

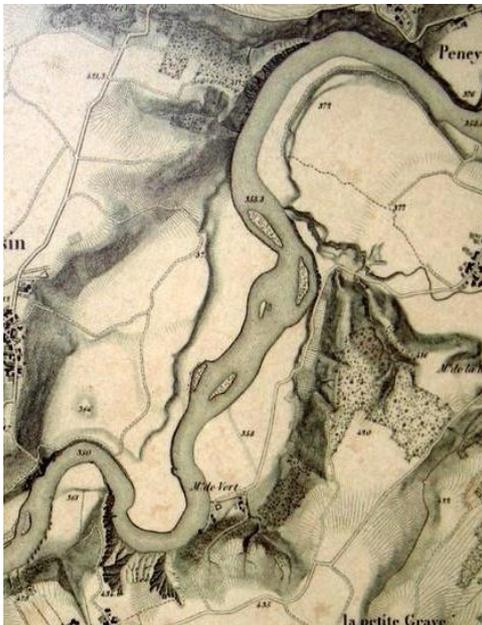


REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

PLANIFICATION STRATÉGIQUE CANTONALE

MISE EN ŒUVRE DE LA RENATURATION DES EAUX

SELON LEAUX 2011



**VISION
2030**

SYNTHÈSE TRANSVERSALE

Décembre 2014

COMITE DE PILOTAGE

M. François Pasquini - DETA DGEAU

M. Alexandre Wisard - DETA DGEAU

M. Gottlieb Dändliker - DETA DGNP

M. Olivier Epelly - DALE OCEN



Chef de projet & Responsable volets Eclusées et Charriage:

M. Etienne Monbaron-Jalade – DETA DGEAU

Responsable volet Renaturation :

Mme Marianne Gfeller – Quitian – DETA DGEAU

Responsable volet Migration :

M. Dimitri Jaquet – DETA DGNP

Coordination SPAGE :

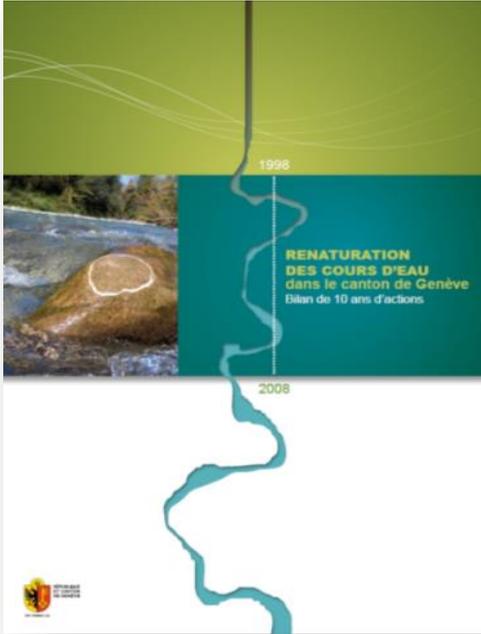
Mme Anne-Marie Huisman – DETA DGEAU

Coordinateur technique externe :

M. Damien Sidler, *COREALIS SàRL*
Planification énergétique et environnementale

CONTENU

Introduction.....	1
Bases légales	1
Procédures fédérales & Mécanismes de financement	1
Planifications cantonales parallèles	2
Processus LEAUX à Genève	3
Evolution historique et Diagnostic cantonal	4
Diagnostic Ecomorphologique	4
Diagnostic Charriage	5
Diagnostic Migration piscicole	5
Diagnostic Eclusées	6
Objectifs d'Evolution des eaux	6
Objectifs fédéraux.....	6
Vision cantonale 2030.....	7
Programme cantonal 2015-2030 selon LEAUX.....	8
1 Revitalisation des cours d'eau.....	8
2. Charriage	10
3. Eclusées	12
4. Migration	13
Perspectives	16



INTRODUCTION

Le Canton de Genève s'est montré précurseur en matière de protection des cours d'eau avec l'instauration dès 1997 d'un Fonds cantonal de renaturation des cours d'eau financé par les redevances hydroélectriques ainsi que dans le domaine de la gestion intégrée des eaux par bassin versant avec l'introduction en 2003 des Schémas de protection, d'aménagement et de gestion des eaux (SPAGE).

La révision de la loi fédérale sur la protection des eaux, faisant suite au retrait de l'initiative de la fédération suisse de pêche, est une opportunité à saisir par le Canton de Genève. Elle présente à la fois des bases légales contraignantes pour un assainissement approfondi de l'état des cours d'eau, mais offre également des possibilités de financement par la Confédération pour les mesures d'assainissement.

BASES LÉGALES

La directive-cadre de l'Union européenne (UE) sur l'eau prévoit la remise en bon état de tous les cours d'eau, lacs et rives marines d'ici 2015. La Suisse participe aux efforts de l'UE en s'appuyant sur sa propre législation. La nouvelle loi LEaux (RS 814.20) et son ordonnance ont pour but de revaloriser les écosystèmes qui forment les cours d'eau et les étendues d'eau, afin de les rendre plus proches de l'état naturel, et de contribuer ainsi à la préservation et à la promotion de la biodiversité. En bref, il s'agit de redonner plus d'espace aux eaux sévèrement endiguées et d'atténuer les effets néfastes de l'exploitation de la force hydraulique.

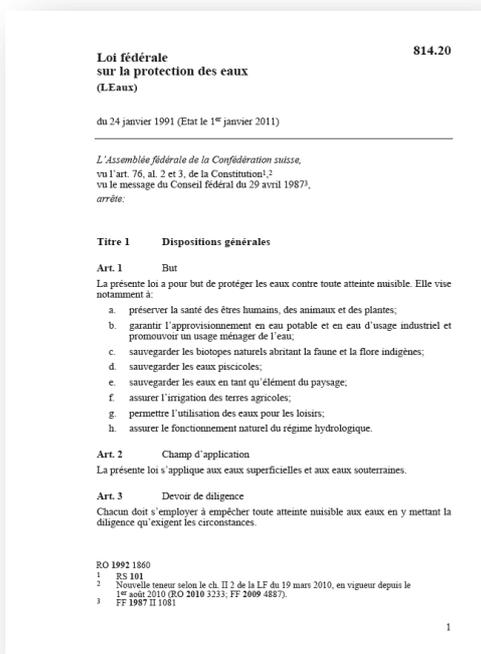
Entrées en vigueur le 1er janvier 2011, ces modifications décidées par le Parlement définissent deux orientations principales:

- **Encourager les revitalisations** (rétablissement, par des travaux de construction, des fonctions naturelles d'eaux superficielles endiguées, corrigées, couvertes ou mises sous terre), et **garantir un espace réservé aux eaux** par une exploitation extensive de cet espace.
- **Réduire les effets négatifs de l'utilisation de la force hydraulique**, en réduisant les effets des **éclusées** en aval des centrales hydroélectriques, en réactivant le régime de **charriage** et en procédant aux assainissements au sens de l'art. 10 de la loi fédérale du 21 juin 1991 sur la pêche (LFSP, RS 923.0), tel le rétablissement de la **migration des poissons**.

PROCÉDURES FÉDÉRALES & MÉCANISMES DE FINANCEMENT

Les cantons ont jusqu'au 31.12.2014 pour remettre leur planification concernant les mesures à prendre d'ici 2030 sur les cours d'eau. Après validation par la Confédération, les mesures pourront être implémentées avec le soutien financier fédéral. Dès 2015, les cantons auront à charge de notifier aux exploitants hydroélectriques des obligations d'assainir découlant des diagnostics et de la planification.

Concernant l'encouragement des revitalisations, la Confédération propose un subventionnement partiel sous la forme d'indemnités versées aux cantons (art. 62b, al. 1, LEaux). Le montant des indemnités dépend de la longueur et de la largeur du tronçon de cours d'eau revitalisé, de la largeur de l'espace réservé aux eaux, du bénéfice des mesures prises pour la nature et le paysage au regard



des coûts prévus, de l'utilité des mesures pour les activités de loisirs, ainsi que de la qualité des mesures (art. 54b, al. 1, OEaux). En règle générale, les indemnités sont allouées sur la base de conventions-programmes.

Pour financer les mesures de réduction des effets négatifs de la force hydraulique, la loi sur la protection des eaux stipule la perception d'un supplément de 0.1 c./kWh sur les coûts d'utilisation du réseau à partir de 2012 pour les mesures à prendre. Une fondation gère pour le compte de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) le produit de ce prélèvement, soit environ 60 millions de francs par an.

Conformément à l'article 17d de l'ordonnance sur l'énergie, le propriétaire d'une centrale hydraulique peut introduire, auprès de l'autorité cantonale compétente, une demande de remboursement des frais en guise d'indemnisation des mesures d'assainissement. L'autorité cantonale transmet la demande, accompagnée de son avis, à l'OFEV. L'autorité cantonale compétente et l'OFEV évaluent ensemble la demande, en examinant le respect des exigences et la rentabilité des mesures. L'OFEV rédige à l'intention de Swissgrid une demande établie en concertation avec l'autorité cantonale et concernant l'octroi de l'indemnisation ainsi que le montant prévu. Swissgrid informe alors l'exploitant d'une centrale hydraulique, dans une lettre de réponse, de l'octroi ou non d'une indemnisation et, le cas échéant, du montant prévu.

PLANIFICATIONS CANTONALES PARALLÈLES

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Le Plan directeur cantonal (PDCn 2030) fixe les principes d'aménagement et d'utilisation du territoire pour les prochaines décennies. Les grands projets en découlant constituent notamment des opportunités de revitalisation en milieu urbain (remise à ciel ouvert, amélioration écologique des rives et zones de loisirs).



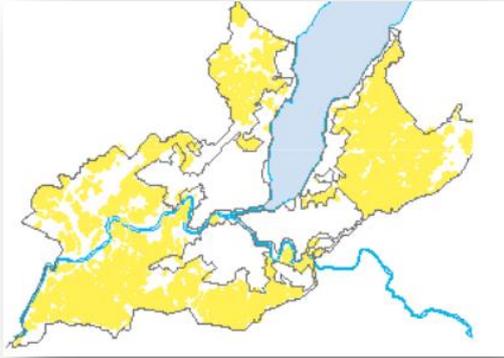
SCHÉMA DE PROTECTION, D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SPAGE)

En zone urbaine, les espaces réservés aux cours d'eau sont fortement réduits et dénaturés. Ils devraient selon la LEAUX être restaurés. La protection des personnes et des biens constitue cependant une priorité. Des espaces aménagés pour la promenade et la détente et les loisirs pourraient servir de milieux tampons submergés en cas de crue importante. Institués par la loi cantonale sur les eaux, les schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux (SPAGE) sont les outils de planification permettant la gestion intégrée des eaux et de leurs diverses fonctions à l'échelle de bassin versant hydrologique. Il intègrent les diverses planifications concernant les eaux que ce soit celles liées à l'assainissement (PREE, PGEE), l'espace réservé aux eaux ou encore la protection contre les crues.



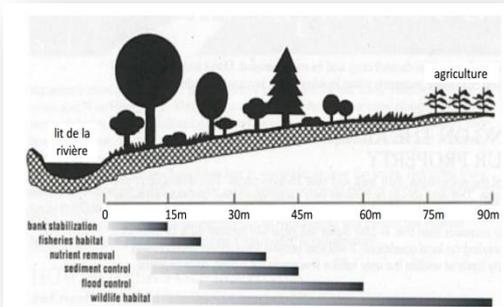
ÉNERGIE

Trois enjeux liés aux cours d'eau peuvent être issus de la conception générale de l'énergie du Canton de Genève : la valorisation du potentiel de la chute de Conflan représentant 5% de la consommation cantonale en électricité ; la flexibilité d'ajustement du réseau et des fluctuations horaires entre offre demande ; et finalement l'exploitation de la ressource thermique des cours d'eau. Il faudra donc concilier la restauration des fonctions écologiques des cours d'eau selon la LEAUX en tenant compte de ces objectifs énergétiques.



AGRICULTURE

La surface d'assolement (SDA) du Canton (terres cultivables exigées par la Confédération pour assurer l'approvisionnement du pays en cas de crise) représente 8'400 ha et doit être garantie selon le plan directeur cantonal 2015. Ce quota est actuellement en pourparlers avec la Confédération dans le cadre du PDCn 2030. La conservation de la SDA n'est pas compatible avec le statut d'espace réservé au cours d'eau selon la LEAUX. En zone agricole, les espaces réservés sont généralement fortement réduits et devraient être restaurés. Des conflits d'usages sont évidents et une prise en compte des particularités locales s'avère nécessaire. A Genève, les surfaces nécessaires pour compléter l'espace réservé des cours d'eau est toutefois faible.



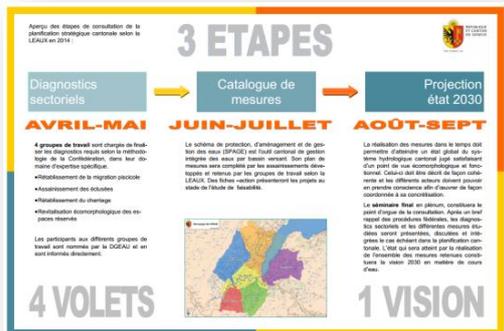
AIRE FORESTIÈRE

Conformément à la loi fédérale sur les forêts qui stipule que l'aire forestière ne doit pas être diminuée, la surface forestière genevoise, environ 3000 ha est stable depuis 1990, et n'est pas menacée par la renaturation des eaux. La divagation des cours d'eau dans leur espace réservé restauré est généralement compatible avec le maintien d'une forêt (avec un renforcement de ses caractéristiques alluviales). Dans le contexte de grands projets, il est aussi possible de renoncer à compenser quantitativement le défrichement définitif de surfaces qui ne pourront pas être recolonisé par la forêt, à condition que les prestations de la forêt soit maintenues dans le cadre du bilan global du projet.

PROCESSUS LEAUX À GENÈVE

Le Canton de Genève a décidé d'accompagner ses travaux relatifs à la LEAUX par une large démarche consultative, à l'interne comme à l'externe des services de l'Etat. Il a fixé les objectifs suivants à cette démarche :

- **Construire** une vision cantonale 2030 pour les eaux de surface, partagée par l'ensemble des acteurs,
- **Concilier** la mise en œuvre de la planification cantonale découlant de l'art.13 L 2 05 datant de 2003 introduisant les SPAGE avec celle de l'OFEV induite par la LEAUX 2011.
- **Fédérer** les différents acteurs au sein des services de l'Etat, des exploitants et des milieux environnementaux pour contribuer aux objectifs principaux et œuvrer à terme à la mise en œuvre de la vision cantonale 2030.

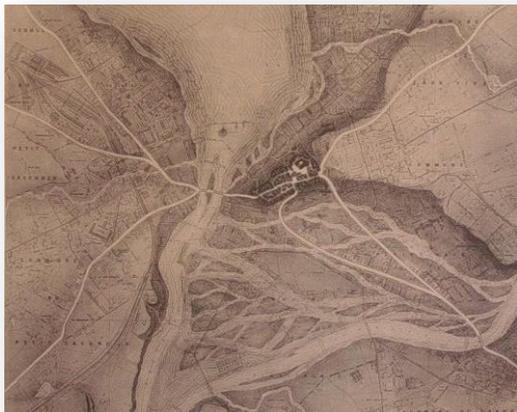


www.leaux-ge.net

Une plateforme internet a été mise en service afin de diffuser la documentation et les informations relatives à la coordination du processus. Un Géoportail spécifique consacré à cette planification sera accessible au public dès 2015 à partir du Système d'Information du Territoire à Genève (www.SITG.ch).

Les diagnostics et les pistes d'assainissement ont été traités par des groupes de travail sectoriels composés des représentants des services de l'administration cantonale, des exploitants hydroélectriques, de représentants des milieux de la pêche et de la préservation de l'environnement. Les fiches des mesures ont été élaborées par un pool d'experts regroupant des collaborateurs des services de l'Etat et des mandataires spécialisés.

La cohérence d'ensemble a été évaluée lors d'un séminaire réunissant 55 personnes le 29 août 2014 à la Maison des Associations.



ÉVOLUTION HISTORIQUE ET DIAGNOSTIC CANTONAL

Nos cours d'eau sont impactés par diverses causes. La mise à disposition de terres pour l'agriculture puis l'urbanisation a réduit progressivement l'espace de divagation potentiel des rivières. Des aménagements tels que drainages, aménagement de berges et canalisations de cours d'eau pour la protection contre les crues ont fortement confiné le système hydrologique, diminuant de nombreuses fonctionnalités écosystémiques associées. Les 19^{ème} et 20^{ème} siècles et leur industrialisation croissante ont continué ce processus avec notamment les extractions de graviers des cours d'eau, la régularisation des eaux du Léman et la couverture des besoins en énergie hydraulique mécanique puis électrique. Tout récemment, la modulation horaire des débits du Rhône, rendue possible par la construction du barrage du Seujet pour ajuster les fluctuations entre la production et la consommation d'électricité, ont altéré encore plus drastiquement les habitats du fleuve, induisant un déclin marqué des populations piscicoles typiques de la « zone à ombres » au profit de celles de la « zone à barbeaux », réduisant ainsi fortement l'attrait du Rhône pour les pêcheurs genevois.

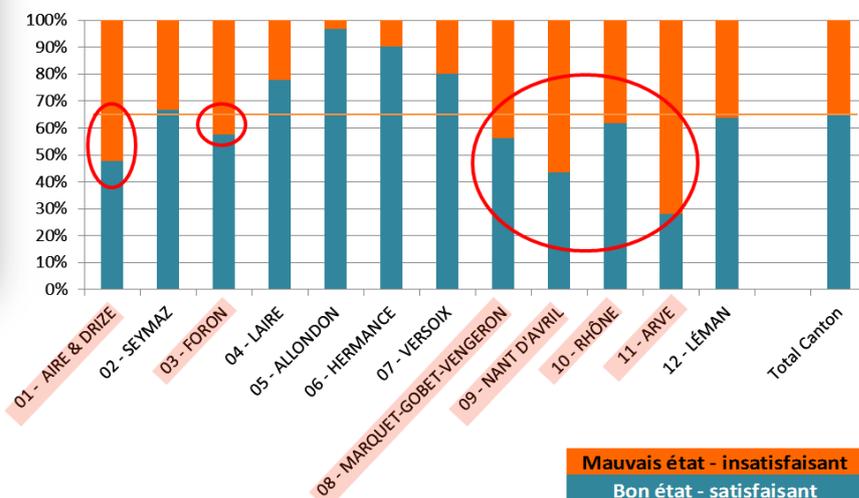
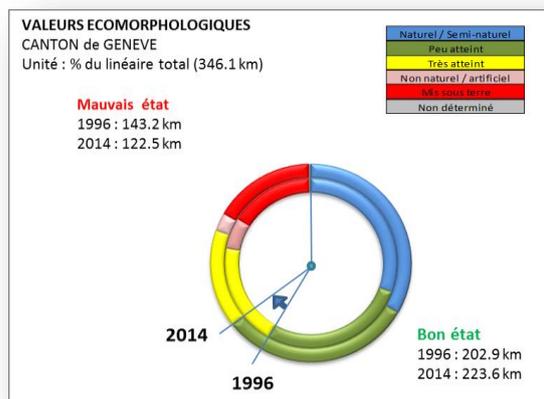
Sur les ~345 km de cours d'eau que compte le Canton, moins de 50 km peuvent être considérés dans un état satisfaisant selon les quatre diagnostics sectoriels ci-après.

DIAGNOSTIC ECOMORPHOLOGIQUE

Les effets des 4 programmes de renaturation déjà réalisés à Genève entre 1997 et 2014 sont indéniables puisqu'en près de 17 ans d'actions, 20.7 kilomètres de cours d'eau ont pu être restaurés dans un état écomorphologique satisfaisant (semi-naturel à peu atteint), soit 1200 mètres par an.

L'effort à fournir reste cependant considérable pour atteindre les objectifs fixés par la LEAUX, puisque 122,5 km (ou 35%) restent toujours dans un état insatisfaisant.

La Laire, l'Allondon, l'Hermance et la Versoix présentent des bassins versants avec un pourcentage de linéaire dans un état écomorphologique satisfaisant supérieur à la moyenne cantonale, notamment du fait des interventions des programmes de renaturation cantonaux.





DIAGNOSTIC CHARRIAGE

Sur les 146 km de cours d'eau pris en considération, près de 60% présente un régime de charriage atteint de façon notable à très prononcée.

	km	%
Aucune atteinte	34.9	24%
Atteinte faible	25.5	17%
Atteinte notable	24.2	17%
Atteinte prononcée	8.6	6%
Atteinte très prononcée	52.9	36%
Total	146.1	100%

Les effets des extractions passées sur le cours amont de l'Arve sont encore largement perceptibles puisque seuls 11'000 m³ de gravier atteignent annuellement la Jonction contre plus de 150'000 historiquement. L'absence de charriage de matériaux grossiers sur le Rhône constitue un facteur limitant important pour la présence et la régénération d'habitats piscicoles appropriés pour les espèces de la zone à ombres.

Les ouvrages hydroélectriques et les seuils hydrauliques présentent des obstructions au transit du gravier.

La forte urbanisation de certains bassins versants, les aménagements des berges et la diminution des espaces réservés qui en découlent limitent les apports liés à la divagation latérale des cours d'eau. Plusieurs de ces rivières présentent par endroit une incision marquée et même un lit molassique du fait de ce déficit.



DIAGNOSTIC MIGRATION PISCICOLE

Les six ouvrages concessionnés du Canton ont déjà fait l'objet d'améliorations pour garantir la migration piscicole, consenties par les exploitants. Cependant, aucun ne présente une situation acceptable selon les nouvelles exigences de la LEaux. Les dispositifs existants présentent des lacunes et/ou défauts de fonctionnement. Toutefois, les suivis biologiques de ces ouvrages ont apporté de nombreuses informations complémentaires permettant de proposer des améliorations. Les centrales sur la Versoix sont déjà équipées de systèmes pour la montaison et la dévalaison des poissons qu'il conviendra d'améliorer. Des mesures d'importances sont prévues pour compléter les dispositifs existants sur l'Arve et le Rhône.

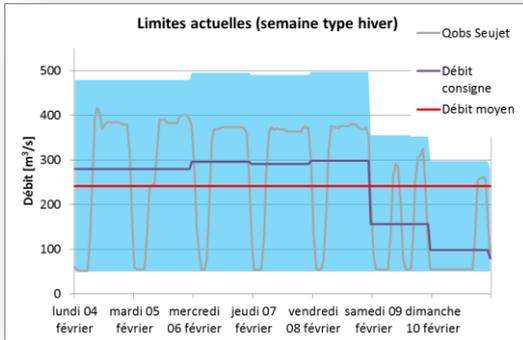
En outre une douzaine de points ou tronçons en dehors des concessions doivent encore être assainis pour assurer une continuité. On notera le cours enterré des parties aval de l'Aire et de la Drize empêchant toute connexion des parties amont de ces cours d'eau avec l'Arve.



DIAGNOSTIC ECLUSÉES

Après évaluation de l'Arve et de la Versoix, il s'avère que les éventuelles fluctuations de débits induites par l'exploitation des ouvrages hydroélectriques ne sont pas assimilables à des éclusées au sens de la LEAUX. Dans le cas de l'Arve, une modulation à hauteur du ratio-limite fixé par la loi suisse est détectable en période d'étiage, cependant celle-ci trouve son origine en amont sur le territoire français.

Seul le Rhône présente un ratio entre le débit plancher et le débit plafond d'une même journée bien supérieur à la valeur limite de définition de 1.5.



Ratio Été	
Sur débit hebdomadaire moyen	4.03
Sur débit journalier moyen jour de travail	4.43
Sur débit journalier moyen week-end	3.03
Ratio Hiver	
Sur débit hebdomadaire moyen	8.82
Sur débit journalier moyen jour de travail	9.76
Sur débit journalier moyen week-end	5.98

Les 7 tronçons soumis à cette modulation ont été diagnostiqués comme gravement atteints. Outre le risque effectif d'échouage des poissons, les conditions de fonctionnalité des habitats piscicoles (frayères, zones de grossissement) des espèces typiques de la zone à ombres ne sont plus présentes sur la rivière. Les populations de truites et d'ombres ne se reproduisent plus que dans certains affluents et doivent être soutenues par des repeuplements.

La pratique des éclusées représente aujourd'hui le facteur le plus limitant pour une restauration des habitats alluviaux du Rhône. Les variations subites des conditions hydrauliques peuvent également constituer une difficulté supplémentaire pour la migration.

OBJECTIFS D'ÉVOLUTION DES EAUX

OBJECTIFS FÉDÉRAUX

Dans le cadre de la révision de la loi sur la protection des eaux, entrée en vigueur le 1er janvier 2011, des objectifs de développement ont été définis pour les eaux suisses. *L'un des objectifs est de recréer des cours d'eau diversifiés présentant une **dynamique qui leur est propre**, et de restaurer l'état naturel des rives lacustres, afin que les eaux soient repeuplées d'espèces caractéristiques à même de régénérer leurs effectifs.*

Les eaux ayant la capacité d'auto-régulation et de résilience (capacité de surmonter des perturbations externes), des services écosystémiques à long terme peuvent être offerts et améliorés (fourniture d'eau propre, mise à



disposition d'habitats pour la flore et la faune, création d'espaces de loisirs, alimentation des nappes phréatiques, présence d'espèces exploitables, etc.).



*Les eaux doivent constituer des **éléments naturels qui façonnent le paysage**. Dans le cadre des mesures de revitalisation, une importance particulière est accordée aux zones alluviales et aux rives naturelles, essentielles pour la conservation d'espèces prioritaires. (OFEV. 2014)*

VISION CANTONALE 2030

Le comité de pilotage s'est accordé sur une vision de l'état des cours d'eau :

«À l'horizon 2030, le caractère naturel du réseau hydrologique genevois, la diversité biologique et une représentation adéquate des populations animales et végétales typiques des cours d'eau genevois et de leurs rives auront été restaurés, tout en maîtrisant les débits de crues, en exploitant le potentiel de production d'électricité renouvelable et locale, en assurant une certaine flexibilité temporelle d'approvisionnement du réseau électrique local, en garantissant les droits d'eau de l'industrie et de l'agriculture et en développant un accueil adapté du public pour les loisirs. »

OBJECTIFS CANTONAUX

Le but global et les objectifs sectoriels de cette planification sont les suivants:

REVITALISATION: Réappropriation et transformation des espaces réservés en lits majeurs avec exploitation extensive de ceux-ci pour l'agriculture, la foresterie et les loisirs

MIGRATION : Reconnexion des différents affluents et tronçons isolés avec le réseau piscicole primaire

Rétablir les configurations physiques et les processus hydrologiques nécessaires à un fonctionnement global satisfaisant des écosystèmes des cours d'eau.

CHARRIAGE : Activation et gestion de zones soumises à une érosion maîtrisée garantissant des apports en sables et graviers ainsi qu'un transit ininterrompu vers les embouchures

ECLUSEES : Rétablissement d'éléments du régime hydrologique naturel garantissant la fonctionnalité des habitats nécessaires aux espèces typiques du cours d'eau

PROGRAMME CANTONAL 2015-2030 SELON LEAUX

1 REVITALISATION DES COURS D'EAU

OBJECTIFS SECTORIELS

La planification cantonale 2030 en matière de revitalisation des cours d'eau va ainsi mettre une priorité sur les bassins versants présentant globalement un linéaire proportionnellement encore très atteint. Il s'agit des bassins de l'Aire et la Drize sous le secteur du PAV, du Marquet-Gobé-Vengeron, du Nant d'Avril, du Rhône, de l'Arve et du Foron.

PLAN D' ACTIONS SECTORIEL

Les 164 mesures de revitalisation prévues devraient permettre de faire passer le linéaire en mauvais état de 35 à 17% en 2030.

Les améliorations attendues sur le Rhône suite au rétablissement partiel du régime de charriage et l'assainissement des éclusées offrent des opportunités de revitalisation de terrasses alluviales majeures aux Teppes de Verbois et à Vers Vaux.

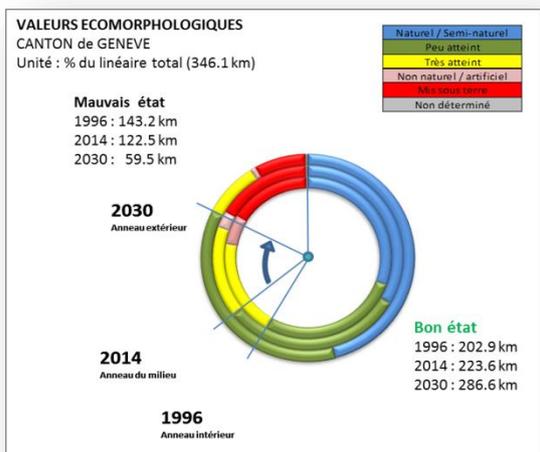
Pour les cours d'eau non concédés, les projets de renaturation traiteront des aspects relatifs au rétablissement du charriage sur le Nant d'Avril, le Nant d'Aisy, le Goy-Merley notamment. Des remobilisations ou des injections de graviers seront tentées sur le cours de la Laire et de l'Allondon pour compenser les apports déficitaires de ces bassins fortement anthropisés.

La suppression de l'ensemble des obstacles totalement infranchissables à la migration restant sur le réseau hydrologique piscicole primaire sera également entreprise. Ces actions seront réparties entre le Canton, les communes et les privés propriétaires de cours d'eau.

ESTIMATION DES COÛTS

Estimation du nombre de projets à réaliser pour la renaturation des cours d'eau par période et par enveloppe de projet (francs suisses ; K = milliers, M = millions)

Nombre de projets	<50K	50-500K	500K-1M	1M-5M	>5M	Total
2015-2020		7	8	4	2	21
2020-2025	Non estimé					23
2025-2030						20
2030-2060						27



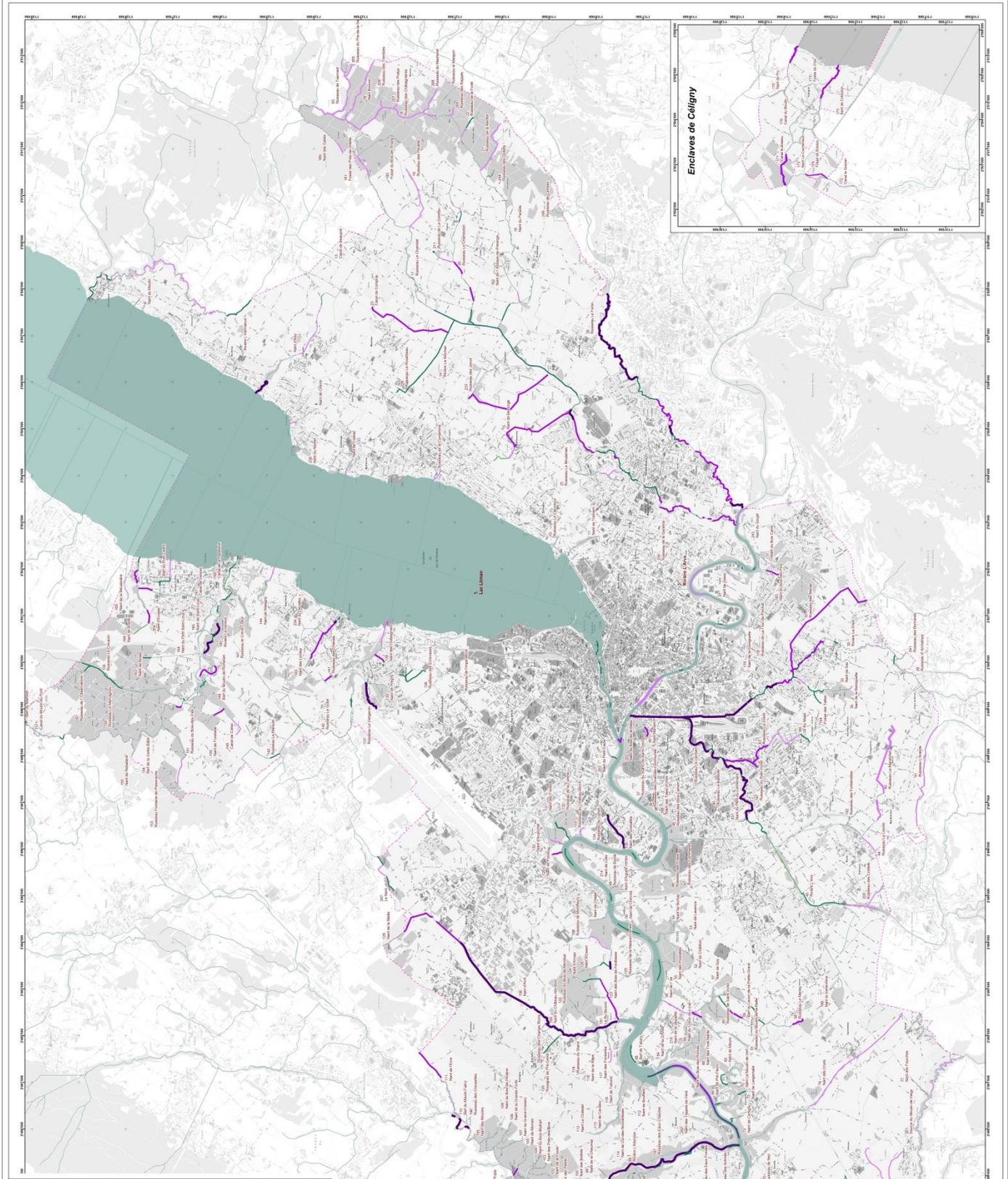


REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
 Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture

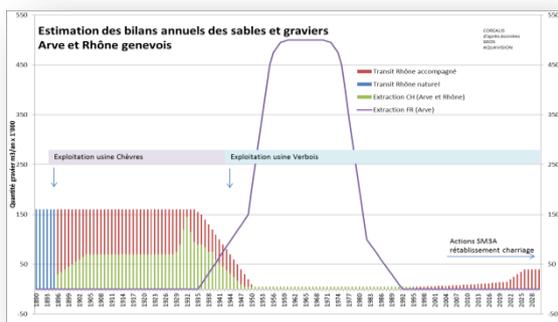
**PLANIFICATION STRATEGIQUE
 REVITALISATION (R)**
 Mesures - Priorités

● Réalisés
● En cours de réalisation
● 2020
● 2025
● 2035

0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
 MÈTRES
 GRS/ALTI
 Non officiel de l'Etat



2. CHARRIAGE



OBJECTIFS SECTORIELS

- ➔ Restauration des profils d'équilibre sur les zones incisées de l'Allondon, de la Laire et du Rhône à l'aval de Chancy-Pougny.
- ➔ Gestion dynamique de bandes de divagation à l'intérieur des espaces réservés. Variabilité des vitesses (largeur, pools et riffle).
- ➔ Activation délibérée de zones soumises à une érosion maîtrisée garantissant des apports en sables et graviers.
- ➔ Transit ininterrompu des matériaux vers les embouchures de tous les cours d'eau en introduisant une gestion active pour le passage des obstacles ou en les supprimant.
- ➔ Injection complémentaire de graviers pour restauration d'une dynamique de régénération des substrats.

PLAN D' ACTIONS SECTORIEL

Pour l'Arve et le Rhône, le plan d'actions est décrit selon les phases ci-dessous. Pour les autres cours d'eau, le rétablissement du régime de charriage sera réalisé en fonction des interventions de renaturation prévues.

Phase 1 : 2015 à 2020

Les apports de l'Arve seront contrôlés afin de maintenir les lignes d'eau en ville à un niveau garantissant la protection des riverains. Des dragages seront entrepris à la Jonction pour assurer le transit des matériaux. Si du gravier doit être extrait, il sera transporté par barge ou camion et replacé dans les tronçons lotiques en aval de Verbois et de Chancy-Pougny. Lors de l'abaissement coordonné des plans d'eau de Verbois et Chancy, des tests de remobilisation de sables et graviers seront réalisés.

Phase 2 : 2020 à 2025

Un ou plusieurs sites d'extraction des graviers seront aménagés sur le cours amont de l'Arve. Le flux résiduel devra être ajusté à la capacité de transit procurée par la gestion sédimentaire à Verbois. Au besoin, des mesures de protection seront entreprises en aval sur l'Arve pour garantir la protection des riverains.

Phase 3 : 2025 à 2030

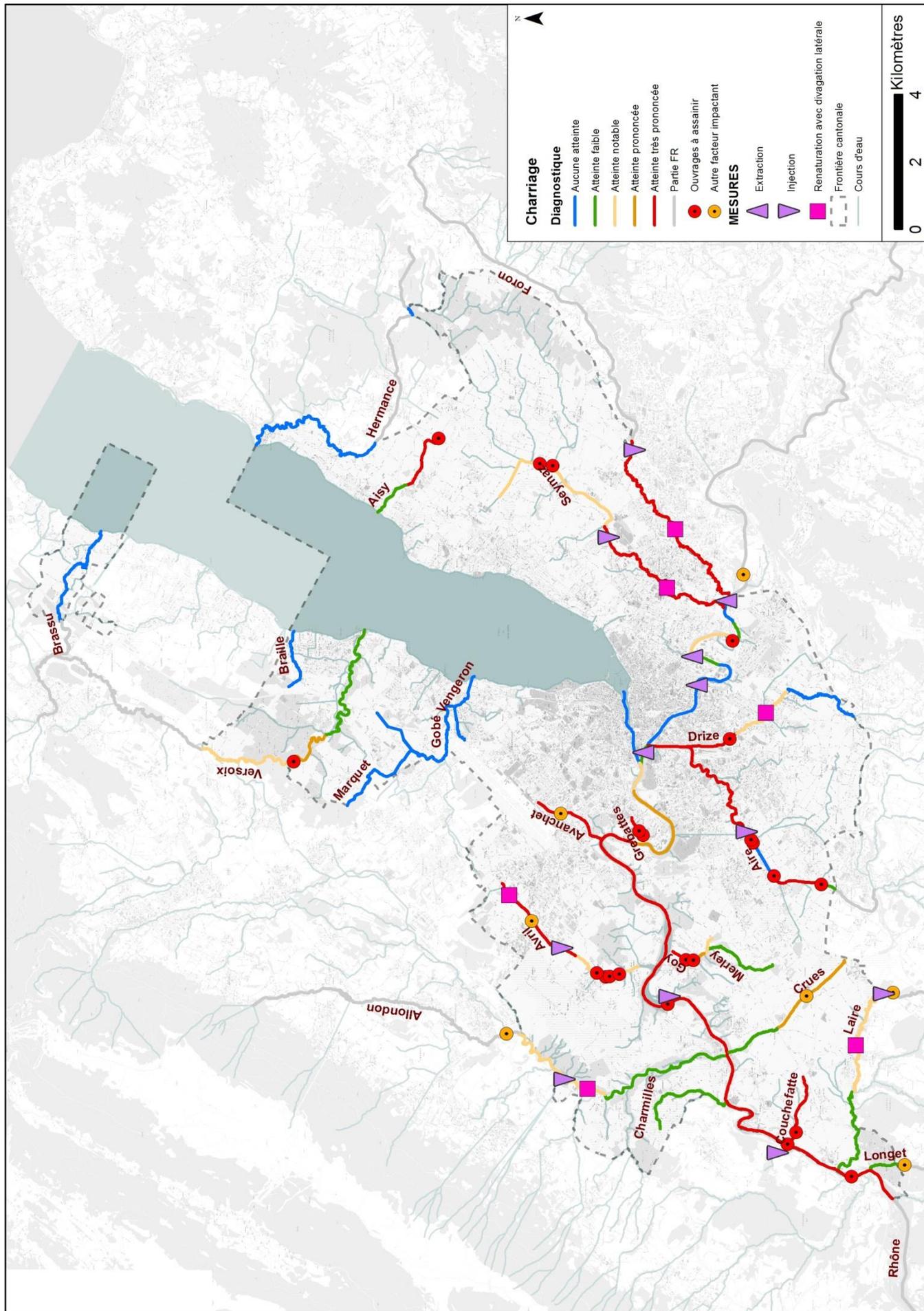
Les volumes nécessaires au rétablissement du profil d'équilibre à Chancy-Pougny seront injectés au pied de l'ouvrage. Ils seront au besoin récupérés à l'aval du tronçon pour ré-injection.

ESTIMATION DES COÛTS SECTORIELS

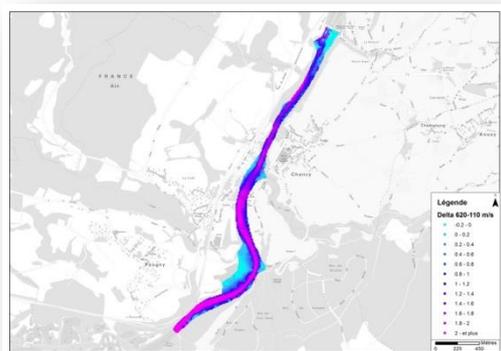
Estimation du nombre de projets à réaliser pour le rétablissement du régime de charriage par période et par enveloppe de projet (francs suisses ; K = milliers, M = millions, 1 = Etude variante/ ① mesure)

Nombre de projets	<50K	50-500K	500K-1M	1M-5M	>5M	Total Etude variantes	Total mesures
2015-2020	5 (7)	6 (6)	2 (2)			5	15
2020-2025	1 (2)	4 (4)				1	6
2025-2030	1 (1)	1 (1)				1	2
2030-2035	2 (2)	1 (1)				2	3





3. ECLUSÉES



OBJECTIFS SECTORIELS

- Supprimer les risques d'échouages de poissons surpris par les brusques variations de débits
- Améliorer les conditions d'habitats piscicoles (frayères, zones de grossissement) du Rhône pour soutenir les peuplements d'espèces de la zone à ombres
- Améliorer la connectivité du fleuve avec ses affluents et garantir l'attrait des ouvrages piscicoles, en tout temps.

PLAN D' ACTIONS SECTORIEL

Phase 1 : 2015 à 2020

Des mesures constructives telles qu'un bassin aval de démodulation sont peu réalistes dans le contexte genevois étant donné les volumes journaliers en présence et le ratio défavorable entre la hauteur de chute et la longueur du tronçon. Par contre, la géométrie des rives doit être améliorée pour offrir des écoulements aussi diversifiés que possible sans nuire à l'exploitation ou la capacité d'évacuation des crues. De nouvelles zones de grossissement protégées pourront être créées, en priorité dans les tronçons lotiques en aval des trois ouvrages hydroélectriques.

De l'avis des experts, au vu de la situation du Rhône genevois, seules des mesures d'exploitation sont appropriées pour assainir significativement la situation. Il s'agit dans un premier temps d'augmenter le débit minimum hivernal du Rhône de 50 à 100 m³/s, de limiter les amplitudes journalières et de diminuer les vitesses de réduction des débits en dessous du débit moyen journalier.

Phase 2 : 2020 à 2025

Le suivi des mesures prises dès 2015 permettra d'évaluer la réaction des écosystèmes aux changements mis en place. Les mesures les plus efficaces pourront être renforcées et complétées.

Phase 3 : 2025 à 2030

Finalisation de la mise en place progressive de débits environnementaux préservant les fonctions écologiques-clés du fleuve selon la gestion intégrée du système Léman - Arve – Haut-Rhône.

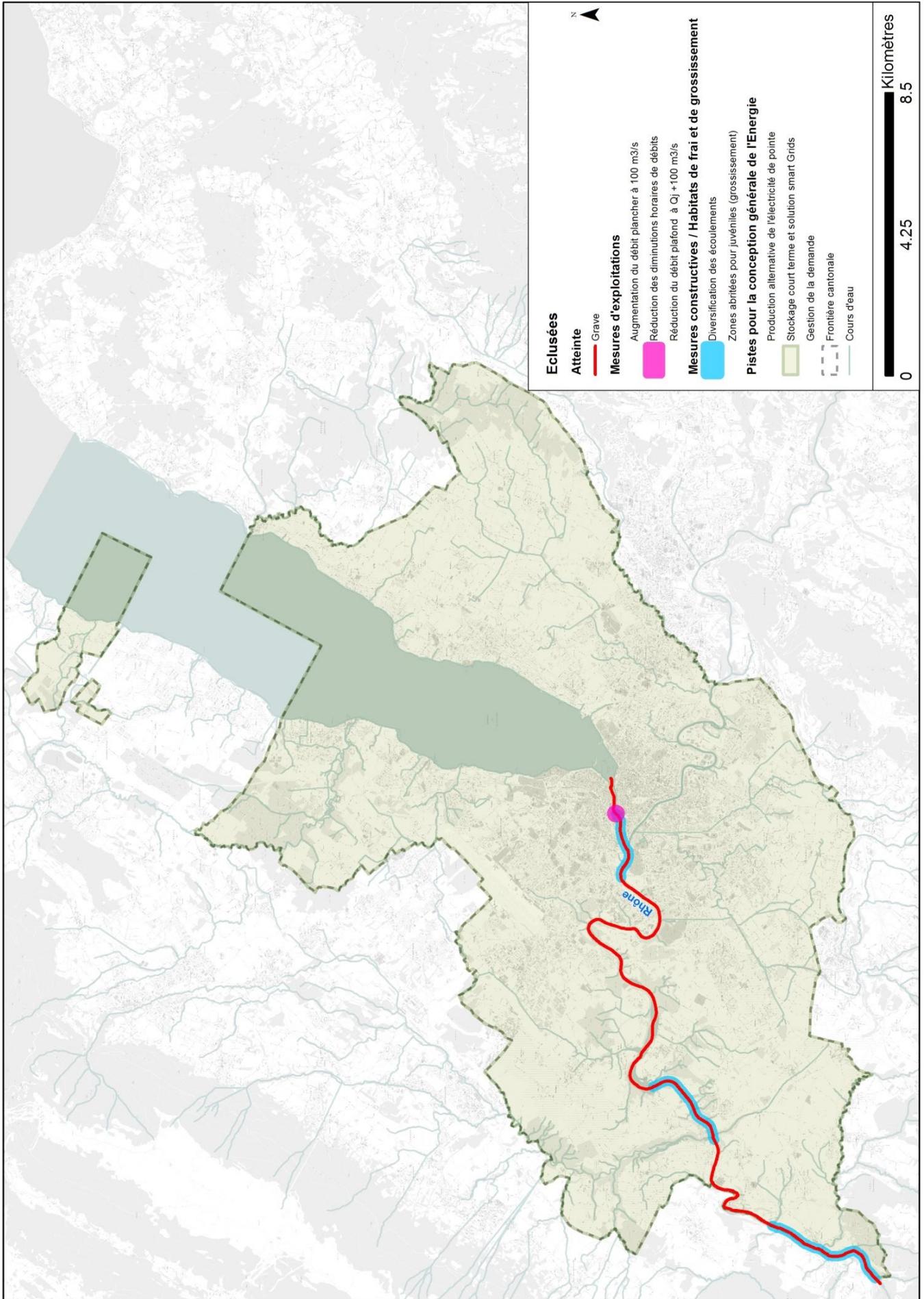
ESTIMATION DES COÛTS

Estimation du nombre de projets à réaliser pour l'assainissement des éclusées par période et par enveloppe de projet (en francs suisses ; K = milliers, M = millions ; ⑦ = mesures d'exploitation avec coûts annuels récurrents maximaux)

Nombre de projets	<50K	50-500K	500K-1M	1M-5M	>5M	Total		Total
						Exploitation	Construction	
2015-2020	②	①	②	1		⑤	1	6
2020-2025		①		2		①	2	3
2025-2030					① ¹	①	0	1

¹ si mesures précédentes jugées inefficaces





4. MIGRATION



OBJECTIFS SECTORIELS

- Reconnecter les différents affluents et tronçons isolés avec le réseau piscicole primaire.
- Garantir la connectivité pour toutes les espèces présentes à tous stades de développement
- Pour le Rhône en particulier, le rétablissement de la migration doit être précédé par la restauration des conditions propices à la régénération des habitats piscicoles.

PLAN D' ACTIONS

Phase 1 : 2015 à 2020

Dans cette première phase, les ouvrages de montaison existants seront assainis ou optimisés dans leur fonctionnement. Des solutions pour augmenter l'attractivité des ouvrages (p.ex. guidage à Chancy, courant d'attrait à Verbois etc.) seront recherchées. A Vessy, la passe en rive droite sera transformée en chenal rugueux. La contribution de la passe-écluse du Seujet sera également mieux mise à profit. Les dispositifs ne présentant pas de rampe d'accès connectées au lit de la rivière seront complétés.

Pour la dévalaison, le dispositif de l'usine Estier devra être intégralement revu. Des solutions simples au niveau des vannes du Seujet et de Chancy seront développées sur la base de campagnes de tests en situation réelle.

Les lacunes scientifiques seront comblées grâce aux suivis des ouvrages et aux campagnes de télémétrie et de PIT-tagging.

Phase 2 : 2020 à 2025

Les dispositifs existants seront complétés par des ouvrages complémentaires si l'efficacité globale ne répond pas aux besoins constatés de migration. En particulier des ouvrages de contournement de Verbois et Chancy-Pougny, affluent à proximité immédiate des sorties des groupes seront mis en œuvre le cas échéant. On profitera à Verbois de traiter la dévalaison en parallèle en fonction des retours d'expérience de Chancy-Pougny et du Seujet.

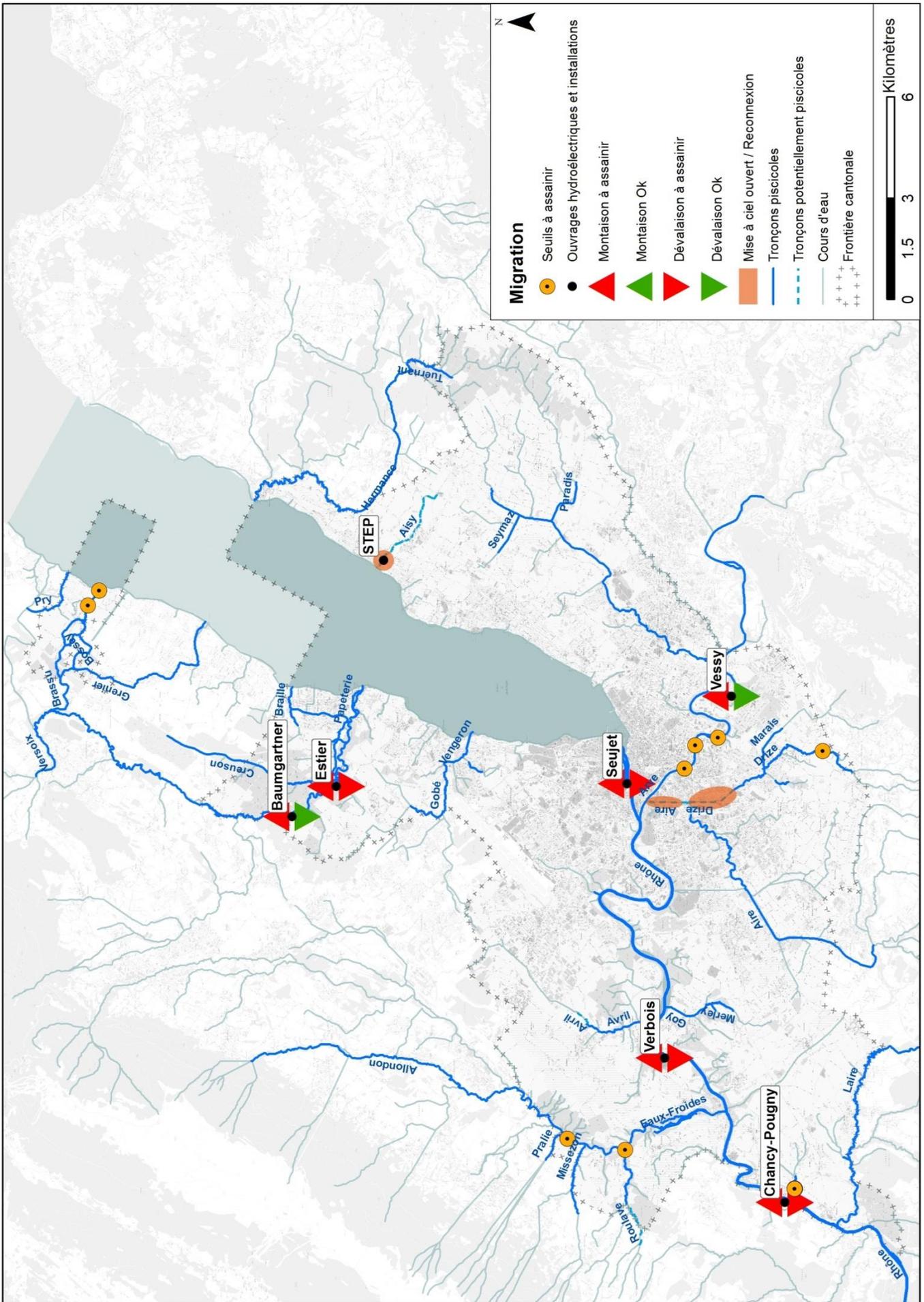
Phase 3 : 2025 à 2030

La réalisation du PAV permettra la remise à ciel ouvert de la Drize et de l'Aire à travers le nouveau quartier, permettant d'assurer la connectivité de ces cours d'eau pour la montaison depuis l'Arve.

ESTIMATION DES COÛTS

Estimation du nombre de projets à réaliser pour la migration piscicole par période et par enveloppe de projet (francs suisses ; K = milliers, M = millions)

Nombre de projets	<50K	50-500K	500K-1M	1M-5M	>5M	Total
2015-2020	5-6	6	9-10	0	0	21
2020-2025	3	0	0	1-3	0-2	9
2025-2030	1	0	0	1	0	2



PERSPECTIVES

Pour les cours d'eau faisant l'objet de concessions (la Versoix, l'Arve et le Rhône), la planification 2030 devra être mise en œuvre dans le cadre d'une gestion intégrée de bassin avec une vision partagée entre l'autorité, le concessionnaire et les autres acteurs, des objectifs ainsi que des indicateurs de progrès mesurables.

L'intégration des différentes composantes de planification cantonale des eaux doit être poursuivie et renforcée au sein d'une version consolidée des SPAGES.

L'assemblage des mesures au sein d'un système unifié offrira un processus de coordination et un potentiel de synergies renforcés.

La réalisation des quatre plans d'actions proposés permettra de renverser définitivement et de manière spectaculaire la dégradation des cours d'eau genevois enregistrée au cours du siècle passé, pour le plus grand bénéfice du patrimoine naturel et de la population.

Un processus similaire exigé par la LEAUX doit être mis en place dès 2015 concernant la revitalisation des berges des lacs et plans d'eau, visant à restaurer l'état naturel des rives construites ou surexploitées, afin que les processus biologiques puissent y reprendre leur cours. Le développement de rives naturelles et la connectivité des habitats impliquent également la réservation d'un espace suffisant pour les eaux.

