

BARRAGE DE CHANCY-POUGNY

MANŒUVRES D'ACCOMPAGNEMENT DES ABAISSEMENT PARTIELS DE LA RETENUE DE VERBOIS

Période 2016-2026



**Résumé non technique de l'étude d'impact
environnementale**

5 mars 2015

Table des matières

1	CONTEXTE GÉNÉRAL	3
2	CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE	4
2.1	CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE SUISSE	4
2.2	CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE FRANÇAIS	4
3	ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL	6
3.1	PRÉSENTATION GÉNÉRALE	6
3.2	CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES.....	8
3.3	CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES	9
3.4	MILIEU HUMAIN	13
4	PRÉSENTATION DU SCÉNARIO DE GESTION SÉDIMENTAIRE ENVISAGÉ À CHANCY-POUGNY ENTRE 2016 ET 2026	13
4.1	COMITÉ TECHNIQUE (COTECH) FRANCO-SUISSE DE RÉFLEXION SUR LA GESTION SÉDIMENTAIRE.....	13
4.2	GESTION SÉDIMENTAIRE 2016-2026 DE LA RETENUE DE VERBOIS.....	14
4.3	ACCOMPAGNEMENT PAR CHANCY-POUGNY DU TRANSIT SÉDIMENTAIRE LORS DES CRUES DE L'ARVE.....	16
4.4	ACCOMPAGNEMENT PAR CHANCY-POUGNY DES ABAISSEMENTS PARTIELS DE LA RETENUE DE VERBOIS	16
4.5	DRAGAGES DE LA RETENUE DE CHANCY-POUGNY	16
5	CALENDRIER DES OPÉRATIONS D'ABAISSEMENT	18
5.1	CALENDRIER DES OPÉRATIONS	18
5.2	REPORT DES OPÉRATIONS EN CAS DE RISQUE HYDROLOGIQUE	19
6	IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	20
6.1	IMPACTS SUR LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES.....	20
6.2	IMPACTS SUR LES CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES	23
6.3	IMPACTS SUR LE PAYSAGE	27
6.4	IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN.....	27
7	ACTIONS ENVIRONNEMENTALES PRÉVUES.....	29
7.1	MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS.....	29
7.2	MESURES DE COMPENSATION	30
7.3	SUIVIS ET CONTRÔLES	31
7.4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	32
7.5	COMPATIBILITÉ AVEC SDAGE ET DCE	32
7.6	COÛTS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES.....	32

1 Contexte général

L'Arve transporte environ 700'000 m³/an de matières en suspension (MES). Une partie importante de ces sédiments s'accumule dans la retenue de Verbois ; le comblement moyen annuel de cette retenue est estimé à 360'000 m³/an. Le volume de sédiments accumulés (hors période de chasse) annuellement dans Génissiat est compris entre 50'000 et 150'000 m³/an.

Un comblement trop important de la retenue de Verbois entrainerait un exhaussement des lignes d'eau et une augmentation du risque d'inondation de certains quartiers de la ville de Genève. De même, un comblement trop important au niveau du parement amont et des organes d'évacuation des crues du barrage de Génissiat entrainerait un risque pour la stabilité de l'ouvrage.

Un transfert des dépôts à l'aval des usines hydroélectriques genevoises était effectué entre 1945 et 2003 (20 opérations), grâce à des vidanges-chasses complètes organisées sur un rythme triennal par les Services industriels de Genève (SIG), exploitant du barrage de Verbois. Ces manœuvres se sont déroulées en coordination avec la Société des forces motrices de Chancy-Pougny (SFMCP) et la Compagnie Nationale du Rhône (CNR). La dernière vidange-chasse complète a eu lieu en juin 2012, après neuf années de comblement de la retenue de Verbois.

À la suite des opérations de juin 2012, à la demande des autorités françaises suite à l'enquête publique menée en 2011, un comité technique (COTECH) franco-suisse a été institué par le Conseil d'État genevois et le Préfet de Région Rhône-Alpes. Son objectif est de coordonner les études visant à aboutir à une gestion sédimentaire future optimisée entre les concessionnaires du Rhône genevois et du Haut-Rhône français.

Suite aux études menées, un scénario a été adopté par les exploitants. SIG, SFMCP et CNR proposent de mettre en œuvre à court et moyen terme une « gestion mixte » (scénario M), soit :

- Pour SIG, SFMCP et CNR, un accompagnement des crues d'Arve par le Léman afin d'augmenter le transit sédimentaire naturel ;
- Pour SIG et SFMCP, un abaissement partiel triennal de la retenue de Verbois et un accompagnement de celui-ci par le barrage de Chancy-Pougny, afin d'évacuer les sédiments accumulés dans la retenue de Verbois. Les exigences prescrites jusqu'à présent à la CNR par la DREAL conditionneront la réalisation des opérations pour les SIG et SFMCP. Pour CNR, ces opérations feront l'objet d'un abaissement concomitant de la retenue de Génissiat; les retenues des aménagements en aval sont abaissées et les Vieux-Rhône de Chautagne et de Belley sont fermés ;
- Le dragage par SIG des zones qui ne peuvent pas être érodées lors de l'abaissement partiel triennal, le dragage par SFMCP des zones de dépôts résiduels qui ne pourront pas être transférés de la retenue de Chancy-Pougny lors de l'accompagnement de cet abaissement partiel triennal ;
- Le dragage ponctuel par CNR des sédiments accumulés contre le parement amont de l'ouvrage de Génissiat et des ouvrages d'évacuation des crues.

D'un point de vue hydrologique, l'organisation d'opérations d'abaissement à l'automne est très risquée car la probabilité de survenue d'un étiage sévère est importante, rendant impossible le déroulement des opérations.

Lors du comité de pilotage franco-suisse de la gestion sédimentaire du Haut-Rhône du 11/12/14, il a été retenu la mise en œuvre du scénario gestion sédimentaire mixte, le dossier de demande d'autorisation devant intégrer une période de 10 ans (2016-2026).

Ce comité a convenu que les opérations doivent être complètement réalisées dans une fenêtre allant du 15 mai au 10 juin, pour les abaissements partiels futurs (fréquence maximale triennale).

Afin d'éviter une situation de comblement de la retenue de Verbois qui ne permet plus de maîtriser les taux de matières en suspension (MES), une telle opération d'abaissement partiel doit avoir lieu au printemps 2016. Après 2016, l'opération suivante devrait avoir lieu en 2019, voire 2020, dans le cas où les accompagnements des crues d'Arve donnent des résultats probants.

Afin de permettre le transit vers l'aval des sédiments provenant de la retenue de Verbois, la SFMCP doit effectuer un abaissement concomitant de la retenue de Chancy-Pougny. Des dragages devront par ailleurs être envisagés si nécessaire sur la retenues de Chancy-Pougny entre deux opérations d'abaissement afin d'assurer la maîtrise des lignes d'eau.

Ces opérations menées sur la retenue de Chancy-Pougny sont soumises à une étude d'impact sur l'environnement, conformément aux articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement (France). Le présent dossier prévoit une évaluation de l'impact environnemental des opérations de gestion sédimentaire de la retenue de Chancy-Pougny sur une période de 10 ans, soit entre 2016 et 2026. L'impact des abaissements partiels et des dragages sont évalués dans ce rapport. Dans le cadre des accompagnements de crues d'Arve, la retenue de Chancy-Pougny reste dans des niveaux fixés par la concession.

2 Cadre législatif et réglementaire

2.1 Cadre législatif et réglementaire suisse

La loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux ; RS 814.20) introduit en 1991 le principe de préservation de la faune et de la flore à l'aval des retenues lors des opérations de curage et de vidange. A son article 40, elle établit le principe général d'octroi d'une autorisation pour effectuer ces opérations et prévoit des conditions particulières si celles-ci sont nécessaires à la sécurité de l'exploitation. L'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux ; RS 814.201) précise à son article 42 que les autres moyens d'évacuation des sédiments doivent être évalués et privilégiés. Si le curage est inévitable, l'autorité doit dans tous les cas fixer le moment des chasses, la concentration maximum admissible en matière en suspension et si un rinçage du lit est nécessaire.

Les cantons sont compétents pour appliquer le droit fédéral sur leur territoire. A Genève, ces opérations font l'objet d'une autorisation pour entretien important des cours d'eau sur la base de l'article 19 de la loi cantonale sur les eaux (L 2 05) et de son règlement d'exécution. Les autorités instruisent le dossier selon cette procédure qui ne prévoit pas d'enquête publique. Les requêtes et les autorisations sont toutefois publiées dans la feuille d'avis officielle du canton de Genève.

Dans le cas du barrage de Chancy-Pougny, celui-ci étant transfrontalier, l'autorité concédante est la Confédération par l'intermédiaire de l'office fédéral de l'énergie. Le dossier de demande pour ces opérations doit donc être approuvé par cet office préalablement à la délivrance de l'autorisation cantonale.

2.2 Cadre législatif et réglementaire français

Concernant la gestion et la préservation de la ressource en eau, la directive européenne cadre sur l'eau 2000/60/CE est applicable ainsi que le SDAGE Rhône-Méditerranée qui a valeur de plan de gestion au titre de cette directive.

Les aménagements hydroélectriques relèvent de l'application du code de l'énergie et notamment des dispositions du décret 94-894 du 13 octobre 1994 : les autorisations délivrées au titre du Code de l'Énergie valent autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Pour les modalités d'exploitation et d'entretien des ouvrages et retenues concédées, deux possibilités sont offertes par le droit des concessions :

- Une décision individuelle : les concessionnaires ont à transmettre un dossier de demande d'autorisation de travaux (ex : cas des dragages) ou de dérogation aux consignes courantes d'exploitation des ouvrages (ex : cas des abaissements de retenues pour la réalisation de chasses). Cette demande comprend une consigne particulière d'exploitation qui précise les conditions d'exploitation de ces ouvrages pendant la durée des chasses.
- Un règlement d'eau à valeur de plan de gestion pluriannuelle. Le SDAGE Rhône-Méditerranée préconise une gestion durable des plans d'eau et la formalisation de « plans de gestion pluriannuels » qui précisent notamment les modalités de gestion sédimentaire (ex : fréquence des vidanges, période de vidange, gestion des sédiments...). Concernant les ouvrages hydroélectriques concédés, le décret n° 99-872 du 11 octobre 1999 prévoit le principe de règlements d'eau qui fixent, les conditions techniques relatives aux dispositions d'exploitation des ouvrages hydrauliques notamment celles relatives « aux modalités de curage » ou encore « à l'exécution des chasses, en vue notamment de rétablir le débit solide et d'assurer l'entretien du lit du cours d'eau ». Un règlement d'eau sur le Haut-Rhône fournirait donc un cadre pluriannuel pour la gestion sédimentaire en définissant les paramètres et conditions à respecter pour l'exploitant. Toute modification de ces conditions nécessiterait de revoir le règlement d'eau.

2.2.1 Analyse des impacts

Avant d'approuver une décision individuelle de consigne, un dossier d'exécution de travaux ou un règlement d'eau encadrant la réalisation d'opérations de gestion sédimentaire, le code de l'environnement prévoit un dossier qui analyse les incidences sur les milieux en :

- Indiquant les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet sur la ressource en eau et le milieu aquatique ;
- Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites ;
- Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions des plans de gestion des risques d'inondation ;
- Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.

Par ailleurs, le code de l'environnement prévoit, pour certaines activités ou aménagements, une étude d'impact avec une définition réglementée du contenu de ce document. L'appréciation des impacts dans le cadre d'une étude d'impact se décline sur des rubriques définies par la réglementation. Le décret ministériel 94-894 concernant les concessions hydroélectriques rend tout à fait possible la demande de rédaction d'une étude d'impact.

Compte-tenu des enjeux écologiques présents et de l'impact potentiel d'opérations de gestion sédimentaires de grande ampleur, les autorités françaises retiennent le principe d'une étude d'impact pour formaliser l'évaluation de ces opérations.

2.2.2 Enquête publique

Le décret 94-894 prévoit que les règles de fond du code de l'environnement en matière d'association du public soient respectées. Une enquête publique globale sur l'ensemble des communes où les opérations ont une incidence notable est à prévoir lorsqu'une étude d'impact est requise.

2.2.3 Espèces protégées

En application de l'article L.411-1 du Code de l'environnement, le dossier d'un concessionnaire français doit démontrer l'absence de destruction d'espèces protégées. Dans le cas contraire, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées doit être déposée auprès de la DREAL.

3 Analyse de l'état initial

3.1 Présentation générale

Le secteur d'étude correspond à un tronçon du Haut-Rhône compris entre le Nant des Charmilles (douane de Challex) et le pont Carnot, **ce qui représente un linéaire d'environ 12 km**. Cette zone concerne la France (départements de l'Ain et de la Haute-Savoie – région Rhône-Alpes) et la Suisse (Canton de Genève).

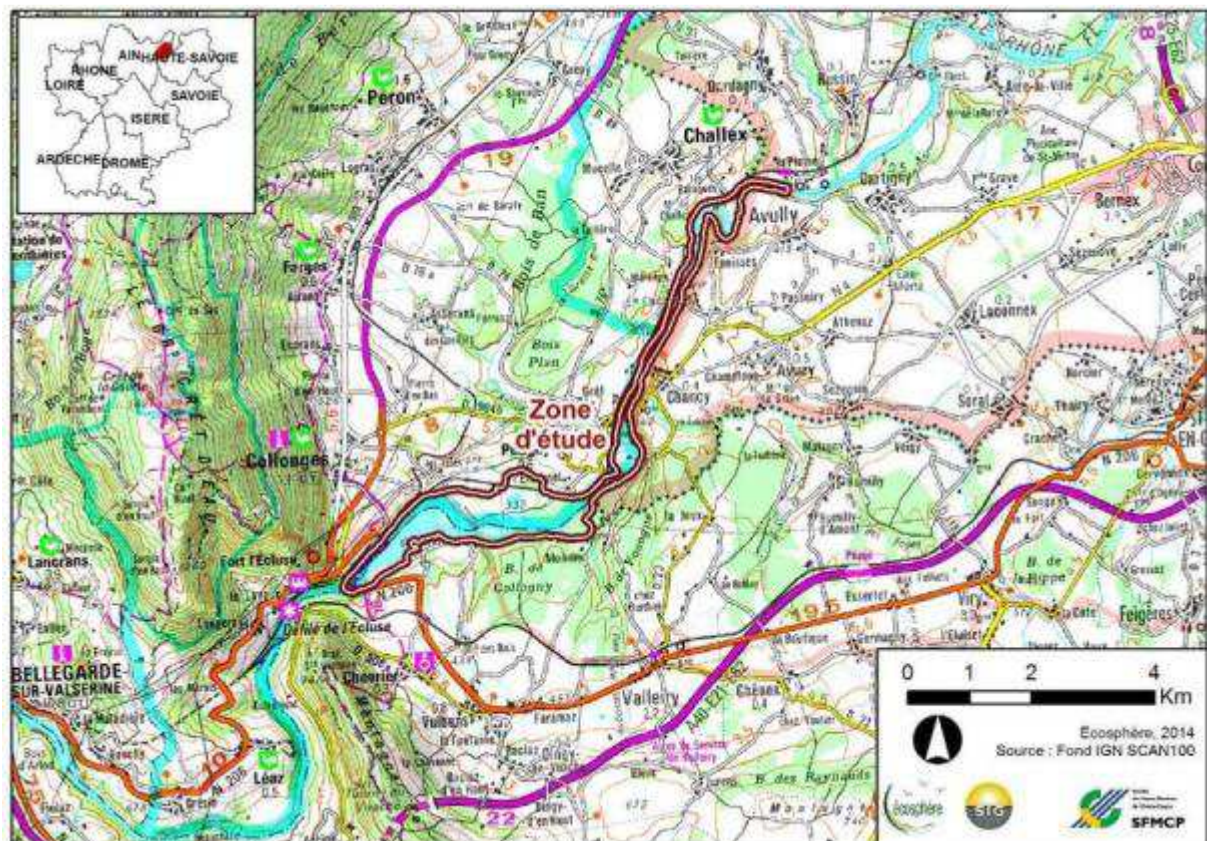


Figure 1 Secteur d'étude et sa situation dans un contexte local et régional

Le tronçon prend en compte les berges ainsi que les milieux annexes et connexes lorsqu'ils sont présents et d'intérêts pour une espèce considérée.

Les ouvrages hydroélectriques concernés par les opérations de gestion sédimentaire (partie suisse) sont les suivants :

- Le barrage du Seujet, mis en service en 1995 et pilotant le niveau du lac Léman,
- le barrage de Verbois, mis en service en 1942,
- le barrage de Chancy-Pougny, mis en service en 1925

Aménagement	Conduite des ouvrages	Contrôle de la conduite
Seujet	SIG	République et canton de Genève DGEAU
Verbois	SIG	République et canton de Genève DGEAU
Chancy-Pougny	SFMCP	DREAL Rhône Alpes et Office Fédéral de l'Energie

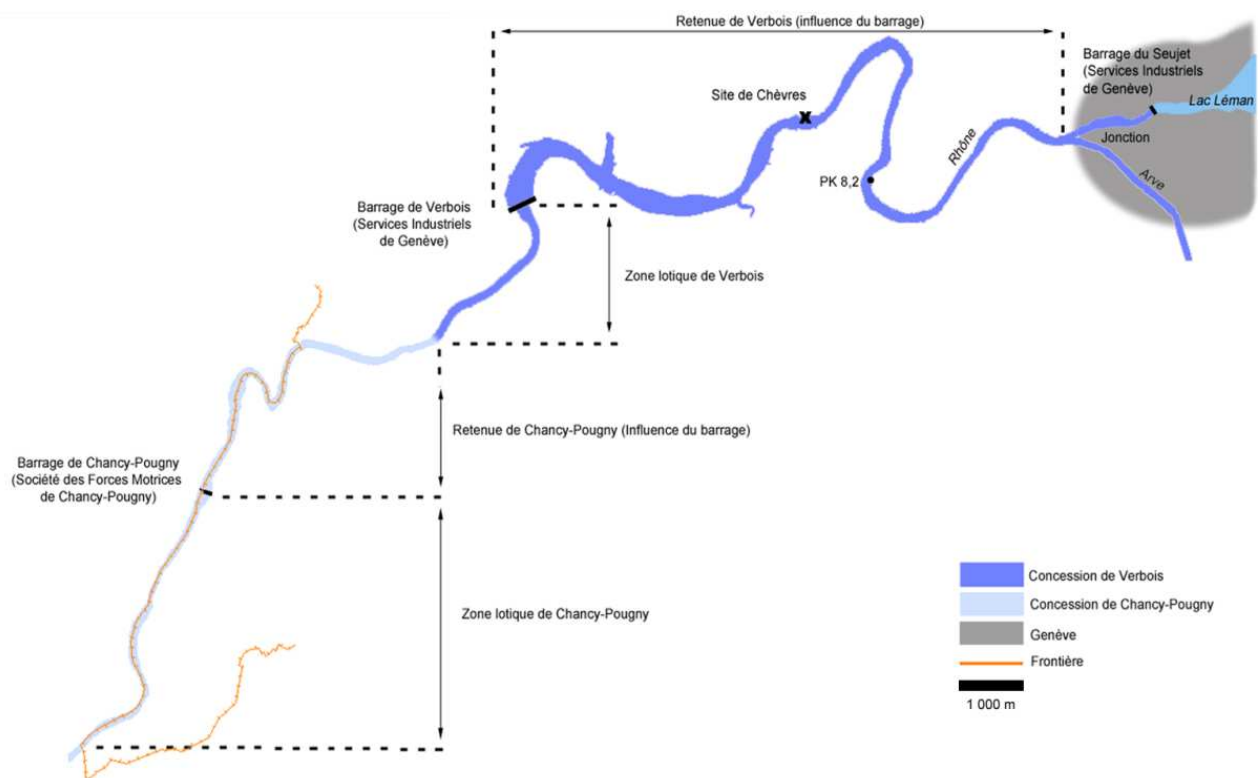


Figure 2 : Ouvrages situés dans le périmètre d'étude

3.2 Caractéristiques physiques

3.2.1 Contexte hydrologique et hydraulique

Le bassin versant du Rhône à Chancy est de 10'294 km², dont 1'943 km² pour celui de l'Arve. Environ 8'000 km² sont contrôlés par le lac Léman dont la capacité de retenue (582 km³ pour 89 km³) permet un réglage journalier du débit de l'émissaire et un écrêtage des crues. En conséquence, les crues de l'Arve peuvent atteindre un débit plus important que celles du Rhône émissaire. Le bassin versant total du Rhône est de 95 500 km².

Le régime est caractérisé comme nivo-pluvial. Il présente deux périodes d'étiage, l'une estivale (août-septembre) et l'autre hivernale (janvier et février). Les débits maxima sont observés de mai à juillet et correspondent à la fonte des neiges du versant alpin. Ce régime est caractéristique des rivières alpines de faible altitude ainsi que du Rhône jusqu'à la confluence avec l'Ain qui induit un régime pluvial avec un fort contraste entre les hautes eaux de l'automne-hiver et les étiages de l'été (juillet à septembre), tel qu'il se constate sur la rivière d'Ain.

Les débits moyens du Rhône sont de 180 m³/s à l'entrée du lac Léman et 250 m³/s à la sortie du lac à Genève. Après avoir reçu l'Arve et l'Allondon, il a un débit de 350 m³/s à Chancy. Après avoir quitté le canton de Genève, le débit du Rhône augmente avec l'Ain, la Valserine et le Fier pour arriver au débit de 600 m³/s à Lyon avant le confluent de la Saône, ce qui le porte à 1030 m³/s à la sortie de Lyon. Puis il reçoit l'Isère et atteint 1400 m³/s à Valence. S'ajoutent ensuite les affluents cévenols et ceux des Alpes méridionales. Le débit moyen du Rhône est de 1700 m³/s à Beaucaire, avant son arrivée dans la méditerranée.

Le débit de crue est limité par la capacité du lit du Rhône à Genève. La crue maximum observée à Chancy date de 1944 (1700 m³/s). En 2003, le Rhône a atteint environ 11 500 m³/s à son arrivée en Méditerranée.

Les débits de temps de retour 2, 10 et 100 ans sont respectivement les suivants :

- Q2 ans 962 m³/s
- Q10 ans 1226 m³/s
- Q100 ans 1503 m³/s

En aval du barrage de Chancy-Pougny, sur le tronçon qui n'est pas contrôlé par le barrage de Génissiat, le marnage peut atteindre 2 mètres d'amplitude ; les niveaux d'eau atteignent leur minimum durant les heures creuses de consommation d'énergie (nuits et weekends) et leur maximum durant la journée.

3.2.2 Contexte fluvio-morphologique et transport solide

Sur tout le secteur compris entre l'usine de Chancy-Pougny et la frontière française, le lit du Rhône s'est abaissé en moyenne de plus d'un mètre depuis la construction du barrage. Les raisons de cet abaissement sont diverses mais le déficit de charriage constitue probablement la raison prépondérante. Des travaux ont été réalisés en 2000, consistant en la création d'un seuil en aval de pont de Chancy pour réduire l'incision du lit.

La partie en amont du pont Carnot est caractérisée par des dépôts limono-sableux en bordure et par des sables et graviers au centre du chenal. En aval de pont Carnot jusqu'à Eloise, l'étranglement des gorges induit des vitesses d'écoulement importantes où ne se maintiennent que des éléments de forte granulométrie et des passages de roche mère. Plus en aval et jusqu'au barrage de Génissiat, les gorges s'élargissent progressivement, les vitesses diminuent et la hauteur d'eau augmente considérablement favorisant la décantation. L'essentiel de la partie aval de la retenue de Génissiat est caractérisée par des dépôts sableux et/ou limoneux.

De nos jours, l'Arve transporte principalement des matières en suspension. Le flux de matières en suspension entrant dans la retenue de Verbois peut facilement dépasser 1'000'000 de tonnes par année, plus de la moitié étant stockée en amont du barrage de Verbois.

3.2.3 Qualité des eaux

Qualité des eaux de surface

Rhône genevois

La qualité des eaux du Rhône genevois est globalement satisfaisante. Le fleuve est suffisamment important pour que la mauvaise qualité de ses affluents affecte peu la qualité de ses eaux et que l'impact des STEP qui s'y déversent soit moindre. Néanmoins, certains indicateurs (indice diatomique, nitrites, ammonium en particulier) atteignent les limites des exigences légales et montrent, ainsi, que la résilience du système n'est pas infinie. La qualité biologique globale est moyenne.

Haut-Rhône français

Les concentrations en MES sont de l'ordre de 20 mg/l en moyenne sur le Haut-Rhône. Lors des coups d'eau et des crues, les taux atteignent régulièrement 500 à 1000 mg/l entre Pougny et Belley et de manière moins fréquente des valeurs entre 2000 à 4000 mg/l. En aval de Sault-Brénaz, les valeurs en crues sont nettement plus faibles, de l'ordre de 160 à 250 mg/l.

Les micropolluants sur l'eau (métaux, HAP et PCB) présentent une qualité très variable suivant les paramètres. En ce qui concerne les métaux, le cadmium (mauvaise), le cuivre (moyenne) et le mercure (moyenne) sont les paramètres déclassant. Les HAP présentent une qualité variant de moyenne à très bonne. Les PCB n'ont été mesurés par l'Agence de l'Eau que sur la station de Pougny (1997-2009) et la classe de qualité est médiocre.

En ce qui concerne la qualité hydrobiologique des eaux, la majorité des stations du Haut-Rhône présente une classe de très bonne qualité (17 à 19). Les stations de Pougny et Murs et Gélignieux se démarquent (respectivement moyenne et bonne).

3.2.4 Qualité des sédiments

SIG et SFMCP ont fait réaliser en 2009-2010 des analyses physico-chimiques sur les sédiments du Rhône en Suisse (PCB, HAP et métaux). Ces analyses montrent que les sédiments qui seront relargués lors des opérations 2016-2026 (abaissements et dragages) peuvent être considérés de bonne qualité.

3.3 Caractéristiques écologiques

3.3.1 Périmètres de protection et d'inventaires

Sur Suisse, la totalité du Rhône est classée réserve naturelle pour les oiseaux d'eaux et les migrateurs d'importance internationale et nationale dans l'ordonnance OROEM (objet n°9).

Sur France, le périmètre de l'Etournel-Fort l'Ecluse fait partie du ZICO (zone d'intérêt pour la conservation des oiseaux) n° R14 qui inclue également la Haute Chaîne du Jura et le Mont Vuache. Le périmètre est également à l'inventaire des ZPS (zones de protection spéciales) (n°FR8212001) désignées au titre de la Directive « oiseaux ».

Sur Suisse, l'ordonnance fédérale sur la protection des zones alluviales recense : la réserve du Moulin de Vert (n° 114), l'Allondon (n°113), la Laire (n° 112) et Vers-Vaux (n° 218).

Sur France, l'Etournel-Fort l'Ecluse est protégé par l'arrêté préfectoral de protection de biotopes (n°APPBo70) et par la directive Natura 2000 (SIC FR8201650 et FR8212001). Cela concerne la forêt alluviale, les pelouses sèches de l'Etournel et du défilé du Fort l'Ecluse.

La partie amont du Rhône, au droit du secteur d'étude, traverse une ZNIEFF de type I : Ensemble (n° 0106) formé par la Haute Chaîne du Jura, le Défilé de Fort l'Ecluse, l'Etournel et le Vuache.

Depuis le 2 mars 2001, le Rhône genevois dans son intégralité, ainsi que les vallons de l'Allondon et de La Laire, soit au total 1'929 hectares figurent dans la liste des sites protégés par la Convention de Ramsar sur les zones humides (Site Ramsar no. 506).

En Suisse, l'inventaire fédéral des paysages (IFP) reconnaît le Rhône avec les vallons de l'Allondon et de la Laire comme objets à préserver (n° 1204).

En France, l'inventaire ZNIEFF inclut la notion de patrimoine naturel à préserver.

3.3.2 Description des habitats

En amont du barrage de Chancy-Pougny

Au niveau de l'embouchure de l'Allondon, le Rhône est rectiligne et le courant se concentre sur la partie centrale. Les dépôts présents à l'embouchure subissent encore les fortes variations hydrauliques. La rivière peut constituer une zone refuge piscicole lors des abaissements.

Sur la retenue de Chancy-Pougny, des forêts riveraines et des roselières forment les biotopes intéressants de ce tronçon rehaussent la qualité des habitats aquatiques. La roselière de la Touvière est la plus grande du Rhône genevois (13'500 m² de surface en 2010). Elle est associée à la saulaie-aulnaie sur la partie amont, présentant un intérêt certain pour les oiseaux nicheurs et les castors.

Deux milieux connexes au Rhône ont été aménagés dans le cadre du renouvellement de la concession de l'usine de Chancy-Pougny :

- Les étangs de la Touvière, aménagés en 2008 sur une longueur de 400 m, sont reliés entre eux puis avec le Rhône par un chenal. Les espèces cibles de ce projet sont les cyprinidés et le brochet, la grenouille rousse, le crapaud sonneur à ventre jaune, le triton crêté, la salamandre tachetée, la couleuvre vipérine et la couleuvre à collier, les odonates, le castor.
- L'éperon de Bilet formé de prairies sèches et xérophiles a été aménagé en 2001 comme biotope à amphibiens. Un étang a été creusé et connecté au Rhône par un seuil de régulation. Il permet de proposer des milieux calmes et peu profonds aux espèces piscicoles et aquatiques qui ne pourraient vivre dans le Rhône principal.

En aval de Chancy-Pougny

Le tronçon lotique en aval du barrage de Chancy-Pougny est soumis à un marnage important ; ce linéaire est également fortement soumis à l'érosion du lit. Quelques petites roselières se répartissent sur les rives de ce secteur, sous le village de Chancy. Les berges de ce tronçon sont occupées par des habitations, de l'exploitation agricole, une petite industrie et des zones forestières. Une station d'épuration est présente en amont de Chancy.

Avec ses milieux naturels variés, le vallon de la Laire est l'une des cinq zones alluviales d'importance nationale du canton de Genève. Il doit son extraordinaire richesse biologique à l'alternance de sécheresse, d'inondations, d'érosions et de dépôts d'alluvions. La diversité piscicole de la Laire est intéressante, au vu du nombre d'espèces présentes dont certaines sont sensibles à la pollution, mais la situation est précaire du fait des débits très faibles, voire parfois nuls à certains endroits.

Affluent du Rhône, l'Annaz est la rivière la plus sauvage du Pays de Gex. On trouvera beaucoup plus d'espèces piscicoles à l'aval. Ombre commun, loche, chabot, blageon, perche, gardon et poisson-chat.

La zone alluviale de Vers-Vaux, classée d'importance nationale au début des années 90, présente actuellement des associations végétales éloignées des végétations types des zones alluviales. L'île est peuplée de saules (nombreuses espèces), de trembles, d'aulnes, d'érables et autres essences typique d'une forêt alluviale et de feuillus. L'absence de rajeunissement des milieux et l'abaissement de la nappe phréatique, conséquences de l'incision du lit du Rhône, condamnent les milieux humides nécessaires à ce type de végétation. Ce site a été l'objet d'un aménagement piscicole dans le cadre du renouvellement de la concession de Chancy-Pougny qui a consisté en la création d'une île permanente.

Partie française

A la sortie de la Suisse le Rhône devient sous influence du barrage de Génissiat. Le cours principal s'élargit considérablement et se diversifie et peut atteindre 100 à 300 m de large.

Des alluvions caillouteuses, en partie occupées par des exploitations de granulats, alternent avec des vasières. Les terrasses sont occupées partiellement par des cultures (maïs), de vastes phragmitaies ou encore des bois de saules, aulnes, peupliers.

Les associations végétales se partagent en fonction des possibilités d'implantation très étroitement liées aux apports sédimentaires et aux variations de niveau du barrage de Génissiat. Le site de l'Etournel est positionné sur la partie amont de la zone d'étude, à proximité de la frontière suisse. Il concerne les communes de Collonges et Pougny. Le Parc Naturel du Haut-Jura ainsi que la communauté de communes du Pays de Gex sont les deux gestionnaires de ce site réglementé Natura 2000.

Le site de l'Etournel est constitué d'une part d'un vaste secteur de huit marais (anciennes gravières) et de forêts alluviales en bord de Rhône soumises à des fluctuations de niveau d'eau et d'autre part une partie forestière rocheuse et sèche, comprenant également des éboulis. L'Etournel englobe un chapelet d'étangs issus des extractions anciennes de granulats dans la zone alluvionnaire. Ce vaste marais présente une mosaïque d'habitats humides.

Le défilé de Fort l'Ecluse, formé par les falaises calcaires du Jura et du Vuache, comprend une partie forestière rocheuse et sèche, et également des éboulis. Ce site est également classé du à la présence du fort militaire. Le fort s'étend sur 1 844 hectares de zone classée Natura 2000.

3.3.3 Les enjeux écologiques

Flore

475 espèces végétales sont référencées (période 2005 – 2014) sur la zone d'étude. Avec une telle diversité sur le site d'étude (dans l'état des connaissances – liste non exhaustive), on peut considérer que le site présente une diversité globalement assez forte. Cette valeur est renforcée par la présence de 14 espèces menacées au niveau régional (soit 1 % de la flore du site). La diversité se concentre toutefois sur le site de l'Etournel.

Par ailleurs, 31 espèces exotiques ou d'indigénat douteux (soit 6,5 % de la flore du site) sont identifiées sur le site d'étude dans l'état des connaissances, ce qui peut traduire une forte rudéralisation de certains secteurs (Etournel, carrières sous Conflan, Eperon de Bilet...).

Faune piscicole

21 espèces de poissons ont été recensées sur le secteur d'étude au cours de différents inventaires, dont 19 pour l'année 2009. Il s'agit des espèces les plus courantes dans le Rhône qui en contient au total 30, à l'exception de la bouvière qui est très rare à Genève et menacée d'extinction au niveau cantonal.

Du point de vue piscicole, en plus des abaissements des retenues, d'autres facteurs limitants prépondérants sont responsables d'une situation encore très dégradée des peuplements piscicoles

du Rhône genevois. Parmi ceux-ci, on peut citer l'accumulation de plus en plus importante de sédiments fins au niveau des zones riveraines des retenues et les fluctuations de débit et de niveau sur les secteurs lotiques.

Avifaune

Selon nos recherches bibliographiques, nous avons recensé 89 espèces qui se reproduisent dans la zone d'étude et ses abords. Dont des espèces à fort enjeu patrimonial comme le Blongios nain, le Rousserolle turdoïde...

La zone d'étude est un haut lieu de la migration où les associations assurent un suivi sur le long terme. En 2013 se sont pas moins de 80 espèces qui ont été notées en migration sur le site du défilé de l'Ecluse (commune de Chevrier).

Le Rhône et ses zones humides attenantes accueillent au niveau de la zone un grand nombre d'espèces hivernantes. Il s'agit principalement d'oiseaux d'eau et de communautés de passereaux qui trouvent gîte et couvert dans les forêts alluviales qui bordent le Rhône.

Amphibiens

Les données concernant ce groupe ont été collectées grâce à l'analyse bibliographique. Nous avons ainsi recensé 9 espèces d'amphibiens au sein de la zone d'étude. Deux peuvent être considérées comme d'intérêt patrimonial : le Sonneur à ventre jaune et le Triton alpestre.

Castors

Le Castor est bien présent dans la zone d'étude, de nombreux indices d'alimentation sont présents sur les retenues de Chancy et de Génissiat. La plupart des terriers découverts sont néanmoins localisés sur le secteur de l'Etournel. Une forte concentration de terriers a été notée à l'ouest du marais de l'Etournel (prospections 2015).

Habitats

L'analyse a permis l'identification de 26 habitats sur la zone d'étude dont 22 correspondent à des formations végétales. Les 2 autres habitats correspondent à des habitats très artificialisés (carrières...) et aux bancs alluvionnaires du Rhône sans végétation.

Parmi ceux-ci, 6 présentent un enjeu écologique considéré comme fort. Il s'agit notamment des végétations des sources alcalines ; des végétations pionnières temporairement en eau ; d'un habitat prairial paratourbeux (prairie à Molinie) ; d'habitats boisés liés à la dynamique du Rhône ; d'un habitat marécageux.

Les espèces invasives

Faune : Les espèces aquatiques considérées comme invasives pour la faune genevoise sont la tortue de Floride, l'écrevisse américaine et l'écrevisse signal (ou de Californie), le silure, le poisson chat, le poisson rouge, la grenouille rieuse, la perche-soleil, le triton méridional, l'erismature rousse et le ragondin. A cette liste peut se rajouter la présence de nouvelles espèces comme la moule zébrée et la crevette tueuse qui ont un impact probable sur la qualité biologique des eaux.

Flore : La renouée du Japon et/ou la renouée Sakhaline, le solidage et le buddleia sont des espèces présentes sur le linéaire étudié. Le problème de la renouée est particulièrement aigu à Genève sur le cours de l'Arve qui est colonisé depuis l'amont. Le Rhône est encore relativement bien épargné et des entretiens réguliers sont effectués sur les aménagements gérés par SIG et SFMCP.

3.4 Milieu humain

Le territoire du Haut Rhône et de la partie ouest du bassin genevois est principalement caractérisé par la présence d'espaces agricoles et/ou semi-naturels dominants ainsi que par des zones humides et des eaux intérieures. Dans ce périmètre, on note aussi la forte présence de zones boisées.

Le tronçon étudié dans ce rapport est peu urbanisé, caractérisé par des villages de campagne d'habitat à majorité résidentiel.

L'agriculture reste une activité encore prépondérante sur le secteur de Haut Rhône. En bordure du fleuve elle est essentiellement tournée vers la polyculture – notamment en raison du caractère très hydromorphe des sols. Les prairies – de fauche ou pâturées sont encore largement exploitées. Sur la partie aval de ce périmètre, la plaine alluviale est aussi largement exploitée pour la production céréalière – mais notamment (CNR, 2010).

Sur la partie genevoise, il n'y a pas de pêcheur professionnel et la pêche amateur est réglementée par la loi cantonale sur la pêche de 1994 et son règlement d'application.

L'usine chimique de Firmenich (en aval de l'Allondon, sur la retenue de Chancy-Pougny) est la seule activité industrielle importante recensée sur le tronçon étudié. La prise d'eau de l'entreprise Firmenich sera mise hors service et entretenue durant la période des opérations d'abaissement (10-11 jours).

Une gravière en activité (Entreprise Vernay père et fils) se situe à Pougny.

Quatre captages d'eau potable prélevée dans la nappe phréatique ont été recensés entre le pont de Pougny et le pont Carnot. Seul le captage de Pougny constitue un enjeu important. L'usine hydroélectrique de Chancy-Pougny prélève l'eau de la nappe phréatique pour le refroidissement de l'usine.

Le tronçon du Rhône étudié n'est pas dédié à la navigation motorisée. La société Opikanoa propose la location de Canoë et des parcours en aval du Rhône genevois. Sa base se situe en aval du pont de Pougny. Le parcours navigable s'étend du village de Chancy, en Suisse à Bellegarde, en passant par le site de l'Etournel et le défilé du Fort–l'Ecluse.

La pêche amateur est pratiquée sur tout le Rhône genevois ainsi que sur les affluents Allondon et Laire. Le tronçon français est également très attractif et les rivières annexes comme l'Allondon sont très fréquentées. Le bassin de l'Annaz est également fréquenté.

4 Présentation du scénario de gestion sédimentaire envisagé à Chancy-Pougny entre 2016 et 2026

4.1 Comité Technique (COTECH) franco-suisse de réflexion sur la gestion sédimentaire

Dans le cadre de l'enquête publique préalable aux opérations de chasses suisses de Verbois de juin 2012 et leur accompagnement, les commissaires-enquêteurs français avaient exprimé leur souhait de voir se lancer une étude de faisabilité sur des modalités alternatives de gestion sédimentaire.

En réponse à cette attente, un Comité Technique franco-suisse a été institué fin 2012 par le Conseil d'État genevois et le Préfet de Région Rhône-Alpes, l'objectif de ce COTECH étant d'engager une réflexion visant à aboutir à une gestion sédimentaire future optimisée à l'échelle du Haut-Rhône.

Le COTECH, composé de la DREAL Rhône-Alpes, de la DDT 01¹, de l'ONEMA², de l'État de Genève, de l'OFEV³ et des opérateurs SIG, SFMCP et CNR, a mis en œuvre les orientations définies par le comité de pilotage des chasses du Haut-Rhône placé sous l'égide du préfet de l'Ain et du conseiller d'État du canton de Genève.

Dans ce contexte, des études ont été réalisées pour définir et évaluer des alternatives aux opérations de vidanges-chasses coordonnées telles qu'elles se déroulaient depuis 1945. Les objectifs de sécurité des ouvrages hydrauliques, de préservation de l'environnement, d'exploitation durable des aménagements hydroélectriques et de lutte contre le risque d'inondation ont notamment été pris en compte.

Différents modes de gestion sédimentaire ont donc été étudiés et analysés selon des critères correspondants aux multiples enjeux soulevés : environnementaux, sociaux, économiques, de faisabilité technique et de maîtrise des risques.

Les scénarii envisagés par le COTECH et leur évaluation sont présentés au chapitre 12.

La volonté commune des Etats de réduire le risque et l'impact généré par la gestion sédimentaire des ouvrages hydroélectriques du Rhône genevois et du Haut-Rhône français a ainsi abouti à la validation d'un scénario de gestion mixte qui combine 3 modes de gestion sédimentaire :

- un accompagnement du transit sédimentaire lors des crues d'Arve ;
- un abaissement partiel triennal de la retenue de Verbois, un accompagnement par le barrage de Chancy-Pougny, et une gestion spécifique des ouvrages de la CNR
- des dragages complémentaires sur certains dépôts ciblés.

Le comité technique franco-suisse a également validé ce scénario de gestion sédimentaire.

4.2 Gestion sédimentaire 2016-2026 de la retenue de Verbois

Les études sur la protection de la ville de Genève réalisées dans le cadre du comité technique franco-suisse montrent que le risque d'inondation (par débordement direct, remontée de la nappe phréatique et/ou dysfonctionnement du réseau d'assainissement) devient important pour un comblement de la retenue de Verbois supérieur à 5 millions de m³.

Au mois de mai 2016, le niveau de comblement de la retenue de Verbois est estimé à 4.5 millions de m³ (une bathymétrie réalisée en avril 2014 montrait un niveau de comblement de 3.8 millions de m³).

L'objectif pour SIG au cours de la période 2016-2026 est de maintenir le niveau de comblement de la retenue de Verbois entre 3 et 5 millions de m³ (voir figure ci-dessous).

¹ DDT 01 : Direction Départementale des Territoires de l'Ain.

² ONEMA : Office National de l'Environnement et des Milieux Aquatiques.

³ OFEV : Office Fédéral de l'Environnement.

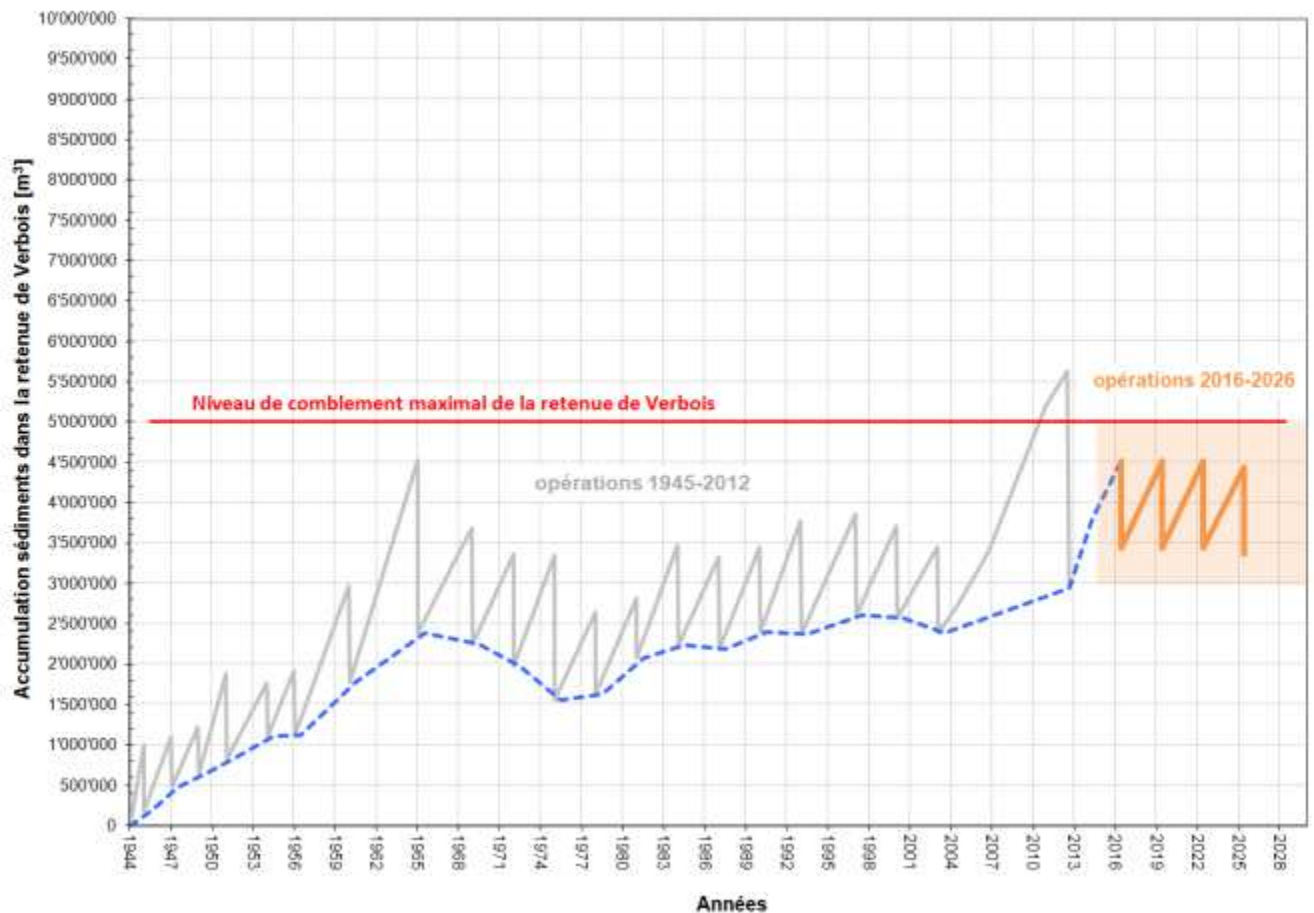


Figure 3 : Evolution prévisionnelle du comblement de la retenue de Verbois

Pendant la période 2016-2026, SIG utilisera les modes de gestion ci-dessous pour limiter le niveau de comblement de la retenue de Verbois (scénario de gestion mixte).

4.2.1 Accompagnement des crues d'Arve

Sur le Rhône genevois, un accompagnement des crues d'Arve par le Léman sera opéré avec l'ouverture du Seujet lors de ces événements afin d'augmenter le transit sédimentaire naturel et ainsi minimiser les dépôts de sédiments dans la retenue de Verbois. Ces manœuvres permettraient de faire transiter naturellement 10 à 15 % du stock annuel accumulé dans la retenue de Verbois, soit 30'000 à 50'000 m³ par année.

4.2.2 Abaissements partiels de la retenue de Verbois

L'objectif pour SIG est d'assurer le déstockage sédimentaire de la retenue de Verbois, en effectuant des abaissements partiels triennaux (à quadriennaux), tout en respectant les valeurs limites de concentrations en MES prescrites par la DREAL à la CNR à Seyssel. Les impacts liés aux taux de MES sur le Rhône genevois ainsi que sur le tronçon à l'amont de Génissiat seront ainsi atténués par rapport aux vidanges précédentes (avec abaissement complet de la retenue de Verbois).

Le pilotage des opérations sera effectué en considérant le respect des valeurs de concentration de MES maximales suivantes au pont de Pougny:

- > 15 g/l, pendant maximum 30 minutes
- > 10 g/l, pendant maximum 6 heures
- 5 g/l en moyenne pendant la durée des opérations

SIG estime que le déstockage effectif de la retenue de Verbois évoluera entre 0.8 et 1.5 millions de m³ tous les 3 à 4 ans. Cette enveloppe correspond à celle des volumes évacués lors des vidanges triennales avec abaissement complet, programmées entre 1981 et 2003. Lors de l'opération de 2012, le volume évacué de la retenue de Verbois était de 2,69 millions de m³.

4.2.3 Dragages ponctuels

Le scénario de gestion mixte prévoit également le dragage par SIG des zones qui ne peuvent pas être érodées lors de l'abaissement partiel. Les quantités de sédiments à extraire ainsi que les sites de dragage dans la retenue de Verbois ne pourront être estimés qu'à partir du retour d'expérience de l'opération de 2016. Dans le cadre de cette étude d'impact, nous ferons l'hypothèse d'un besoin de dragage de 10'000 à 50'000 m³ par année sur la retenue de Verbois, soit environ 10% du stock annuel.

4.3 Accompagnement par Chancy-Pougny du transit sédimentaire lors des crues de l'Arve

Pour la Société des Forces Motrices de Chancy-Pougny, un accompagnement du transit des sédiments provenant des crues de l'Arve au travers des organes d'évacuation des crues du barrage de Chancy-Pougny peut être envisagé en exploitation normal et la totalité des sédiments provenant de Verbois peut transiter en aval du barrage.

Etant donné que cette modalité de gestion sédimentaire s'effectue en restant dans les conditions d'exploitation normales de la retenue de Chancy-Pougny, sans abaissement en deçà de la cote minimale d'exploitation, elle ne sera pas traitée dans la présente étude d'impact.

4.4 Accompagnement par Chancy-Pougny des abaissments partiels de la retenue de Verbois

Pour Chancy-Pougny, l'objectif est d'accompagner l'abaissement partiel de la retenue de Verbois afin de faire transiter les sédiments provenant de la retenue de Verbois sans en stocker au cours de l'opération. Cet accompagnement se traduit par un abaissement de la retenue de Chancy-Pougny (-6.5 à -8 mètres). Les dates d'abaissement et de remontée des retenues de Verbois et de Chancy-Pougny seront concomitantes afin d'éviter un stock sédimentaire dans la retenue de Chancy-Pougny.

Dans le cadre des opérations d'abaissement partiel de la retenue de Verbois sur la période 2016-2026, la masse maximale de matériaux en suspension à faire transiter en aval du barrage de Chancy-Pougny est fixée à 2.1 millions de tonnes pour une opération donnée (soit un volume maximal de matériaux en suspension de 1.5 millions de m³).

4.5 Dragages de la retenue de Chancy-Pougny

Pour SFMCP, le scénario de gestion mixte prévoit le dragage des zones de dépôts résiduels qui ne pourront pas être transférés de la retenue de Chancy-Pougny lors des abaissments partiels de la retenue de Verbois, malgré l'accompagnement de ceux-ci par Chancy-Pougny.

Les sédiments dragués de la retenue de Verbois (20'000 à 50'000 m³/an) et rejetés dans le lit principal du Rhône se déposeront en majorité dans la retenue de Verbois. Une quantité limitée parviendra à rejoindre la retenue de Chancy-Pougny ; nous l'estimerons à 10'000 m³/année, soit 30'000 m³ tous les 3 ans.

Dans les semaines qui suivent les opérations d'abaissement partiel du barrage de Verbois ou après une campagne de dragage de la retenue de Verbois, des levés bathymétriques complets de la retenue de Chancy-Pougny sont prévus.

Deux modes de gestion, complémentaires à l'accompagnement de l'abaissement partiel de la retenue de Verbois, sont prévus par la SFMCP pour déplacer les sédiments, notamment au niveau du méandre d'Epeisses, et ainsi garantir le respect des lignes d'eau au Nant des Charmilles.

4.5.1 Déplacement naturel des sédiments

Avant d'envisager des travaux de dragage, l'exploitant prévoit le déplacement « naturel » des sédiments accumulés dans le méandre d'Epeisses lors des crues du Rhône, comme nous montre le retour d'expérience des opérations précédentes.

Par ailleurs, au cours des années 2013 et 2014, les accompagnements de crues d'Arve (augmentation du débit à la sortie du Léman lors d'une crue d'Arve) ont montré qu'un volume significatif des matériaux accumulés dans le méandre avait pu être déplacé plus en aval, permettant ainsi d'assurer une meilleure maîtrise des lignes d'eau au Nant des Charmilles.

4.5.2 Dragages sur la retenue de Chancy-Pougny

Dans un second temps, et dans le cas où un déplacement « naturel » des matériaux n'est pas possible, un dragage doit être envisagé par le concessionnaire.

. Le concessionnaire demande de pouvoir procéder aux opérations de dragage entre le PK 191.866 (point de réglage de la retenue) et le PK 188.856 (barrage de Chancy-Pougny). L'étendue, la durée et la fréquence des opérations de dragage seront limitées au strict nécessaire afin de minimiser les impacts sur l'environnement.

Si les manœuvres d'accompagnement des opérations de gestion sédimentaire du barrage de Verbois et celles liées au déplacement naturel des sédiments de la retenue de Chancy-Pougny sont bien exécutées, le volume de dragage devrait rester faible sur la retenue de Chancy-Pougny. Le volume prévisionnel est estimé entre 0 et 50'000 m³ tous les 3 ans. En considérant un rendement de la drague de 1200 m³/jour, il faut prévoir jusqu'à 40 jours de dragage, soit 2 mois de travaux toutes les 3 années, ceci si le dragage peut s'effectuer sans reprise des matériaux. Une conduite de 1 à 1.5 km sera, le cas échéant, prévue pour refouler les matériaux ~800 mètres en amont du barrage de Chancy-Pougny, en aval du méandre d'Epeisses.

Sur la base de relevés bathymétriques, le maître d'ouvrage informera l'autorité compétente de la nécessité d'entreprendre un dragage, et la programmation de celui-ci. Pour chaque dragage, il déposera une fiche d'incidence auprès de la DREAL. Dans le but de réduire l'impact environnemental des dragages, ceux-ci seront planifiés préférentiellement entre août et octobre. Les travaux de dragage seront effectués de manière discontinue entre 6h et 18h, soit au maximum pendant 50% du temps d'une journée.

5 Calendrier des opérations d'abaissement

5.1 Calendrier des opérations

Le déroulement des opérations est donné ci-dessous en relatif par rapport à la date de démarrage de l'abaissement de la retenue suisse de Verbois fixée au jour J (à 12h00).

Les manœuvres sur les retenues débuteront :

- le J-1 à 00h00 pour l'aménagement de Génissiat ;
- le J à 12h00 pour l'aménagement de Seyssel (abattage des hausses) ;
- le J à 12h00 pour les aménagements de Verbois et Chancy-Pougny ;

Le retour à l'exploitation normale sera effectif :

- le J+11 à 6h00 sur les retenues de Verbois et Chancy-Pougny ;
- le J+10 à 12h00 sur Génissiat (niveau du plan d'eau supérieur à la cote minimale d'exploitation de 325 mNGF) si les conditions de débit permettent le remplissage normal de la retenue ;
- le J+9 à 12h00 sur Seyssel, en assurant le relevage des hausses de l'ouvrage par un débit suffisant (500 m³/s pendant 2h30) ;

Ces dates de remontée des plans d'eau peuvent évoluer en fonction des conditions de débit.

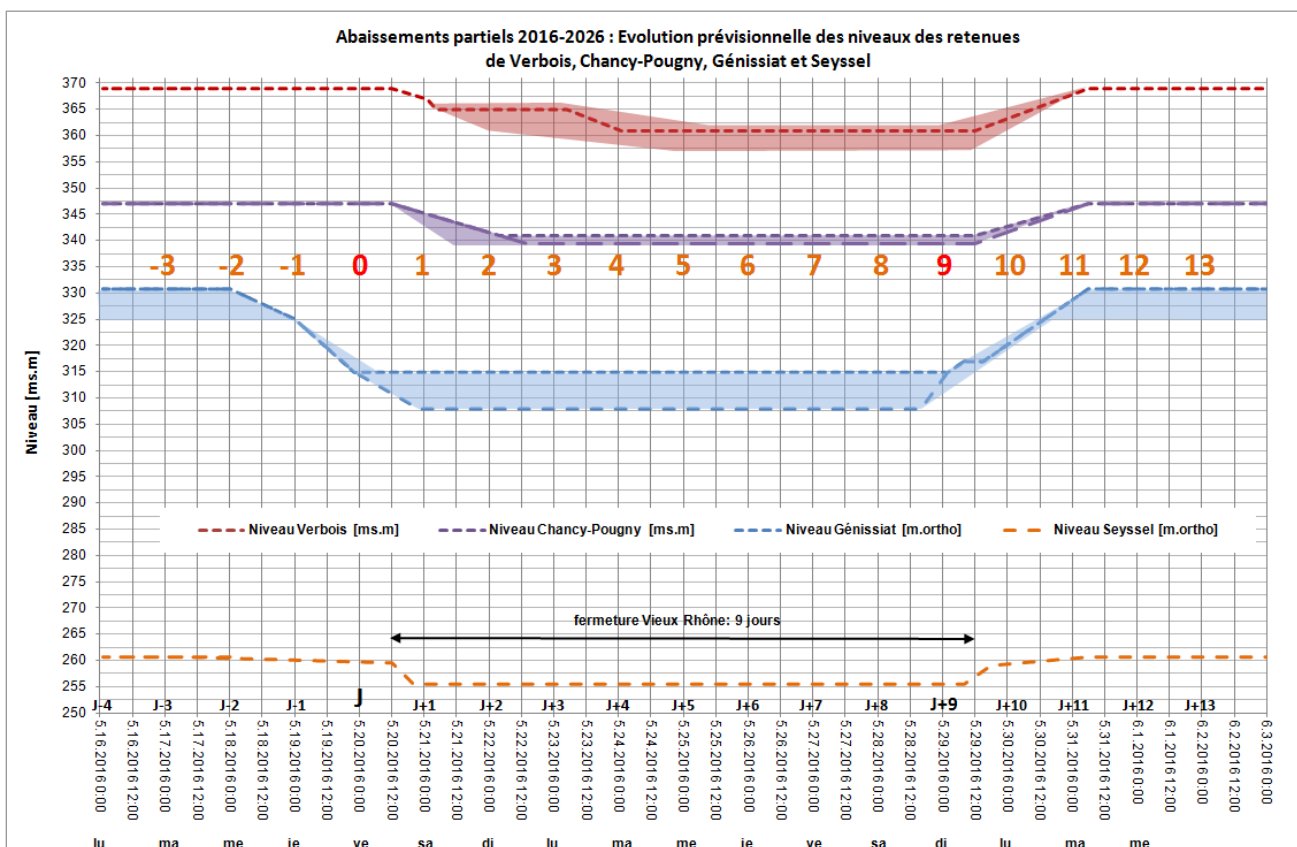


Figure 4 : Evolution prévisionnelle des niveaux des retenues de Verbois, Chancy-Pougny, Génissiat et Seyssel

L'opération sur les retenues de Verbois et Chancy-Pougny s'étale sur 11 jours maximum. Le début de l'abaissement des retenues est susceptible d'être décalé dans le temps d'au maximum 7 jours si les conditions hydrométéorologiques sont défavorables (voir ci-après). Les opérations suisse et

française sont donc effectuées de manière concomitante, avec une synchronisation des abaissements partiels et des éventuels reports du démarrage des manœuvres.

5.2 Report des opérations en cas de risque hydrologique

Les exploitants SIG, SFMCP et CNR déposent une demande qui prévoit la possibilité de reporter les opérations de jour en jour sur une période maximale de 7 jours.

Dans le cas de prévisions hydrologiques favorables, les opérations sont prévues aux périodes suivantes :

- Pour Génissiat : du je 19 mai 0h au lu 30 mai, 14h (11.6 jours)
- Pour Verbois et Chancy-Pougny : du ve 20 mai 12h au ma 31 mai, 6h (10.8 jours)

En cas de forte hydraulité (crue d'Arve), l'ensemble des opérations peuvent être reportées de jour en jour, jusqu'à 7 jours au maximum.

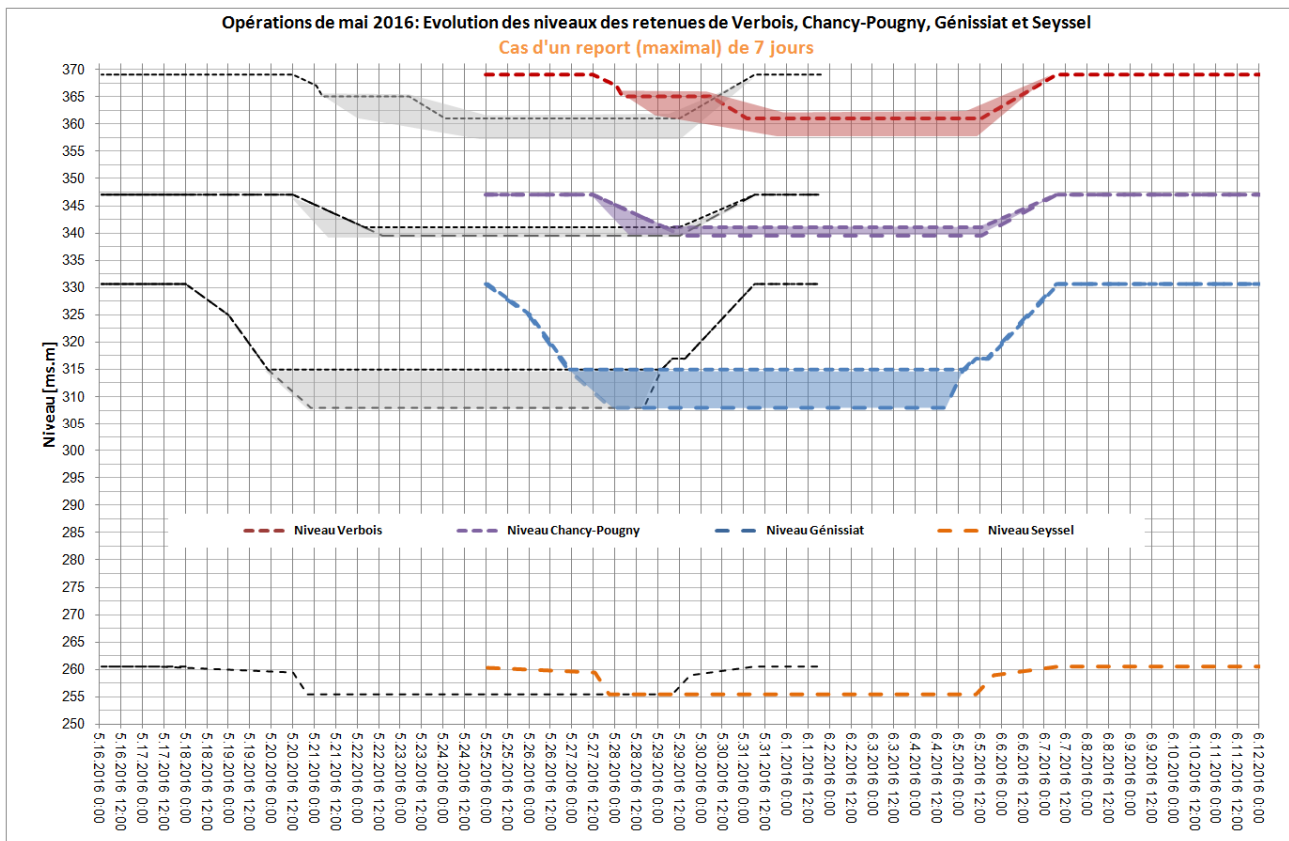
Le début des abaissements des plans d'eau des trois ouvrages peuvent avoir lieu :

- pour Génissiat : du 19 au 26 mai (décalage de 7 jours au maximum)
- pour Verbois et Chancy-Pougny : du 20 au 27 mai (décalage de 7 jours au maximum)

Pour les retenues de Verbois et Chancy-Pougny, les opérations durent 259 heures, soit 10.8 jours. L'opération à Génissiat dure 279 heures, soit 11.6 jours.

Ainsi, les fenêtres temporelles, soit entre le premier jour possible de l'abaissement et le dernier jour possible de la remontée du plan d'eau, des trois ouvrages sont les suivantes :

- pour Génissiat : du je 19 mai, 0h au lu 6 juin 2016, 14h
- pour Verbois et Chancy-Pougny : du ve 20 mai, 12h au ma 7 juin 2016, 6h



Les décisions qui conduiraient à un report des opérations seront coordonnées par le **comité opérationnel de pilotage** instauré à cet effet et coprésidé par le Préfet de l'Ain coordonnateur ou son représentant et par le Conseiller d'État en charge du dossier ou son représentant.

6 Impacts du projet sur l'environnement

6.1 Impacts sur les caractéristiques physiques

6.1.1 Impacts sur l'Hydrologie et l'hydraulique

Les opérations d'abaissement n'engendrent pas de modifications significatives en termes de débits ; Le protocole prévu par SIG indique que les débits varient durant l'opération dans une plage située entre 350 et 500 m³/s, soit typiquement la plage de variation journalière des débits en exploitation normale. Le volume d'eau nécessaire pour mener à bien les opérations d'abaissement est important ; le niveau du lac Léman peut ainsi s'abaisser d'une manière significative (jusqu'à 35 cm).

La retenue de Chancy-Pougny sera abaissée de manière concomitante à la retenue de Verbois, afin de pouvoir faire transiter vers l'aval le stock de sédiments. Cet abaissement de la ligne d'eau en amont du barrage de Chancy-Pougny engendre une déconnexion des affluents et autres plans d'eau connexes au Rhône (étangs, lagunes) situés en amont du barrage de Chancy-Pougny. Des actions de minimisations des impacts seront entreprises au niveau de ces sites afin de minimiser l'impact de l'opération.

Les aménagements naturels impactés par la baisse de la nappe subséquente à la baisse du niveau du Rhône sont les étangs de la Touvière et de l'éperon de Bilet positionnés dans la retenue de Chancy. Ces aménagements seront préalablement vidés de leur faune piscicole car le substrat perméable ne permet pas le maintien d'un volume d'eau suffisant. A l'aval du barrage de Chancy-Pougny, les niveaux de la nappe ne sont pas impactés, car ceux-ci sont dictés principalement par les débits du Rhône. Au niveau du site de l'Etournel, les opérations n'ont pas une influence significative sur le niveau des étangs alimentés par la nappe phréatique.

6.1.2 Impacts fluviomorphologique et transport solide

Nous pouvons estimer que 20'000 à 50'000 m³ des sédiments de Verbois seront déposés dans la retenue de Chancy-Pougny, principalement dans le méandre d'Epeisses, comme nous ont montré les vidanges-chasses traditionnelles précédentes (1945 à 2003). Une quantité équivalente de sédiments fins (20'000 à 50'000 m³), accumulée dans la retenue entre deux opérations, quittera la retenue de Chancy-Pougny au cours de l'accompagnement de l'abaissement partiel de Verbois. La variation de stock sédimentaire de la retenue de Chancy-Pougny est nulle en théorie.

Dans le cadre des opérations, il est prévu que le barrage de Génissiat soit abaissé à une cote inférieure à 315 m.ortho, soit au moins 10 mètres en deçà de la cote minimale d'exploitation (à Génissiat). L'abaissement de Génissiat permet le transfert d'une grande partie des sédiments en aval de la zone de l'Etournel. Cette baisse de niveau est bénéfique pour permettre une mise en vitesse des écoulements du fleuve et faciliter le transit des matériaux dans la retenue de Génissiat.

Une partie des sédiments (10 à 20%) est susceptible de se déposer en amont du pont Carnot.

Le volume à déplacer (matières en suspension) au maximum lors des opérations de 2016-2026 sont du même ordre de grandeur que les volumes évacués en 1993 (1'375'000 m³) et en 1997 (1'493'000 m³). De ce fait, les dépôts prévus en amont du Pont Carnot devraient être du même ordre de grandeur que les dépôts constatés en 1993 (210'000 m³) ou en 1997 (360'000 m³), données CNR.

Les profils bathymétriques montrent par ailleurs que les dépôts se forment préférentiellement en aval du PK 182, 2 km en amont du pont Carnot (PK 180). Au niveau du site de l'Etournel (PK 182 à 185), de faibles quantités de dépôts ont été constatées. Au cours de l'opération 2012 par exemple (courbe turquoise), environ 30'000 m³ de sédiments se sont déposés dans la zone de l'Etournel. Les suivis bathymétriques de la Compagnie Nationale du Rhône indiquent aussi que les dépôts sont remobilisés les mois qui suivent l'opération, avec le jeu des crues naturelles. Dans la zone de l'Etournel, on assiste à un équilibre sédimentaire.

6.1.3 Impacts sur la qualité des eaux

Accompagnement des abaissements partiels de Verbois

Le pilotage des opérations sera effectué en considérant le respect des valeurs de concentrations de MES maximales suivantes au pont de Pougny/Chancy. Les concentrations maximales prévisionnelles en MES sont les suivantes :

- En aval de Verbois : 8.8 g/l (courbe marron)
- En aval de Chancy-Pougny : 7.6 g/l (courbe violette)

Les concentrations moyennes prévisionnelles en MES sont les suivantes :

- En aval de Verbois : 3.75 g/l
- En aval de Chancy-Pougny : 3.97 g/l

La figure ci-après compare les concentrations en MES prévisionnelles lors des abaissements 2016-2026 (courbe orange), avec celles obtenues au cours des opérations suivantes :

- Les opérations triennales avec vidange complète de la retenue de Verbois, effectuées entre 1969 et 2003 (enveloppe indicative). Les concentrations maximales en MES pouvaient atteindre voire dépasser 25 g/l.
- L'opération 2012 avec vidange complète de la retenue de Verbois (opération après 9 années d'accumulation dans la retenue). Les concentrations en MES ont atteint 45 g/l.

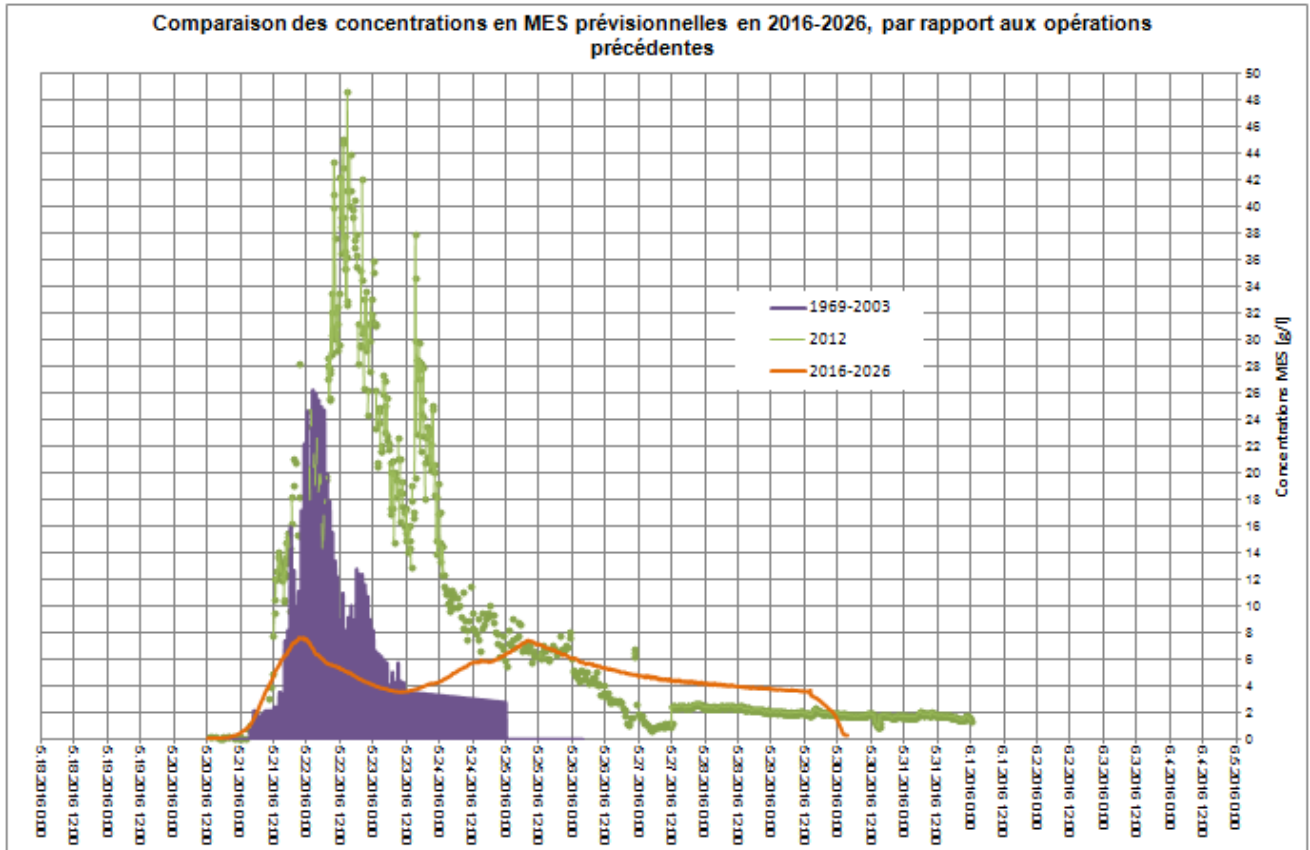


Figure 6 : Comparaison des concentrations en MES à Pougny pour les opérations 2016-2026 avec les opérations précédentes

Les opérations d'abaissement partiel de la retenue de Verbois permettent de réduire significativement les concentrations en matières en suspension par rapport aux opérations avec abaissement complet.

Dragages

Les opérations de dragage sont programmées d'août à octobre afin d'éviter la période de nidification de la plupart des oiseaux et les périodes sensibles pour de nombreuses espèces de poissons. Le taux de MES au point de rejet sera d'environ 0.16 g/L, cette concentration diminuera très vite pour avoir 0.009 g/L à 3 km. Les rejets se feront dans le chenal, en profondeur ce qui limite les impacts sur les habitats rivulaires, les hauts fonds. La drague aspiratrice travaillera sur des accumulations de sédiments liées aux opérations d'abaissement précédentes (accumulation récente), ce qui implique qu'aucun herbier n'aura le temps de coloniser ces milieux.

Au regard de ces considérations, les impacts sur la faune terrestre, les habitats et la flore peuvent être considérés comme faibles à nuls. En ce qui concerne la faune piscicole, il y aura un impact temporaire au niveau du panache de MES (surface faible). Les communautés piscicoles étant habituées aux fortes variations de MES sur ces secteurs, on peut s'attendre à ce que la plupart des poissons quittent le secteur temporairement. De plus la drague ne fonctionnera pas en continu dans la journée ce qui pourra laisser le temps aux MES de décanter partiellement. Le même phénomène pourra s'opérer la nuit. Les impacts globaux sur la faune piscicole peuvent donc être considérés

comme faibles à moyen. Ils sont transposables à ceux évoqués dans le cadre des variations de MES lors des abaissements partiels.

6.1.4 Impacts sur la qualité des sédiments

Les analyses effectuées en 2009, 2010 et 2012 sur les sédiments provenant des retenues de Verbois et Chancy-Pougny mettent en avant une qualité globalement bonne à très bonne pour les PCB, moyenne pour les HAP et bonne pour les métaux (sauf quelques valeurs de nickel, d'arsenic et de mercure qui restent toutefois proches du seuil du « bon état »). En ce qui concerne les PCB, les résultats sont compatibles avec les seuils définis dans la recommandation « SNRS » relative à la manipulation des sédiments du Rhône de 10 µg/kg et 60 µg/kg permettant une restitution au fleuve lors des dragages.

Sur le Rhône genevois et ses affluents, il n'y a aucun signe permettant d'envisager une évolution négative de la qualité des sédiments des retenues de Verbois et Chancy-Pougny dans le futur. Les opérations 2016-2026 (abaissements partiels ou dragages) libéreront des sédiments d'une qualité correspondante à celle des sédiments de la décennie précédente (2003-2012). Les opérations d'accompagnement réalisées par SFMCP n'engendreront aucun impact sur la qualité des sédiments en aval.

6.2 Impacts sur les caractéristiques écologiques

Les impacts des abaissements des retenues de Verbois et Chancy-Pougny peuvent être classés en 4 catégories :

- Impacts liés à l'augmentation des taux de MES
- Impacts liés à l'abaissement des lignes d'eau
- Impacts liés à l'augmentation des vitesses
- Impacts liés aux dépôts de sédiments

6.2.1 Impacts sur les habitats

Impacts sur les habitats aquatiques

Roselières : Sur le périmètre d'étude de SFMCP, seule la roselière de la Touvière (sur territoire suisse) est susceptible d'être impactée. La très faible vitesse d'abaissement au cours des premières heures de l'opération devrait permettre de limiter les effondrements de talus. Le site de la Touvière sera suivi en particulier pendant l'abaissement de la retenue de Chancy-Pougny. Les petites roselières sous Challex (France) ne sont pas impactées.

Les zones de frayères : Les espèces d'eau vives (cyprins et salmonidés) pourraient trouver quelques habitats favorables à leur reproduction en aval immédiat du seuil de Pougny. Cependant la fonctionnalité de ces frayères potentielles est très limitée en situation normale en raison des fluctuations importantes des vitesses et des niveaux en exploitation standard.

Impacts sur les milieux terrestres

De part leur nature, les opérations d'abaissement des retenues ne vont pas dégrader la faune et la flore exclusivement terrestres. Les habitats et milieux terrestres ne seront pas atteints par les opérations, même si des effondrements de berges pourront être constatés par endroits, à cause de l'abaissement du niveau d'eau.

6.2.2 Impacts sur les espèces

Faune piscicole

L'abaissement des lignes d'eau du Rhône se traduit par une mise à sec des habitats de bordures. Les espèces inféodées aux habitats rivulaires (Chabot, Blennie Fluviale...) ainsi que les alevins de l'année (Ombre, Vandoise...), surtout présents en bordure, risquent d'être impactés.

Dans le chenal central, les vitesses augmentent et les poissons d'eau calme présents dans les retenues (espèces limnophiles) risquent d'être entraînés dans le Rhône vif en aval. Sur ce secteur, les fortes vitesses d'écoulement vont également entraîner une dévalaison piscicole notamment pour les individus juvéniles d'espèces rhéophiles qui ne trouveront pas les zones d'abris nécessaires à leur maintien.

Les milieux annexes comme les étangs de la Touvière et de Bilet, du fait de leur substrat perméable, vont également s'assécher plus ou moins rapidement selon les possibilités de recharge par la nappe phréatique. La plupart des étangs de l'Etournel semblent moins soumis à la variation du niveau des eaux, leur peuplement piscicole sera par conséquent moins impacté.

L'augmentation du taux de Matières En Suspension (MES) a une action directe sur les poissons, réduisant leurs possibilités de nage et de respiration en colmatant leurs branchies ou encore en réduisant leur résistance aux toxiques ou aux composés ammoniacaux.

L'occurrence d'un déficit en oxygène dissous accélère les mouvements respiratoires du poisson rendant sensible l'absorption par les poissons de toxiques relargués, ce qui peut entraîner des perturbations comportementale (fuite) ou physiologique (altération) et un taux de mortalité croissant. Ces effets dépendent du gradient de concentrations de MES en fonction du temps d'exposition. Compte tenu des valeurs fixées qui devront être respectées lors de l'opération qui durera entre 10 à 11 jours (5 g/l en moyenne pendant l'opération, 15 g/l maximum pendant 30 min, 10 g/l moins de 6 h consécutives), et au regard des opérations similaires qui ont déjà été menées sur le secteur d'étude, le risque de mortalité piscicole apparaît modéré pour les individus adultes mais reste important pour les individus juvéniles qui ne pourront pas s'abriter en berge.

Avifaune

Les impacts potentiels sur l'avifaune sont liés principalement à l'abaissement du niveau d'eau dans la retenue de Chancy-Pougny et à l'augmentation des vitesses d'écoulement :

- perturbation des zones de reproduction,
- dégradation possible des nids (flottants ou perchés dans la végétation aquatique)
- mortalité des poussins dont les nids sont détruits
- accès facilités aux nids par les prédateurs
- vitesses d'écoulement importantes et impossibilité de sortir de l'eau

Les espèces d'oiseaux aquatiques nichant dans les hélophytes sont particulièrement touchées par les opérations (abaissements), mais cet impact est temporaire. Cela concerne notamment les grèbes huppés et les foulques. L'abaissement prévu de jour et à une vitesse faible (15 cm/h au début), devrait favoriser une meilleure adaptation des oiseaux.

Mammifères

Bien que les opérations d'abaissement des retenues puissent constituer un risque pour le castor, les observations effectuées lors des dernières opérations n'ont pas indiqué de mortalité de l'espèce. Des indices de présence confirment au contraire le maintien de l'espèce sur plusieurs sites. Les sites sensibles sont situés principalement en amont des ouvrages; sur le périmètre d'étude SFMCP, un territoire familial est recensé sur le secteur de l'Eperon de Bilet (retenue de Chancy-Pougny). La réduction de la vitesse d'abaissement (par rapport à 2003) au cours des premières heures, permettra

de limiter encore le risque de mortalité (pour les jeunes notamment). Le site de l'Eperon de Bilet sera suivi en particulier au cours de l'abaissement de la retenue.

Amphibiens

Le Crapaud sonneur à ventre jaune est une espèce « forestière » préférant des milieux terrestres forestiers ou ouverts avec de petits milieux pionniers (fossés, ornières, gouilles, etc.) pour la reproduction. L'impact de la vidange sur cette espèce est localisé dans les zones où les gouilles sont dépendantes du niveau du plan d'eau comme à la Touvière.

Reptiles

Les reptiles aquatiques liés au plan d'eau sont la tortue Cistude et la couleuvre vipérine. Ces deux espèces se trouvent principalement dans les zones annexes au Rhône. Le déplacement à travers le cours d'eau n'est pas fréquent.

Insectes

Les odonates et lépidoptères présents le long du Rhône et dans les milieux annexes peuvent se déplacer durant la période de dérangement. Par ailleurs, les larves d'odonates inféodées au milieu aquatique résistent extrêmement bien à l'assèchement. Ce phénomène de la survie de larves de libellules en milieu presque asséché est bien connu des spécialistes.

6.2.3 Impacts sur la faune et la flore envahissantes

Les zones de Renouée du Japon et/ou Sakhaline et de solidage susceptibles d'être arrachées restent faibles, sachant que ces espèces se trouvent hors d'atteinte des eaux du Rhône. Etant donnés les débits réduits (550 m³/s au maximum) du Rhône pendant les opérations, ces éléments ne pourront pas atteindre les niveaux supérieurs des berges, comme lors des épisodes de crue par exemples.

Les effets des opérations d'abaissement sur la faune potentiellement invasive peut s'assimiler là encore à l'effet d'une crue – sans toutefois se disperser sur les terrains inondables ni dans les milieux aquatiques annexes déconnectés du fleuve en raison des abaissements de lignes d'eau. La dispersion des espèces animales invasives aquatiques se traduira par un déplacement de certains individus de l'amont vers l'aval.

6.2.4 Impacts sur les périmètres de protection et d'inventaires

Impacts sur les zones alluviales d'importance nationale (CH)

Les zones alluviales inventoriées sur le territoire suisse sont La Lare et le site de Vers-Vaux. Ces deux sites sont situés en aval du barrage de Chancy-Pougny ; le niveau du Rhône au droit de ceux-ci est déterminé par le débit du Rhône. Ces sites ne seront donc pas déconnectés pendant les opérations d'abaissement des retenues et pourront ainsi servir de zone refuge pour la faune piscicole. Sans intervention, les eaux chargées du Rhône peuvent polluer les eaux propres de la Lare en son embouchure.

De la même manière, les eaux du Rhône pourront atteindre la lagune de Vers-Vaux et déposer des sédiments fins. Durant l'opération, les débits seront relativement limités, la zone alluviale de Vers-Vaux ne sera ainsi pas impactée en dehors de la nouvelle lagune.

Impacts sur les ZNIEFF (F)

La zone de l'Étournal est comprise dans la ZNIEFF.

Impacts sur les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (F)

La zone de l'Étournal est comprise dans la zone APPB.

Impact sur le Parc Naturel Régional du Haut Jura

Le site de l'Etournel ainsi que l'Annaz sont intégrés dans le parc naturel du Haut-Jura.

Autres plans d'eau connexes (CH)

Sur les tronçons lotiques des retenues (Moulin de Vert, Allondon), les poissons présents dans le lit du Rhône pourront rejoindre les affluents pour pouvoir trouver des conditions de maintien plus satisfaisantes. Les eaux chargées du Rhône peuvent pénétrer au niveau de ces plans d'eau.

Par opposition, sur les tronçons lenticques (retenues) et sur les plans d'eau connexes de la retenue de Chancy-Pougny (Touvière, Eperon de Bilet), l'abaissement des lignes d'eau sera telle que les poissons risquent d'être piégés si des interventions ne sont pas prévues :

6.2.5 Impacts sur le site Natura 2000 de l'Etournel et défilé de l'écluse

Incidences sur les habitats

Deux habitats ayant un enjeu communautaire sont concernés par les abaissements des retenues :

- Les « rivières avec berges vaseuses avec végétation associée : bon état de conservation général, les impacts attendus du projet sont des dépôts de sédiments localisés et qui concernent une surface très faible de ces habitats présents dans la zone d'étude. Ces phénomènes sont largement assimilables à certaines crues du Rhône, qui entraînent des dépôts significatifs lors de phases de crues notamment ;
- Les « Forêts alluviales ». Bon état de conservation générale, ces habitats ne seront pas altérés par les caractéristiques du projet.

Incidences sur les espèces

Espèces animales hors oiseaux :

Nom commun	Incidences
Sonneur à ventre jaune	Cette espèce ne sera pas concernée par le projet, les populations sont en retrait de la zone d'influence des abaissements partiels du Rhône de 2016.
Castor	Le Castor pourra subir un impact sur la retenue de Chancy-Pougny (marnage de 6 à 7 mètres). Il s'agit d'un dérangement temporaire sur des secteurs où le Castor est beaucoup moins présent que sur l'Etournel. De manière générale, les incidences sont faibles pour cette espèce.
Lynx d'Europe	Présence non significative
Agrion de Mercure	
Cuivré des marais	

Pour les oiseaux :

Nous ne prenons en compte ici que les oiseaux nicheurs, car les abaissements partiels se dérouleront fin mai début juin.

Nom commun	Incidences
Bihoreau gris	Ce héron n'est concerné que de manière marginale par les incidences du projet. Ses principaux habitats se situent sur les annexes du Rhône. De plus les abaissements seront très faibles au niveau de l'Etournel (site où il niche potentiellement).
Bondrée apivore	Espèces non concernées par les abaissements partiels, au regard de leurs écologies.
Milan noir	
Milan royal	
Circaète Jean-le-Blanc	
Aigle royal	
Faucon pèlerin	
Martin-pêcheur d'Europe	Les incidences sont faibles et temporaires, notamment sur la retenue de Chancy-Pougny (marnage important). Perturbation de la ressource alimentaire. Des incidences positives pourraient également exister notamment sur la disponibilité en ressource alimentaire (trous d'eau avec poissons piégés...).

6.3 Impacts sur le paysage

L'abaissement en amont des retenues entraîne une modification du paysage sur le cours du fleuve confiné à son lit originel (avant la construction des ouvrages hydroélectriques). Nous pouvons en effet assister à une augmentation des vitesses d'écoulement ; les hauts-fonds se sédiments fins pourront par endroits se montrer aux yeux du public (en aval du méandre de Challex principalement). Cette modification de l'impact visuel sera significative entre l'embouchure de l'Allondon et le barrage de Chancy-Pougny ; l'impact au niveau des zones lotiques en amont et en aval du barrage sont réduite.

La coloration des eaux du fleuve, induite pas le transport de matières en suspension, peut également modifier la perception paysagère, sachant que les concentrations seront plus importantes que pendant les périodes de crue.

L'impact sur le paysage reste ainsi très localisé : le lit du fleuve.

6.4 Impact sur le milieu humain

6.4.1 Industries

Il n'y a pas d'activité d'agriculture ou de pêche professionnelle qui pourrait être durablement impactée par un arrêt de production durant la durée des opérations de 10 à 11 jours.

Il n'y a pas de pêcheur professionnel exerçant sur le Rhône genevois. Le pêcheur professionnel exerçant sur le tronçon Pougny-Génissiat devra suspendre son activité durant les opérations d'abaissement partiel.

L'impact des opérations est concentré sur le lit du Rhône, les terres agricoles ne sont pas atteintes par le projet.

L'accompagnement de l'abaissement partiel de Verbois entraîne automatiquement un arrêt de la production de l'usine de Chancy-Pougny. Pendant cette période d'abaissement du plan d'eau, des travaux de maintenance seront effectués. Pendant les dragages, la production de l'usine n'est pas impactée.

L'activité de l'usine de Firmenich (sise en aval du barrage de Verbois) est impactée pendant l'abaissement de la retenue de Chancy-Pougny. Cette usine pompe de l'eau du Rhône pour assurer le refroidissement de certains process. Les opérations engendrent ainsi un manque à gagner important pour l'usine de Firmenich, mais l'entreprise profite de l'arrêt de la production pour inspecter la station de pompage et effectuer des travaux de maintenance.

Les dragages sur la retenue de Chancy-Pougny sont prévus principalement en aval du Nant des Charmilles et n'engendreront donc pas d'impact pour l'usine Firmenich (taux de MES nécessitant un arrêt du pompage).

6.4.2 Loisirs

Pêche

Les impacts des abaissements des retenues sur la pêche sont dans un premier temps provoqués par l'interdiction de pêche qui sera vraisemblablement prononcée par les autorités cantonales suisses. Cette interdiction s'étend à Genève du pont Butin (en aval de la jonction de l'Arve et du Rhône) à la sortie du territoire genevois et concerne également tous les affluents du Rhône au niveau de leurs embouchures.

A plus long terme, des impacts sont occasionnés par la dévalaison d'une partie des stocks qui entraîne une diminution du rendement de la pêche. Comme la principale espèce recherchée est la truite, cet impact peut être en partie compensé par des mises à l'eau de truites qui sont généralement effectuées à la fin des opérations.

Les impacts sur le rendement de la pêche concernent également toutes les autres espèces qui subissent les effets des abaissements des retenues, notamment les brochets qui sont recherchés dans les retenues de Verbois et de Chancy-Pougny d'où ils disparaissent dans un premier temps. Une recolonisation depuis le Léman et le Rhône ville en amont (voire depuis la retenue de Génissiat en aval) atténue progressivement ces impacts mais, pour cette espèce, la baisse du rendement de la pêche perdure sur plusieurs mois.

En revanche, certaines autres espèces comme le gardon et la perche recolonisent rapidement le Rhône depuis le Léman et les impacts des abaissements des retenues sur leurs effectifs et sur le rendement de leur pêche ne durent que quelques semaines à quelques mois après la fin des opérations.

Autres loisirs

Le tronçon du Rhône étudié dans le présent rapport n'est pas dédié à la navigation motorisée.

La société Opikanoa a été créée en 1998 propose la location de Canoë et des parcours en aval du Rhône genevois. Sa base se situe en aval du pont de Pougny. Le parcours navigable s'étend du village de Chancy, en Suisse à Bellegarde (département de l'Ain, France), en passant par le site de l'Etournel et le défilé du Fort–l'Ecluse. L'activité sera suspendue pendant la durée des opérations.

Le tronçon à l'étude ne dispose pas d'infrastructure particulière pour la baignade. Quoiqu'il en soit cette activité devra être suspendue pendant toute la durée des opérations d'abaissement des plans d'eau.

6.4.3 Impacts sur la santé humaine

Les manœuvres d'accompagnement par SFMCP des opérations de gestion sédimentaire de la retenue de Verbois n'ont pas d'effet significatif sur la santé humaine:

- absence de remobilisation de polluants dans les sédiments ;
- remobilisation de sédiments provenant du Rhône genevois de qualité identique voire meilleure qu'en aval, avec notamment des concentrations en PCB très faibles.
- absence d'influence significative sur les captages d'eau potable ou sur la qualité des eaux de baignade.

7 Actions environnementales prévues

7.1 Mesures de réduction des impacts

7.1.1 Adaptation du protocole d'abaissement

En matière de réduction d'impact, il faut insister sur le fait que les opérations de gestion sédimentaire envisagées sur la période 2016-2026 permettent de réduire significativement les concentrations en matières en suspension par rapport aux opérations précédentes. L'adaptation du protocole des abaissments des retenues de Verbois et Chancy-Pougny constitue ainsi la principale mesure de réduction des impacts.

Les valeurs de MES suivantes devront être respectées à la sortie des ouvrages suisses :

- 15 g/l pendant 30 min maximum,
- 10 g/l pendant 6 h consécutives,
- 5 g/l en moyenne pendant l'opération.

Le respect de ces taux passe par une gestion fine des ouvrages, permettant de moduler :

- Les vitesses d'abaissement (et donc la capacité d'entraînement des sédiments vers l'aval) ;
- Les niveaux d'eau ;
- La dilution par l'importance de l'apport des eaux provenant du Léman.

Afin de pouvoir intervenir sur les plans d'eau connexes au Rhône (pêches de sauvetage), la retenue de Chancy-Pougny sera abaissée de manière lente le premier jour (15 cm/h) sur le premier mètre contrairement aux opérations précédentes. Cet abaissement permet de limiter les effondrements de berges.

Par ailleurs, la retenue de Verbois sera remontée progressivement en cas de dépassement des concentrations de MES fixées.

7.1.2 Maintien du transit sédimentaire

Le scénario retenu par les SIG, SFMCP et la CNR permet de maintenir un transit sédimentaire entre le Rhône genevois et le Haut-Rhône français. Le dragage serait utilisé si les abaissments partiels ne permettaient pas d'évacuer suffisamment de sédiments.

7.1.3 Mesures en faveur de la faune

Site de la Touvière

- Sauvetage de la faune piscicole dans les étangs connectés au Rhône
- Maintien de conditions viables dans l'étang de pêche adjacent
- Maintien de conditions viables pour le crapaud sonneur à ventre jaune dans les gouilles au sud des étangs

Site de l'éperon de Bilet

- Sauvetage de la faune piscicole dans les étangs connectés au Rhône

Site de l'embouchure de la Laire

- Minimisation des impacts sur la faune piscicole en difficulté dans le Rhône
- Amélioration des conditions de maintien pour les stocks piscicoles en aval de Verbois

Nant des Charmilles

Création d'une zone de maintien piscicole en amont direct de l'embouchure

7.1.4 Mesures transversales

Lâchers d'eau claire après les opérations :

Après la remontée des retenues de Verbois et Chancy-Pougny, il est prévu en coordination avec SIG de fournir de l'eau claire, en quantité suffisante et à débit suffisant, en aval du barrage de Verbois, afin de pouvoir assurer le rinçage des berges. Cette eau claire est aussi nécessaire à CNR pour effectuer des lâchers dans les Vieux-Rhône.

Rinçage du lit et des berges lors des accompagnements de crues d'Arve.

Lors des périodes d'accompagnements de crues d'Arve, évaluées à une dizaine d'incidences par année, les forts débits sortant des barrages permettront de rincer les sédiments déposés lors de l'abaissement et/ou lors des dragages ponctuels.

7.2 Mesures de compensation

7.2.1 Suivis scientifiques des habitats naturels

Au regard des différents impacts, des expertises naturalistes porteront sur le suivi des roselières et autres milieux impactés avant et après les abaissments partiels. Ce travail consistera à faire des relevés par un botaniste, de la composition floristique et de l'état de conservation de ces habitats, pendant et après les abaissments pour mesurer finement l'impact du projet sur ces formations végétales.

7.2.2 Suivis piscicoles (étude des guildes fonctionnelles)

Une guilda est un ensemble d'espèces ayant les mêmes traits écologiques. L'analyse de l'assemblage piscicole, à travers l'étude de ces guildes, permet de caractériser le rôle écologique des habitats et de donner une appréciation de la qualité, et de sensibilité piscicole du milieu vis-à-vis de l'altération de leur milieu. Ainsi l'écologie des 11 espèces cibles permet de définir pour chacune d'entre elles le ou les milieux préférentiels sur lesquels elles seront recherchées. Au total, deux grands biotopes seront pêchés lors des inventaires piscicoles, à la fois dans la retenue de Chancy et à l'aval de celle-ci. Ce suivi scientifique permettra d'analyser avec précision les modifications des

habitats. Ces suivis seront réalisés en 2015 pour la première année et en 2017 pour le suivi post opération. Leur reconduction sera évaluée avec les acteurs concernés.

7.2.3 Suivis de la faune terrestre

Dans le cadre des mesures d'accompagnement, un suivi sera réalisé pendant et après les opérations de gestion sédimentaire, pour le Castor, le Martin pêcheur, la Rousserolle turdoïde et le Chevalier guignette. Cette méthode permettra de rendre compte de l'impact réel des opérations sur ces 4 espèces concernées directement par le projet. Comme pour la flore, ces suivis devront respecter un protocole précis pour permettre une comparaison des données collectées aux différentes dates.

7.3 Suivis et Contrôles

7.3.1 Objectifs de l'évaluation

L'évaluation de l'impact sur l'environnement doit permettre de :

- Mesurer l'évolution des concentrations en MES (abaissements et dragage)
- Quantifier la masse et le volume de sédiments évacués des retenues
- Evaluer l'influence des abaissements sur les glissements de Chancy et Chancy-Pougny,
- Evaluer l'impact des opérations sur les poissons
- Evaluer l'impact des abaissements sur l'avifaune et le castor notamment
- Evaluer l'impact des abaissements sur l'effondrement des fronts de roselières
- Evaluer la réussite des actions de minimisation des impacts mises en œuvre en vue d'améliorer les conditions de vie des biocénoses.

7.3.2 Analyse de la qualité de l'eau

Des mesures des concentrations en MES seront effectuées en 3 points entre le barrage de Verbois et le pont de Pougny. L'objectif est aussi de pouvoir estimer de manière précise le transit sédimentaire en aval du barrage de Verbois.

En même temps que les matières en suspension, seront mesurés pendant la vidange les paramètres suivants : pH, conductivité, température, oxygène dissous, matières décantables, NH_4 , oxydabilité, Métaux.

7.3.3 Suivi bathymétrique

Un levé bathymétrique des retenues de Verbois et Chancy-Pougny permettra de calculer les volumes évacués vers les retenues françaises. Il permettra également d'identifier les zones de remblai et de déblai.

7.3.4 Autres suivis environnementaux abiotiques

Les différents niveaux d'eau le long du Rhône genevois et les débits sont mesurés en continu au Centre de Conduite des Centrales, au barrage de Verbois.

Bien que les suivis ne montrent pas d'influence sur des glissements dans la zone d'étude, il s'agira si besoin d'effectuer un suivi (avant/après) des glissements de Chancy et Chancy-Pougny.

7.3.5 Suivis environnementaux biotiques

Quelques aménagements demandent d'être particulièrement observés pendant cette vidange ; Un bilan des opérations concernant la faune et les biotopes des retenues de Verbois et de Chancy-Pougny méritent également un soin particulier. Ces suivis seront effectués par plusieurs mandataires spécialisés.

Certains de ces suivis seront effectués au cours même de l'opération ; tandis que d'autres évaluations seront menées au cours du semestre qui suit les abaissements partiels (pêches électrique de contrôle par exemple).

7.4 Mesures d'accompagnement

7.4.1 Mesures transversales

Le fonds Eco-électricité a pour but de promouvoir le développement durable et d'améliorer l'environnement du Rhône genevois. Il est alimenté par les ventes de l'électricité SIG Vitale Vert des centrales hydroélectriques du Canton de Genève certifiées selon le label « naturemade star ». Les réalisations du Fonds Eco-électricité poursuivent les objectifs suivants : la renaturation et la maîtrise foncière, le soutien aux espèces menacées, l'intégration des activités humaines et la sensibilisation. Dans ce cadre, des mesures d'aménagement liées notamment au plan de gestion du marais de l'Etournel pourraient bénéficier de ce soutien financier.

7.4.2 Suivis télémétriques

La principale mesure d'accompagnement prendra la forme de suivis télémétriques piscicoles. La radiotélémétrie est une méthode de suivi individuel, utilisant un émetteur radio actif (alimenté par une pile interne limitant la durée de vie). Chaque individu est équipé d'un émetteur avec une fréquence propre (permettant d'identifier l'individu), et peut être détecté grâce à un récepteur équipé d'une antenne omnidirectionnelle ou directionnelle, permettant alors de localiser plus ou moins précisément la position de l'individu (triangulation). La radiotélémétrie permet donc des études comportementales, avec, par exemple, des objectifs tels que la compréhension de l'utilisation de l'habitat par les individus ou l'analyse des déplacements ou mouvements migratoires à différentes échelles spatio-temporelles. Un suivi télémétrique sera réalisé en 2016, sur la base du suivi qui avait été effectué en 2012 (Grimardias et al., 2012). Avant chaque opération, une réévaluation de la nécessité de ce suivi sera effectuée avec les acteurs concernés (pêcheurs, associations de pêche, autorités).

7.5 Compatibilité avec SDAGE et DCE

Les opérations de gestion sédimentaire proposées sont compatibles avec le SDAGE. Elles le sont également au regard des objectifs des masses d'eau de la DCE aux horizons 2015 et 2021.

7.6 Coûts des mesures environnementales

Pour chaque opération d'abaissement partiel, les coûts des mesures de minimisation, de suivi et de compensation des impacts sur les retenues de Verbois et Chancy-Pougny sont estimés ci-dessous.

La mesure de réduction principale des opérations d'abaissement partiel de la retenue de Verbois est la modification importante du protocole d'abaissement, visant à une diminution des concentrations en matières en suspension. La conséquence de ce protocole est une durée plus longue des opérations (deux fois plus) et donc une perte de production électrique pour les ouvrages de Verbois et de Chancy-Pougny.

Mesures de réduction des impacts	1'120'000 CHF
Adaptation du protocole des opérations (surcoût pour SIG et SFMCP par rapport aux vidanges complètes, en termes de pertes de production :	1'000'000 CHF ⁴
Travaux lagunes, embouchures, sauvetages :	120'000 CHF
Mesures de suivis des impacts	450'000 CHF
Suivis biologiques :	200'000 CHF
Suivis abiotiques (dont MES) :	250'000 CHF
Mesures compensatoires (le cas échéant)	50'000 CHF
Total pour 1 opération d'abaissement	1'620'000 CHF
Dont environ 1/3 à la charge de SFMCP, soit 540'000 CHF	

⁴ Les pertes de production en cas d'abaissement partiel (2016-2026) sont estimées à 2 millions de CHF, alors qu'elles étaient de 1 million de CHF lors des vidanges triennales historiques (jusqu'en 2003).