

ÉVALUATION DE LA DURABILITÉ DE
LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU

LE BASSIN DE LA VERSOIX



LEMANO UNE INITIATIVE ASSOCIATIVE ET UNIVERSITAIRE ORIGINALE



La gestion des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques du bassin lémanique respecte-t-elle les intérêts environnementaux, sociaux et économiques de la région? S'opère-t-elle dans une optique de développement durable?

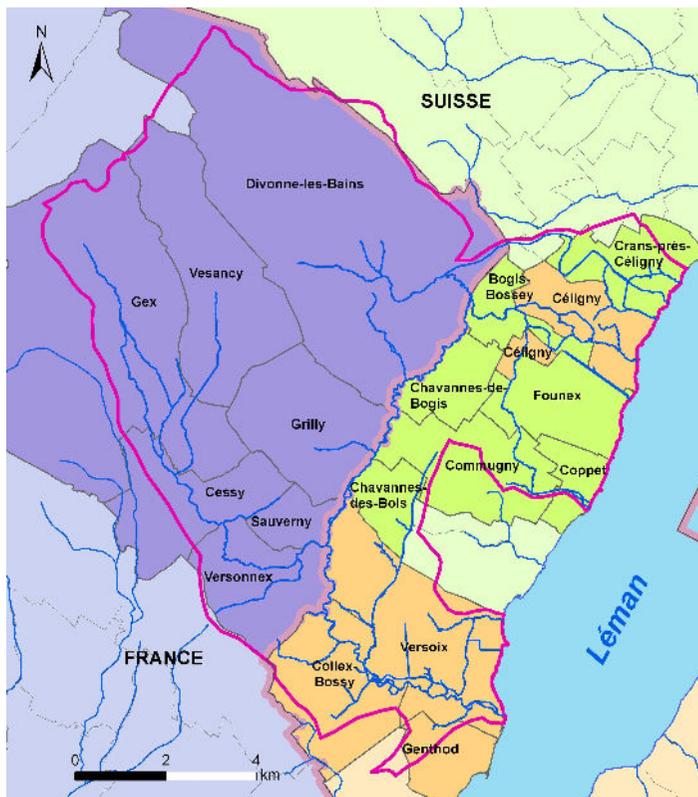
Pour tenter de répondre à cette question, une équipe de chercheurs de l'Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL), en collaboration avec le Laboratoire d'Ecologie et de Biologie Aquatique de l'Université de Genève (LEBA), a conçu la méthode LEMANO qui permet d'évaluer à quel point la gestion des eaux est réalisée dans le respect des principes du développement durable. Appliquée à l'échelle d'un bassin de rivière, son utilisation met en évidence les points forts de cette gestion et les points faibles pour lesquels des améliorations devraient être apportées. LEMANO constitue ainsi un véritable outil d'aide à la décision qui apporte un soutien précieux aux communes et autres entités politico-administratives qui l'adoptent.

QUATRE BASSINS DE RIVIÈRE TÉMOINS

LEMANO a analysé la gestion de l'eau dans quatre bassins de rivière représentatifs des diverses conditions géographiques et humaines de la région lémanique : la Versoix (Ain, Vaud, Genève) présentée ici, l'Aubonne (Vaud), les Dranses (Valais) et le Foron de Sciez (Haute-Savoie). En juin 2009, le premier rapport centré sur le bassin de l'Aubonne a été remis aux autorités de la région concernée et peut être consulté sur Internet (www.asleman.org/lemano/EtudeLemano.html). Les documents relatifs au bassin de la Versoix sont également disponibles sur ce site.

LA VERSOIX ET SON BASSIN VERSANT

A cheval sur la France et la Suisse, la surface du bassin de la Versoix est de 90.72 km² ; divers canaux et dérivations l'étendent à 115.7 km². De ses sources à Divonne jusqu'à son embouchure dans le Léman, la Versoix parcourt 21 km, la longueur totale du réseau hydrographique atteignant 55 km. Dix-huit communes y sont tout ou partie incluses : Cessy, Divonne-les-Bains, Gex, Grilly, Sauverny, Vesancy et Versonnex pour le département de l'Ain (France), Bogis-Bossey, Chavannes-de-Bogis, Chavannes-des-Bois, Commugny, Coppet, Crans-près-Céligny et Founex pour le canton de Vaud (Suisse), Céligny, Collex-Bossy, Genthod et Versoix pour le canton de Genève (Suisse).



Source: swisstopo GG25

LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET LES COMMUNES DE LA VERSOIX

UN CONTRAT DE RIVIERES POUR MIEUX GERER LES RESSOURCES EN EAU

Le contrat de rivières du Pays de Gex - Léman, signé en 2004 par la Communauté de Communes du Pays de Gex (CCPG) et le canton de Genève, inclut le bassin de la Versoix. Cet accord transfrontalier est piloté par la CCPG et comprend 135 actions portant notamment sur l'amélioration et la protection des ressources en eaux, la réhabilitation des milieux aquatiques, la lutte contre les crues et la sensibilisation du public. Ce contrat permet non seulement une collaboration transfrontalière efficace entre les partenaires français et suisses mais également une gestion intégrée de l'eau à l'échelle du bassin versant.

De nombreux travaux ont déjà été réalisés dans ce cadre, notamment l'augmentation de la capacité de traitement des eaux usées de la STEP de Divonne-les-Bains et la mise en séparatif du réseau des collecteurs de cette commune. Sur le territoire genevois, d'importants projets de renaturation ont été réalisés, notamment dans la zone urbaine de Versoix et plus en amont au niveau de l'ancien barrage des Usiniers.

UN TERRITOIRE À FORTE CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE



La population totale des dix-huit communes du bassin de la Versoix dépasse 55'000 habitants (2008-2009), soit plus de 370 hab/km² alors que la densité de population du bassin versant du Léman est de 128 hab/km². De 1962 à 2004, le taux de croissance a été de 2.84% par an, alors que dans le même laps de temps, il n'a été que de 0.71% en Suisse et 0.63% en France. La pression démographique sur le territoire et les ressources en eau de ce bassin est donc très forte.

Les surfaces imperméabilisées représentent 18% du territoire, alors que les moyennes suisse et française sont respectivement de 6,8 % et 5.5%. Il est donc important que le ruissellement urbain fasse l'objet d'une gestion rigoureuse et que les infrastructures destinées à l'évacuation des eaux pluviales soient conçues de manière à maîtriser les risques d'inondation.

L'EAU, FACTEUR DE DÉVELOPPEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE

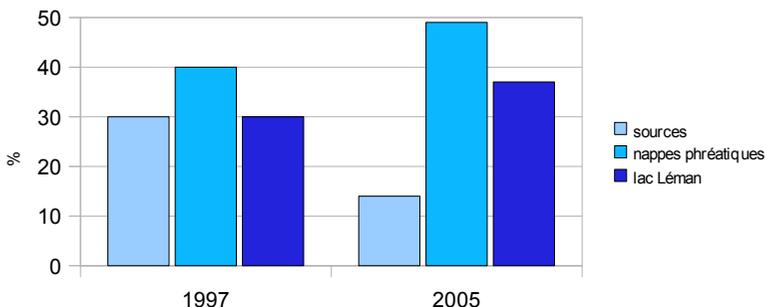
L'eau entre pour une bonne part dans les activités humaines, qu'elles soient ménagères, agricoles ou industrielles. Les régions riches en eau présentent ainsi un bon potentiel de développement, ce qui est le cas de la région lémanique et du bassin de la Versoix. Le Léman, les rivières et les nappes phréatiques constituent donc un capital d'importance majeure pour le développement des activités socio-économiques. Dans le bassin de la Versoix, au début des années 2000, 1'970 entreprises généraient 10'376 emplois dont 79.8% dans le secteur tertiaire, 15.5% dans le secondaire et 4.7% dans le primaire.

UNE MARGE DE DÉVELOPPEMENT DÉPENDANT DU LÉMAN

Tous usages confondus, la consommation d'eau potable des dix-huit communes du bassin de la Versoix s'élève à plus de 6 millions de m³, soit environ 330 litres par jour et par habitant. A titre de comparaison, la moyenne suisse est de 400 litres par jour par habitant. L'eau distribuée provient de sources, de nappes phréatiques et du Léman. Entre 1997 et 2005, la contribution respective de ces différentes ressources a évolué d'une façon notable (voir schéma ci-contre).

INDICATEURS LEMANO DE DURABILITÉ DE LA GESTION DES EAUX

CAPITAL ENVIRONNEMENTAL			CAPITAL ÉCONOMIQUE	
Flux hydrologiques	Eaux souterraines	Flux hydrologiques	Réseaux d'adduction	Assainissement des eaux usées
Surfaces perméables	Exploitation des aquifères	Qualité physico-chimique	Permanence de l'approvisionnement en eau potable	Raccordement aux STEP
Débit naturels	Concentration en nitrates	Indice biologique (IBGN)	Performance du réseau de distribution d'eau potable	Efficacité hydraulique des STEP
		Indice biologique (poissons)		Qualité chimique des effluents de STEP
		État naturel des cours d'eau		



ÉVOLUTION DES PRÉLÈVEMENTS D'EAU PAR TYPE DE RESSOURCE

Les volumes d'eau potable distribués ont augmentés de 27 %, soit en moyenne de 3 % par année. Il est estimé qu'en 2025 la population des communes du bassin de la Versoix sera de quelque 80'000 habitants et que la consommation d'eau potable atteindra 9.3 million de m³ par an. Certaines nappes sont déjà surexploitées aujourd'hui et la contribution du Léman à l'approvisionnement en eau, donc au développement socio-économique de la région, devrait encore augmenter à l'avenir.

LEMANO, UNE MÉTHODE ORIGINALE BASÉE SUR LE MODÈLE DE CAPITAL DE DÉVELOPPEMENT

La méthode LEMANO d'évaluation de la durabilité de la gestion des ressources en eau est basée sur le concept des «stocks de capital» de la Banque Mondiale selon lequel les collectivités disposent non seulement de capitaux au sens habituel de biens mobiliers, immobiliers et financiers (donc économiques), mais aussi d'un ensemble de capitaux environnementaux et sociaux. Toute collectivité ne se développe durablement que si elle vit des intérêts générés par les capitaux dont elle dispose et si leur valeur globale est maintenue constante au cours du temps, voire améliorée.

Le «capital de développement» est constitué par la somme de ces trois capitaux. L'intégration de l'environnement en tant que capital - originalité de la démarche pour un développement dit durable - implique notamment que les ressources naturelles peuvent être transformées pour le bien des collectivités pour autant que l'on ne détruit pas leur capacité de se renouveler.

CAPITAL SOCIAL

Infrastructures hydroélectriques

Facteur d'utilisation de la puissance installée

Santé

Qualité microbiologique de l'eau potable

Transparence

Accès aux comptes de l'eau

Information des consommateurs (eau potable)

Maîtrise de la demande

Sensibilisation de la population

Politique de prix de l'eau potable

Organisation

Collaboration des acteurs de l'eau

Achèvement des études légalement requises

Le capital environnemental inclut l'air, l'eau, la biodiversité, la fertilité des sols, la beauté des paysages, etc.

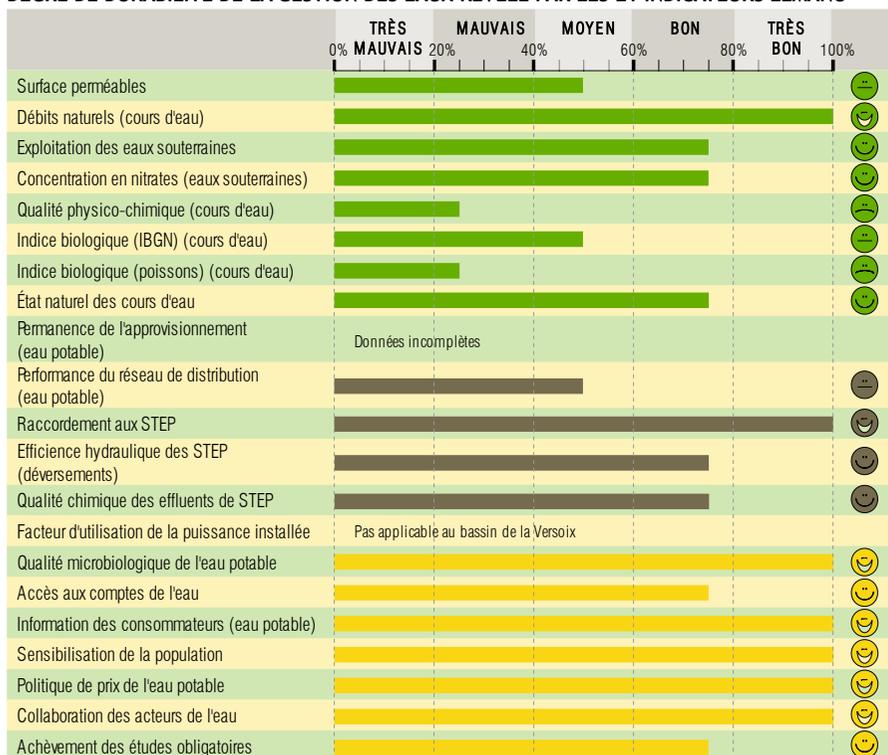
L'évaluation LEMANO prend en compte vingt et un indicateurs de durabilité (voir schéma pages 4-5). Les résultats sont exprimés en pourcentages par rapport à un optimum de durabilité et montrent l'écart existant entre la réalité mesurée et un état estimé « durable ».

DURABILITÉ DE LA GESTION DE L'EAU DANS LE BASSIN DE LA VERSOIX

Les résultats de l'étude proviennent de l'analyse de données recueillies auprès des communes, de leurs services techniques et de structures cantonales ou régionales. Ces données sont parfois incomplètes ou anciennes et les résultats obtenus indiquent donc davantage une tendance qu'une vision exacte de la situation actuelle.

Ces résultats montrent que 26% (5 sur 19) des indicateurs de durabilité de la gestion de l'eau dans le bassin de la Versoix obtiennent des scores inférieurs à 60% (voir schéma ci-dessous). C'est prioritairement sur ces aspects qu'il est souhaitable d'apporter des améliorations.

DEGRÉ DE DURABILITÉ DE LA GESTION DES EAUX RÉVÉLÉ PAR LES 21 INDICATEURS LEMANO





Les résultats obtenus pour le capital environnemental sont contrastés, variant de très bons pour l'artificialisation des débits à mauvais pour la qualité physico-chimique de la rivière et la présence de poissons caractéristiques. L'imperméabilisation des sols et le peuplement d'invertébrés (vers, mollusques, crustacés, etc.) obtiennent des valeurs moyennes.

En ce qui concerne les indicateurs économiques, les résultats mettent en évidence certaines déficiences, notamment de l'état des réseaux de distribution d'eau potable; les pertes sont en effet assez importantes sur le territoire de la CCPG. En revanche, le taux de raccordement aux installations collectives d'assainissement des eaux usées est excellent.

Les indicateurs sociaux présentent de très bons résultats et mettent en évidence les efforts de collaboration et de communication des gestionnaires de l'eau consentis dans le cadre du contrat de rivières Pays de Gex-Léman.

I DE BONS RÉSULTATS MAIS DES PROGRÈS PEUVENT ENCORE ÊTRE RÉALISÉS

A l'échelle du bassin de la Versoix, les résultats sont donc globalement bons et montrent que de nombreuses mesures « labellissables » développement durable ont déjà été mises en place par les différentes entités politico-administratives impliquées. L'évaluation LEMANO révèle cependant qu'il existe des marges d'amélioration possibles, ce qui devrait motiver les gestionnaires et responsables politiques à poursuivre leurs efforts. Les points suivants devraient à l'avenir faire l'objet d'une attention particulière :

- L'imperméabilisation des sols doit être maîtrisée au moyen de mesures assurant une évacuation efficace des eaux pluviales et permettant également de les infiltrer dans les sols.
- Pour assurer la disponibilité en eau potable à la population du bassin de la Versoix à long terme, il est nécessaire de diversifier les sources d'approvisionnement, notamment en améliorant l'accès à l'eau du Léman. De telles mesures permettront de moins dépendre des nappes phréatiques dont certaines sont surexploitées.
- L'amélioration de la séparation des eaux usées et des eaux pluviales doit être poursuivie afin de réduire les volumes d'eau dirigés vers les stations d'épuration et d'augmenter ainsi leur efficacité.
- Les travaux de restauration et rénovation des réseaux de distribution d'eau potable de la CCPG doivent être poursuivis, voire étendus, afin de minimiser les pertes d'eau potable.

Le contrat de rivières transfrontalier Pays de Gex-Léman a permis de réaliser des progrès importants en termes de gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle du bassin de la Versoix. Venant à échéance courant 2010, il est souhaitable qu'il soit reconduit afin de poursuivre et valoriser les efforts consentis et d'assurer le suivi des actions déjà entreprises dans le cadre d'un processus d'amélioration continue.

De plus, face à une pression démographique en constante augmentation, il paraît essentiel que les ressources en eau du bassin de la Versoix soient gérées dans le respect des principes du développement durable pour le bien-être de la population à long terme.

LEMANO

UN OUTIL D'AIDE A LA DÉCISION POUR GÉRER DURABLEMENT LES EAUX

LEMANO, c'est acquérir 4 modules

MODULE I : une banque de données exploitables relatives à la ressource « eau » et sa gestion

MODULE II : un diagnostic de gestion de l'eau grâce au traitement des données et à leur analyse par les indicateurs de développement durable

MODULE III : des recommandations pour améliorer la gestion de l'eau dans une optique de développement durable

MODULE IV : un tableau de bord pour un suivi des mesures prises et l'application périodique d'un processus d'amélioration

Qu'offre LEMANO?

Une optimisation de la gestion des ressources en eau, à savoir assurer la pérennité de la ressource à travers une exploitation :

rationnelle et parcimonieuse par évitement des pertes et gaspillage, etc. ;

au juste coût en permettant de réaliser des économies à court (MODULE I) et long termes (MODULES II et III) ;

techniquement performante: gestion à l'échelle du bassin versant, collaborations inter communales, etc. ;

durable en préservant la qualité de l'environnement (eaux, milieux aquatiques, etc.) pour assurer qualité de vie (santé, bien-être) et prospérité économique aux générations actuelles et futures

Pour plus d'informations :

Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL), 2 rue des Cordiers, 1207 Genève

Laboratoire d'écologie et de biologie aquatique (LEBA-UNIGE), 18 ch. des Clochettes, 1206 Genève

Contact: Claude Ganty, 022 736 86 20, claud@asleman.org

Remerciements :

L'étude LEMANO n'aurait pu voir le jour sans un soutien financier important de la part de Pictet & Cie, la Loterie Romande (section genevoise, vaudoise et valaisanne), la Fondation Hans Wilsdorf et les Service Industriels de Genève. Nos remerciements s'adressent également

aux collaborateurs des divers services des administrations communales, cantonales et fédérales ainsi qu'à ceux des bureaux d'ingénieurs qui nous ont assistés dans notre quête de données. Nous sommes enfin reconnaissants aux membres du comité scientifique pour leurs précieux conseils, en particulier Régis Caloz, physicien (EPFL),

Jean-Marcel Dorioz, agronome (INRA), Jean-Michel Jaquet, géologue (UNIGE, GRID-PNUE) et Stéphane Storelli, ingénieur (CREM-Martigny).

Crédits :

Ce document est édité par l'Association pour la Sauvegarde du Léman – ASL et le

Laboratoire d'Écologie et de Biologie Aquatique – Université de Genève, Rédaction : Claude Ganty, Jean-Bernard Lachavanne et Raphaëlle Juge Relecture : Olivier Goy et Rémi Merle Impression : Université de Genève © ASL et LEBA-UNIGE, janvier 2010