



PRÉFET DE LA REGION RHONE-ALPES

Autorité environnementale
Préfet de région

Projet intitulé : « Manœuvres d'accompagnement des abaissements partiels et des dragages de la retenue de Verbois – Période 2016-2026 »

(Maître d'ouvrage : M. le directeur de la société des forces motrices de Chancy-Pougny)

**Avis de l'autorité administrative de l'État
compétente en matière d'environnement
sur le dossier présentant le projet et comprenant l'étude d'impact**

Avis P n° 2015P1744

émis le 22 MAI 2015

DREAL RHONE-ALPES / Service CAEDD
5, Place Jules Ferry
69453 Lyon cedex 06

<http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr>

Affaire suivie par : DREAL Rhône-Alpes/Service CAEDD/Autorité Environnementale

Tél. : 04 26 28 67 56

Fax : 04 26 28 67 79

Courriel : ae-dreal-ra@developpement-durable.gouv.fr

Ref : S:\CAEDD\04_AE\02_avis\Ae_projets\VOTA\01\Gestion sediments Haut-Rhone\dossier_SFMCP_chancy_pougny_retenue_verbois\04_avis\transmis_sga\20150513-AvisAE_SFMCP.odt

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

Le présent avis a été préparé par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Rhône-Alpes pour le compte de Monsieur le préfet de la région Rhône-Alpes, Autorité environnementale pour le projet concerné.

Afin de produire cet avis et en application de l'article R. 122-7 (III) de ce même code, les préfets de département et la directrice générale de l'agence régionale de santé, ont été consultés.

Il est rappelé ici que pour tous les projets, plans ou programmes soumis à étude d'impact ou à évaluation environnementale, une « Autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

L'avis de l'Autorité environnementale est un avis simple. Il ne constitue pas une approbation au sens des procédures d'autorisation préalables à la réalisation de travaux. Il ne dispense pas des autres procédures auxquelles le projet, plan ou programme peut être soumis par ailleurs.

L'avis de l'Autorité environnementale ne porte pas sur l'opportunité de l'opération, mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par l'opération. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet, plan ou programme. Il vise à améliorer sa conception, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, le présent avis devra être inséré dans le dossier du projet soumis à enquête publique ou à une autre procédure de consultation du public prévue par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur, ou mis à disposition du public conformément à l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement.

En application de l'article R. 122-7 (II) de ce même code, le présent avis devra également être mis en ligne :

- sur le site Internet de l'Autorité environnementale. À noter que les avis « Autorité environnementale » du préfet de région et des préfets de départements en Rhône-Alpes sont regroupés sur le site de la DREAL : www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr, rubrique « Autorité environnementale » ;
- et sur le site Internet de l'autorité chargée de le recueillir, lorsque cette dernière dispose d'un tel site.

Avis

1) Analyse du contexte du projet

La Société des forces motrices de Chancy-Pougny (SFMCP) est titulaire de la concession française pour l'aménagement hydroélectrique franco-suisse de Chancy-Pougny. Elle est ainsi chargée d'exploiter cet aménagement dans le respect des clauses du cahier des charges annexé à l'arrêté préfectoral du 3 octobre 2003 lui attribuant cette concession.

L'aménagement hydroélectrique de Chancy-Pougny s'insère, sur le Rhône, entre :

- à l'amont, l'aménagement hydroélectrique de Verbois, en Suisse, exploité par les Services industriels de Genève (SIG),
- à l'aval, les aménagements hydroélectriques de Génissiat-Seyssel, Chautagne, Belley, Brégnier-Cordon et Sault-Brénaz, exploités par la Compagnie nationale du Rhône (CNR).

La retenue du barrage de Verbois se comble progressivement en raison de l'apport de sédiments fins en provenance de l'Arve, rivière de Haute-Savoie, à un rythme moyen de 360 000 m³/an. Depuis 1942, les SIG procèdent à des chasses triennales afin de remettre ces sédiments en mouvement. Sans celles-ci, plusieurs quartiers de Genève seraient exposés à un risque d'inondation accru.

Les SIG prévoient d'exécuter une nouvelle opération de remobilisation des sédiments accumulés dans la retenue du barrage de Verbois en 2016, la dernière ayant eu lieu en 2012. Dans ce cadre, la SFMCP a déposé auprès des autorités françaises une consigne de gestion de l'aménagement hydroélectrique de Chancy-Pougny, accompagnée d'une étude d'impact.

Cette consigne porte sur l'exploitation du barrage pendant les opérations de Verbois, de manière à faciliter le transit des sédiments, et sur les dragages complémentaires à mettre en œuvre pour maintenir le niveau des lignes d'eau de la retenue. Elle est prévue pour une durée de 10 ans (2016-2026).

Par ailleurs, la CNR, gestionnaire des aménagements hydroélectriques situés à l'aval, a également demandé une autorisation pour l'accompagnement des chasses suisses de Verbois. L'étude d'impact correspondante fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale distinct de celui-ci.

2) Analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de la qualité et du caractère approprié des informations qu'elle contient

Sur la forme, l'étude d'impact comprend tous les éléments listés par l'article R122-5 du code de l'environnement. Elle se décompose en 4 documents : un résumé technique, une consigne d'exploitation, un cahier relatif aux aspects physiques et humains et un cahier relatif aux écosystèmes.

Si ce découpage permet une lecture claire des impacts sur chacun des volets (milieux physiques et milieux biologiques), il aurait été indiqué de regrouper l'ensemble des éléments dans un document unique, qui se rapprocherait ainsi plus de la forme classique d'une étude d'impact, d'autant plus que les deux compartiments sont intimement liés.

La zone d'étude porte sur un linéaire de 12 km entre le Nant des Charmilles, situé au niveau de la douane de Challex, et le pont Carnot, reliant les communes de Collonges et de Chevrier.

2.1 – Description du projet

La description du projet comporte toutes les informations relatives aux mesures de gestion du barrage de Chancy-Pougny pendant les opérations de Verbois ainsi qu'aux dragages subséquents de la retenue. Les consignes d'exploitation des ouvrages pendant les opérations à Verbois sont décrites en détail dans le

document *Consigne d'exploitation SFMCP*. Ce document évoque brièvement les modalités de coordination et d'échange d'informations avec les exploitants des barrages à l'amont et à l'aval. Il mentionne également les conditions susceptibles de conduire à un report ou à une interruption des opérations.

2.2 – État initial

La zone d'étude de 12 km correspond au domaine inclus dans la concession de Chancy-Pougny et, à l'aval, à la longueur de fleuve potentiellement affectée par les opérations et non prise en charge par le concessionnaire suivant.

La description de l'état initial apparaît suffisamment détaillée. L'analyse est proportionnée aux enjeux identifiés sur la zone d'étude. Le projet satisfait à l'obligation de moyens. Plus dans le détail, cet état initial appelle les remarques suivantes :

- la SFMCP décrit en détail le régime hydrologique du fleuve, très artificialisé à l'aval du lac Léman. Elle présente une quantification des sédiments, principalement en provenance de l'Arve, et indique les zones de dépôts préférentielles tout en évoquant leur impact négatif sur les lignes d'eau.
- Des graphiques précisent les taux de matières en suspension observés en crues et hors crue et un tableau compare ces valeurs avec celles constatées lors des chasses du barrage de Verbois de 2000, 2003 et 2012. La qualité des sédiments est évaluée sur la base des données collectées jusqu'en 2012, ce qui s'avère suffisant pour estimer les impacts potentiels du projet et les éventuelles mesures compensatoires correspondantes.
- Les sites d'intérêt écologique sont bien identifiés (ZNIEFF, sites Natura 2000, zone faisant l'objet d'un arrêté préfectoral de protection du biotope).
- L'analyse des habitats est essentiellement bibliographique, à partir de 5 études ayant été précédemment réalisées sur le secteur, mais complétée par une cartographie des habitats effectuée en 2014. Les 26 habitats identifiés sont décrits et localisés. Un inventaire supplémentaire est annoncé comme devant être produit en mai/juin 2015, avec une attention particulière portée aux espèces protégées.

L'état initial sur les espèces est basé sur des banques de données fournies par la CNR, les SIG, Acer Campestre, la LPO, la FRAPNA, Ecotec, Asters, le centre suisse de cartographie de la faune, et le parc naturel régional du haut-Jura. Trois journées sur site ont permis de confirmer ces données. La SFMCP prévoit en outre 17 jours pour des inventaires complémentaires ciblés vers les espèces ayant un lien direct avec le Rhône (avifaune et mammifères, amphibiens, reptiles, insectes).

Une vingtaine d'espèces piscicoles sont recensées par la bibliographie, et la SFMCP envisage de compléter l'analyse par 5 jours de pêches électriques sur des sites favorables.

L'ensemble de ces relevés complémentaires est vivement encouragé par l'Autorité environnementale, ils permettront de s'assurer de l'exhaustivité des listes d'espèces déjà identifiées et, si besoin, de prévoir des mesures de réduction ou de compensation particulières en cas de contact.

2.3 – Effets du projet sur l'environnement

L'analyse des effets sur l'environnement est complète et suffisamment précise. La SFMCP traite à la fois des impacts liés à l'accompagnement des abaissments de la retenue de Verbois et des dragages de la retenue de Chancy-Pougny. Sont notamment étudiés de manière exhaustive les impacts sur l'hydrogéologie et l'hydraulique, en particulier le niveau du lac Léman.

Un graphique présente de manière opportune l'évolution prévisionnelle des taux de matières en suspension pendant les opérations de gestion sédimentaire de Verbois et la compare aux mesures

réalisées lors des opérations de 2012. Deux simulations permettent en outre de prendre conscience du panache de matières en suspension, lors des opérations de dragage, la première dans le cas d'une dépose des produits de dragage à l'amont du barrage et la seconde dans le cas d'une dépose à l'aval.

Un paragraphe traite brièvement des impacts sur la nappe et les captages d'eau potable. Le dossier n'aborde pas sur ce point les éléments relatifs aux captages AEP exploitant la nappe d'accompagnement du fleuve et alimentant Pougny (01) et Matailly (74) (localisation, importance stratégique, difficultés liées aux chasses, etc.).

En ce qui concerne les habitats et les espèces, l'étude d'impact décrit la méthode mise en œuvre pour l'évaluation des enjeux puis des impacts. Cette évaluation est restituée sous la forme de tableaux prenant en considération les habitats à enjeux écologiques et les espèces menacées, groupe par groupe. Des cartes permettent de localiser précisément leurs lieux d'observation.

L'évaluation des impacts sur la faune aquatique fait l'objet d'un chapitre particulier s'intéressant aux espèces présentant le plus d'enjeu.

2.4 – Esquisse des principales solutions de substitution et raisons pour lesquelles, parmi les variantes envisagées, le projet a été retenu

Le projet découle d'opérations effectuées à l'amont du fleuve, en Suisse, par une autre société que la SFMCP. Les possibilités de proposer des solutions de substitution sont donc, pour la SFMCP seule, très réduites.

Une étude franco-suisse, associant les 3 exploitants hydroélectriques concernés et les administrations suisses et françaises, a par conséquent été conduite suite aux opérations précédentes, pour évaluer 12 scénarios envisageables pour la gestion des sédiments du Haut-Rhône (qui correspondent à 10 différents pour Chancy-Pougny). L'étude d'impact présente ces scénarios ainsi que les critères ayant servi à les comparer.

Une synthèse des conclusions de l'étude expose leurs avantages et impacts négatifs, avec un focus particulier sur la période de réalisation des opérations de gestion sédimentaire. Le choix du scénario final s'appuie sur des contraintes techniques, sur des contraintes de sécurité (aléa inondation dans la ville de Genève, refroidissement centrales nucléaires, etc.), mais également sur des critères environnementaux.

2.5 – Mesures prises pour supprimer, réduire et, à défaut, compenser les impacts

L'étude d'impact développe de manière plutôt satisfaisante les mesures prévues pour atténuer les impacts et les compenser. Elles découlent de la séquence « éviter, réduire, puis compenser », tel que le prévoit le code de l'environnement. Les moyens humains à y affecter sont évalués, ainsi que leur coût, conformément à la réglementation.

En particulier, les dispositions prises pour limiter et suivre en continu les taux de matières en suspension sont exposées, pour repérer les zones de dépôts et leur évolution, et pour contrôler régulièrement les paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température, oxygène dissous et azote ammoniacal).

Des mesures particulières en faveur de la faune sont prévues sur les sites à enjeux, sans toutefois que les diverses actions ne soient toutes détaillées à ce stade (niveau et type exact de suivi, événements critiques déclencheurs des actions, ...). Des compléments sur ce sujet seraient bienvenus.

Aucune mesure de suivi des captages d'eau potable de Pougny et Matailly n'est en revanche prévue.

3) Avis sur la prise en compte de l'environnement

Le projet présenté montre une volonté de limiter très fortement les impacts de l'accompagnement des opérations de gestion sédimentaire de Verbois. Alors qu'en 2012, les taux de matières en suspension ont pu atteindre 40 g/L, ils seront désormais réduits à un niveau moyen de 5 g/L. C'est un progrès notable,

qui exigera de la part du concessionnaire un contrôle précis des organes de gestion du barrage, et la principale mesure favorable à l'environnement du projet.

La présentation du projet est suffisamment détaillée, sous réserve de considérer la *Consigne d'exploitation SFMCP* comme partie intégrante du dossier d'étude d'impact qui sera soumis à enquête publique, et n'appelle pas d'observations.

L'état initial proposé est pratiquement exhaustif mais doit être complété par un inventaire actualisé des espèces protégées susceptibles d'être impactées, tel que proposé dans le dossier. Le niveau de précision de ces données doit être proportionné à l'enjeu et, en particulier, aux conséquences potentielles, soit sur les modalités de gestion des opérations, soit sur la définition et le dimensionnement des mesures compensatoires.

L'analyse des impacts est argumentée et n'appelle de compléments, sous réserve des éventuels éléments nouveaux apportés par les inventaires actualisés, que sur le volet relatif aux nappes phréatiques et à l'eau potable. L'absence d'impact doit être mieux justifiée, par exemple en faisant référence aux études hydrogéologiques déjà existantes. Si un impact est constaté, il est nécessaire de prévoir des mesures de suivi spécifiques.

Les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement proposées, même si elles sont parfois peu détaillées, correspondent aux impacts identifiés et balayent le champ d'action envisageable pour minimiser l'incidence sur les habitats et les espèces prioritaires : limitation des taux de matières en suspension, mesures de sauvetage préalable et en cours d'opération, suivi de la faune, suivi des roselières, création de zones refuges, lâchers d'eaux claires, suivi scientifique, alevinage, aménagement des marais de l'Étournel, suivi télémétrique, ...

CONCLUSION

Sur la forme, l'étude d'impact comprend tous les éléments listés par l'article R122-5 du code de l'environnement.

Sur le fond, le projet présenté montre une volonté de limiter très fortement les impacts de l'accompagnement des opérations de gestion sédimentaire de Verbois par rapport aux opérations précédentes.

L'effort en matière de contrôle des taux de matières en suspension est notable, puisqu'il est divisé par 8 par rapport à 2012.


Les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement proposées sont satisfaisantes.

Il est toutefois recommandé de :

- compléter l'état initial par un inventaire actualisé des espèces protégées susceptibles d'être impactées, tel que prévu,
- détailler davantage les mesures de suivi proposées (niveau et type exact de suivi, événements critiques déclencheurs des actions, ...),
- justifier l'absence d'impact sur les nappes phréatiques et les captages d'eau potable, en prévoyant des mesures de suivi spécifiques si un impact, même minime, est constaté.

Le présent avis ne constitue pas une approbation au sens des procédures d'autorisation préalables à la réalisation des travaux (*notamment procédures loi sur l'eau*).

Le Préfet
de la Région Rhône-Alpes
Préfet du Rhône


Michel DELPUECH

Barrage de Chancy-Pougny : Manœuvres d'accompagnement des opérations de gestion sédimentaire du barrage de Verbois

Réponse à l'avis de l'autorité environnementale

SFMCP, le 29.07.2015

Dans le cadre de la procédure liée aux manœuvres d'accompagnement par le barrage de Chancy-Pougny des opérations de gestion sédimentaire du barrage de Verbois sur la période 2016-2026, la préfecture de région Rhône-Alpes (autorité environnementale) a émis en date du 22 mai 2015, un avis concernant la qualité du dossier d'étude d'impact produit par la Société des Forces Motrices de Chancy-Pougny (SFMCP). Le dossier SFMCP comprenait les documents suivants, datant du 5 mars 2015 :

- la consigne d'exploitation SFMCP
- l'étude d'impact SFMCP (2 tomes)
- le résumé non technique de l'EIE SFMCP

La conclusion de l'avis de l'autorité environnementale est reprise ci-dessous :

« Sur la forme, l'étude d'impact comprend tous les éléments listés par l'article R122-5 du code de l'environnement. Sur le fond, le projet présenté montre une volonté de limiter très fortement les impacts de l'accompagnement des opérations de gestion sédimentaire de Verbois par rapport aux opérations précédentes. L'effort en matière de contrôle des taux de matières en suspension est notable, (...). Les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement proposés sont satisfaisantes. Il est toutefois recommandé de :

- *Compléter l'état initial par un inventaire actualisé des espèces protégées susceptibles d'être impactées, tel que prévu,*
- *Détailler davantage les mesures de suivi proposées (niveau et type exact de suivi, événements critiques déclencheurs des actions, ...),*
- *Justifier l'absence d'impact sur les nappes phréatiques et les captages d'eau potable, en prévoyant des mesures de suivi spécifiques si un impact, même minime est constaté.»*

Cette note synthétise les réponses à ces recommandations de l'autorité environnementale.

1 Compléter l'état initial par un inventaire actualisé des espèces protégées

En application de l'article L.411-1 du Code de l'environnement, le dossier 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 (dossier CNPN). Un dossier CNPN a été produit par la SFMCP et transmis à la DREAL en juillet 2015. Ce document détaille l'état initial en ce qui concerne la faune (y compris la faune piscicole), la végétation et les habitats ; la méthodologie d'inventaires y est également précisée. Les inventaires se poursuivent encore cet été et feront l'objet d'une note complémentaire.

2 Détailler les mesures de suivi proposées

Les suivis abiotiques sont décrits aux pages 89 à 92 du tome 1 de l'étude d'impact SFMCP. Les suivis concernent : le suivi des débits et niveaux d'eau, le suivi bathymétrique, le suivi de la qualité de l'eau (MES et autres paramètres physico-chimiques), suivi des glissements (Chancy et Chancy-Pougny). La question concernant le suivi des nappes phréatiques est traité au chapitre 3 ci-après.

Concernant les aspects biologiques, SIG et SFMCP prévoient des suivis de différents biotopes et biocénoses sur leur périmètre de concession. Ces suivis seront effectués par plusieurs mandataires spécialisés. Plusieurs mesures de suivi effectuées en 2012 seront reconduites lors des opérations d'abaissement 2016-2026. Le lecteur pourra se référer au bilan des opérations de 2012 publié sur le site Internet suivant: <http://www.rhone-geneve.ch/bibliothegraveque2.html>, au chapitre « Gestion sédimentaire/2012 ».

2.1 Suivi des roselières

Les objectifs du suivi des roselières est d'évaluer les pertes directement observables en termes de surface et de linéaire de rive sur les roselières riveraines (effondrements de talus). Les principales roselières entre le Seujet et le barrage de Verbois, ainsi que sur le site de la Touvière (retenue de Chancy-Pougny) seront observées avant l'abaissement, puis après l'opération. Les répercussions éventuelles de pertes de linéaire de roselières sur les biocénoses telles que les oiseaux nicheurs seront également identifiées.

2.2 Suivi de l'avifaune

L'objectif du suivi de l'avifaune est d'évaluer les conséquences directes et indirectes de l'abaissement sur les oiseaux aquatiques, notamment sur les nichées et les oiseaux nicheurs. Un recensement des peuplements d'oiseaux d'eau présents sera effectué avant l'opération à l'aide d'un zodiac, du pont Sous-Terre au barrage de Chancy-Pougny. Le comportement des oiseaux durant les principales phases de l'abaissement des retenues sera observé (différents sites visités). Un recensement après l'opération, sur les mêmes secteurs et avec la même méthode, permettra d'évaluer l'impact de l'abaissement. (Voir également point 2.6)

2.3 Suivi du castor

L'objectif est d'évaluer les conséquences des brusques changements de niveau d'eau du Rhône sur le castor, notamment les possibilités de déplacements et d'accessibilité aux gîtes des adultes. Il s'agira également d'évaluer l'efficacité de certaines actions environnementales pour cette espèce. En fonction d'un état de référence avant l'abaissement, réalisé sur la base des connaissances actuelles des populations de castor, il s'agit de faire des observations visuelles pendant le déroulement de l'opération (activité diurne, déplacements, empreintes) sur différents sites d'intérêt. Après l'abaissement, les signes d'activité du castor seront recherchés sur quelques sites spécifiques. (Voir également point 2.6)

2.4 Suivi de la macrofaune benthique

Un suivi de la macrofaune benthique a été effectué par le canton de Genève en 2014. Certaines stations seront suivies avant et après les opérations d'abaissement afin de pouvoir évaluer l'impact de celles-ci sur le macrozoobenthos.

2.5 Suivi des poissons

Les suivis ci-dessous sont envisagés et seront adaptés en fonction des retours d'expérience des opérations précédentes :

- *Suivis des aménagements* réalisés le long du Rhône (plans d'eau connexes et affluents) afin de fournir des informations relatives à leur efficacité, voire permettre d'intervenir en cours d'opération si nécessaire (pêche de sauvetage par exemple).
- *Suivi des remontées de la passe à poissons* de Verbois et de Chancy-Pougny après les opérations, afin de vérifier si des poissons ont pu se maintenir en aval des ouvrages hydroélectriques.
- *Pêches électriques de contrôle* avant et après les opérations
 - Echantillonnage de 6 stations au niveau des secteurs courants du Rhône au moyen d'un passage le long de la rive. Afin d'augmenter la surface prospectée ainsi que la probabilité de capture, les pêches sont planifiées par débit réduit
 - Echantillonnage des retenues du Rhône (Verbois et Chancy) à partir d'une embarcation au moyen d'une démarche apparentée à celle de l'échantillonnage ponctuel d'abondance (EPA). Pêche sur les mêmes points qu'en 2000, 2002, 2003, 2005, 2007, 2009 et 2012 (12 points sur la retenue de Verbois, 8 sur celle de Chancy).

Les données sont regroupées et traitées pour chacun des 4 secteurs du Rhône considérés : retenue de Verbois, retenue de Chancy, secteur lotique en aval du barrage de Verbois, secteur lotique en aval du barrage de Chancy. Ces résultats concernent essentiellement les peuplements riverains puisque la méthode employée ne permet pas d'échantillonner les zones profondes situées au large. De ce fait, les gros individus sont sous représentés dans les inventaires. En revanche, les petites espèces ainsi que les juvéniles et sub-adultes des autres espèces se tiennent principalement sur les parties riveraines du fleuve et sont accessibles à la méthode utilisée.

- *Un suivi par échosondage et par radio-téléométrie*. L'objectif est de pouvoir évaluer d'une manière plus quantitative les impacts de l'abaissement partiel de la retenue de Verbois sur le peuplement piscicole, ce suivi a pour but de :
 - Mesurer la variation de la biomasse piscicole de la retenue de Verbois et Chancy-Pougny par des échantillonnages avant et après l'abaissement ;
 - Evaluer la survie apparente de 4 ou 5 espèces représentatives du Rhône genevois, pendant et après la phase d'abaissement ;
 - Décrire et analyser le comportement des espèces suivies (importance de la dévalaison selon l'espèce et la taille des individus, et recolonisation par l'aval à l'aide du dispositif fixe de suivi radio-téléométrique et pit-tag du projet INTERREG ESPACE Arve & Rhône) ;
 - Evaluer la fonctionnalité des zones 'refuge' (embouchures de l'Allondon et de la Laire)
 - Comparer les résultats de 2016-2026 à ceux de 2012-2013, ce qui permet de comparer les impacts de deux modes de gestion distincts (vidange totale vs abaissement partiel).

La méthode de détection par hydroacoustique (échosondage) permet d'évaluer le stock piscicole de la retenue, en déterminant la distribution des classes de taille et la biomasse présente dans le milieu, La structure spatiale du peuplement (où se situent les individus dans la retenue) est également analysée. Le suivi par radio-téléométrie permet le repérage et le positionnement de chaque individu dans l'espace. Il sera utilisé pour analyser le comportement d'individus-cibles face aux opérations d'abaissement (2016). La radio-téléométrie permet une analyse fine du comportement dans le temps et dans l'espace, et permet d'évaluer une survie apparente pour les individus marqués.

Le suivi des individus marqués se fera sur environ 5 mois (de mai à octobre), à l'aide de stations fixes (récepteur fixe enregistrant tout passage dans la zone de détection associée) et de trackings mobiles, où l'opérateur recherche la position des individus marqués en parcourant la zone d'étude :

- Stations fixes de détection : 4 stations fixes seront placées à des emplacements stratégiques. Les stations fixes seront positionnées au niveau de zones refuges potentielles (embouchure de l'Allondon et de la Laire), ainsi que dans les parties aval des passes à poissons de Verbois et Chancy-Pougny (afin d'analyser la (re)colonisation par l'aval des retenues, et l'utilisation de la passe comme zone refuge).
- Tracking mobile : la zone de prospection couvre le Rhône genevois (en aval de Verbois) et les embouchures des principaux affluents. Cette zone de prospection sera potentiellement étendue au fur et à mesure de la progression des individus.

Un suivi complémentaire est proposé concernant la faune piscicole, ciblant principalement les jeunes stades. Ces suivis sont effectués en 2015 (soit avant la première opération d'abaissement) afin d'obtenir un état de référence, et seront reconduits après les opérations et pendant les dix années de l'autorisation. La méthodologie pourra être ajustée en fonction des recommandations du comité de suivi environnemental, des retours d'expériences des suivis précédents et/ou des effets constatés des opérations.

L'inventaire piscicole à mener sur le secteur du Haut-Rhône a pour objectif d'estimer l'impact du projet vis-à-vis des frayères et des zones de grossissement des espèces protégées au titre de l'arrêté 1988 et de l'arrêté de 2008. Dans cette optique, les pêches réalisées par Hydrosphère cibleront les individus juvéniles et notamment ceux des espèces patrimoniales retenues.

Les berges des grands milieux abritent les habitats les plus fonctionnels pour l'abri, la nutrition mais surtout pour la reproduction des poissons. Les alevins sont ainsi d'excellents indicateurs de la qualité de ces écosystèmes. Ils reflètent précisément la dynamique des populations, notamment leurs capacités de renouvellement renseignent sur les espèces qui se reproduisent sur un site et permettent de localiser et décrire finement les zones de frai.

Plus sensibles que les adultes, les alevins répondent immédiatement, et très nettement, à toute perturbation du milieu par des modifications de diversité et d'abondance. Leur étude permet donc de mieux mesurer les différentes formes d'altération des écosystèmes riverains. La pêche aux alevins est de plus en plus employée dans le cadre du suivi de projets en grand cours d'eau et s'intègre aux dossiers de demande d'autorisation préfectorale. Elle permet d'évaluer les potentialités initiales de la station, de suivre la reconquête d'un milieu par les populations piscicoles et d'évaluer globalement l'incidence d'un projet sur les fonctions de reproduction.

Pour parvenir à cet objectif, la méthode développée ci-après doit :

- (1) être suffisamment efficace pour permettre une expression quantitative des résultats ;
- (2) allouer un effort de pêche adapté à chaque espèce cible (certaines étant plus difficilement échantillonnables que d'autres) ;
- (3) être quantifiable et reproductible spatialement et temporellement (pour servir d'éventuel « état zéro » dans le cadre d'un suivi après opérations) ;
- (4) être techniquement réalisable dans des conditions contraignantes (forts débits, accès...).

A ce jour, aucune norme, ni méthodologie précise n'est employée pour la recherche d'espèces cibles, de leur juvéniles et l'évaluation des enjeux liés à l'habitat piscicole. Le protocole et la méthodologie développée ci-dessous s'attachent à répondre aux objectifs visés en tenant compte des contraintes techniques de terrain (accès au Rhône, vitesses d'écoulement importantes...) et biologiques (reproduction différenciée dans le temps, écologie des espèces ciblées différentes...).

Relation espèces/habitats

Une guildes « fonctionnelle » est un ensemble d'espèces ayant les mêmes traits écologiques. L'analyse de l'assemblage piscicole, à travers l'étude de ces guildes, permet :

- o de caractériser le rôle écologique des habitats et,
- o de donner une appréciation de la qualité, et de sensibilité piscicole du milieu vis-à-vis de l'altération de leur milieu.

Il existe différentes guildes dont certaines sont définies dans le tableau ci-dessous.

Guilde	Type	Définition
REPRODUCTION	Lithophile	Espèce spécialisée se reproduisant exclusivement sur un substrat minéral (sable, gravier, cailloux ...)
	Phytophile	Espèce spécialisée se reproduisant exclusivement sur un substrat végétal (hélophyte, hydrophyte ...)
	Phyto-Lithophile (Ubiquiste)	Espèce se reproduisant indifféremment sur tout type de substrat
HYDRO-ECOLOGIE	Rhéophile	Espèce typique des milieux lotiques
	Limnophile	Espèce typique des milieux lenticques
	Eurytope (Ubiquiste)	Espèce acclimatée aux milieux lotiques et lenticques

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. Les différents habitats et espèces ciblées sont présentés par biotopes dans le tableau ci-après.

Milieu	Milieux dominés par les faciès lotiques	Milieux dominés par les faciès lenticques
		
Type d'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Secteurs courants graveleux (Radiers et Plats lotiques) • Abris piscicoles (enrochement, DLG, racines...) en faciès courants • Dépôt sédimentaire à proximité de faciès courants (sable/limon) 	<ul style="list-style-type: none"> • Végétation aquatique de bordure (Herbiers aquatiques et Hélophytes) • Abris piscicoles (enrochement, DLG, racines...) en faciès lenticques • Dépôt sédimentaire à proximité de faciès lenticques (limon/vase)
Espèces Cibles	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Blageon (BLN) ✓ Chabot (CHA) ✓ Ombre (OBR) ✓ Toxostome (TOX) ✓ Truite commune (TRF) ✓ Vandoise (VAN) ✓ Lamproie de Planer (LPP) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Blennie fluviatile (BLE) ✓ Brochet (BRO) ✓ Bouvière (BOU) ✓ Loche d'étang (LOE)

Moyen et méthode employés

Hydrosphère souhaite proposer un protocole adapté aux enjeux de l'étude. Habituellement, les pêches électriques sont menées selon une technique normalisée, permettant d'apprécier l'abondance et d'évaluer la qualité piscicole d'une station (Indice Poisson de Rivière – IPR). Il est proposé de privilégier des pêches multiples visant principalement la recherche des juvéniles des espèces patrimoniales. Il s'agit techniquement de « sondages » piscicoles à réaliser en fonction des habitats

considérés comme favorables pour ces espèces et à ces stades de développement (cf. Tableau précédent).

La station de pêche

Présélection :

Les stations de pêches ont été préalablement identifiées par photo-aérienne et sur la base des connaissances de terrains des organismes et usagers du Rhône (APPMA, Fédérations de pêche, ONEMA, Université...). Les secteurs qui présentaient une mosaïque d'habitats caractéristiques pour les espèces cibles (zones à herbiers, héliophytes, radiers...) ont été privilégiés pour la sélection des stations. Une visite de terrain complémentaire a permis de sélectionner les secteurs potentiellement intéressants. Des fiches stations ont été réalisées pour chaque station de pêche. Toutes les stations ont été positionnées sur le « Rhône Vif ».

Sur le terrain :

Préalablement aux actions d'inventaires piscicoles, il sera réalisé pour chaque station un pré-repérage des habitats ciblés. Les principales caractéristiques physiques de ces habitats, relatives à l'expression des potentialités piscicoles, seront relevées. Sur les zones d'études, les habitats (ambiances de pêches) seront cartographiés et pointés au GPS.

Matériel utilisé, personnel mobilisé :

Les prospections et les inventaires piscicoles seront réalisés à 4 personnes en bateau pneumatique de 3,4 m de long équipé d'un moteur 8 cv.

Le matériel de pêche électrique utilisé sera un EFKO FEG 8000. Cet appareil, équivalent au Héron, est alimenté par un groupe électrogène et délivre un courant continu. Il est homologué pour les pêches électriques en milieu naturel et est utilisé pour pêcher dans des cours d'eau de toute taille. Ce matériel présente l'avantage d'être plus « pêchant » que les matériels portatifs de type EFKO 1500 ou Martin Pêcheur. Dans certains cas, le bateau pourra être accosté, le câble de l'anode sera déployé jusqu'à 100 m maximum pour prospector les ambiances à pied (notamment les zones de radiers).

Efforts de pêche

L'échantillonnage des stations pourra être réalisé selon 3 types d'effort :

- Le point d'échantillonnage : Il s'agira d'échantillonner, à pied ou en bateau, une zone ponctuelle correspondant à un déplacement de l'anode sur un cercle d'environ 1 m de diamètre autour du point d'impact de l'anode dans l'eau, sans déplacement de l'opérateur. La surface du point d'échantillonnage est estimée à 10 m². L'anode sera laissée dans l'eau 15 secondes.
Cette méthode d'échantillonnage s'appliquera dans la plupart des cas exceptés sur les zones de radiers.
- Le trait d'échantillonnage : Il s'agira d'échantillonner, à pied, un tronçon de cours d'eau correspondant à un déplacement de 5 m linéaire de l'anode dans l'eau. La surface du trait d'échantillonnage est estimée à 50 m². Lors de cet effort, un technicien maintiendra une époussette en eau en suivant l'anode afin de récupérer plus efficacement les petites espèces benthiques difficilement visibles dans les radiers (type Chabot). Un autre se tiendra prêt à intervenir pour capturer les espèces pélagiques.
Cette méthode d'échantillonnage s'appliquera principalement sur les radiers. Sur ces zones l'effort par points ne permet pas de capturer efficacement les espèces d'eaux vives qui s'y trouvent.

- Le point particulier pour la Lamproie de Planer : Il s'agira d'échantillonner, à pied, une zone ponctuelle correspondant à un déplacement de l'anode sur un cercle d'environ 1 m de diamètre autour du point d'impact de l'anode dans l'eau, sans déplacement de l'opérateur. La surface de l'échantillon est estimée à 10 m². Le sondage pour cette espèce sera réalisé de manière discontinue. L'anode sera mise en action 5 secondes dans l'eau puis inactivée 5 secondes. Cette action sera répétée à trois reprises pour une durée totale de 30 secondes. Cette méthode laisse le temps aux Lamproies de s'extraire du sédiment en l'absence de champ électrique. Ce point particulier est efficace dans l'échantillonnage et moins dommageable pour l'espèce.

Cette méthode d'échantillonnage s'appliquera sur les habitats caractéristiques de la Lamproie de Planer (plage sablo-limoneuse à proximité de secteurs courants).

En complément, la Compagnie Nationale du Rhône et l'ONEMA testeront une autre méthode d'échantillonnage des Lamproies de Planer par tamisage des substrats.

Ces différents efforts seront répartis selon la représentativité des habitats repérés. Il est prévu de réaliser un total de 75 points et/ou traits de pêche par station. Un plan d'échantillonnages sera, à ce titre, réalisé préalablement à l'action de pêche.

Traitement de la donnée

Sur le terrain, des fiches de saisies seront constituées par type d'habitats et par unités de prospections (points, traits, points particuliers). Les individus capturés, toutes espèces confondues, seront mesurés et remis à l'eau. Les espèces capturées mais non inféodées à leur biotope de référence seront notées mais non intégrées à l'analyse inter-stationnelle et intra-spécifique.

Cette méthode permettra en définitive d'obtenir des effectifs par unité de surfaces (ind/m²). La densité des individus (adultes et/ou juvéniles) pourra être calculée pour chaque habitat.

Cette méthode présente l'avantage d'être quantifiable et reproductible dans le temps.

Les résultats issus de ce protocole pourraient servir « d'état zéro » dans le cadre d'un éventuel suivi avant ou après opérations (le relevé ayant été pointé au GPS et les efforts d'échantillonnages étant quantifiables et reproductibles).

Périodes des inventaires

Quelle que soit la période d'inventaires, tous les individus adultes et juvéniles de l'année pourront être échantillonnés.

Les périodes de reproduction de la faune piscicole patrimoniale diffèrent d'une espèce à l'autre et s'étalent entre novembre et août. Le tableau ci-après présente ces périodes et les plages optimales de captures des juvéniles (figurés carrés).

		FRAI																
		Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre				
TRF	Truite commune <i>Salmo trutta</i>	Novembre - Décembre - Janvier - Février						■	■	■			+	+				
BRO	Brochet <i>Esox Lucius</i>	Février - Mars - (Avril)						■	■	■			+	+				
OBR	Ombre commun <i>Thymallus thymallus</i>	Mars (Avril - Mai)						■	■	■			+	+				
CHA	Chabot commun <i>Cottus gobio</i>	(Février) - Mars - Avril - (Mai - Juin)						■	■	■			+	+				
LPP	Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	(Février) - Mars - Avril - (Mai - Juin)						■	■	■			+	+				
VAN	Vandoise commune <i>Leuciscus leuciscus</i>	Mars - Avril						■	■	■			+	+				
BOU	Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	Avril - Mai - Juin - Juillet - Août						■	■	■			+	+				
LOE	Loche d'étang <i>Misgurnus fossilis</i>	Avril - Mai - Juin						■	■	■			+	+				
BLE	Blennie Fluviale <i>Blennius fluviatilis</i>	Mai - Juin - Juillet - Août											■	■				
TOX	Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Fin Mai - Début Juin											■	■				
BLN	Blageon <i>Telestes souffia</i>	Juin											■	■				

■	Juvéniles de l'année visés dans l'échantillonnage	■	Période de repro
+	Juvéniles de l'année susceptibles d'être échantillonnés	■	Période de repro étendue

← Bibliographie, Sélection des stations → ← Pêche 1 → ← Pêche 2 →

1er rendu CNPN 2ème rendu CNPN 3ème rendu CNPN

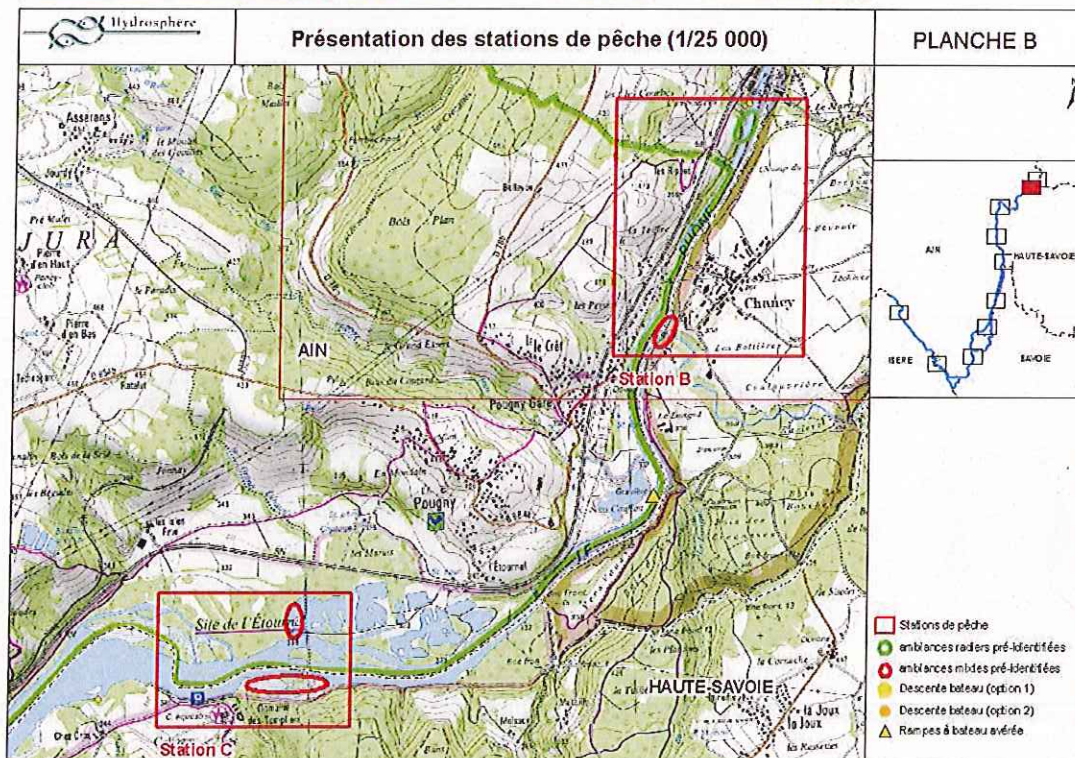
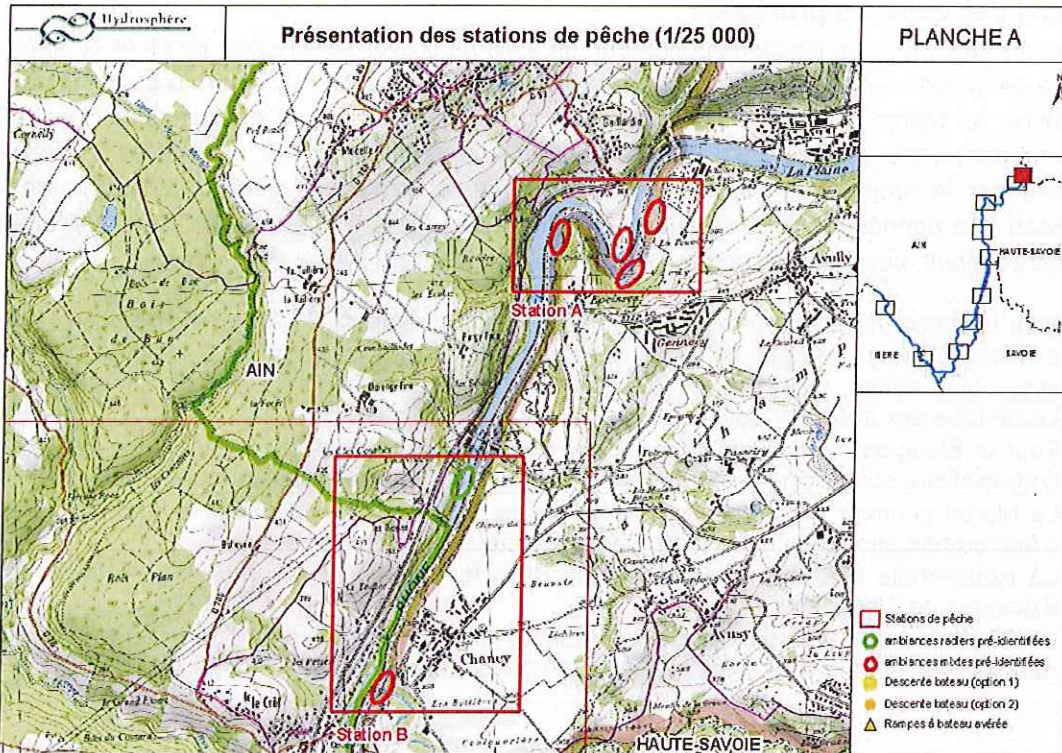
Il est proposé 2 périodes d'inventaires pour notamment cibler l'échantillonnage des juvéniles.

- Une première campagne d'inventaires est proposée en mai-juin 2015 de manière à capturer spécifiquement les alevins de brochets, de truites, d'ombres, de chabots, de vandoises, de lamproie de Planer, de bouvières et de loches d'étang.
- Une seconde campagne réalisée en fin août/début septembre 2015, pour permettre d'inventorier tous les juvéniles et particulièrement ceux de la blennie, du toxostome et du blageon. Cette période sera globalement favorable à l'échantillonnage de toutes les espèces fréquentant le Rhône.

Cette organisation permettra d'établir trois rendus étalés dans le temps et en correspondances avec les exigences de restitution du dossier CNPN:

- La synthèse bibliographique (nombreuses données piscicoles analysables), la méthodologie d'inventaires et les sites d'études seront présentés lors du rendu de mi-mai ;
- Les résultats des campagnes de mai-juin et de fin août seront respectivement présentés lors des rendus de juillet et de septembre

Les cartes ci-dessous présentent les différentes stations de pêche qui seront réalisées par Hydrospère.



En 2017, il s'agira de réaliser un suivi post opération. Leur reconduction sera évaluée avec les acteurs concernés (comité de suivi environnemental) pendant les 10 années d'autorisation. En complément des résultats bruts obtenus par les pêches, des relevés des habitats aquatiques devront être entrepris afin de noter leur évolution. Il s'agit de noter tout un faisceau de paramètres utiles à l'analyse du fonctionnement de ces écosystèmes (sites de grossissement, frais) comme la température, la profondeur, la nature du *substratum*, la composition de la végétation aquatique (cf. suivi floristique)... Notés en 2015, ces éléments seront comparés avec les années suivantes. Des tendances sur l'évolution des habitats pourront être levées.

2.6 Suivi des espèces protégées

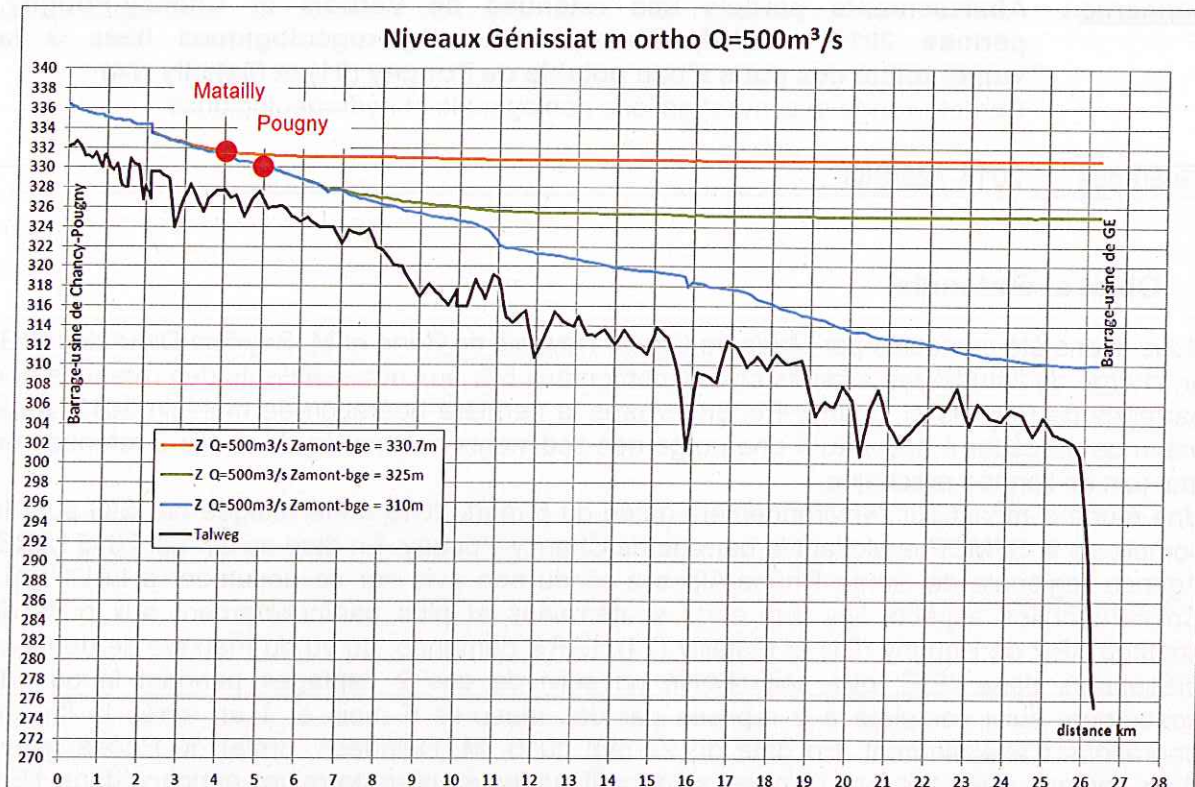
Dans le cadre des mesures d'accompagnement, un suivi particulier sera réalisé pendant et après les opérations de gestion sédimentaire pour certaines espèces protégées : le Castor, le Blongios nain, le Harle bièvre, le Martin pêcheur, la Rousserolle turdoïde et le Chevalier guignette. Les suivis permettront de rendre compte de l'impact réel des opérations sur ces 6 espèces concernées directement par le projet. Ces suivis devront respecter un protocole précis pour permettre une comparaison des données collectées aux différentes dates. Si des impacts liés aux abaissements étaient mis en avant, des mesures compensatoires *ad hoc* seraient proposées.

- Pour le Castor nous proposons la prospection de la rive droite du Rhône sur tout le périmètre d'étude. C'est un secteur riche en termes d'indices de présence du Castor et maintenant assez bien connu. Ces prospections permettront d'appréhender l'évolution de la population locale face aux abaissements ;
- Pour le Blongios, nous proposons un suivi ciblé sur le secteur où il est connu : un passage crépusculaire sur un itinéraire représentatif en période de reproduction (écoute) ;
- Le Martin pêcheur d'Europe et le Harle bièvre seront prospectés depuis le Rhône à l'aide d'une embarcation depuis l'aval de Chancy jusqu'au pont Carnot ;
- La Rousserolle turdoïde sera prospectée dans les roselières favorables à l'espèce (points d'écoutes de 20 minutes) ;
- Le Chevalier guignette sera recherché sur les grèves du marais de l'Etournel (rive droite et gauche), observations directes aux jumelles pendant la période de reproduction.

3 Justifier l'absence d'impact sur les nappes phréatiques et les captages

Dans le cadre des opérations sur la période 2016-2026, le barrage de Génissiat sera abaissé partiellement et les débits seront plus importants (500 à 550 m³/s). La CNR a établi un profil de la ligne d'eau entre le barrage de Chancy et le barrage de Génissiat à ces conditions hydrauliques (courbe bleue). En comparaison, les niveaux d'eau en exploitation normale sont indiqués, pour un niveau à Génissiat maximal (courbe orange) et minimal (courbe verte).

Les positions des sites de captages de Pougny et de Matailly sont indiquées en rouge. Nous pouvons constater qu'au droit de ces captages, le niveau du Rhône se situera pendant les opérations à une cote correspondant au niveau d'exploitation minimum du barrage de Génissiat (325 msm). De tels niveaux du Rhône sont ainsi régulièrement atteints en exploitation normale.



Une évaluation du risque au niveau des captages de Pougny et Matailly a été mandatée à un hydrogéologue (voir note annexée). Cette évaluation a permis de préciser les modalités d'alimentation des puits de captage pour l'AEP de Pougny et de Matailly. Les diverses études à disposition démontrent que la zone d'influence des pompages des 2 champs captants n'atteint pas le Rhône. Aucun des deux puits ne peut donc être impacté quantitativement ou qualitativement par les opérations d'abaissement, en relation avec les taux de MES ou l'évolution des lignes d'eau. Aucun suivi n'est recommandé par le mandataire spécialisé pendant les opérations.

Annexe : Note hydrogéologique HydroGéo Conseils, 25 juin 2015

Collectif de géologues et
d'hydrogéologues

7 chemin du Fief-de-Chapitre
1213 Petit-Lancy – Genève
Tél : 022 301.15.39
Fax : 022 301.15 45

info@hydrogeoconseils.ch
www.hydrogeoconseils.ch

Petit-Lancy, le 25 juin 2015

SIG
CP 2777
1211 Genève 2

Concerne : Abaissements partiels des retenues de Verbois et Chancy-Pougny, période 2016 – 2026. Considérations hydrogéologiques liées à la vulnérabilité des puits d'eau potable de Pougny (01) et Matalilly (74)
Compte-rendu des investigations géologiques et hydrogéologiques.

Référence : 2015-726/SIG

1. Objet et état initial

Nous avons été contactés par Madame Carole Nawratil de Bono et M. Seydina Diouf des SIG, en charge de l'étude des aspects environnementaux liés aux abaissements des retenues des barrages de Verbois et Chancy-Pougny. Après la dernière opération de mai-juin 2012, il est prévu de procéder à nouveau à une purge des sédiments accumulés dans ces 2 retenues en mai-juin de l'année prochaine.

Une étude d'impact sur l'environnement datée du 5 mars 2015 a été rédigée par SIG pour le compte de la SFMCP exploitant le barrage de Chancy-Pougny. En date du 21 mai 2015 l'ARS, Agence régionale de Santé Rhône-Alpes a rendu son avis sur ce document à la DREAL. Concernant les aspects liés aux eaux souterraines et plus particulièrement aux puits de captage AEP de Pougny (01) et Matalilly (74), l'ARS demande, au vu du manque de données présentées dans l'EIE, que soit réalisé un suivi de ces 2 captages pendant la période concernée, suivi complété à 2 reprises par des mesures 6 mois et 1 an après la fin des opérations d'abaissement. En date du 22 mai 2015, M. Delpuech, préfet du Rhône relève dans son avis que l'absence d'impact significatif sur les eaux souterraines annoncé dans l'EIE doit être mieux justifiée.

A noter que lors des derniers abaissements de 2012 et antérieurs aucune remarque particulière n'a été formulée quant à un éventuel impact sur les captages AEP de Pougny. Ce point a été confirmé oralement par M. Guillaume Marsac, hydrogéologue responsable du service des eaux et assainissement auprès de la Communauté de Communes du Pays de Gex - CCPG.

Les 2 puits de captage de Matalilly ont été réalisés en mars – avril 2013 et n'ont donc pas pu faire l'objet d'observations lors des vidanges précédentes.

Relevons enfin que les impacts sur l'eau du fleuve seront moindres suite à l'adoption des nouvelles modalités d'accompagnement des futurs abaissements des retenues de Verbois et Chancy-Pougny. En 2012 les taux maximaux de MES ont été mesurés à 49 g/l en pointe alors que ceux attendus lors des prochaines opérations ne devront pas dépasser 15 g/l sur 30 min avec une moyenne sur la durée des opérations qui ne dépassera pas 5g/l. Cette dernière valeur correspond au taux de MES d'une crue de l'Arve.

2. Objectifs de l'étude

Le présent document a pour objectif de synthétiser les données à disposition afin d'étayer l'affirmation d'absence d'impact significatif des prochains abaissements des retenues de Verbois et de Chancy-Pougny sur les eaux souterraines et donc sur les puits de captage d'eau potable de Pougny et de Matalilly.

3. Données prises en compte

Les documents suivants ont été pris en compte :

- *Barrage de Chancy-Pougny. Manœuvres d'accompagnement des abaissements partiels et des dragages de la retenue de Verbois, période 2016 – 2026. EIE-tome 1. SIG pour SFMCP, 5 mars 2015.*
- *Avis de l'ARS du 21 mai 2015, réf. 2015-DV.*
- *Avis du Préfet du Rhône du 22 mai 2015, n° 2015P1744.*
- *Hiérarchisation des captages AEP vis-à-vis de leur vulnérabilité face aux chasses du Rhône. BRGM/RP-59974-FR, mai 2011.*
- *Exploitation de la nappe de Matalilly et travaux d'adduction pour la fiabilisation et le renforcement de l'alimentation en eau potable de la CCG. BG ingénieurs, 22 mars 2013.*
- *Réalisation de 2 forages d'exploitation en eau potable à Vulbens (74). Hydroforage 4 juin 2013.*
- *Création de 2 nouveaux forages sur le site de Matalilly à Vulbens, document d'incidence. CCG juin 2013.*
- *Suivi du débit de la Vosogne pendant une campagne de pompage d'essai sur les nouveaux puits de Matalilly. Communauté de communes du Genevois, juin 2013.*
- *Contrat de rivière transfrontalier Pays de Gex – Léman. Hydrogéologie, 26.06.2001.*
- *Etude sur la détermination des volumes prélevables sur la ressource, communauté de communes du Pays de Gex, 28 janvier 2014.*
- *Etude hydrogéologique de la zone humide de l'Etournal, Ch. Caille, décembre 2005.*
- *Avis hydrogéologique sur la demande d'extension/renouvellement de la carrière de Pougny. BRGM décembre 2007.*
- *Consultation de la plateforme « Infoterre » du BRGM.*

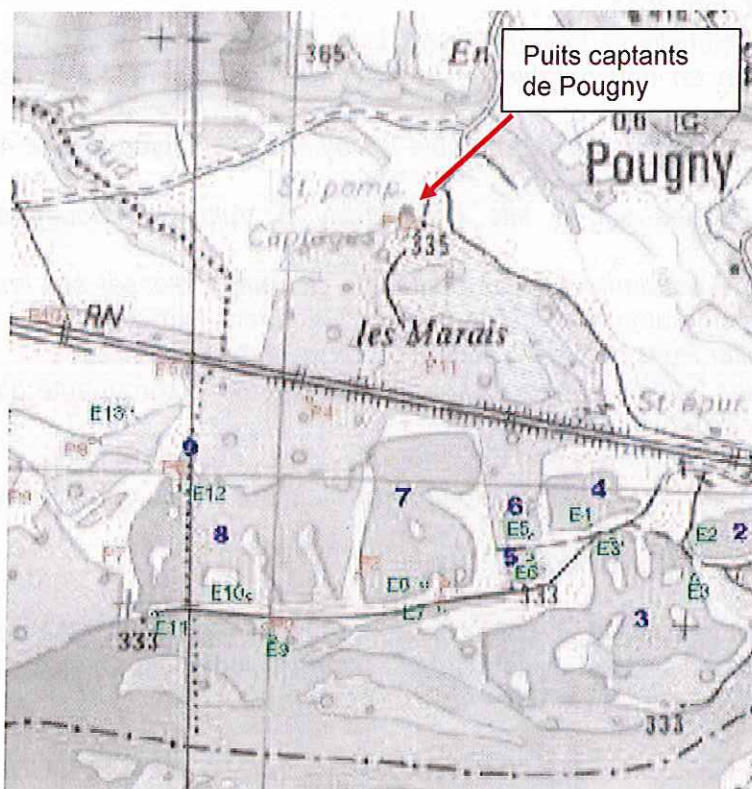
Ces documents ont été mis à disposition par SIG ou obtenus auprès de M. Guillaume Marsac, hydrogéologue à la CCPG ainsi que M. Gabriel de los Cobos, hydrogéologue au service de géologie, sols et déchets – GESDEC du canton de Genève.

4. Considérations sur les puits AEP de Pougny et Matalilly

4.1 Puits de Pougny

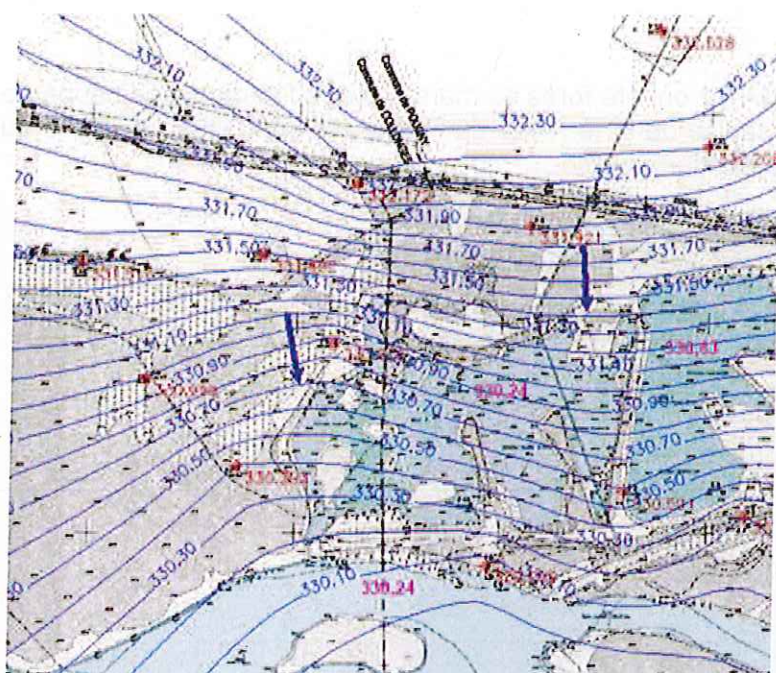
Les puits de Pougny, au nombre de 3, ont été forés entre 1972 et 1994. Ils recoupent une nappe superficielle saturant les graviers sableux de la terrasse du Rhône, aquifère superficiel se développant de 0 à 16 m de profondeur. Sous-jacent, des forages ont révélé un aquifère inférieur s'étendant de 17 à 22 m de profondeur et actuellement non exploité. Les puits de Pougny se situent à 750 m du Rhône.

M. Caille dans son étude de 2005 relève que la nappe superficielle exploitée par le champ captant de Pougny s'écoule en toutes situations (HE – BE) du versant de Collonges/Pougny vers le Rhône. Le gradient hydraulique moyen est de 0.4 %. La nappe s'exfiltre donc dans le Rhône au niveau des étangs de l'Etournel. Le toit de la nappe au voisinage des puits captants est en moyenne de l'ordre de 2 m plus élevé que le niveau de base des écoulements à proximité du Rhône selon relevés des piézomètres P12 situé à proximité des puits et P1 implanté au bord du fleuve.

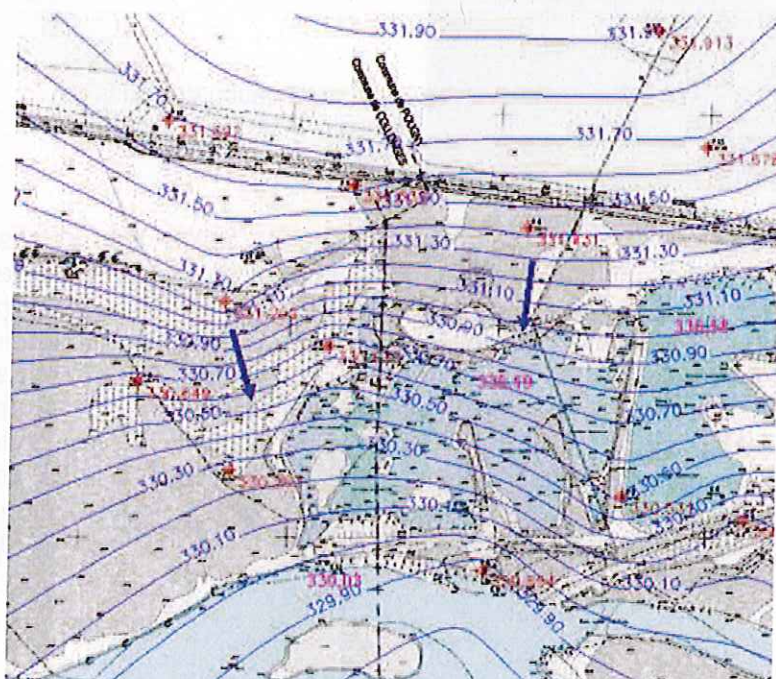


Plan de situation des puits captants de Pougny et du réseau d'observation de la nappe superficielle (extrait tiré de Caille 2005).

M. Caille conclut que l'exploitation actuelle de la station de pompage des Marais, par la CCPG, n'a pas d'influence sur les niveaux de la nappe dans la zone étudiée, soit au sud de la voie ferrée. Au vu de ce qui précède, compte-tenu de la direction d'écoulement des eaux souterraines, on peut donc affirmer qu'aucun impact quantitatif ou qualitatif des opérations d'abaissements des retenues de Verbois et Chancy-Pougny ne peut donc affecter les puits de Pougny.



Carte piézométrique (HE) du 15.6.2005 (extrait tiré de Caille 2005).



Carte piézométrique (BE) du 8.9.2005 (extrait tiré de Caille 2005).

4.2 Puits AEP de Matailly

Les 2 puits de Matailly, MAT 1 et MAT 2 ont été forés en mars – avril 2013 dans la « nappe de Matailly » saturant les graviers et sables de la terrasse du Rhône. Ils sont situés à 300 m du fleuve, à proximité immédiate de la frontière suisse.



Plan de situation des puits de Matailly (extrait SITG mod. HGC).

La nappe de Matailly est une nappe d'accompagnement du Rhône. Selon les relevés effectués lors d'études préliminaires à l'implantation des puits, elle est naturellement alimentée par les écoulements du versant. Lors des essais de pompage réalisés à la suite de la mise en place des puits, (voir rapport Hydroforage mai 2013), le cône de rabattement semble avoir atteint le front d'alimentation du Rhône après 48h de pompage à un débit de 500 m³/h. Le débit d'exploitation étant fixé à 6'000 m³/j soit 250 m³/h, seul « un rabattement de l'ordre de 50 cm sera généré sur une centaine de mètres autour des puits, qui s'atténuera ensuite pour devenir imperceptible à environ 250 mètres » (rapport BG, mars 2013). La zone d'influence des puits en pompage (cône de rabattement) n'atteindra donc pas les rives du fleuve. Aucun impact quantitatif ou qualitatif des opérations d'abaissements des retenues de Verbois et Chancy-Pougny ne peut donc affecter les puits de Matailly.

5. Synthèse et conclusions

La présente note a permis de préciser les modalités d'alimentation des puits de captage pour l'AEP de Pougny et de Matalilly. Les diverses études à disposition démontrent que la zone d'influence des pompages des 2 champs captants n'atteignent pas le Rhône. Aucun des puits ne peut donc être impacté quantitativement ou qualitativement par les opérations d'abaissement des retenues de Verbois et de Chancy-Pougny.

HydroGéo Conseils
Marc Hottinger



1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are given in full. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. W. D. Jones, and Mr. R. L. Brown, among others.