étude.

3.2.3.4 *Analyse de la vulnérabilité des eaux superficielles et souterrains*

Source : Méthodologie de la vulnérabilité de la ressource en eau du CEREMA paru en août 2014 (Note n°01)

✓ **Méthodologie**

La définition des classes de vulnérabilité des eaux superficielles et souterraines se base sur la méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau du CEREMA paru en août 2014 (Note n°01). Cette méthode s'appuie sur la méthode présentée par le SETRA en décembre 2007 en y intégrant les nouveaux objectifs définis dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Elle s'applique aux infrastructures existantes et aux projets neufs.

Pour les eaux superficielles, la vulnérabilité est estimée en fonction du temps de propagation de la pollution vers les usages, du nombre des dits usages et de la présence de milieux naturels remarquables inféodés à l'eau.

Les paramètres pris en compte pour l'appréciation de la vulnérabilité sont :

- les usages et la distance entre le point de rejet et l'usage,
- la présence de milieux naturels remarquables inféodés à l'eau en aval hydraulique du projet et la distance entre le point de rejet et ces milieux.

Le résultat de ce croisement de données est présenté dans le tableau suivant :

			Usages					
			Sans A.E.P.			Avec A.E.P.		Zone d'aquaculture, eaux de baignade, prise d'eau AEP à moins de 1 km, traversée de périmètre de protection rapproché AEP
			Nombre d'usages à moins de 5 km					
			0-1	2-3	> 3	> 10 km	1-10 km	
Milieux naturels sensibles liés au milieu aquatique	Absence sur une distance supérieure à 10 km							
	Espaces naturels sensibles, espèces patrimoniales, espaces protégés	5-10 km						
		1-5 km						
	Espaces naturels sensibles, ZNIEFF de type I	< 1 km						
	Espèces patrimoniales, espaces protégés*	< 1 km						

Tableau 2 : Hiérarchisation des niveaux de vulnérabilité des eaux superficielles (source : Note n°01 du CEREMA d'août 2014)

** Les espaces protégés définis comme tels dans le tableau constituent l'ensemble des espaces naturels liés au milieu aquatique protégés de manière réglementaire : zones Natura 2000, Arrêtés de Protection de Biotope, ZICO, Parc National, Réserve Biologique, Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage, Réserve de Biosphère, Zone Humide protégée par la convention de Ramsar.*

Peu ou pas vulnérables | Moyennement vulnérables | Fortement vulnérables | Zones très fortement vulnérables

Pour les eaux souterraines.

Le terme de vulnérabilité de la ressource en eau se définit suivant deux critères :

- la possibilité qu'une pollution atteigne une masse d'eau, et le temps qu'elle mettrait pour l'atteindre,
- l'impact d'une pollution sur les usages de la masse d'eau (critère de sensibilité).

Les classes de vulnérabilité des eaux souterraines sont déterminées en fonction de l'évaluation du temps de propagation d'une pollution accidentelle pour atteindre la nappe à partir de la surface du terrain naturel (notion de perméabilité), ainsi que des potentialités (qualités) et usages de la ressource (agricole, industriel, AEP…).

En fonction de ces divers éléments et du temps de propagation dans les différentes couches entre la surface du terrain naturel et la nappe à protéger, on retiendra quatre classes de vulnérabilités :

Niveau de vulnérabilité	Eaux souterraines
Zone peu ou pas vulnérable	Secteur présentant très peu ou pas de risque pour les nappes. En général des terrains de classe 3 : - terrains à perméabilité très faible ne comportant aucune nappe souterraine étendue.
Zone moyennement vulnérable	Zone où la propagation d'une pollution est suffisamment lente pour pouvoir être arrêtée et/ou offrant des ressources limitées peu ou pas exploitées en particulier pour AEP. En général des terrains de classe 2 : formations complexes constituées de : - terrains hétérogènes à perméabilité variable localement ; - séries à alternance de couches de perméabilité variable ; - terrains perméables dans leur masse mais peu perméable en surface à cause d'une formation superficielle d'apport ou d'altération colmatante.
Zone fortement vulnérable	Franchissement des terrains aquifères en zones perméables et traversée de périmètres de protection éloignée des captages. En général des terrains de classe 1 : - terrains à perméabilité très forte à forte comportant des nappes ou réseaux aquifères étendus ; - terrains perméables en relation avec l'un de ces aquifères ; - terrains karstiques (sauf si leur connaissance permet une autre classification).
Zone très fortement vulnérable	Traversée des périmètres de protection rapprochée des captages publics d'alimentation en eau potable (AEP) ou alimentaire (réglementation spécifique des sources d'eaux minérales). Pour les captages sans source d'approvisionnement alternative, la totalité des périmètres de protection sera prise en compte dans ce niveau de vulnérabilité (Captage Grenelle).

Tableau 3 : Hiérarchisation des niveaux de vulnérabilité des eaux souterraines – source : Note n°01 du CEREMA d'août 2014

✓ **Application au projet**

La carte de synthèse des enjeux et vulnérabilités des eaux, présentée dans les pages précédentes, traduit graphiquement les éléments évoqués dans le présent chapitre en ce qui concerne les eaux souterraines et les eaux superficielles.

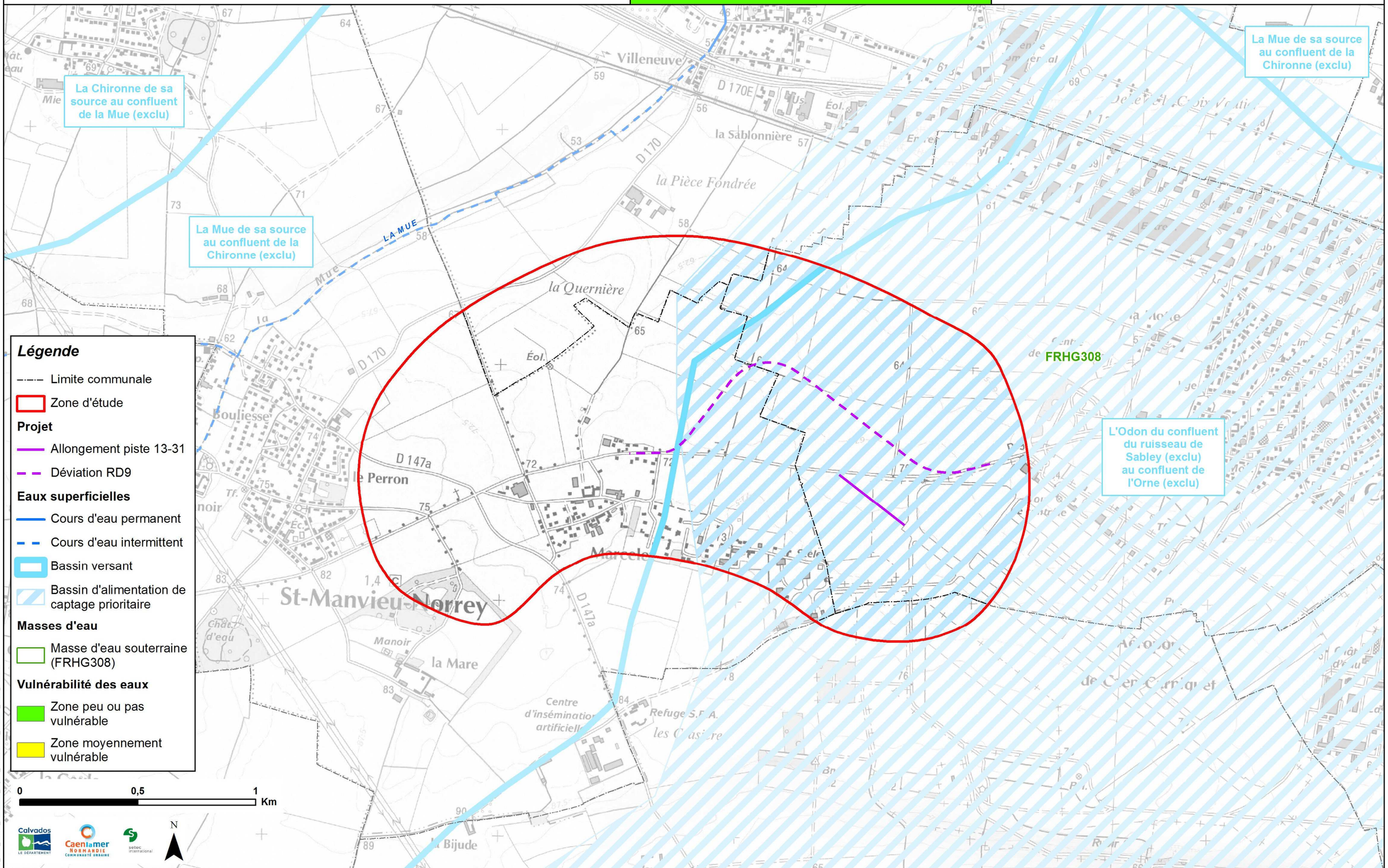
Les différentes sections qui ressortent de l'analyse de la vulnérabilité des eaux souterraines sont précisées dans le tableau suivant :

	PK/localisation	Nom des masses d'eau	Nature des eaux	Vulnérabilité des eaux souterraines
Vulnérabilité des eaux superficielles	Raccordement ouest à la RD9 existante (environ 250 m de tracé)	La Mue de sa source au confluent de la Chironne (exclu)	Absence de cours d'eau, pas d'usage, ni de sensibilité écologique	Zone peu ou pas vulnérable
	Allongement de la piste 13-31 Quasi-totalité de la modification de tracé de la RD9	L'Odon du confluent du ruisseau de Sabley (exclu) au confluent de l'Orne (exclu)	Absence de cours d'eau, pas d'usage, ni de sensibilité écologique	Zone peu ou pas vulnérable
Vulnérabilité des eaux souterraines	Tout au long du projet	Bathonien-bajocien Plaine de Caen et du Bessin (FRFH308)	Aquifère majoritairement libre, pas d'usage AEP, aquifère plus profond mais bien protégé	Zone moyennement vulnérable

Tableau 4 : Niveaux de vulnérabilité des eaux superficielles et des eaux souterraines au droit du projet

Aéroport Caen-Carpiquet - Allongement piste 13-31 et déviation RD9
Eaux superficielles et souterraines

Vulnérabilité des eaux superficielles



Vulnérabilité des eaux souterraines

Q:\38245P_AVP_CAEN_PISTE\BD_Sig\04_CARTES\01_MXD\04_Eaux_V1.mxd

3.2.4 Risques naturels

Source : Données du BRGM, du site Internet ministériel Géorisques, du Dossier Départemental des Risques Majeurs pour le Calvados(2012) et cartes des PPR de la DDTM du Calvados

Les communes traversées par le projet sont concernées par trois types de risques naturels :

- risque « inondation »,
- risque « mouvements de terrain »,
- risque « séisme ».

3.2.4.1 *Le risque d'inondation*

La commune est concernée par deux types de risques d'inondation : le risque d'inondation par débordement de cours d'eau et le risque d'inondation par remontée de nappe.

✓ **Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau**

Comme indiqué sur la carte ci-dessous, la zone d'étude se situe hors des zones de débordement de l'Orne et de l'Odon. Le projet ne traverse aucune zone inondable de l'Odon puisque le cours d'eau coule hors de la zone d'étude, à plus de 3km au Sud-est. Ces zones inondables ont fait l'objet de PPR.

Les risques d'inondation se concentrent autour de l'Odon en limite sud-est de la zone d'étude (communes de Verson et Bretteville-sur-Odon) et de la Mue en limite est (communes de Cheux et Rots). Ils ne représentent donc pas de contrainte pour le projet.

✓ **Le risque d'inondation par remontée de nappe**

Le projet est également concerné par des risques d'inondations par remontée de nappe dans les sédiments, avec un aléa faible, moyen et fort représenté à l'échelle de la zone d'étude. Ce risque s'échelonne entre très faible (bleu) et moyen (orange).

Ces risques d'inondations par remontée de nappe sont illustrés sur la carte des risques naturels présentée en pages suivantes.

3.2.4.2 *Le risque mouvements de terrain*

Aucune commune de l'aire d'étude n'est concernée par un PPRn Mouvement de Terrain,

Néanmoins, elles sont toutefois exposées aux risques de mouvements de terrain liés :

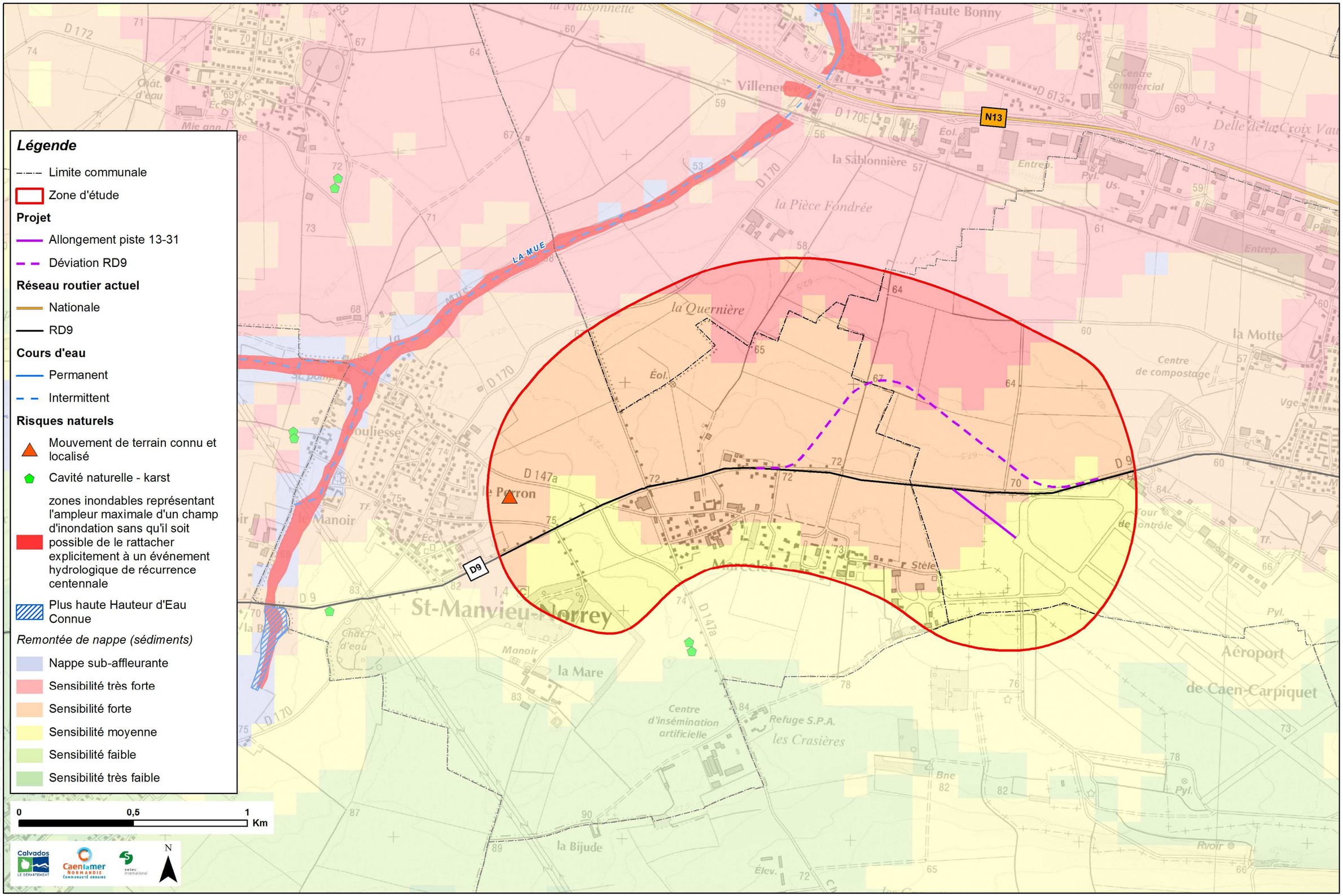
- à la présence ponctuelle de cavités souterraines entraînant des risques d'effondrements : d'après les données du BRGM, les cavités recensées autour de la zone de projets sont soient des cavités naturelles (tringle jaune) soient des d'anciennes carrières souterraines abandonnées (carrés vert). Elles sont localisées sur la carte ci-après,
- mais également à l'aléa retrait-gonflement des argiles : ce phénomène est lié aux caractéristiques du sol argileux qui présente la particularité de voir sa consistance, et parfois son volume, se modifier en fonction de sa teneur en eau. Ces distorsions créent des dégâts parfois importants aux habitations et constructions.D'après la cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles réalisée par le BRGM (cf. carte ci-après), le projet traverse une zone d'aléa faible.

Les risques de glissements de terrain et de chutes de blocs n'existent pas à l'échelle de la zone d'étude.

3.2.4.3 *Le risque sismique*

D'après le zonage sismique en vigueur sur le territoire français depuis 2011, le projet est concerné par un aléa sismique faible (zone de sismicité 2) ; à ce titre, les règles de construction parasismique (Eurocode 8) sont applicables aux nouveaux bâtiments de catégories d'importance III et IV et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Aéroport Caen-Carpiquet - Allongement piste 13-31 et déviation RD9
Risques naturels



Q:\38245\P_AVP_CAEN_PISTE\BD_Sig\04_CARTES\01_MXD\06_RisqueNat_V1.mxd

3.2.5 Outils de gestion et de planification des eaux

Plusieurs documents orientent la gestion des eaux sur la zone d'étude :

- la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000,
- le SDAGE Seine et cours d'eau côtiers Normands 2016-2021 qui intègre les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau,
- le PGRI (Plan de Gestion des Risques Inondations) du bassin Seine-Normandie,
- le SAGE Orne aval – Seulles.

Aucune des communes concernées par le projet ne possède de PPR naturels (Plans de Préventions du Risque Naturel), que ce soit pour des inondations ou des mouvements de terrain.

3.2.5.1 *La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)*

La directive cadre sur l'eau a été adoptée le 23 octobre 2000, publiée au Journal Officiel des communautés européennes du 22 décembre 2000, et transcrite en droit français par la loi du 21 avril 2004.

Elle a institué :

- une nouvelle ambition principalement fondée sur la reconquête de la qualité des eaux, avec un objectif de « bon état » en 2015, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne peut être atteint,
- une nouvelle échelle d'approche de la politique de l'eau : le district hydrographique,
- des outils opérationnels à mettre en place : plan de gestion et programme de mesures à échéance 2009.

S'agissant des objectifs de « bon état » des eaux (notion éclairée par la circulaire du 28 juillet 2005), ceux-ci peuvent se décliner de la façon suivante :

- atteindre le bon état écologique et chimique en 2015 et, pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, le bon état chimique et le bon potentiel écologique, sous réserve des dérogations (report d'objectifs, objectifs moins stricts) autorisés par la DCE, à condition qu'elles soient dûment justifiées,
- assurer la continuité écologique des cours d'eau, qui est en lien direct avec le bon état ou le bon potentiel écologique,
- ne pas détériorer l'existant (non changement de classe d'état),
- supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires et réduire ceux des substances non prioritaires,
- atteindre toutes les normes et objectifs en zones protégées au plus tard en 2015.

3.2.5.2 *Le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers Normands 2016-2021*

En application de la loi sur l'eau de 1992, codifiée au livre II du code l'environnement, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe pour chaque grand bassin hydrographique des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

La première version du SDAGE Seine et cours d'eau côtiers Normands a été approuvée en 1996. En application de la Directive Cadre sur l'Eau, ce SDAGE a fait l'objet d'une première mise à jour approuvée le 29 octobre 2009, puis d'une deuxième approuvée le 20 décembre 2015.

Ce SDAGE fixe, pour les six prochaines années (2016-2021), les objectifs environnementaux à atteindre ainsi que les orientations de travail et les dispositions à prendre pour les atteindre et assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Les grands enjeux du SDAGE Seine et cours d'eau côtiers Normands 2016-2021 sont les suivants :

- la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques et humides, avec l'objectif d'atteindre, le bon état écologique en 2021 pour 62 % des masses d'eau de surface, le bon état en 2021 pour 28 %, des masses d'eau souterraines,
- la réduction des rejets, émissions et pertes de substances dangereuses ;
- des actions volontaristes de protection et de reconquête des captages d'alimentation en eau potable les plus touchés,
- la restauration de la continuité écologique des cours d'eau,
- le développement des politiques de gestion locale autour des établissements publics territoriaux et des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux.

Le SDAGE 2016-2021 identifie clairement le changement climatique comme un enjeu majeur du bassin et souligne sa contribution à l'adaptation aux effets de ces modifications du climat. Il a été engagé récemment l'élaboration d'un plan d'adaptation au changement climatique pour le bassin Seine-Normandie.

3.2.5.3 *Le PGRI du bassin Seine-Normandie 2016-2021*

Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie a été approuvé en décembre 2015, en application de la direction inondation, dont l'objectif est de réduire les conséquences négatives des inondations sur la population, sur l'activité économique et sur le patrimoine environnemental et culturel, et d'instaurer une vision homogène et partagée des risques permettant la priorisation de l'action.

Le PGRI définit la vision stratégique des priorités d'actions en matière de prévention des inondations, à l'échelle du bassin Seine-Normandie et pour les 6 années à venir (2016-2021).

Le PGRI du bassin Seine-Normandie fixe les 4 principaux objectifs, à l'aide de 63 dispositions:

- Objectif 1. réduire la vulnérabilité des territoires,
- Objectif 2. agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages,
- Objectif 3. raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés,
- Objectif 4. mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.

Le PGRI fixe également des objectifs spécifiques aux 16 territoires reconnus comme à risques d'inondation jugés les plus importants (TRI) sur le bassin, dont un autour de Caen (TRI de Caen). La zone d'étude n'est pas inscrite dans ce TRI de Caen (cf. carte ci-après).

Ces TRI font l'objet de Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) élaborées localement par l'ensemble des acteurs concernés par les inondations (collectivités, Etat, gestionnaires des réseaux, associations…).

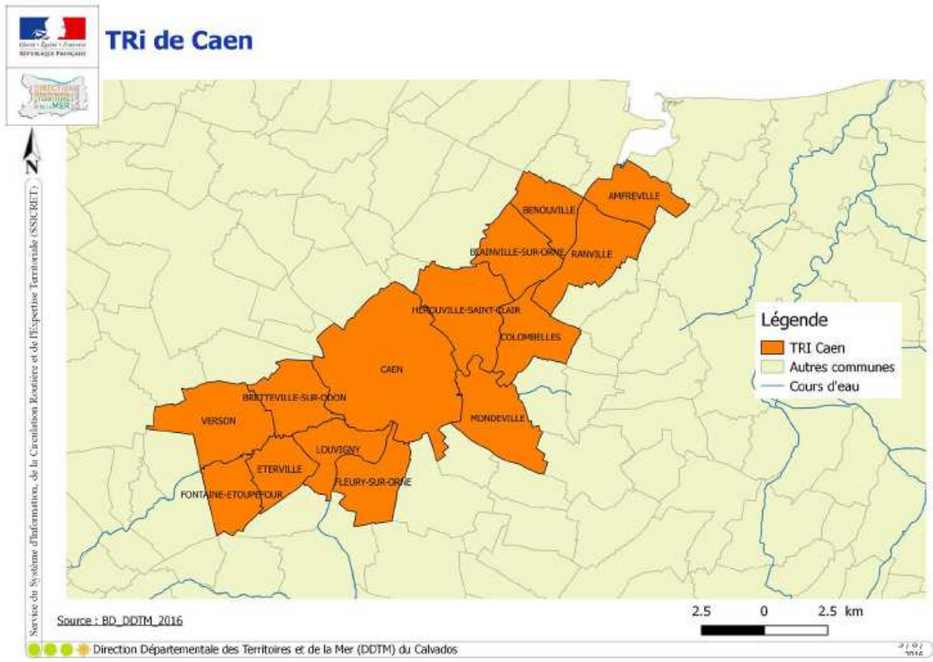


Figure 3 : Carte de localisation des communes inscrites dans le TRI de Caen (Source : DDTM du calvados)

3.2.5.4 *Le SAGE Orne aval – Seulles*

Le SDAGE propose la mise en œuvre d'un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) pour le bassin versant de l'Orne. Celle-ci est englobée dans les SAGE Orne aval et Seulles, Orne moyenne et Orne amont. La zone d'étude se situe dans le périmètre du SAGE Orne aval-Seulles, regroupant le tiers aval du bassin de l'Orne, le bassin de la Seulles, le bassin de l'Odon et les bassins de quelques petits fleuves côtiers.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) Orne aval – Seulles a été créée par arrêté le 19 juillet 2000, modifié le 13 octobre 2008. Ce SAGE a été approuvé par arrêté le 18 janvier 2013.

Les enjeux de ce SAGE sont liés aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau :

1. Reconquérir la qualité des eaux souterraines et superficielles destinées à l'alimentation en eau potable,
2. Sécuriser l'alimentation en eau potable,
3. Préserver les usages des eaux côtières et estuariennes,
4. Restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques,

5. Préserver le patrimoine naturel des milieux aquatiques pour le maintien de la biodiversité,
6. Limiter l'exposition des zones urbaines aux inondations par une gestion globale du bassin,
7. Gérer les débits des cours d'eau à l'étiage pour préserver les usages,
8. Développer une gestion intégrée des espaces littoraux,
9. Préserver la qualité des eaux souterraines et superficielles continentales pour maintenir les activités économiques,
10. Limiter le risque sanitaire pour les usages ludiques et sportifs des eaux continentales.

Le règlement du SAGE est opposable à toute personne publique ou privée pour l'exécution des toutes IOTA (Installation, Ouvrages, Travaux et Activités) mentionnées à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement (…) ainsi que pour toute activité relevant des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) au sens de l'article L.214-7 du Code de l'Environnement.

On note en particulier la Règle n°1 :

- Tout rejet direct dans les eaux superficielles et souterraines est interdit ;

- Pour tout projet > 1 ha, le dispositif limitant le rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles sera dimensionné de sorte que, pour une pluie de retour 10 ans :
  - Débit de fuite inférieur ou égal au débit décennal prévisible dans les conditions préalables au projet et < 5 l/s/ha. En cas de méconnaissance du débit prévisible, le débit de fuite est compris entre 2 et 5 l/s/ha en fonction de la sensibilité du milieu,
  - Taux d'abattement de MES dans le rejet de fuite, exprimé en flux annuel, sera supérieur ou égal à 70 %,
  - Concentration maximale du rejet de fuite sera inférieur à 30 mg/l de MES et 5 mg/l d'hydrocarbures totaux,

- Tout projet dont la surface total est > 1 ha, et rejetant par infiltration dans les eaux souterraines devra :
  - Justifier de l'absence d'impact dans la masse d'eau souterraine réceptrice,
  - Être équipé d'un dispositif limitant le rejet, avec une vitesse d'infiltration < 10^{-6} m/s,
  - Être équipé en amont du dispositif d'infiltration, d'une rétention fixe et étanche destinée à recueillir une pollution accidentelle.

Le secteur du projet est relativement peu sensible du point de vue de l'hydrographie dans la mesure où le fuseau susceptible d'accueillir le projet n'intercepte aucun cours d'eau permanent.

Cependant, il se situe dans un bassin versant fortement marqué par l'urbanisation et l'agriculture qui impactent la qualité des eaux. Le respect des objectifs de la DCE en matière de qualité des eaux est une contrainte à considérer dans le cadre de la conception du projet.

3.2.6 Synthèse des enjeux du milieu physique

Synthèse sur les conditions climatiques
Les conditions climatiques sont donc caractéristiques d'un climat océanique tempéré, avec des étés frais, des hivers doux des précipitations régulières, mais concentrées sur les mois d'hiver.

Synthèse sur les conditions topographiques, géologiques et géotechniques
La zone d'étude présente de faibles ondulations de terrain. Le secteur du projet ne connaît aucune rupture de pente importante pouvant rendre difficile la réalisation d'une infrastructure routière.
La géologie au droit de la zone de projet est en totalité constitué de formations sédimentaires (notamment les limons de plateaux).

Synthèse sur les enjeux eaux superficielles et eaux souterraines
Aucun cours d'eau ne traverse ni la RD9 ni la piste 13-31 de l'aéroport de Caen, ni même l'ensemble de la zone d'étude (délimitée à environ 500 m de part et d'autre du projet). Aucun usage (AEP, récréatif, ..) ni aucune sensibilité écologique (ZNIEF, Natura 2000, ….) ne sont présents dans les 10 km autour du projet. Ainsi, la vulnérabilité des eaux superficielles est donc jugée peu ou pas vulnérable.

Les masses d'eaux souterraines au droit du projet, à savoir les aquifères du Bathonien-bajocien Plaine de Caen et du Bessin présentent un bon état quantitatif mais une qualité dégradée par des polluants chimiques. Ces eaux souterraines ne sont pas, dans la zone d'étude, utilisées pour l'alimentation humaine. En cela, cette masse d'eau est donc moyennement vulnérables, s'expliquant en partie par un écoulement majoritaire libre, avec un aquifère sous couverture pour la moitié de la masse d'eau.

Synthèse sur les risques naturels
Le projet est concerné par le risque d'inondation par remontée de nappe, par un aléa faible retrait-gonflement d'argiles, des cavités naturelles localisées aux abords de la zone d'étude, et par un aléa sismique faible.

Synthèse sur les documents de planification
Le projet est concerné par le SDAGE Seine et cours d'eau côtiers Normands 2016-2021 qui intègre les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, le PGRI (Plan de Gestion des Risques Inondations) du bassin Seine-Normandie et le SAGE Orne aval – Seulles.

3.3 Milieu naturel

Source : Etude naturaliste menée par Airele

Le volet milieu naturel de la présente étude d'impact est élaboré à partir des éléments fournis par Airele, en charge de l'étude des milieux naturels menées dans le cadres de la phase études préalables pour le projet d'allongement de la piste 13-31 de l'aéroport de Caen-Carpiquet et de modification du tracé de la RD9.

Les prospections de terrain ont été réalisées entre les mois de mars et août 2016.

3.3.1 Présentation de la zone d'étude du Volet naturel

L'environnement général est largement dominé par une plaine agricole de culture céréalière d'openfield. Quelques bandes boisées et bosquets sont ponctuellement présents sur le territoire.

La zone d'étude est localisée dans un contexte de réseau routier développé avec la RN13 au Nord, l'A84 au sud et la RD9 qui la traverse, comme présenté sur la carte ci-contre.

Communauté d'Agglomération Caen-la-Mer

Études relatives
à l'allongement de la piste 13-31
de l'aéroport Caen - Carpiquet
et à la modification du tracé de la RD 9

Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation de la zone d'étude

Zone d'étude

Limites communales

0 500 1 000 1 500

Mètres

Réalisation : AIRELE, 2016
Source du fond de carte : IGN, SCAN1000 & SCAN25
Sources de données : IGN - CAEN-LA-MER- AIRELE, 2016

3.3.2 *Zonages du patrimoine naturel*

Ces zones sont recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Basse-Normandie et l'Institut National du Patrimoine Naturel (INPN).

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) est effectué à proximité de la zone d'étude du projet.

3.3.2.1 *Protections réglementaires*

Les différentes sites protégés réglementairement les plus proches du projet, sont localisés sur la carte « Réseau Natura 2000 » ci-après.

✓ **Réseau Natura 2 000**

Les sites Natura 2 000 les plus proches du projet sont récapitulés dans le tableau suivant :

Numéro du site	Nom du site	Distance (en m)
FR 2502017	ZSC - Combles de l'église d'Amayé-sur-Orne	8 801
FR 2502004	SIC - Anciennes carrières de la vallée de la Mue	8 892
FR 2500091	ZSC - Vallée de l'Orne et ses affluents	11 946
FR 2500094	ZSC - Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville	15 674
FR 2510059	ZPS - Estuaire de l'Orne	16 203
FR 2502021	ZSC - Baie de Seine orientale	17 560

Figure 11 : Sites Natura 2000 recensés à proximité de la zone d'étude

Les sites Natura 2 000 sont situés entre 8 et 18 km de la zone d'étude, ce qui est relativement éloigné.

Les incidences sont étudiées au chapitre 7. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000. Ces sites sont localisés sur la carte « Réseau Natura 2000 » ci-après.

Les principales caractéristiques des 6 sites situés aux environs du projet sont présentées dans le tableau ci-après.

Nom du site	Principales caractéristiques du site
ZSC - Combles de l'église d'Amayé-sur-Orne	Ces combles du clocher accueillent une colonie reproductrice de Grand Murin, espèce de l'annexe 2 de la directive 92-43.
SIC - Anciennes carrières de la vallée de la Mue	Ce réseau de cavités constitue un ensemble de sites d'hibernation, d'estivage et de mise bas pour 10 espèces de chiroptères dont 5 inscrites à l'annexe II de la directive "habitats". Les effectifs présents confèrent à ce site un intérêt majeur à l'échelle régionale.
ZSC - Vallée de l'Orne et ses affluents	Par sa nature géologique armoricaine (granites, schistes briovériens et métamorphisés), ce site qui regroupe quatre unités distinctes, constitue un ensemble cohérent s'articulant sur les vallées de l'Orne et de ses affluents : la Laize, le Noireau et la Rouvre. Les rivières à cours lent ou torrentiel, parfois très encaissées, traversent les paysages grandioses et diversifiés de la Suisse Normande : gorges profondes, prairies humides, escarpements et vires siliceux, bois et bocage enclavés.
ZSC - Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville	Installé sur les calcaires tendres du Jurassique, le site est composé en grande partie d'un marais tourbeux alcalin. Il s'intègre dans un vaste ensemble calcicole de même identité paysagère, géologique et bioclimatique. Peu accessible, il présente une mosaïque de milieux : mares et fossés, vaste cladiaie, roselières, mégaphorbiaies. La majeure partie est occupée par des surfaces à dominante boisée.
ZPS - Estuaire de l'Orne	Projet d'arrêté de biotope, ZNIEFF, escale migratoire unique dans le département du calvados. Diversité importante de biotopes. A noter: - hivernage de 3-4000 huitriers cette année dont 1000 restent encore en Mai-Juin. Hibou noir et Hibou royal sont observés en passages réguliers.
ZSC - Baie de Seine orientale	L'intérêt écologique majeur du site "Baie de Seine orientale", qui justifie sa désignation dans le réseau Natura 2000, consiste en la présence d'habitats sableux et vaseux, sous l'influence directe de grands fleuves tels que la Seine et l'Orne, et dans une moindre mesure, la Dives et la Touques.

Figure 12 : Principales caractéristiques des sites Natura 2000 recensés à proximité de la zone d'étude

✓ **Autres protections réglementaires**

Aucun site inscrit ni classé au titre du code de l'Environnement n'est présent dans la zone d'étude. Aucune Réserve Naturelle Nationale (RNN) n'est recensée à proximité du projet. Les réserves les plus proches sont :

- La Réserve Naturelle Régionale (RNR) « Anciennes carrières d'Orival » à 10 793 m,
- La Réserve Naturelle Nationale (RNN) « Falaise du Cap-Romain » à 16 964 m.

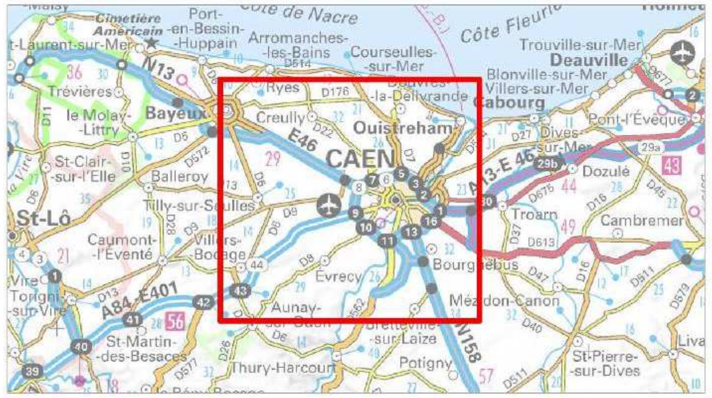
L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) le plus proche, à savoir les « Anciennes carrières d'Orival » est localisé à environ 10 km au sud. La zone d'étude n'est pas incluse sur le territoire d'un PNR. Le PNR le plus proche « Marais du Cotentin et du Bessin » se situe à

Communauté d'Agglomération Caen-la-Mer

Études relatives
à l'allongement de la piste 13-31
de l'aéroport Caen - Carpiquet
et à la modification du tracé de la RD 9

Volet écologique de l'étude d'impact

Réseau Natura 2000



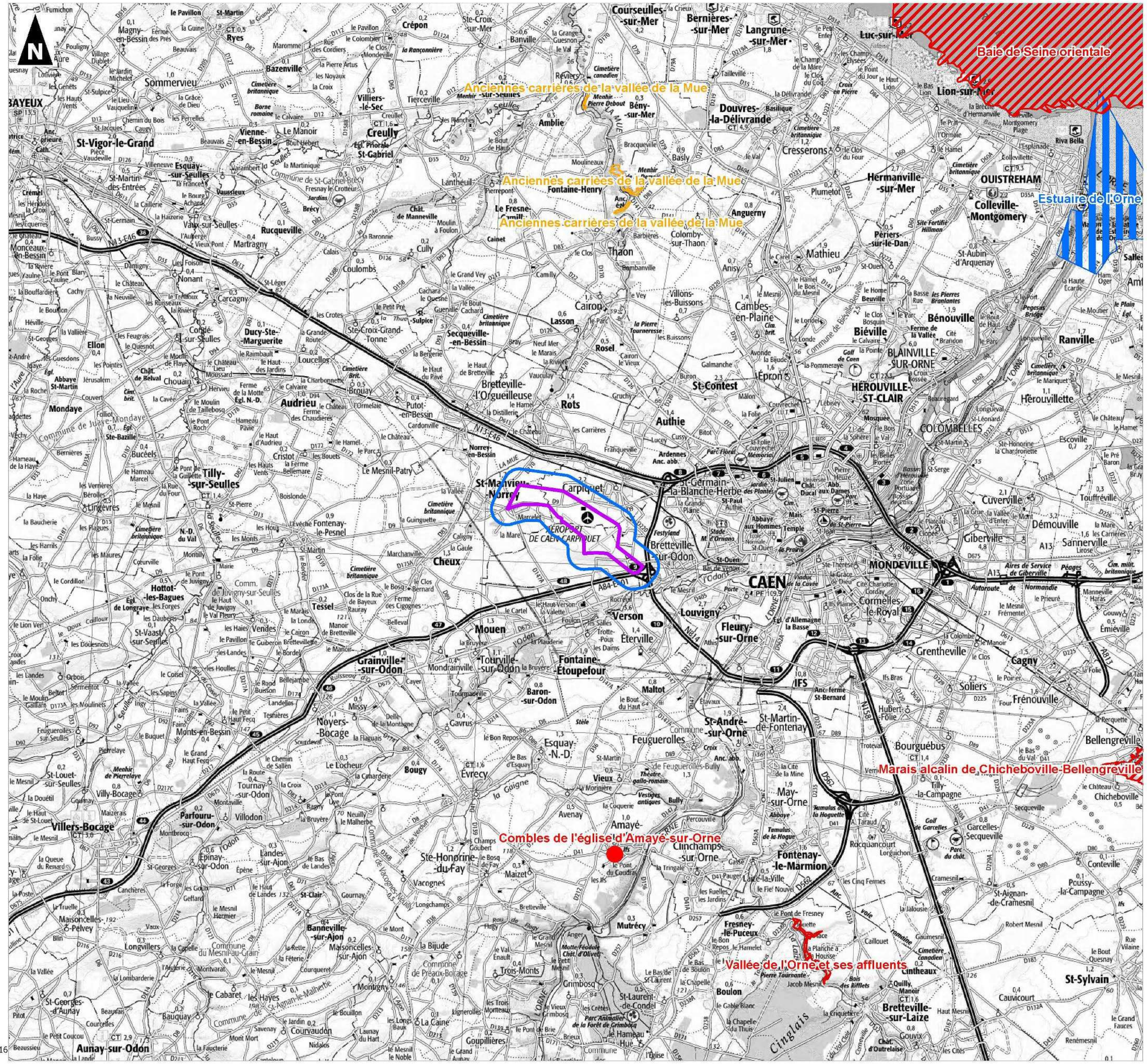
Zone d'étude

Périmètre d'étude rapproché (500 m)

Site d'Importance Communautaire

Zone Spéciale de Conservation

Zone de Protection Spéciale



0 4 8

Kilomètres

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN, SCAN1000 & SCAN100
Sources de données : IGN - CAEN-LA-MER- AIRELE - DREAL Normandie, 2016

3.3.2.2 *Inventaires patrimoniaux*

Parmi les zones naturelles faisant l'objet d'un inventaire, seules des ZNIEFF sont concernées par la zone d'étude.

✓ **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Deux ZNIEFF sont identifiées dans un périmètre de 10 km autour du linéaire concerné par le projet. Les ZNIEFF les plus proches de la zone d'étude sont :

- La ZNIEFF I « Marais de fleury-sur-orne » à 3 225 m,
- La ZNIEFF II « Bassin de l'odon » à 461 m.

Deux types de ZNIEFF sont identifiés :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, elles abritent néanmoins les espèces biologiques les plus remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ce sont les zones les plus sensibles à toute transformation du milieu.
- les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau…) riches et peu modifiés (ou qui offrent des potentialités biologiques importantes), dont la délimitation est peu aisée.

> *ZNIEFF I « Marais de fleury-sur-orne »*

D'une superficie d'une trentaine d'hectares, ce marais est situé dans un méandre de l'Orne et repose sur des alluvions modernes amenées par le fleuve.

Bien qu'en grande partie boisé par des Peupliers et n'étant plus pâturé, ce marais renferme des espèces animales et végétales intéressantes.

FAUNE

Ce marais est d'un grand intérêt piscicole. Constitué de prairies humides, c'est un lieu privilégié pour la reproduction du Brochet. En effet, l'hiver, lorsque l'Orne sort de son lit, de nombreux Brochets viennent frayer dans le marais inondé. Au printemps, lorsque le marais a "ressuyé", les brochetons restent dans les mares, réservoirs et canaux de drainage pour y grossir et regagner l'Orne par la suite. Malheureusement, de récents travaux de drainage ont modifié le régime hydrique du marais et ses jonctions avec l'Orne, perturbant également la migration des poissons, notamment lorsqu'il s'agit de regagner le fleuve.

L'intérêt ornithologique de ce site tient au fait qu'il constitue un lieu d'hivernage, d'escale et de nourrissage pour l'avifaune aquatique migratrice (Canards, Oies, Limicoles, Echassiers).

Durant le printemps, on note la reproduction du Canard colvert, du Martin-pêcheur, de la Rousserolle effarvate, du Rossignol philomèle, de la Grive draine... et la fréquentation du site par la Sarcelle d'été, le Loriot d'Europe, le Chevalier guignette...

En période internuptiale, on note la présence du Martin-pêcheur, du Grèbe castagneux, de la Bécassine des marais, de la Bécasse des bois, de diverses espèces de Canards, de l'Oie cendrée, du Hibou des marais...

Sur le plan mammalogique, il convient de mentionner l'apparition du Ragondin (*Myocastor coypus*) depuis 1992.

FLORE

L'intérêt botanique de cette zone tient à la présence de l'Azolla fausse-fougère (*Azolla filiculoides*), petite fougère aquatique assez rare dans la région et du Flûteau fausse-Renoncule (*Baldellia ranunculoides*). Ce site habrite également, la Stellaire des marais (*Stellaria palustris*) et la Berle érigée (*Berula erecta*).

> *ZNIEFF II « Bassin de l'odon »*

Le bassin de l'Odon s'inscrit dans un contexte géologique particulier. Après avoir pris naissance dans les barres de grès cambriens du Pré-bocage, l'Odon reçoit, en aval d'Aunay-sur-Odon, les eaux de l'Ajon et de la Douvette qui s'écoulent sur les schistes et grès briovériens. Dans sa partie avale, ce sont les calcaires jurassiques qui constituent le substrat.

Cette vallée forme une "coulée" boisée à travers la plaine de Caen, et lui confère, de ce fait, un intérêt paysager trés important.

FLORE

La variété des habitats naturels est à l'origine de la biodiversité de la zone. A l'amont, les coteaux pentus sont parfois colonisés par des pelouses sèches siliceuses à Scléranthe annuel (*Scleranthus annuus*). Au niveau des lambeaux de landes qui subsistent, se rencontre la Teesdalie à tige nue (*Teesdalia nudicaulis*). Signalés dans les années 80, le Nard raide (*Nardus stricta*) et le Millepertuis à feuilles linéaires (*Hypericum linarifolium*) n'y ont toutefois pas été revus récemment. Signalons enfin la découverte récente de la Néottie nid d'oiseau (*Neottia nidus-avis*) et la présence de la Laîche des marais (*Carex acutiformis*).

Enfin, l'inventaire mycologique du bois de Baron-sur-Odon a permis de recenser 470 espèces de champignons dont 410 basidiomycètes et 60 ascomycètes.

FAUNE

L'Odon et ses affluents présentent un intérêt piscicole assez important. En amont du bassin, les écoulements assez rapides, les fonds pierreux et caillouteux sont favorables à la présence de l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) et de la Truite fario (*Salmo trutta fario*) dont les populations sont fonctionnelles.

Dans sa partie médiane et avale, l'Odon renferme des frayères à Truite de mer (*Salmo trutta trutta*) et à Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*).

- ✓ **Inventaire du Patrimoine Géologique Normand**

A proprement parler ce type de zonage ne constitue pas une protection ou un inventaire du patrimoine de la flore et de la faune.

Néanmoins, l'IPGN le plus proche « Carrières souterraines de la maladrerie à Caen » se situe à 1 300 m de la zone d'étude. Ce type de milieu est favorable à la faune cavernicole, en particuliers les chauves-souris en hibernation.

> *Carrières souterraines de la Maladrerie à Caen*

Ces anciennes carrières souterraines exploitaient la Pierre de Caen sur une superficie considérable de plus d'une centaine hectares. La Pierre de Caen utilisée comme pierre de taille correspond aux 3 à 4 mètres de calcaire homogène blanchâtre à grain fin, disposé en bancs réguliers de 1 à 2 mètres d'épaisseur, situé au sein de la formation du Calcaire de Caen du Bathonien moyen. Le Calcaire de Caen témoigne d'une sédimentation dans un environnement côtier tropical peu profond abrité des influences de la mer ouverte. Ce calcaire renferme une faune d'invertébrés peu nombreuse et mal conservée. Par contre les carrières de la Maladrerie ont fourni de nombreux vertébrés fossiles parmi lesquels les célèbres reptiles marins décrits par G. Cuvier et J.-A. Eudes Deslongchamps, avec de nombreux crocodiliens souvent entiers, des restes de grands plésiosaures et ichthyosaures ainsi que le premier dinosaure décrit en France.

Communauté d'Agglomération Caen-la-Mer

Études relatives
à l'allongement de la piste 13-31
de l'aéroport Caen - Carpiquet
et à la modification du tracé de la RD 9

Volet écologique de l'étude d'impact

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu

Zone d'étude

Périmètre d'étude rapproché (500 m)

ZNIEFF de type 2

Carrières souterraines de la Maladrerie à Caen
(Inventaire du Patrimoine Géologique Normand)

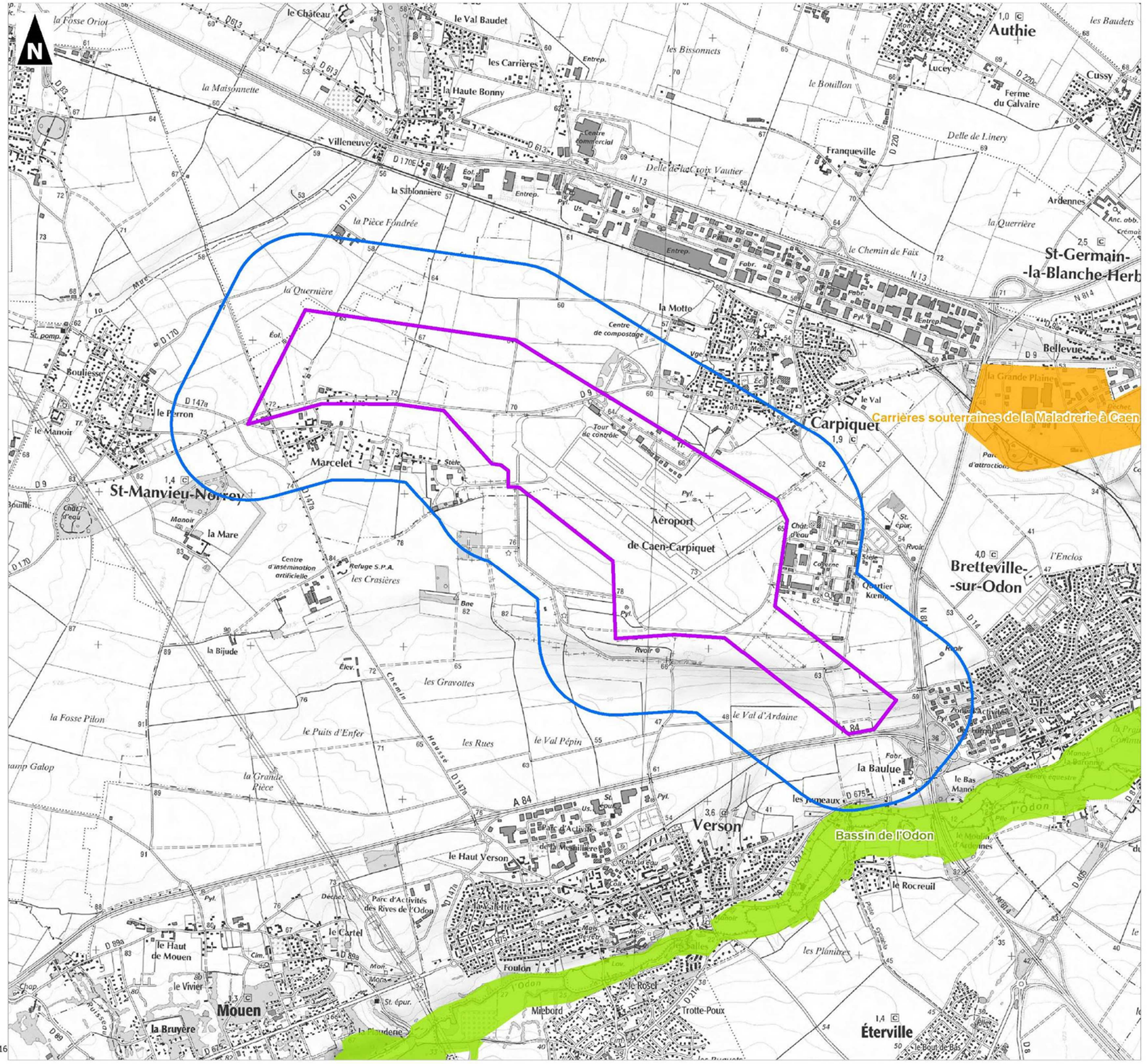
0 500 1 000 1 500

Mètres

Groupe auddicé

Environnement Conseil · airele · institut auddicé

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN, SCAN1000 & SCAN25
Sources de données : IGN - CAEN-LA-MER- AIRELE - DREAL Normandie, 2016



3.3.3 Habitats naturels, flore et zones humides

La cartographie des habitats naturels et de la flore patrimoniale est présentée en fin de chapitre.

3.3.3.1 *Habitats naturels*

Quatre types d'habitat naturel sont identifiés au sein de la zone d'étude :

- les friches prairiales et les prairies de fauche,
- les prairies pâturées,
- les habitats boisés et arbustifs,
- les habitats anthropisés (regroupant tous les milieux codés 8.XX dans Corine Biotope).

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des habitats identifiés, qui reprend le nom, les statuts, la correspondance avec la nomenclature CORINE Biotope et le niveau d'enjeu.

Type d'habitat	Habitat inventorié par Airele	Code CB	Code Directive Habitats	Déterminant ZNIEFF	Niveau d'enjeu
Habitats boisés et arbustifs	Haies arbustives	**31.81**	**-**	**-**	Faible
Habitats ouverts	Prairies pâturées	**38.1**	**-**	**-**	Faible
	Prairies de fauche	**38.2**	**6510**	**DZ3**	Faible
	Friches prairiales (prairie de fauche mésotrophes à orchidées)				Moyen (Assez fort)
	Bandes boises				Moyen
Habitats anthropisés	Cultures	**82.1**	**-**	**-**	Très faible
	Bordures de haies	**84.2**	**-**	**-**	Faible

Tableau 5 : Enjeux pour les habitats (Source :Airele 2016)

Les prairies pâturées ne sont représentées que dans la partie du périmètre d'étude située hors de l'aéroport, notamment en limite Sud, le long de la RD9.Elles présentent un cortège floristique typique des prairies permanentes régulièrement pâturées des régions d'élevage, avec le Pâturin commun (*Poa trivialis*), le Ray-grass (*Lolium perenne*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Pissenlit (*Taraxacum* sect. *ruderalia*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*).

Les habitats du périmètre d'étude, hors aéroport sont majoritairement des parcelles cultivées.

Quelques prairies pâturées sont également concernées mais de manière très marginale, ainsi que des haies et bandes boisées, dont certaines, denses et continues, apportent une diversification non négligeable du contexte local. Des parcelles cultivées sont également présentes dans l'enceinte de l'aéroport, de même que des friches prairiales.

Ces habitats sont très bien répandus au niveau local et ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier du point de vue phytocoenotique. Ils ne sont pas non plus inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE.

En revanche, des prairies de fauche exploitées par un agriculteur pour la production de foin occupent les espaces entre les pistes au sein de l'aéroport. Une partie de ces prairies présente un niveau d'eutrophisation significatif et un cortège floristique banalisé, tandis que d'autres, plus mésotrophe et plus sèches, sont beaucoup plus diversifiées.

Ces prairies se rapportent toutes à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ».

Par conséquent, les enjeux floristiques sont qualifiés de **faibles au niveau des friches prairiales, des haies arbustives basses** et **des prairies pâturées** et de **très faibles au niveau des parcelles cultivées**. Ils sont en revanche **moyens au niveau des prairies de fauche et des bandes boisées**, et **assez forts au niveau de la prairie de fauche mésotrophes à orchidées**, en raison de l'importance de la population présente (plus de 230 pieds).

3.3.3.2 *Flore remarquable*

Un total de **135 espèces végétales** a été identifié dans le périmètre d'étude lors des investigations de terrain.

Un secteur de prairies de fauches abrite notamment une importante population de 3 espèces d'orchidées (plus de 200 pieds répertoriés lors de la visite de terrain) : l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) - plus de 70 pieds -, l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) - environ 100 pieds - et l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) - plus de 60 pieds -. Ces espèces ne sont pas protégées ni patrimoniales en Basse-Normandie, mais l'ampleur de la population mérite d'être signalée.

Photographie 3. Ophrys abeille

Aucune des espèces observées n'est menacée au niveau régional ou national (aucune espèce inscrite sur liste rouge). Aucune n'est protégée. Les espèces observées dans l'aire d'étude sont des espèces communément rencontrées en Basse-Normandie.

Aucune espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 27 avril 1995 complétant la liste nationale) ou figurant aux annexes de la Directive Européenne « Habitats-faune-flore » n'a été identifiée sur le site lors des investigations de terrain.

3.3.3.3 *Espèces floristiques exotiques envahissantes*

3 espèces considérées comme invasives potentielles ont été identifiées : l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Buddléya (*Buddleja davidii*).

Communauté d'Agglomération Caen-la-Mer

Études relatives
à l'allongement de la piste 13-31
de l'aéroport Caen - Carpiquet
et à la modification du tracé de la RD 9

Volet écologique de l'étude d'impact

Habitats naturels et flore patrimoniale

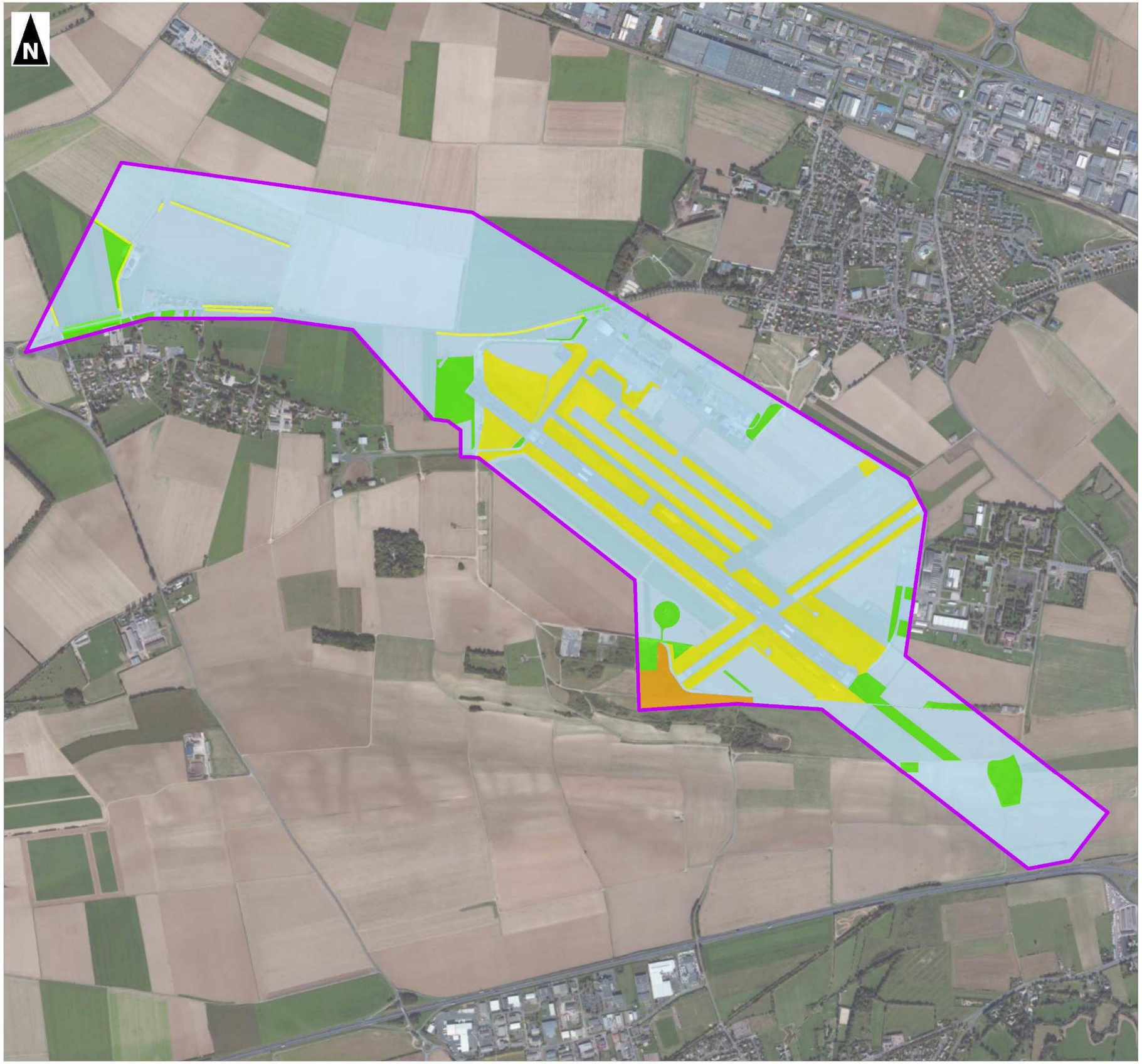
Figure 15 : Habitats naturels et flore patrimoniales recensées au sein de la zone d'étude (Source : Airele)

Communauté d'Agglomération Caen-la-Mer

Études relatives
à l'allongement de la piste 13-31
de l'aéroport Caen - Carpiquet
et à la modification du tracé de la RD 9

Volet écologique de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux flore et habitats naturels



0 500 1 000

Mètres

Groupe auddicé

Environnement Conseil · airele · Institut auddicé

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : Bing Maps Aerial
Sources de données : IGN - CAEN-LA-MER- AIRELE, 2016

3.3.3.4 *Zones humides*

L'état initial relatif aux zones humides est basé à la fois sur les données issues de l'étude menée par Airele et par l'analyse des experts environnement de setec international sur la base de données actualisées sur les zones humides fournies par le maitre d'ouvrage.

- ✓ **Zones à dominante humides identifiées par la DREALet intégrées à l'étude d'Airele menée en 2016**

La DREAL de Basse Normandie a engagé depuis 2004 avec la collaboration de multiples partenaires (Parcs naturels régionaux, ONEMA, SAGEs, DDTM Manche…), une cartographie régionale des territoires humides. Elle repose sur l'exploitation de la BdOrtho d'IGN (image aérienne en vraies couleurs, verticale, redressée et géoréférencée) et des autres référentiels numériques disponibles (Scan25 d'IGN, géologie, relief…). Ce travail a permis d'identifier une grande majorité des milieux humides. Il ne peut avoir valeur réglementaire mais constitue un outil de connaissance et d'alerte opérationnel pour la préservation des milieux et l'application de la police de l'eau. Il est complété par une cartographie des "corridors humides" (espaces potentiellement humides) délimités à partir de la modélisation de la piézométrie en période de hautes eaux.

Ainsi selon les données de la DREAL Normandie, d'après la carte des zones humides, la zone d'étude ne se situe pas sur un territoire humide selon les critères de l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement connue.

Toutefois, l'extrémité Nord-Ouest de la zone d'étude se situe sur territoire prédisposé à la présence de zones humides à prédisposition forte.

Ces zones humides sont localisées sur la carte « Zones à dominante humides » en page ci-après.

Aucune de ces zones humides n'est présente sur le tracé du projet, que ce soit la partie de la piste 13-31 allongé, ou que ce soit le tracé de la RD9 modifié.

- ✓ **Analyse des potentialités des zones humides en 2017**

La carte des zones humides de Saint-Manvieu-Norrey datant de Janvier 2017 révèle la présence d'une Zone Humide dans le secteur d'étude et la potentialité d'un impact sur cette ZH suivant le trajet envisagé pour le passage de la nouvelle RD9.

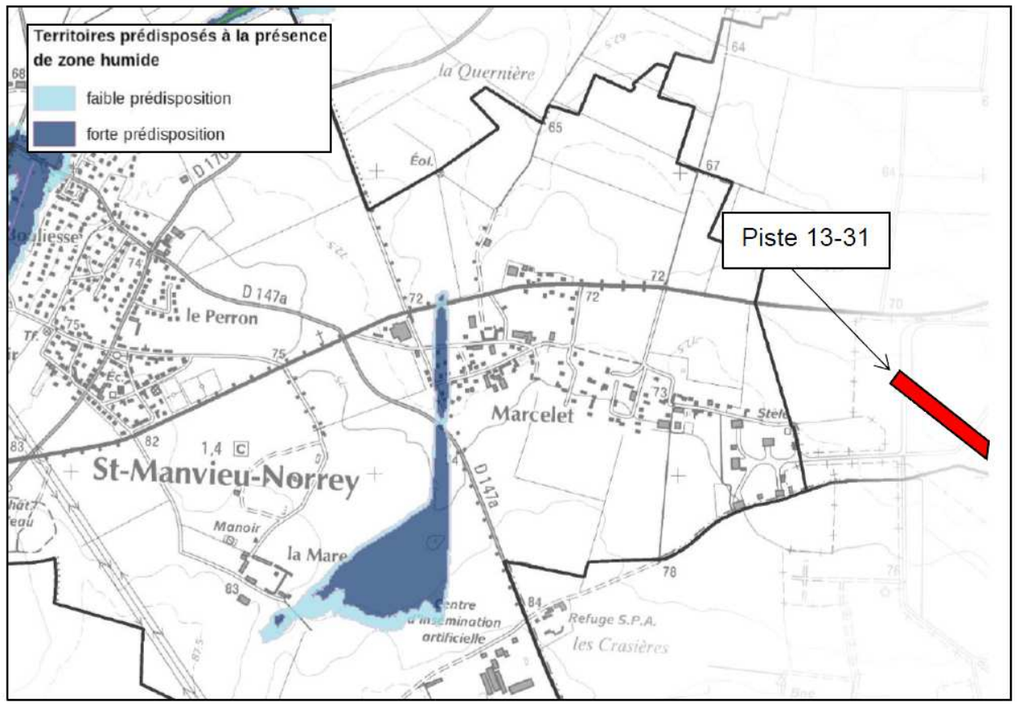


Figure 17 : Zones humides de Saint-Manvieu-Norrey identifiées en 2017 (Source : DREAL BN)

Les zones humides identifiées sont des zones humides de tête de bassins, avec des inventaires écologiques n'ayant pas démontrées de plantes caractéristiques des zones humides. **L'enjeu est donc jugé faible.**

Communauté d'Agglomération Caen-la-mer

Etudes relatives à l'allongement de la piste 13-31 de l'aéroport Caen-Carpiquet et à la modification du tracé de la RD 9

Zones humides

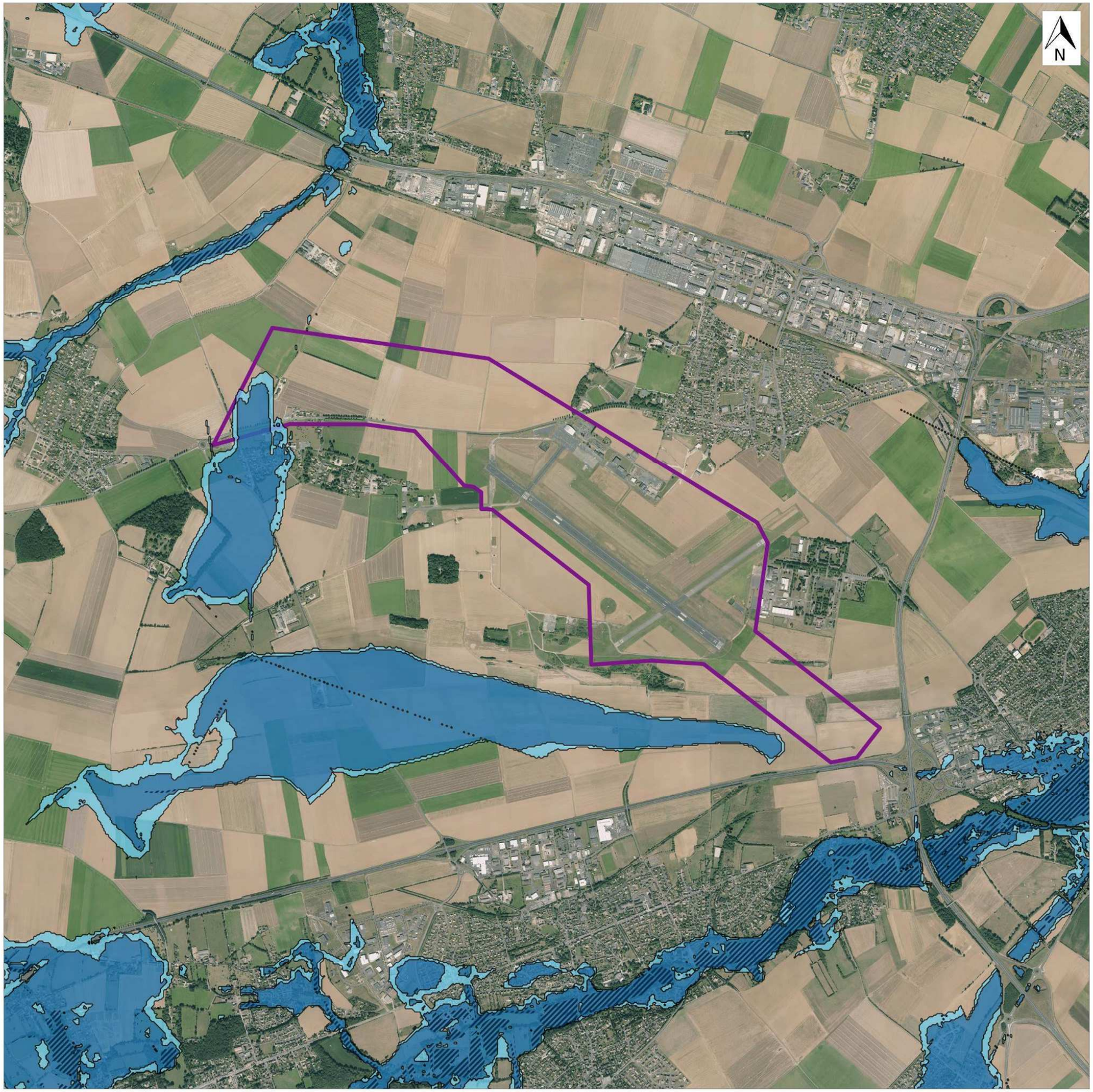
Zone d'étude

Territoires humides

Territoires prédisposés à la présence de zones humides

Prédisposition faible

Prédisposition forte



0 500 1000 1500 2000 m

1:25 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : BD ORTHO
Sources de données : DREAL Normandie - AIRELE, 2016

3.3.4 Faune

Les groupes faunistiques étudiés sont les suivants :

- les amphibiens et les reptiles,
- l'entomofaune,
- les oiseaux,
- les mammifères et en particulier les chiroptères,

3.3.4.1 *Amphibiens et reptiles*

✓ **Résultats des inventaires**

Aucun reptile ou amphibien n'a été observé au cours des inventaires naturalistes. De même aucun indice de présence ne semble indiquer l'existence de populations importantes au sein de la zone d'étude.

L'absence de milieu humide ou de mare est un facteur limitant pour la présence d'amphibien. Les bassins d'infiltration au sein de l'aéroport ne sont par ailleurs jamais en eau (com. Pers. Employés de l'aéroport).

De toute évidence, le contexte d'agriculture intensive ne constitue pas de facteur favorable à la présence de reptiles.

Il subsiste toutefois des potentialités dans les secteurs de friches en marge de la zone d'étude. Cependant au sein même de la zone d'étude la probabilité de l'établissement d'une population de reptiles reste peu probable.

✓ **Patrimonialité et protection**

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée.

✓ **Enjeux herpétologiques**

Les enjeux herpétologiques sont faibles sur l'ensemble de la zone d'étude, en particulier pour la batrachofaune qui ne trouve pas de milieu favorable.

Les zones de friche restent des milieux favorables à la présence de reptiles. Néanmoins, les populations qui y trouveraient refuges seraient isolées au milieu des grandes cultures et sans réelles interconnexions.

3.3.4.2 *Insectes*

✓ **Résultats des inventaires**

Au cours des inventaires de terrain, 9 espèces d'insectes ont été observées avec :

- 5 espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de « jour »),
- 3 espèces d'orthoptères (criquets, sauterelles et grillons),
- 1 espèce d'odonates (libellules).

Les statuts de chaque espèce sont présentés dans le tableau ci-après :

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rar.	LRR	LRN	P.N.	DH
Lépidoptères	*Aglais io*	Paon du jour	CC	-	LC	-	
Lépidoptères	*Maniola jurtina*	Myrtil	CC	-	LC	-	
Lépidoptères	*Pieris rapae*	Piéride de la rave	CC	-	LC	-	
Lépidoptères	*Pyronia tithonus*	Amaryllis	CC	-	LC	-	
Lépidoptères	*Vanessa atalanta*	Vulcain	CC	-	LC	-	
Orthoptères	*Chorthippus biguttulus*	Criquet mélodieux		LC		-	
Orthoptères	*Chorthippus parallelus*	Criquet des pâtures		LC		-	
Orthoptères	*Conocephalus fuscus*	Conocéphale bigarré		LC		-	
Odonates	*Anax imperator*	Anax empereur		LC	LC	-	

Tableau 1 - **Statuts des insectes observés**

Légende

LR régionale
RE: Espèce disparue
CR: En danger critique d'extinction
EN: En danger
VU: vulnérable
NT: Quasi menacée
LC: Préoccupation mineure
DD: Données insuffisantes
NA: Non applicable

Arrêté du 23 avril 2007
Art 2 : Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel,
Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques,
Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
Art 3 :
I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.
II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

- Annexe II: Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de gestion et de conservation appropriées

Convention de Berne:

- Annexe II: Espèces de faune strictement protégées
- Annexe III: Espèces de faune protégées
- Annexe IV: Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée

La directive Habitats:
- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
- Annexe IV: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Liste rouge des odonates de Basses Normandie validée par le CSRPN le 23 novembre 2011,

Liste rouge des orthoptères et espèces proches de Basse-Normandie (Orthoptera, Dermaptera, Dictyoptera, Phasmatodea) validée par le CSRPN le 23 novembre 2011,

Atlas des papillons de Normandie et des îles anglo-normandes (Dardenne et al., 2008)

Les espèces observées sont très communes à commune.

✓ **Patrimonialité et protection**

Sur l'ensemble des espèces inventoriées, aucune ne présente d'intérêt patrimonial et aucune n'est protégée au niveau national (arrêté du 23 avril 2007).

✓ **Enjeux entomologiques**

Sur la base des inventaires réalisés, on note la présence de 9 espèces d'insectes très communs à commun. Parmi ces espèces, aucune n'est patrimoniale, ni protégée. En conclusion les enjeux entomologiques sont faibles sur l'ensemble du site d'étude.

3.3.4.3 *Avifaune*

✓ **Résultats des inventaires**

Lors de l'étude de l'avifaune nicheuse, 32 espèces ont été observées (cf Tableau 4 - p.42) en période de nidification.

En période de nidification, le cortège majoritaire est celui de l'avifaune des plaines et milieux cultivés (contexte le plus représenté à l'échelle de la zone d'étude). L'échantillonnage est dominé par le Corbeau freux, la Linotte mélodieuse et la Corneille noire.

Néanmoins ce résultat est influencé par des regroupements d'effectifs importants au milieu des parcelles agricoles pour la Linotte mélodieuse (52 Linottes mélodieuses observées en halte migratoire dans les labours au niveau de l'IPA3) et il semble qu'une colonie de corbeaux ait élu domicile au sein du boisement face au hall de l'aéroport (95 oiseaux observés au-dessus de ce boisement autour du complexe sportif).

Il semble que l'Alouette des champs soit uniformément répartie sur l'ensemble des points d'écoute. De même que le Bruant proyer et la Fauvette grisette.

Rang	Espèce	IPA
1	Corbeau freux	58,5
2	Linotte mélodieuse	35
3	Corneille noire	28
4	Alouette des champs	17
5	Choucas des tours	13
6	Merle noir	6,5
7	Bruant proyer	6
8	Fauvette grisette	5
9	Pigeon ramier	4,5
10	Hirondelle rustique	4,5
11	Bruant jaune	4
12	Tourterelle turque	3,5
13	Pouillot véloce	3
14	Pinson des arbres	3
15	Buse variable	2,5
16	Chardonneret élégant	2,5
17	Bergeronnette grise	2,5
18	Rougegorge familier	2
19	Tarier pâtre	2
20	Martinet noir	1,5
21	Faucon crécerelle	1,5
22	Pie bavarde	1,5
23	Bergeronnette printanière	1,5
24	Troglodyte mignon	1
25	Mésange bleue	1
26	Mésange charbonnière	1
27	Étourneau sansonnet	0,5
28	Hirondelle de fenêtre	0,5
29	Busard des roseaux	0,5

Tableau 2 - **Résultats des IPA**

Concernant la diversité spécifique par point d'écoute, il en ressort que les points 1 et 2 présentent la diversité spécifique la plus élevée. Ces 2 points ont échantillonné des secteurs de friches au milieu des parcelles agricoles. Il est à noter qu'au niveau du point 2, des travaux d'aménagement ont été menés entre les 2 sessions, se poursuivant lors de la 2ème session. Toutefois, il semble que le dérangement soit limité puisque la diversité la plus importante a été relevée au cours de cette session. En revanche, il apparait que le cortège de l'avifaune ait subit plus particulièrement cette perturbation en désertant la zone pour se réfugier à quelques centaines de mètres.

Au regard de cet inventaire, le point 4, réalisé au milieu des parcelles agricoles ouvertes gérées intensivement, montre que ce type de milieu est le plus pauvre (9 espèces recensées). Dès qu'un élément apporte une diversification, comme l'alignement d'arbre au point 5, alors la diversité d'espèces augmente.

En ce qui concerne l'avifaune, il apparait très nettement que les parcelles agricoles de grandes cultures sont de moindre intérêt. En revanche, les friches sont les secteurs les plus intéressants sur le plan avifaunistique.

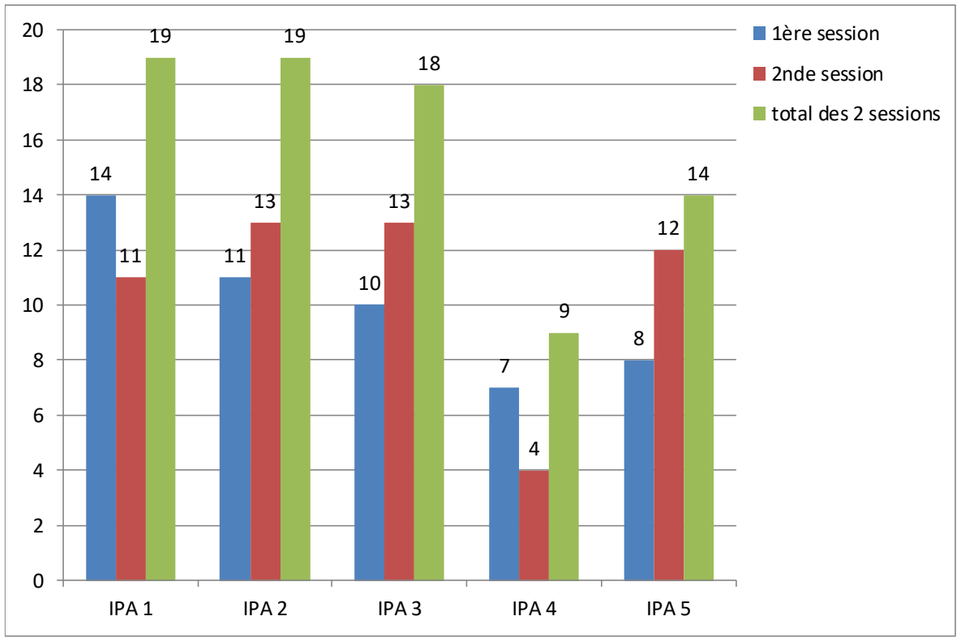


Figure 1. Résultats des IPA

✓ **Patrimonialité et protection**

· Patrimonialité

9 espèces sur les 32 recensées présentent un intérêt patrimonial en période de nidification régionalement.

Les populations nicheuses d'Alouette des champs sont considérées vulnérables en en Basse-Normandie et l'espèce est inscrite à la liste des espèces nicheuses quasi-menacée en France. Au sein de la zone d'étude elle occupe l'ensemble du territoire. Elle est présente sur l'ensemble des cultures de milieux ouverts dont plus particulièrement les cultures entre les pistes au sein de l'enceinte de l'aéroport.

La Bergeronnette printanière est considérée comme espèce nicheuse vulnérable en Basse-Normandie. En revanche, en France, l'espèce en période de nidification n'est pas considérée en situation défavorable. Au sein de la zone d'étude, quelques individus ont été observés dans les cultures céréalières au Nord.

Les populations nicheuses de Bruant jaune sont considérées vulnérables en France et en danger en Basse-Normandie. Au sein de la zone d'étude, l'espèces est absente des milieux totalement ouverts. En revanche, elle a été contactée dès que des éléments arbustifs ponctuaient le paysage (friches, haies, …).

Le Bruant proyer, nicheur, bénéficie d'un statut non défavorable en France. En revanche, en Basse-Normandie, il est considéré nicheur quasi-menacé. Au sein de la zone d'étude, le Bruant proyer semble bien présent dans les cultures au Nord et à proximité des secteurs de friches au Sud.

Le Busard des roseaux est qualifié en danger critique d'extinction en période de nidification en Basse-Normandie. Toutefois, l'observation concerné un individu juvénile. De toute évidence, cet individu n'était pas nicheur au sein de la zone d'étude puisque non mature sexuellement.

L'étourneau sansonnet est une espèce dont le statut est considéré peu défavorable en période de nidification en France. Néanmoins, ce statut est qualifié de quasi menacé en Basse Normandie. Sur la zone d'étude, un seul oiseau a été observé au sein des parcelles agricoles. L'espèce n'est de toute évidence pas nicheuse au sein de la zone d'étude.

La Linotte mélodieuse est une espèce nicheuse vulnérable en France et en Basse-Normandie. Au sein de la zone d'étude un groupe d'une soixantaine d'oiseaux migrateurs a été observé en halte dans une parcelle en terre nue à proximité de la piste, à proximité du point IPA3. Ce groupe n'est pas lié à des individus nicheurs. En revanche, la Linotte a niché dans la parcelle en friche au point 1 puisque des juvéniles et des nourrissages par les parents ont été observés.

Le Moineau domestique est considéré nicheur quasi-menacé en Basse-Normandie mais dont le statut est peu défavorable en France. Au cours de l'étude, l'espèce a été observé au niveau du point 3 dans le hameau de Marcelet à l'extérieur de la zone d'étude.

Le Tarier pâtre est une espèce nicheuse quasi-menacée en France et régionalement. Ici, l'espèce a nichée dans la friche proche du point 1 (jeunes à l'envol et nourrissage) et toutes les observations ont été réalisées dans ce secteur.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux hivernant de Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux de passage de Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN)
Alauda arvensis	**Alouette des champs**	**VU**	**NT**	**NT**	**NT**	**LC**	**NAd**
Motacilla flava flava	**Bergeronnette printanière type**	**VU**		**NA**	**LC**		**DD**
Emberiza citrinella	**Bruant jaune**	**EN**	**EN**	**VU**	**VU**	**NAd**	**NAd**
Emberiza calandra	**Bruant proyer**	**NT**	**DD**		**LC**		
Circus aeruginosus	**Busard des roseaux**	**CR**	**EN**	**NA**	**NT**	**NAd**	**NAd**
Sturnus vulgaris	**Etourneau sansonnet**	**NT**	**NT**	**NT**	**LC**	**LC**	**NAc**
Carduelis cannabina	**Linotte mélodieuse**	**VU**	**EN**	**NT**	**VU**	**NAd**	**NAc**
Passer domesticus	**Moineau domestique**	**NT**	**NT**	**NT**	**LC**		**NAb**
Saxicola rubicola	**Tarier pâtre**	**NT**		**NA**	**NT**	**NAd**	**NAd**

Tableau 3 - **Espèces patrimoniales recensées au sein de la zone d'étude**

· Statut de protection

23 des 32 espèces recensées bénéficient d'une protection nationale (Arrêté de 17/04/81 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire).

19 espèces sont inscrites à l'annexe II (Espèces de faune strictement protégées) de la convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

3 espèces inscrites à l'annexe II (Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées) de la Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Une seule espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive oiseaux (Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS)). : Le Busard des roseaux.

- ✓ **Enjeux avifaune**

Au regard des inventaires, il en ressort que les enjeux avifaunistiques sont concentrés au sud de la zone d'étude au niveau des secteurs en friche. Ces terrains en cours de colonisation par les ligneux abritent la diversité spécifique la plus importante.

A contrario, les parcelles de cultures céréalières ouvertes situées au nord sont les plus pauvres sur le plan de la diversité spécifique.

Au sein de l'enceinte de l'aéroport, on retrouve le cortège classique de ces plaines agricoles puisque l'espace entre les pistes est géré en agriculture céréalière. De plus, le dérangement des vols d'avions ajoute une perturbation.

En ce qui concerne les espèces recensées, une majeure partie des cortèges recensés est typique d'un contexte agricole. Les espèces sont pour l'essentiel communes à très communes localement ou nationalement.

Plusieurs espèces, toutefois, présentent des statuts de patrimonialité en Basse-Normandie dont quelques-unes sont nicheuses au sein de la zone d'étude ou à proximité immédiate. Néanmoins, à l'échelle du territoire leurs populations semblent être en bon état de conservation mais correspondent à des habitats bien spécifiques (friches) et dont les superficies sont relativement faibles dans le paysage local.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux hivernant de Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux de passage de Basse-Normandie	Statut de Conservation régionale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN)	Statut juridique français (3) P=Protégé	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Total des observations
Alauda arvensis	**Alouette des champs**	VU	NT	NT	D	NT	LC	NAd		OII	BeIII	-	32
Motacilla alba	**Bergeronnette grise type**	LC	NT	NT		LC	NAd		P	-	BeII	-	2
Motacilla flava flava	**Bergeronnette printanière type**	VU		NA		LC		DD	P	-	BeII	-	5
Emberiza citrinella	**Bruant jaune**	EN	EN	VU	D	VU	NAd	NAd	P	-	BeII	-	7
Emberiza calandra	**Bruant proyer**	NT	DD		D	LC			P	-	BeIII	-	9
Circus aeruginosus	**Busard des roseaux**	CR	EN	NA	D	NT	NAd	NAd	P	OI	BeII	BoII	1
Buteo buteo	**Buse variable**	LC	DD	NA		LC	NAc	NAc	P	-	BeII	BoII	8
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**	LC	DD	NA		VU	NAd	NAd	P	-	BeII	-	1
Corvus monedula	**Choucas des tours**	LC	NT	NE	D	LC	NAd		P	-	BeII	-	26
Corvus frugilegus	**Corbeau freux**	LC	DD	NE		LC	LC			OII	-	-	152
Corvus corone	**Corneille noire**	LC	LC	NA		LC	NAd			OII	-	-	57
Sturnus vulgaris	**Etourneau sansonnet**	NT	NT	NT		LC	LC	NAc		OII	-	-	1
Falco tinnunculus	**Faucon crécerelle**	LC	DD	NA	D	NT	NAd	NAd	P	-	BeII	BoII	4
Sylvia atricapilla	**Fauvette à tête noire**	LC	DD	NA		LC	NAc	NAc	P	-	BeII	-	1
Sylvia communis	**Fauvette grisette**	LC		NA	D	LC		DD	P	-	BeII	-	9
Delichon urbicum	**Hirondelle de fenêtre**	DD		NA	D	NT		DD	P	-	BeII	-	1
Hirundo rustica	**Hirondelle rustique**	DD		NA	D	NT		DD	P	-	BeII	-	10
Carduelis cannabina	**Linotte mélodieuse**	VU	EN	NT	D	VU	NAd	NAc	P	-	BeII	-	83
Apus apus	**Martinet noir**	LC		NA		NT		DD	P	-	BeIII	-	3
Turdus merula	**Merle noir**	LC	LC	NA		LC	NAd	NAd		OII	BeIII	-	12
Cyanistes caeruleus	**Mésange bleue**	LC	LC	NA		LC		NAb	P	-	BeII	-	2
Parus major	**Mésange charbonnière**	LC	LC	NA		LC	NAb	NAd	P	-	BeII	-	2
Passer domesticus	**Moineau domestique**	NT	NT	NT		LC		NAb	P	-	-	-	5
Perdix Perdix	**Perdrix grise**	DD	DD	NA	D	LC				OII ; OIII	BeIII	-	4
Pica pica	**Pie bavarde**	LC	LC	NT	D	LC				OII	-	-	4
Columba palumbus	**Pigeon ramier**	LC	LC	NA		LC	LC	NAd		OII ; OIII	-	-	19
Fringilla coelebs	**Pinson des arbres**	LC	LC	NA		LC	NAd	NAd	P	-	BeIII	-	5
Phylloscopus collybita	**Pouillot véloce**	LC	NT	VU	D	LC	NAd	NAc	P	-	BeII	-	4
Erithacus rubecula	**Rougegorge familier**	LC	LC	NA		LC	NAd	NAd	P	-	BeII	-	3
Saxicola rubicola	**Tarier pâtre**	NT		NA		NT	NAd	NAd	P	-	BeII	-	5
Streptopelia decaocto	**Tourterelle turque**	LC	LC	NA		LC		NAd		OII	BeIII	-	5
Troglodytes troglodytes	**Troglodyte mignon**	LC	LC	NA		LC	NAd		P	-	BeII	-	2
													484

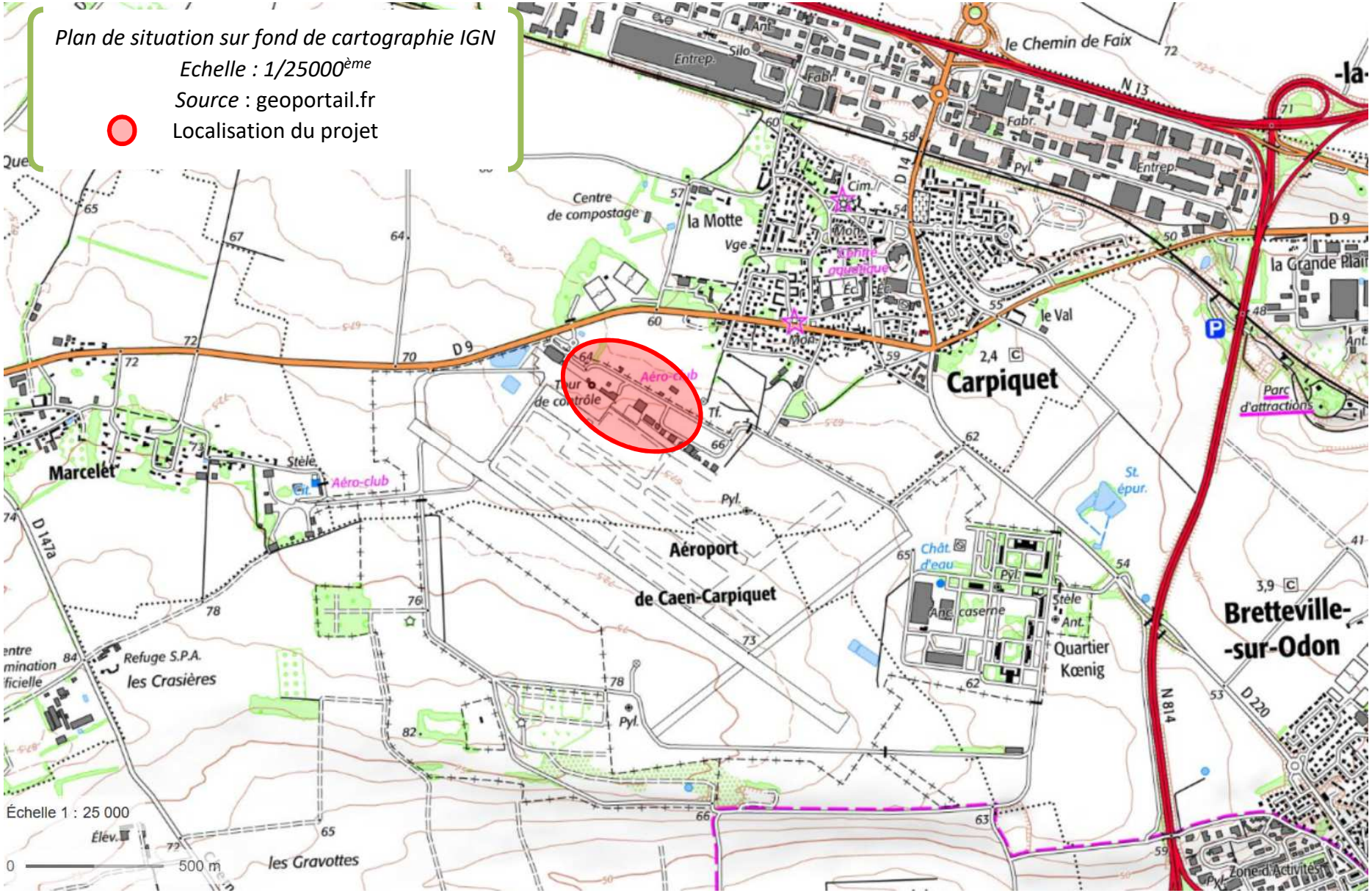
Tableau 4 - **Espèces d'oiseaux observées au sein de la zone d'étude en période de nidification**

Type	Légende
Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.	OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
	OII = Espèces pouvant être chassées.
	OIII = Espèces pouvant être commercialisées.
Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.	BeII = Espèces strictement protégées.
	BeIII = Espèces protégées dont l'exploitation est reglementée.
Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.	BoII = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.
	BoIII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.
Statut juridique national	V = Protégé : Arrêté de 17/04/1981 modifié fixant les liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire. Ces espèces bénéficient également de l'arrêté du 29 octobre 2009 qui précise les modalités de leur protection.
	/ = chassable : Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.
Source bibliographique	*MNHN. Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques MNHN PARIS 1997, 226p*
Statuts de conservation (aux niveaux régional et national)	CR En danger critique d'extinction
	EN En danger
	VU Vulnérable
	NT Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées)
	LC Préoccupation mineure
	DD données insuffisantes
	NA Non évaluée
Sources bibliographiques	UICN France, 2011. Liste des oiseaux de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées. (validée par le CSRPN le 3 octobre 2012)

Dossier d’examen au cas par cas - annexes

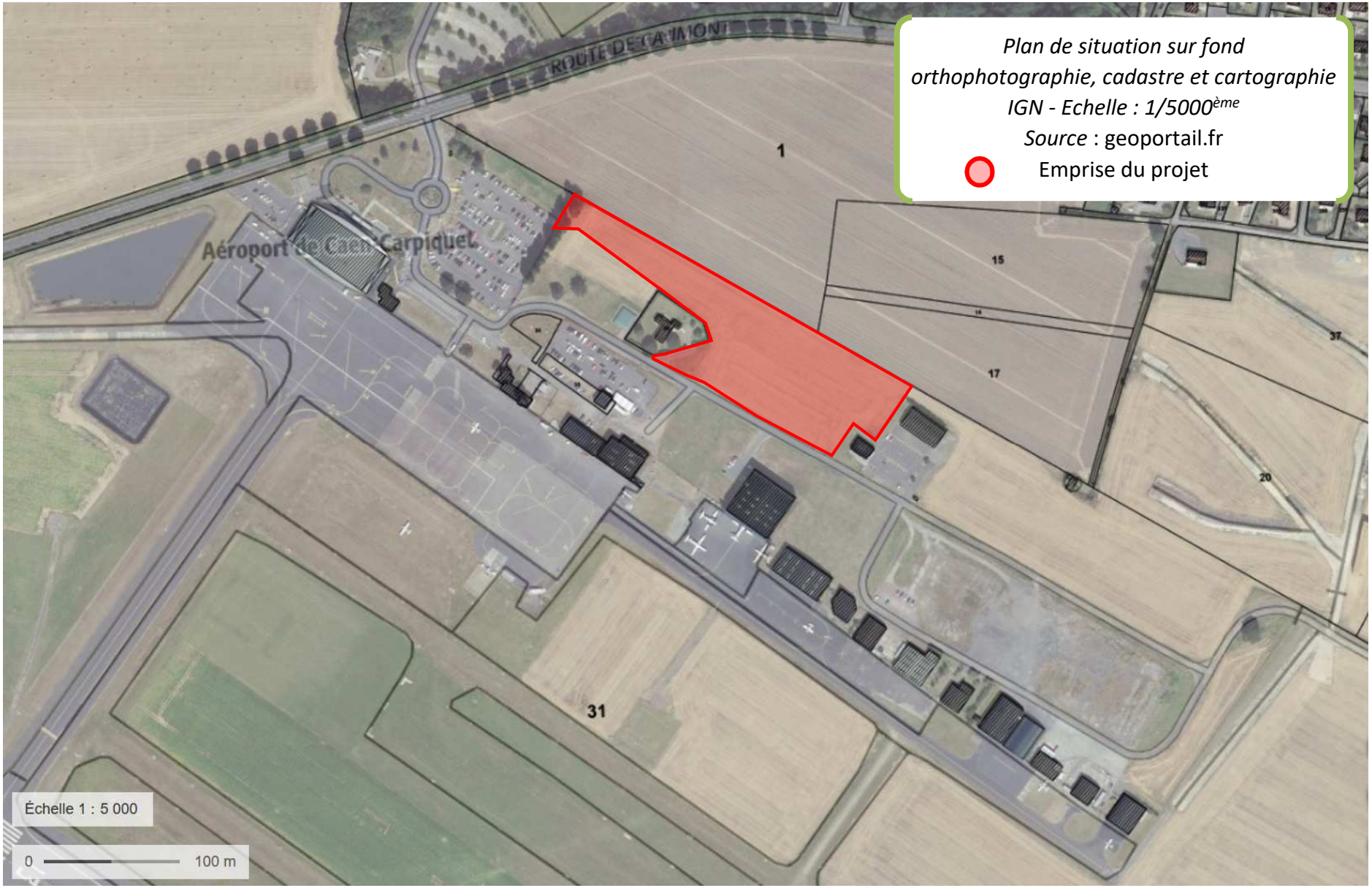
Projet d’extension du parking de l’aéroport Caen - Carpiquet

Annexe 2 : plans de situation


Plan de situation sur fond de cartographie IGN
Echelle : 1/25000ème
Source : geoportail.fr
Localisation du projet
Aéro-club
Aéroport
de Caen-Carpiquet
Carpiquet
Marcelet
la Motte
Centre
de compostage
le Chemin de Faix
le Val
Quartier
Kœnig
Bretteville-
-sur-Odon
les Crasières
les Gravottes
Refuge S.P.A.
Parc
d'attractions
la Grande Plaine
Zone d'Activités
D 9
D 147a
N 13
N 814
D 220
Échelle 1 : 25 000
0
500 m

Plan de situation sur fond orthophotographie
Echelle : 1/25000ème
Source : geoportail.fr
Localisation du projet
Échelle 1 : 25 000
0
500 m

Plan de situation sur fond cadastral et cartographie IGN
Echelle : 1/25000ème
Source : geoportail.fr
Localisation du projet
Aéroport
de Caen-Carpiquet
Carpiquet
Marcelet
la Motte
Centre
de compostage
Tour
de contrôle
Aéro-club
Refuge S.P.A.
les Crasières
les Grâvottes
Quartier
Kœnig
Bretteville-
-sur-Odon
le Chemin de Fer
le Val
la Grande Plaine
Parc
d'attractions
Centre
d'insémination
artificielle
D 9
D 14
D 147a
N 13
N 814
D 220
Échelle 1 : 25 000
0
500 m



Plan de situation sur fond orthophotographie, cadastre et cartographie IGN - Echelle : 1/5000ème

Source : geoportail.fr

Emprise du projet

Plan de situation
Source : Google map
Emprise du projet
D9
Parking Aéroport
de Caen - Carpiquet
Aéroclub
régional de Caen

Dossier d'examen au cas par cas - annexes

Projet d'extension du parking de l'aéroport Caen - Carpiquet

Annexe 3 : photographies – septembre 2018

Caenlamer Normandie Communauté urbaine

iao senn

1
2
3
4
5
Échelle 1 : 5 000
0
100 m

1

ACCES PARKING
VEHICULES DE LOCATION
AERO-CLUB
Régional de CAEN
2

3

4

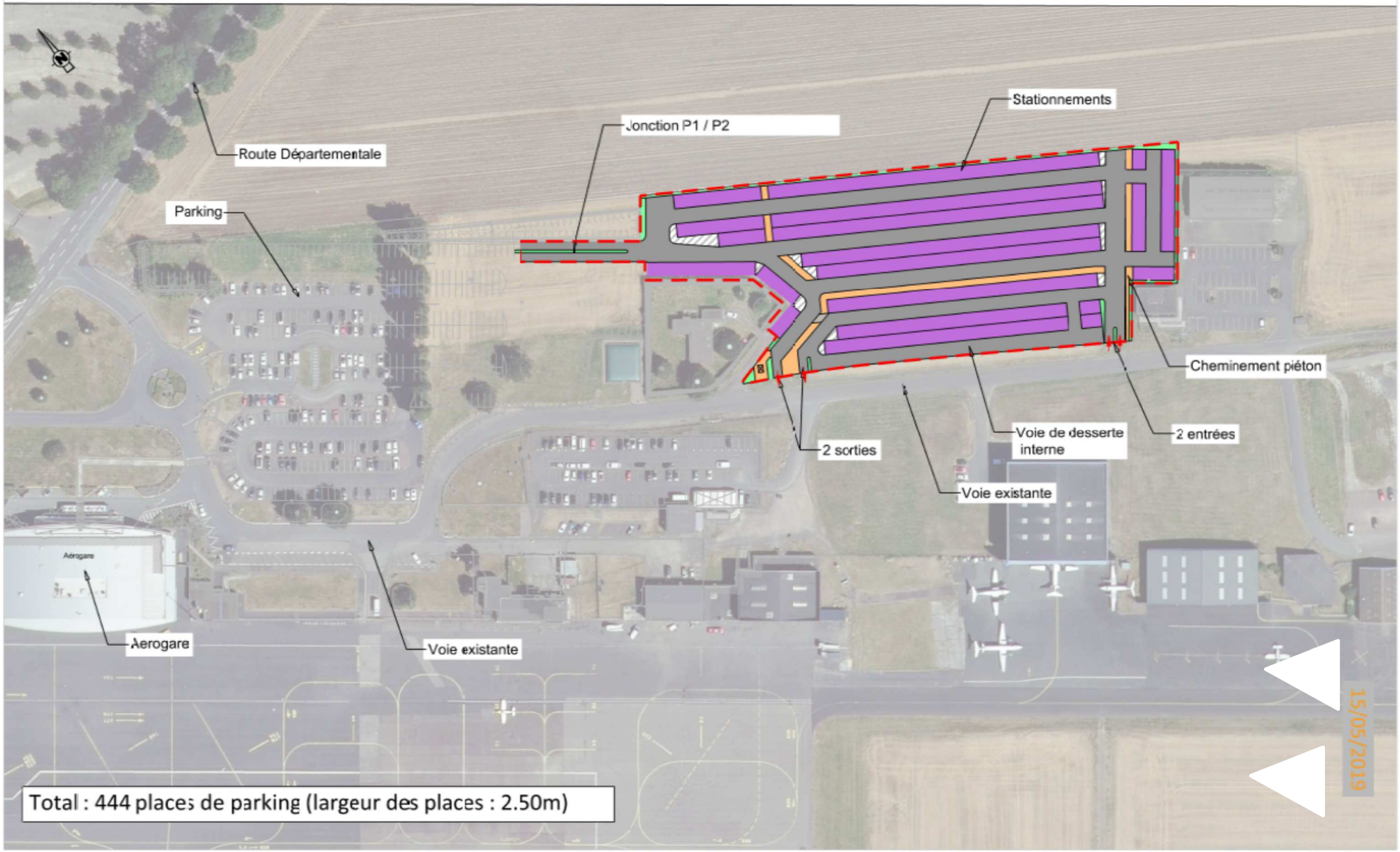
5

Dossier d'examen au cas par cas - annexes

Projet d'extension du parking de l'aéroport Caen - Carpiquet

Annexe 4 : Plan de projet

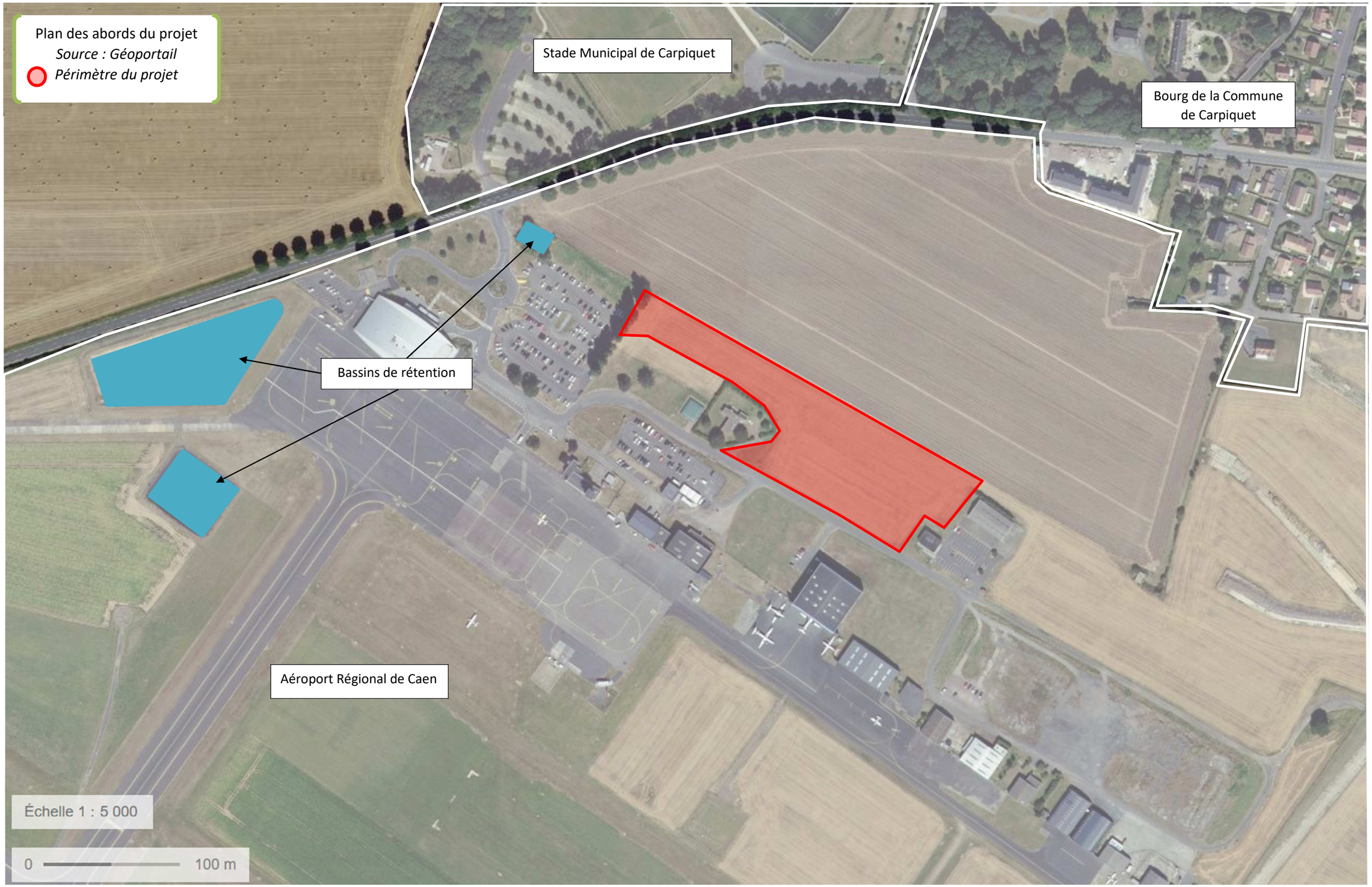
Parking


Route Départementale
Parking
Jonction P1 / P2
Stationnements
Cheminement piéton
2 entrées
Voie de desserte interne
2 sorties
Voie existante
Aérogare
Voie existante
Total : 444 places de parking (largeur des places : 2.50m)
15/05/2019

Dossier d’examen au cas par cas - annexes

Projet d’extension du parking de l’aéroport Caen - Carpiquet

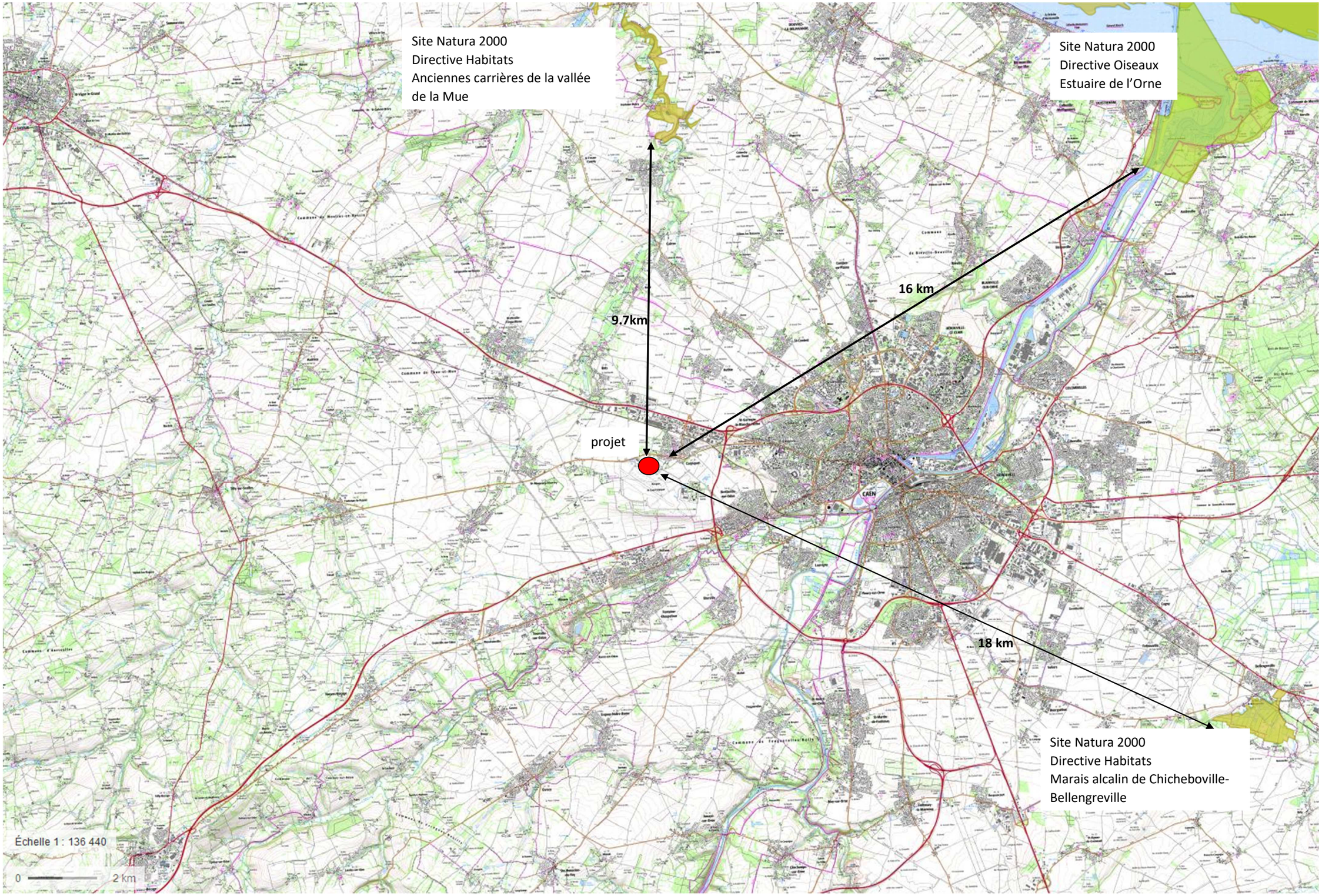
Annexe 5 – localisation des abords du site


Plan des abords du projet
Source : Géoportail
Périmètre du projet
Stade Municipal de Carpiquet
Bourg de la Commune de Carpiquet
Bassins de rétention
Aéroport Régional de Caen
Échelle 1 : 5 000
0
100 m

Dossier d’examen au cas par cas - annexes

Projet d’extension du parking de l’aéroport Caen - Carpiquet

Annexe 6 – localisation des sites Natura 2000 les plus proches


Site Natura 2000
Directive Habitats
Anciennes carrières de la vallée de la Mue
Site Natura 2000
Directive Oiseaux
Estuaire de l'Orne
9.7km
16 km
projet
18 km
Site Natura 2000
Directive Habitats
Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville
Échelle 1 : 136 440
0
2 km