



INITIATIVES POUR L'AVENIR
DES GRANDS FLEUVES
INITIATIVES FOR THE FUTURE
OF GREAT RIVERS

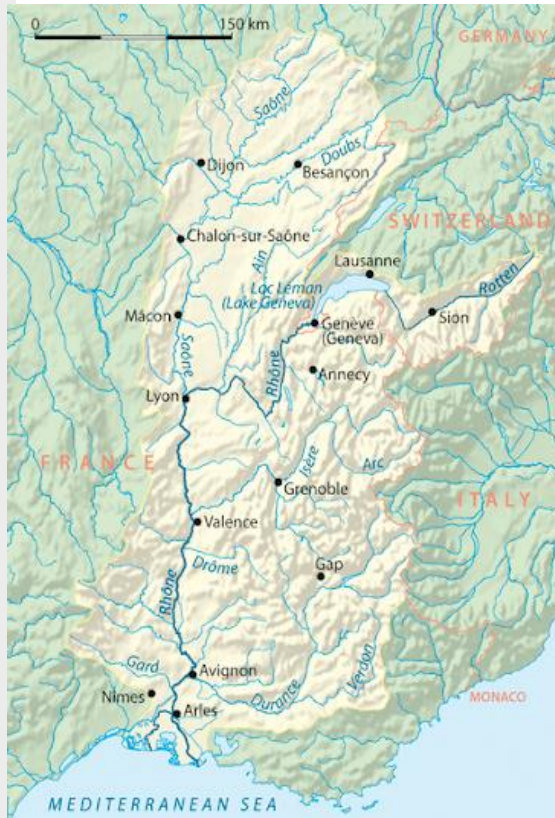
Fiches synoptiques

Fleuves du Monde

Le Rhône suisse

Tous deux nés dans le massif du Saint-Gothard, le Rhône se différencie du Rhin par son impétuosité. Du glacier de la Furka au delta de Camargue, il emprunte un chemin marqué d'irrégularités : des coudes aux gorges rocheuses, des plaines inondables aux fortes pentes. Pour prévenir ses crues et maîtriser son cours, les hommes ont depuis toujours essayé de le dompter, sans toutefois y arriver complètement. Conscients de sa dangerosité, les Suisses ont longtemps entretenu avec lui une relation distante.

De nouveaux défis se présentent avec le changement climatique : les risques de précipitations et d'inondations augmentent, le glacier menace de disparaître, les écosystèmes sont fragilisés. Le rapport au fleuve évolue pour maintenir les services rendus, réconcilier hommes et eau et trouver les conditions économiques, environnementales, urbaines et sociétales d'une alliance réussie pour demain.



Les origines

Le Rhône - Rotten en Suisse allemande - prend sa source dans le glacier du même nom, au col de la Furka, dans le massif du Saint-Gothard à l'extrémité orientale du Valais, à 2300 m d'altitude. C'est également de ce massif qu'est issu le Rhin, autre fleuve majeur de l'Europe de l'Ouest.

Le Rhône traverse ensuite le canton du Valais sur une distance de 164 km, avant de se jeter dans le Léman, plus grand lac d'Europe occidentale. À sa sortie du Léman, le Rhône parcourt encore 25 km avant de rejoindre la France, pour finir sa course en Camargue et se jeter dans la Méditerranée.

Le Valais jouit d'un climat très ensoleillé, et est la région la plus sèche de Suisse, résultat de la configuration du relief local. Le Rhône joue donc un rôle fondamental dans cette partie de la Suisse, la quasi-totalité des villes du canton (Brig, Sion, Martigny) se situant sur ses rives.

Fiche technique

Longueur : 812 km dont 290 km en Suisse

Bassin : 97 800 km² (dont 7 800 km² en Suisse)

Régime hydrologique : 1/ Dans les Alpes suisses, régime glaciaire caractérisé par de basses eaux en hiver et des débits importants lors de la fonte des glaciers au printemps et en été, 2/ Au sud, un régime glacio-nival avec un maximum de débit entre mai et juillet, provoqué par les fontes des glaces et des neiges 3/ Au nord-ouest et sud-est de la Suisse, un régime nivo-pluvial : deux pics de débit, l'un au printemps lors de la fonte des neiges et l'autre en automne du fait des précipitations.

Débit moyen : 182 m³/s à l'entrée du lac Léman et 251 m³/s à la sortie du lac à Genève. L'Arve, affluent du Rhône a un débit de 80 m³/s.

Précipitations moyennes : 759 mm/an en Suisse

Cantons suisses traversés : Genève, Vaud, Valais

Principaux affluents en Suisse : Vispa, Grande Eau, La Veveyse, La Venoge, Versoix, l'Arve, l'Allondon

Aménager le fleuve, du Moyen-Âge à nos jours

Histoire d'un fleuve ravageur

Au début du Moyen-Âge, le Rhône suisse est un fleuve lent et peu menaçant avec de nombreuses tresses, sans lit principal. Entre ces bras, des dunes couvertes d'arbres, de prairies et quelques champs. **Un paysage naturel totalement différent de ce que l'on peut observer de nos jours, avec une biodiversité permanente et un cadre bucolique.** Une population paysanne s'installe dans la plaine, s'occupe du bétail, ramasse du bois, du foin et développe une économie agropastorale. **Le fleuve et ses riverains entretiennent une bonne relation.** Pour se prémunir des potentiels emportements du Rhône, les habitants construisent des digues par l'amoncellement de graviers et de pierres, des branches entrelacées et des barrières avec des piquets.

A la fin du Moyen-Âge, survient dans l'hémisphère Nord une période froide appelée **le Petit âge glaciaire** (de 1350 à 1860 ap. J-C), marqué par de fortes précipitations et une importante avancée des glaciers. Celui du Rhône atteindra une longueur de 10 km en 1850. **Le Rhône se montre alors de plus en plus dangereux et instable.** Les rivières et les torrents charrient les sédiments, qui arrivent dans le lit du fleuve et l'exhaussent. Ce qui entraîne des crues et des inondations souvent ravageuses, qui le sont d'autant plus que le Rhône représente souvent une limite communale. Lors d'une crue, un terrain cultivé par les habitants d'une commune pouvait devenir inaccessible et ensuite propriété d'une autre communauté, générant de nombreux conflits, ou encore, endommager et détruire toutes les récoltes.

Les hommes vont vouloir trouver des moyens de le dompter. La crue de 1545 a conduit la Diète fédérale à envisager des mesures d'adaptation afin de protéger les pâturages et la route du Pays située à l'aval de La Morges – rivière suisse dans le canton du Valais –. **Dès le milieu du XVIe siècle, on voit émerger des connaissances et savoir-faire sur la dynamique fluviale.** Cependant, les moyens humains et financiers sont insuffisants pour entreprendre de grands travaux de construction de digues de défense.

Les « corrections » du Rhône

L'économie valaisanne continue de souffrir des débordements du Rhône : les trafics sont interrompus, l'activité des marchands lourdement impactée et les voyageurs désœuvrés. **Au cours du XIXe siècle, deux événements vont sceller l'avenir du fleuve.** En 1815, le canton du Valais intègre la Confédération suisse qui souhaite s'ouvrir à l'Italie. Un projet de ligne de chemin de fer les reliant, va conduire aux premiers grands travaux d'endiguement. **Dès les années 1860, les hommes s'unissent pour maîtriser le fleuve.**

Le Rhône a connu plusieurs projets d'aménagement. Les deux premières phases de travaux de « correction » visaient à prévenir les crues, ce qui a progressivement rompu les liens entre le fleuve, les hommes et la nature qui l'environne. **C'est seulement à partir des années 2000 que l'on passe du paradigme, "vivre à côté" à "vivre avec" le fleuve.** Le 3e projet de correction, débuté en 2009 et toujours en cours, prévoit une gestion globale et intégrée du Rhône, c'est-à-dire la protection contre les inondations, la restauration des milieux naturels et la réappropriation du fleuve par ses riverains.



Inondation d'octobre 2000 à Saillon, dans le canton de Valais. Source : Wikiwand. Correction du Rhône en amont du lac Léman

Les projets de correction du Rhône

3^{ème} PROJET DE CORRECTION : APPROFONDIR ET ELARGIR

- + Projet global de la source au lac Léman : 160 km de cours d'eau à réaménager
- + Renforcer les digues fragiles, instables ou de mauvaise qualité
- + Abaisser le fond du lit et l'élargir selon les secteurs et besoins de sécurité - près de 800 hectares supplémentaires prévus pour la réalisation de ce projet
- + Recréer un lien entre les hommes et le fleuve par l'aménagement d'espaces de loisir et de détente

2^{ème} PROJET DE CORRECTION : REHAUSSER LES DIGUES

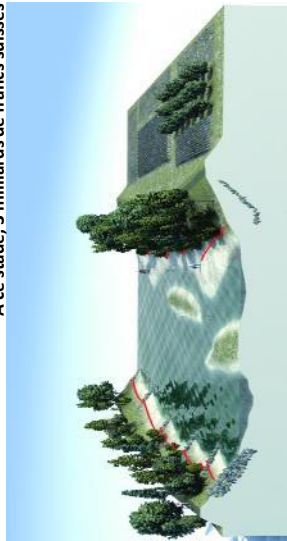
- + Garder les digues de la première correction, les épaissir, les rehausser et renforcer
- + Resserrer le lit du fleuve en reliant des têtes d'épis et des cordons d'enrochement afin d'augmenter la puissance de charriage
- + Développer l'exploitation des gravières le long du fleuve pour réduire les dépôts de matériaux et éviter l'exhaussement du lit
- + Un paysage fluvial encore naturel, mais développement de zones industrielles et résidentielles

1^{er} PROJET DE COORECTION : ENDIGUER

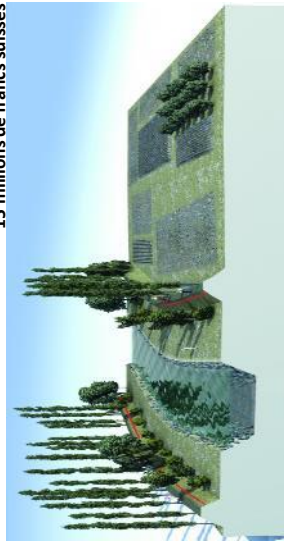
- + Construire 2 digues parallèles en remblais pour donner un nouveau lit, sécuriser les voies de communication et les terrains en plaine
 - + Dessécher des marais et défricher les grandes surfaces afin de mettre à disposition des populations des terres arables : développement de l'agriculture intensive
- Les conséquences sont :
- x Formation de marais en plaine lors des crues
 - x L'absence et l'insuffisance de drainage font augmenter les risques de crues

Depuis
2009

A ce stade, 3 milliards de francs suisses



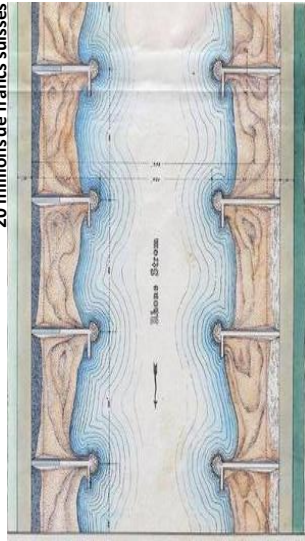
15 millions de francs suisses



1934
1961

1863
1894

20 millions de francs suisses



Exploiter la puissance du fleuve

Dès le Moyen-Age, les hommes ont voulu exploiter la force hydraulique et les moulins se multiplient dans les cantons de Genève, de Vaud et du Valais au XV^{ème} siècle. Au milieu du XIX^e siècle (1841-1843), Jean-Marie Cordier, ingénieur français, invente une nouvelle machine qui sera installée dans le lit du Rhône. **La force mécanique de l'eau qui servait jusqu'ici à faire tourner des pompes ou des moulins, va être utilisée pour produire de l'électricité grâce à un générateur.** La Suisse, riche de ses montagnes, fleuves et rivières devient un précurseur dans la maîtrise d'ouvrages hydrauliques.

Des barrages hydroélectriques vont être construits dans les cantons du Valais – dont c'est la principale richesse – de Genève et de Vaud.

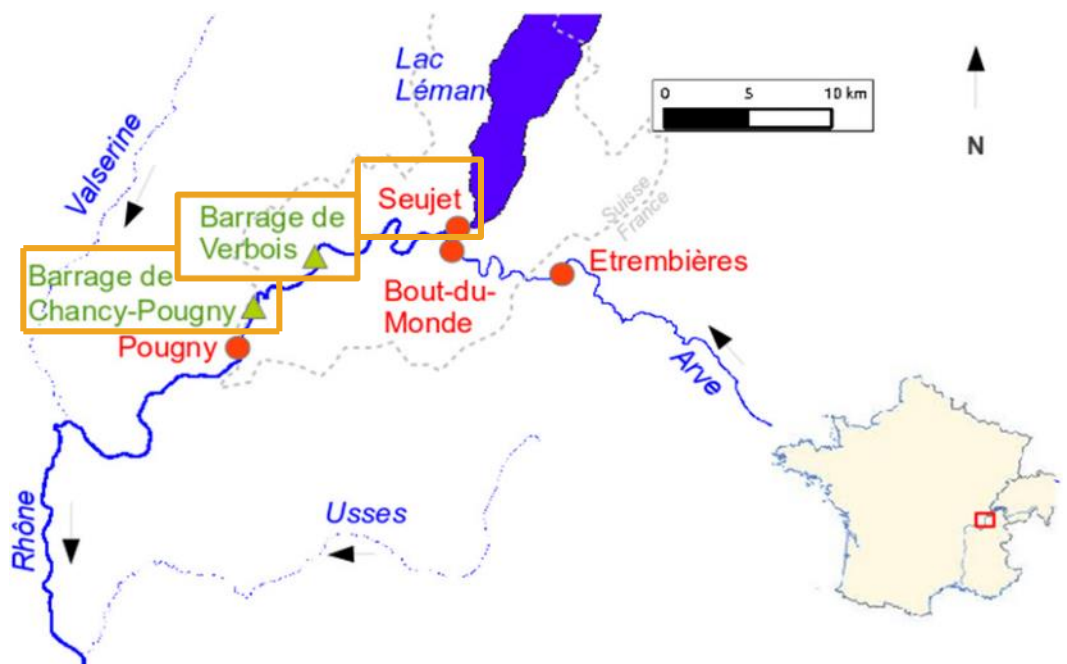
L'actuelle stratégie énergétique du Conseil fédéral détermine, comme un des axes prioritaires, un fort développement de la force hydraulique, d'environ 10 %, d'ici à 2050. La contribution valaisanne à cet objectif fédéral implique une augmentation de la production hydroélectrique cantonale d'environ 250 GWh/an d'ici à 2020.

Dans le canton de Genève :

En 1882, Théodore Turrettini édifie l'usine de la Coulouvrenière à Genève, constituée de 18 turbines alimentant deux pompes hydrauliques. C'est la première à utiliser l'eau sous pression pour alimenter un vaste réseau d'industries et l'aménagement au fil de l'eau le plus puissant en Europe à la fin du XIX^e siècle. **L'hydroélectricité à Genève débute au Pont de la Machine en 1887.**

Après la Seconde Guerre mondiale, la demande en électricité augmente. **Les Services industriels de Genève (SIG)**, compagnie électrique et gazière privée à sa création en 1896, devient un établissement autonome de droit public en 1973.

Les SIG exploitent 3 ouvrages hydroélectriques dans le canton de Genève qui couvrent 95% de la consommation des Genevois.



- ❑ **Le barrage de Seujet** construit entre 1987 et 1995. Il sert à la production d'électricité, la modulation du débit du Rhône et la régulation du niveau du lac Léman. **Sa production annuelle est faible avec 25 GWh**, soit 1% de la consommation des habitants de Genève.



- ❑ **Le barrage de Verbois** dont les travaux commencent en 1938 et se terminent en 1943. Ce barrage comprend quatre passes, une usine avec deux digues latérales et quatre turbines Kaplan, lui permettant d'avoir **un rendement énergétique élevé malgré la variation des débits d'eau au cours de l'année**. Il est exploité au fil de l'eau, c'est-à-dire avec un faible volume de retenue d'eau. Toutefois, grâce à la modulation du débit du fleuve Rhône au barrage de Seujet, le site de Verbois peut produire plus d'électricité en période de forte demande. **La production annuelle est de 466 GWh**, ce qui représente 15% de la consommation genevoise.

- ❑ **Le barrage franco-suisse de Chancy-Pougny** construit entre 1921 et 1925. Elle est exploitée par la Société des Forces Motrices de Chancy-Pougny (SFMCP) dont les actionnaires sont les SIG et CNR (Compagnie nationale du Rhône). C'est également un barrage au fil de l'eau. **La production annuelle est de 250 GWh**, soit 8,3% de la consommation dans le canton.



Dans le canton du Valais :

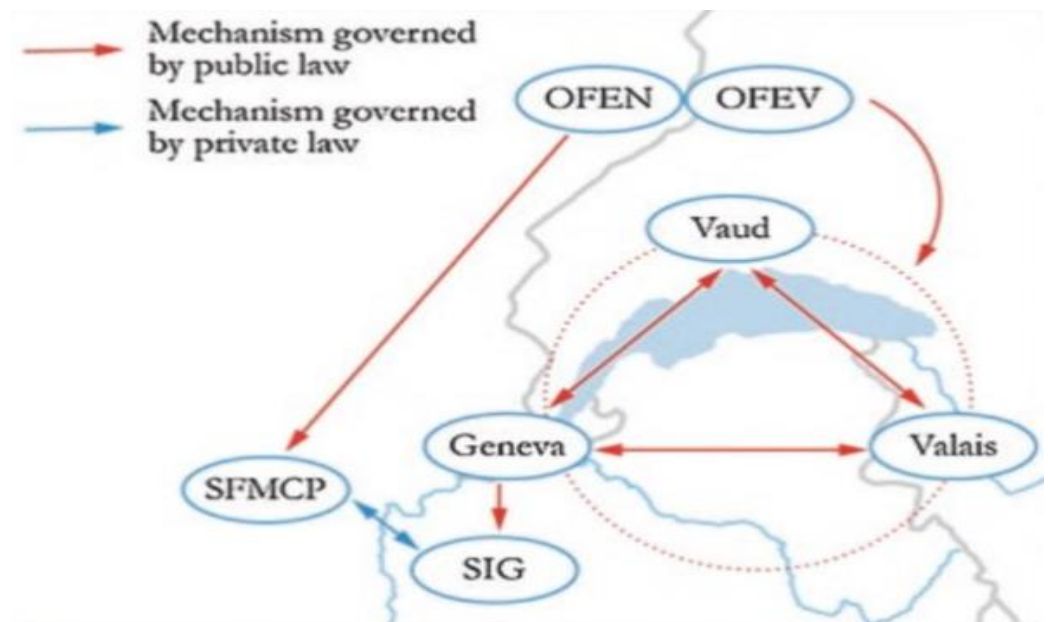
Le Valais produit annuellement 10 milliards de kWh d'énergie hydroélectrique, ce qui représente entre 25 et 30 % de la production suisse. Environ 95% de cette énergie est produite par 46 grandes centrales hydroélectriques (plus de 10 MW de puissance installée), caractérisées par des chutes importantes et une grande capacité de stockage. Le reste provient de 121 petites centrales. **5 installations sont au fil de l'eau sur le Rhône (Ernen, Mörel, Massaboden, Chippis et Lavey).**

Gouvernance et coopération internationale

Gouvernance

En amont du lac Léman, le Rhône est la propriété du canton du Valais et de Vaud. En aval du lac Léman, il est propriété du Canton de Genève et géré par les Services Industriels de Genève.

La structure de gouvernance du fleuve en Suisse repose principalement sur des dispositifs juridiques de droit public et se caractérise par un nombre important d'acteurs intervenant dans le système de gouvernance.



Source : Bréthaut, C., & Pflieger, G. (2019). *Governance of a Transboundary River: The Rhône*. Springer.

▪ Structures fédérales

1. OFEV (Office Fédéral de l'Environnement) est l'organisme chargé de s'assurer que les activités liées à l'exploitation des ressources naturelles (eau, air, sol, forêt) respectent les objectifs de développement durable fixés, de préserver la biodiversité, de conserver la qualité des paysages et de mener la politique environnementale internationale de la Suisse. En outre, l'OFEV examine et attribue des aides financières - sous forme de crédits d'engagement - aux projets d'aménagement de cours d'eau.
2. OFEN (Office fédéral de l'Énergie) est un centre rattaché au Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). Il s'occupe de toutes les questions liées à l'approvisionnement énergétique, assure le respect des normes de sécurité pour la production, le transport et l'utilisation efficace de l'énergie.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN

Gouvernance et coopération internationale

Gouvernance

▪ Structures cantonales

Les cantons sont ici fortement présents, soit à travers la définition et la mise en œuvre de l'Acte intercantonal concernant la correction et la régularisation de l'écoulement des eaux du Léman, soit à travers la position de délégant du contrat de concession pour la gestion des ouvrages de régularisation.

1. **Le canton de Genève occupe une position charnière.** Il se situe entre, d'une part, les préoccupations des acteurs situés à l'amont de Genève (cantons et communes riveraines du lac Léman) et, d'autre part, des acteurs situés à l'aval. Il est propriétaire majoritaire du capital de dotation des Services industriels de Genève (SIG). Il représente à la fois une autorité définissant les termes des contrats de concession pour les barrages du Seujet et de Verbois ainsi que les missions attribuées aux SIG.
2. **Le canton du Valais est en tête du bassin versant du fleuve. Le Service de l'environnement (SEN) du canton contrôle la qualité des cours d'eau valaisans.** Il travaille en étroite collaboration avec l'Office fédérale de l'environnement (OFEV) pour veiller à l'assainissement des captages hydroélectriques et réaliser des opérations de purges et vidanges afin de limiter leur impact sur l'environnement.
3. **Les cantons de Vaud et du Valais collaborent dans le cadre du 3e projet de correction du Rhône** : l'élargissement, l'approfondissement du lit du fleuve et la consolidation des digues afin d'augmenter le débit du Rhône. Grâce à sa Direction générale de l'environnement, il assure le respect des politiques énergétique et climatique vaudoises, de protection de l'environnement, de préservation des ressources et du patrimoine naturel.

▪ Acteurs industriels sur les territoire genevois

1. **Les Services industriels de Genève (SIG)** : opérateur semi-public fondé sous la forme juridique de l'établissement public autonome en charge de la gestion opérationnelle des ouvrages. **Les SIG sont producteurs d'électricité, distributeurs de chaleur, de gaz et d'eau, gestionnaires de déchets et de télécommunications.** Si l'entreprise est détenue uniquement par des acteurs publics - 55% du capital-actions appartient à l'Etat de Genève, 30% à la ville de Genève et 15% aux communes du canton de Genève-, elle fonctionne néanmoins comme un acteur industriel classique s'insérant dans un marché partiellement ouvert à la concurrence. **Les SIG portent à la fois les objectifs du canton de Genève pour une « société à 2000 W sans nucléaire » avec une réduction de 35% de la consommation énergétique annuelle d'ici 2035, et ceux de la Confédération (Stratégie Énergétique 2050) afin que Genève devienne la région la plus efficiente au monde.**
2. **La SFMCP (Société des Forces Motrices de Chancy-Pougny)** est une société anonyme régie par le droit suisse. L'ouvrage hydroélectrique de Chancy-Pougny est situé **sur la chaîne hydroélectrique entre les ouvrages des SIG, en amont et ceux de CNR à l'aval.**



Gouvernance et coopération internationale

Coopération internationale

1 - La gestion des sédiments

L'Arve rencontre le Rhône entre le barrage du Seujet et le barrage de Verbois. Ce torrent est chargé de matières en suspension (MES) qui se déposent dans les retenues de Verbois et de Chancy-Pougny, à raison de 500 000 tonnes par an environ. Pour éviter l'envasement et une remontée dangereuse des lignes d'eau de crue qui pourraient menacer les bas-quartiers de Genève, **des opérations d'évacuation des sédiments ont lieu tous les 3 à 4 ans, depuis le barrage de Verbois et sont accompagnées par l'opérateur français CNR sur ses ouvrages du Haut-Rhône.** Une nouvelle gestion plus coordonnée et respectueuse de l'environnement a été mise en place sous le nom de « gestion sédimentaire mixte ».

2 - La protection des eaux du Léman

Les effets du changement climatique nécessitent aussi une collaboration entre la France et la Suisse pour préserver les eaux du lac. **La Commission internationale pour la protection des eaux du lac Léman (CIPEL)** - créée en 1963 et composée d'experts, de scientifiques et d'élus des départements français de l'Ain et de la Haute-Savoie ainsi que des cantons suisses de Genève, de Vaud et du Valais - ont mis en œuvre un **Plan d'action 2011-2020. Ce dernier fixe quatre orientations stratégiques : la protection des milieux aquatiques, la préservation de la qualité de l'eau, la valorisation des eaux du Léman et la lutte contre le changement climatique** (cf. Fiche synoptique sur le lac Léman).

Fleuve de demain

La disparition des glaciers

Les modèles de prévision du climat indiquent que le réchauffement climatique provoquera la disparition des glaciers alpins d'ici la fin du siècle. Les facteurs catalyseurs sont : la diminution des pluies estivales, l'augmentation des précipitations hivernales, la réduction du volume de neige. Aujourd'hui, le glacier du Rhône perd entre 5 et 7 mètres d'épaisseur chaque année. Dans des conditions climatiques normales, deux tiers de sa surface est normalement recouverte de neige à la fin de l'été. Or, cette situation est loin d'être le cas. Malgré l'utilisation de couvertures blanches anti-reflet, le phénomène d'ablation - la disparition de neige et de glace à la surface du glacier - s'accélère.



Cette fonte du glacier aura des conséquences directes sur le débit du Rhône. Le réchauffement atmosphérique des Alpes va modifier le régime des précipitations, avec une diminution entre 10 et 40% des pluies estivales, une augmentation de 10 à 20% des pluies hivernales, une réduction de la quantité d'eau maximale due à la fonte précoce du manteau neigeux (Gabbi, J., Carezzo, M., Pellicciotti, F., Bauder, A., and Funk, M., 2014). Cela **aura des conséquences directes sur le débit du Rhône**, notamment l'apparition d'épisodes d'étiages sévères.

Disparition du glacier Pizol, en Suisse en 2019

Les lacs de barrage ainsi que les forêts alpines seront également impactés. Les eaux de fonte ne rempliraient plus les lacs de retenue, ce qui entraînerait une nette diminution de la production d'énergie hydroélectrique. Quant aux forêts alpines, fondamentales pour leur contribution à la qualité des eaux de surface et à la protection contre l'érosion, elles subiront les effets de ce dérèglement climatique. Si la végétation alpine diminue et devient éparse, on observera une accélération du ruissellement de surface et une augmentation du risque d'érosion et de charge sédimentaire dans les cours d'eau.

Ces évolutions auront d'autres conséquences économiques. **Des hivers peu enneigés signifient une disparition progressive des stations de ski de moyennes et basses altitudes.** Il serait donc nécessaire de repenser l'offre touristique. De plus, dans le canton de Valais, sur la plaine du Rhône, les périodes de forte canicule rendrait difficile l'agriculture de montagne.

Les effets du dérèglement climatique sur la fonte des glaciers*

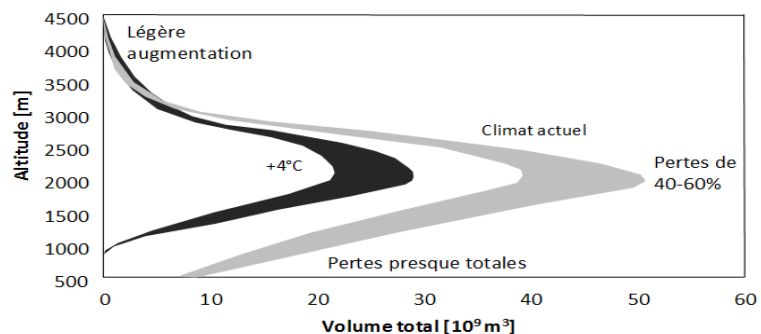
Pour comprendre le phénomène d'ablation, il faut comprendre le rôle crucial que joue la neige. Elle représente un élément indispensable du système hydrologique en montagne. Le caractère saisonnier, la quantité ou la durée du manteau neigeux vont avoir des conséquences sur les glaciers et influencer le pic des écoulements des rivières alpines. Le volume de neige est défini en faisant le produit entre l'épaisseur du manteau neigeux et la superficie de la zone enneigée. En période hivernale, le volume de neige est réparti en fonction de l'altitude.

Scénario 1 : Des températures normales de saison

En dessous de 2000 m d'altitude, la superficie est grande mais la quantité et le volume de neige sont faibles. Au-dessus de 2000 m, les superficies de terrains enneigés et le volume de neige sont plus faibles, mais l'épaisseur du manteau neigeux est important.

Scénario 2 : Une augmentation des températures hivernales de 4°C

La durée d'enneigement diminuerait de 100 jours entre 1 500 et 2 000 m d'altitude, les pluies hivernales ne seraient pas suffisantes pour compenser l'effet de l'augmentation de la température sur l'enneigement. Si les changements sont minimes à haute altitude, il n'y aura quasiment plus de neige en basse altitude.



Distribution altitudinale du volume de neige au maximum saisonnier dans les Alpes suisses pour le climat actuel (gris) et un climat avec des hivers 4°C plus chauds (noir)

Le volume d'un glacier est déterminé par l'équilibre entre la zone d'accumulation de neige et la zone d'ablation (fonte du glacier). Le dérèglement climatique modifie l'épaisseur du manteau neigeux, mais également l'altitude de la ligne d'équilibre. Selon de récentes études (Beniston, M., 2018), les glaciers alpins ont des températures de surfaces avoisinant le point de congélation. Ce qui veut dire que l'augmentation de la température au-dessus de 0°C risque d'accélérer la fonte des glaciers. **Les modèles climatiques indiquent qu'à l'horizon 2100, 50 à 90% des glaciers de montagne pourraient disparaître.**

*BENISTON Martin, B. (2018, juin 27). L'impact du changement climatique sur l'enneigement et les glaciers Alpins : conséquences sur les ressources en eau. Disponible sur : <https://www.encyclopedie-environnement.org/eau/role-glaciers-debits-fleuves-cas-rhone-alpin/>

Fleuve de demain

Protéger le fleuve et sa biodiversité

- **Les différents aménagements du Rhône ont favorisé le développement de l'agriculture intensive, d'axes routiers, de zones industrielles.** Toutefois, ces activités émettrices de CO2 et souvent polluantes ont eu un lourd impact sur le fleuve. Par exemple, entre 1930 et 1976, à Viège dans le Haut Valais, l'entreprise de chimie et biotechnologie Lonza a déversé près de 200 à 250 tonnes de mercure dans la plaine du Rhône. Cet élément chimique s'est progressivement accumulé dans les couches sédimentaires. L'agriculture a elle aussi été touchée, car les boues polluées ont été utilisées comme fertilisants.
- **D'autres substances, comme les micropolluants, ont été identifiés dans les eaux usées en Suisse et en France.** Ils constituent des résidus issus des produits agricoles, industriels ou domestiques, tels que les cosmétiques, les détergents et médicaments. L'Etat de Genève, les Services industriels de Genève (SIG) et la communauté d'agglomération Annemasse ont décidé d'investir 13 millions d'euros afin de réduire d'au moins 80% les micropolluants dans les eaux traitées. Les deux pays prévoient de mettre en commun deux stations d'épuration, Ocybèle en France et Villette en Suisse, où les eaux usées y seront épurées avant d'être rejetées dans l'Arve et rejoindre le Rhône. À l'échelle cantonale, **la STEP d'Aïre exploitée par les SIG sert aussi à traiter les eaux usées de Genève pour préserver la qualité de l'eau du Rhône.**
- **Préserver la faune et la flore.** La construction des barrages peut être source de déstabilisation de l'équilibre des espèces aquatiques. L'entreprise SIG a donc décidé d'équiper ses barrages - à Verbois et Seujet - de **passé à poissons** permettant à des milliers de poissons de remonter facilement le cours d'eau, ainsi que **des rampes en bois pour aider les castors à traverser le Rhône jusqu'au lac Léman.**
- **Redonner de l'espace au fleuve.** En Suisse, le Rhône est endigué sur la majeure partie de son linéaire. Il est donc fortement dégradé. Les cantons portent de nombreux projets, tel que **la troisième correction du Rhône sur les cantons du Valais et de Vaud**, dans le but de **restaurer les valeurs écologiques du fleuve et le rendre plus résilient aux changements climatiques.**



Passé à poissons au barrage de Verbois



Rampe en bois pour les castors, au barrage de Seujet

Fleuve de demain



Buddleias, arbres aux papillons

Les activités humaines et industrielles ont également eu un impact sur la flore. **Des espèces exotiques envahissantes - néophytes - représentent des menaces pour la biodiversité, les activités agricoles ou la santé des hommes.** Pour protéger les zones alluviales, différents acteurs tels que les cantons, agriculteurs, médecins et communes, travaillent ensemble pour empêcher ces néophytes d'envahir les cultures et de s'y proliférer. **Par exemple, dans le vallon de l'Allondon à Genève, les arrachages réguliers de Buddleias, appelées aussi arbres aux papillons, a permis au site de retrouver sa nature.** Il regroupe depuis quelques années une large biodiversité comme les reptiles, les papillons ou les chauves-souris.

La nécessité de renforcer la gouvernance transfrontalière

Le Rhône n'est pas à l'abri de tensions transfrontalières, accentuées par les impacts du changement climatique. La forte interdépendance entre la France et la Suisse pour les eaux du Rhône doit encore trouver son expression juridique. Faute d'instruments juridiques adaptés, cette gestion se limite le plus souvent à des collaborations ponctuelles autour de problématiques particulières, mais sans vision commune et globale des enjeux.