

Rivières vivantes : étude du potentiel de revitalisation des cours d'eau lausannois

Méthodologie et résultats 2025



Etude du potentiel de revitalisation des cours d'eau lausannois

Septembre 2025

VILLE DE LAUSANNE

Sécurité et économie

Pierre-Antoine Hildbrand

Service de l'eau

Sébastien Apothéloz

Etude et construction

David Rannaud

Cours d'eau et pollution

Auteur : Laurianne Heym

Pl. de la Navigation 10

1006 Lausanne

Contact :

amelie.savioz@lausanne.ch

021 315 78 27

Photo de couverture :

Amélie Savioz

1 Introduction

1.1 Contexte général des revitalisations en Suisse

Après les inondations destructrices de 1987, les lois fédérales sont adaptées pour ancrer dans l'aménagement du territoire des mesures permettant la prévention des dégâts causés par les inondations. Les événements majeurs se répétant, notamment avec les inondations survenues en 2005 qui ont causé des dégâts estimés à 3 Mia CHF, la nécessité de rendre de l'espace aux cours d'eau devient une évidence. En parallèle, en 2005 également, la Fédération Suisse de Pêche dépose l'initiative populaire *Rivières vivantes* pour freiner l'extinction des espèces de poissons indigènes et la diminution des populations piscicoles en général.

En réponse à ces deux problématiques importantes, plusieurs lois fédérales sont révisées (LEaux, LACE, LEne, LDFR, modifications entrées en vigueur en 2011). Un appui de la Confédération et des Cantons est mis en place, la notion d'*Espace Réservé aux Eaux (ERE)* est élaborée et des objectifs quantitatifs sont inscrits pour les 80 prochaines années.

L'ERE est un espace garantissant que les fonctions naturelles et de protection contre les crues ainsi que l'utilisation des cours d'eau soient garanties. Dans le canton de Vaud, l'ERE est défini par les Communes et doit être validé par les autorités cantonales lors de la mise à jour des plans d'affectation.

Quant aux objectifs, ils se synthétisent de la manière suivante : il s'agit de revitaliser un quart des cours d'eau enterrés ou en mauvais état (cours d'eau ne satisfaisant pas aux exigences pour être considérés comme présentant un bon état écomorphologique, voir détail au ch. 3.2.) sur l'ensemble du territoire suisse, soit 4'000 km de cours d'eau.

Les subventions fédérales proviennent de deux fonds, l'un dédié aux revitalisations et l'autre dédié à la protection contre les crues. Les projets d'amélioration de tronçons de cours d'eau peuvent être subventionnés par l'un des deux fonds ou par les deux fonds, en fonction des enjeux présents. L'OFEV met à disposition des cantons une enveloppe budgétaire dans le cadre de conventions appelées « convention-programmes dans le domaine de l'environnement », renouvelées tous les 4 ans.

Les Cantons sont responsables de planifier les revitalisations à effectuer par périodes de 20 ans. Cette planification doit être révisée tous les 12 ans. La collaboration des communes est encouragée.

1.2 Planification vaudoise des revitalisations

Dans le canton de Vaud, la planification des revitalisations a été publiée fin 2014 et est en cours de révision cette année (par la DGE-EAU). Le *Plan Rivières Vivantes* du Service de l'Eau s'inscrit dans cette démarche et permet une collaboration rapprochée.

Le statut de tronçon prioritaire permet notamment de faciliter l'inscription dans le plan d'affectation communal de l'espace réservé aux eaux. Il peut également faciliter l'octroi des subventions cantonales dédiées aux revitalisations. A noter que la revitalisation de tronçons qui ne sont pas identifiés comme prioritaires dans cette planification peut tout de même être subventionnée si des synergies avec d'autres enjeux sont identifiées. Dans le cas spécifique d'une synergie avec des enjeux de protection contre les inondations, ce sont alors les subventions prévues pour la protection contre les inondations qui sont sollicitées pour la majorité des frais d'études et de réalisation du projet (par exemple le cas du Ruisseau de Vennes passant sous la Route d'Oron qui n'est pas prioritaire sous l'angle de la revitalisation mais avec un important enjeu d'inondation).

Le plan cantonal des revitalisations classe les tronçons de cours d'eau en 3 catégories. Pour l'instant, les tronçons identifiés comme prioritaires (bénéfice pour la nature et le paysage *élevé* ou *moyen*, voir Annexe 1) par le plan vaudois datant de 2014 sur le territoire lausannois sont les suivants :

- L'embouchure de la Chamberonne
- Certains tronçons de la Mèbre
- Certains tronçons de la Covatannaz et de son affluent la Pétause
- Le Petit-Flon à l'amont de l'autoroute (terrains lausannois sur le territoire de Romanel)
- La Moille Saugeon dans les Bois du Jorat
- La Bressonne à Ste-Catherine
- La Chandelar de part et d'autre de la Route d'Oron (limite communale avec Pully)
- Le Riolet dans le secteur de Rovéréaz
- Le Flon le long des Bois de Sauvabelin
- L'embouchure de la Vuachère

Une analyse plus détaillée s'est révélée nécessaire car le Service de l'Eau a constaté que certains petits cours d'eau lausannois, notamment ceux situés à l'amont des bassins-versants, n'avaient pas été analysés dans le cadre de la planification cantonale. La Ville de Lausanne a fait part à la DGE-EAU de sa volonté de valoriser les connaissances locales et de faire des synergies avec d'autres travaux. Par exemple, le Service des parcs et domaines (SPADOM) possède des données fines dans le domaine de l'infrastructure écologique. La DGE-EAU, consciente que les données de base à disposition pour l'analyse cantonale ne permettaient en 2014 qu'une analyse à l'échelle *macro* du territoire cantonal, soutient l'analyse fine à l'échelle communale réalisée par le Service de l'Eau. La planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau consiste donc dans un premier temps à compléter et affiner la connaissance que nous avons des cours d'eau lausannois (voir ch. 3.). Ces nouvelles données ont été transmises à la DGE-EAU et lui permettront vraisemblablement d'identifier des tronçons de cours d'eau pouvant être de bons candidats au statut de tronçons prioritaires dans le cadre de la mise à jour de la planification cantonale en cours.

2 Objectifs

L'objectif global, fixé au niveau fédéral, est la restauration des fonctions naturelles d'un quart des cours d'eau enterrés ou en mauvais état écomorphologique d'ici 2090 environ. A l'échelle lausannoise, cela se traduirait par un rythme de revitalisation d'environ 450 m de linéaire de cours d'eau par an en moyenne. Les mesures réalisées doivent suivre les principes de la gestion intégrée des eaux, c'est-à-dire être coordonnées au niveau des bassins-versants, et prendre en compte les thématiques et usages rencontrés sur tout le cycle de l'eau.

La restauration des fonctions naturelles se subdivise en sous-objectifs touchant aux thématiques du maintien d'une biodiversité riche, du rétablissement de l'interaction entre les eaux de surface et les eaux souterraines, la gestion des eaux et des dangers qui y sont liés en milieu bâti ainsi que l'adaptation au changement climatique.

Cette planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau est un outil permettant d'identifier les potentiels et les synergies, ainsi que de prioriser les mesures à réaliser. Il permet aussi de créer des synergies aux niveaux intercommunal et interservices en favorisant une approche par bassin-versant. En offrant une vision d'ensemble, cet outil d'aide à la décision vient compléter la démarche appliquée jusqu'ici, qui consistait à choisir les tronçons à revitaliser en fonction des avis des différents experts impliqués.

2.1 Objectifs biodiversité

Comme évoqué en introduction, l'effondrement des populations piscicoles a été l'un des facteurs déclencheurs de la nouvelle politique de gestion des cours d'eau. On peut aisément imaginer que les populations piscicoles dépendantes de la qualité des cours d'eau partagent leur sort avec les espèces vivantes des mêmes habitats. Les populations de salamandres tachetées par exemples, établies aux abords des cours d'eau lausannois, ont également souffert de la mise sous terre de leurs lieux de ponte aquatiques et de l'assèchement des cordons boisés humides qui abritent les adultes. C'est pourquoi la revitalisation des cours d'eau vise un objectif global de restauration de leurs fonctions naturelles, y compris la restauration d'une bande de végétation riveraine typique dans l'espace réservé aux eaux.

Les cours d'eau naturels font partie de l'infrastructure écologique, réseau de milieu naturels d'une grande valeur biologique connectés entre eux par des corridors. Or, les nombreux ouvrages construits en travers et sur les berges des cours d'eau pour les stabiliser représentent des obstacles infranchissables pour la faune qui ne peut alors plus se déplacer vers l'amont ou l'aval du cours d'eau. Les mesures de revitalisation permettent également de rétablir le continuum fluvial et les axes de migration pour la faune, renforçant ainsi l'infrastructure écologique.

A l'échelle du pays, les milieux humides liés aux cours d'eau (forêts alluviales, prairies humides, milieux de source, cours d'eau temporaires, etc.) sont devenus rares. Une étude du WSL estime par exemple que les zones humides ont diminué de 92% à 94% entre 1850 et 2010 (Stuber M, Bürgi M, 2019). Des milieux aquatiques prioritaires tels que des hauts ou bas marais ou des milieux de source ont également payé un lourd tribut de l'aménagement des cours d'eau, puisque 90% de ces milieux originels ont disparu du Plateau. Les revitalisations visent à rétablir ces milieux naturels sur les berges ou en tête de bassin versant, luttant ainsi contre la disparition des espèces spécialisées inféodés à ces milieux. Les milieux humides bordant les cours d'eau ont, de plus, l'avantage d'agir comme des filtres qui purifient les eaux qu'ils reçoivent avant de les restituer aux cours d'eau. Ils jouent donc un rôle important dans le soutien aux espèces animales et végétales sensibles aux pollutions

Objectifs concrets :

- végétaliser les berges ;
- supprimer les obstacles à la migration ;
- améliorer l'état écomorphologique des cours d'eau ;
- définir un ERE pour tous les cours d'eau ;
- régénérer des milieux humides voisins.

2.2 Objectifs du PGEE

Le Plan Général d'Evacuation des Eaux (PGEE) est un outil de gestion du système d'évacuation des eaux claires et des eaux polluées. Le PGEE lausannois est en cours de révision. Il est divisé en plusieurs modules (voir la description des modules du canton dont sont tirées les définitions), dont certains ont un lien direct avec l'état des cours d'eau.

Dans le module *eaux superficielles*, le but est que tous les exutoires dans le milieu récepteur soient identifiés et que leurs impacts sur le milieu récepteur soient connus et maîtrisés. Les cours d'eau lausannois sont pour la majorité des récepteurs d'eaux pluviales récoltées. L'application des normes en vigueur concernant les impacts des rejets (normes VSA) nécessite de connaître l'état du lit du cours d'eau récepteur ainsi que son débit d'étiage. Plus le cours d'eau est sensible, plus les contraintes sont élevées pour que les rejets soient considérés comme acceptables sans traitement. Améliorer l'état des cours d'eau permet de limiter les dépenses dans des ouvrages de traitement des eaux claires.

Dans le module *eaux claires parasites*, le but est que le débit d'eaux claires parasites parvenant à la STEP soit aussi faible que possible. Les cours d'eau enterrés le sont souvent dans des collecteurs sous-dimensionnés ou connectés au réseau menant à la STEP. Par temps de pluie ou lors d'orages, une partie de l'eau de ces cours d'eau est transférée au réseau d'eaux usées. Remettre à ciel ouvert ces cours d'eau permet de réduire ces apports d'eau claires parasites ponctuels à la STEP. Un autre cas de figure est la présence de collecteurs d'eaux usées dans les lits des cours d'eau. Lorsque le cours d'eau est en crue, il charrie des pierres et érode les berges, ce qui endommage le collecteur, créant ainsi des ouvertures et des apports d'eaux claires parasites constants. Retirer les collecteurs d'eaux usées et les ouvrages associés des lits des cours d'eau permet non seulement d'améliorer leur état écomorphologique mais aussi de limiter la création de points d'entrée en continu d'eaux claires parasites et de points de sortie d'eaux usées dans les cours d'eau. Le déplacement de ces collecteurs en dehors de l'ERE, « *option optimale* », ou dans la berge, « *option minimale* », est systématiquement étudiée lors des travaux de revitalisation, permettent ainsi de supprimer les sources de pollution. Il est toujours réalisé si aucune contrainte technique majeure ne s'y oppose. A noter que les travaux de réparation des collecteurs situés dans les lits des rivières sont particulièrement complexes, le terrain étant souvent très encaissé et la forêt peu accessible par des engins de chantier.

Dans le module *concept de gestion des eaux*, il est prévu, entre autres, d'anticiper et réduire les risques liés au ruissellement et aux crues. Ces deux objectifs rejoignent ceux cités dans le chapitre 2.3. *Objectifs liés aux eaux souterraines et plan climat* ci-après, ainsi que ceux concernant la restauration de gabarits hydrauliques suffisants cités dans le paragraphe précédent. Concernant le ruissellement, les objectifs vont être définis par quartier et par bassin-versant, à travers un projet spécifique à cette thématique. Concernant les crues, les cartes de danger d'inondation et l'analyse des risques mises à disposition par le Canton sont les données de base à partir desquelles seront définis les objectifs et les mesures de protection à mettre en place.

Dans le module *Plan d'action*, une liste complète et chiffrée de toutes les actions à mener sera élaborée, pour que les installations de gestion des eaux fonctionnent correctement et puissent assurer la protection des eaux. Cette liste priorisée permettra une planification à long terme des investissements. Ce document pourra nourrir cette liste et aussi s'y adapter, en fonction d'une pesée des intérêts à réaliser dans le cadre de ce module.

Objectifs concrets :

- maintenir dans les cours d'eau un débit d'étiage suffisant, de manière à limiter le besoin de traitement des eaux de chaussée avant leur rejet dans les cours d'eau ;
- restaurer des milieux humides pour améliorer la qualité de l'eau des cours d'eau ;
- remettre à ciel ouvert les cours d'eau là où c'est possible, afin d'augmenter le gabarit hydraulique et donc limiter le déversement d'eaux claires parasites lors des crues ;
- retirer là où c'est possible les collecteurs d'eaux usées des lits des cours d'eau pour améliorer leur état écomorphologique, réduire la fréquence d'apparition de points d'entrée d'eaux claires parasites et de points de sortie d'eaux usées dans les cours d'eau, simplifier l'entretien des installations ;
- définir un ERE pour tous les cours d'eau, suffisamment large pour encaisser les crues importantes ;
- restaurer ou mettre en place des zones de rétention des crues propices à l'infiltration des eaux ;
- coordonner les mesures avec celles préconisées par les *Cartes de Danger d'Inondation* ;
- coordonner les mesures de la planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau avec les priorités du *Plan d'action du PGEE*.

2.3 Objectifs liés aux eaux souterraines et plan climat

La Loi fédérale sur la protection des eaux indique que « les eaux et l'espace réservé aux eaux doivent être aménagés de façon à ce que les interactions entre eaux superficielles et eaux souterraines soient maintenues autant que possible » (art. 37 al. 2.b).

Le *Rapport Qualité des cours d'eau lausannois 2025* indique que plusieurs d'entre eux connaissent des variations importantes de débit par temps sec, ce qui trahit un manque d'apport d'eau souterraine en période sèche.

Maintenir et rétablir les connexions entre les eaux de surface et les eaux souterraines permet d'atteindre les buts suivants :

- limiter les pics de crue des cours d'eau ;
- recharger les nappes phréatiques lorsque les cours d'eau présentent des débits soutenus ;
- lors des périodes de sécheresse, à l'inverse, ce sont les nappes phréatiques qui alimentent à leur tour les cours d'eau et permettent de maintenir un écoulement et une température de l'eau viable pour la faune et la flore aquatiques ;
- améliorer la qualité chimique de l'eau des cours d'eau grâce à l'apport d'eau filtrée par les sols.

Cette interaction peut être rétablie en retirant des lits des cours d'eau et de leurs berges les éléments qui les rendent imperméables. Ici aussi, c'est non seulement le cours d'eau lui-même mais aussi tout l'ERE qui doit présenter un état proche de l'état naturel.

Pour tendre vers ces quatre buts, les objectifs sont les suivants :

- améliorer l'état écomorphologique des cours d'eau et désimpermeabiliser leurs berges et leur lit ;

- définir un ERE pour tous les cours d'eau, créant ainsi des zones-tampon propices à l'infiltration et à la purification des eaux suffisamment grandes pour encaisser les crues intenses ;
- restaurer ou mettre en place des zones de rétention des crues propices à l'infiltration des eaux ;
- végétaliser les berges des cours d'eau et les milieux humides voisins pour lutter contre le réchauffement de leurs eaux et éviter leur assèchement total.

Quant au *Plan énergie et climat* cantonal, les actions préconisées par le canton recoupent les sujets abordés dans les deux précédents chapitres et à travers la thématique des eaux souterraines décrite ci-dessus. Les particularités des actions proposées résident dans l'angle d'approche spécifique à la thématique. Par exemple, un des objectifs prioritaires est de « renforcer la biodiversité pour s'adapter aux changements climatiques » (PECC version 09.05.2023, fiche-action n°17). Rétablir l'infrastructure écologique comme prévu dans le chapitre 2.1. *Objectifs biodiversité* a l'avantage de renforcer les populations animales et végétales, les rendant plus résilientes face aux changements en cours. Un autre objectif préconisé est d'« aménager et gérer les cours d'eau en tenant compte des changements climatiques » (PECC version 09.05.2023, fiche-action n°19). Il s'agit en particulier de renforcer la capacité des cours d'eau à encaisser des crues intenses plus régulièrement qu'auparavant ainsi que leur capacité à résister aux périodes de sécheresse qui sont dorénavant plus fréquentes, plus longues et plus intenses (référence : [vulgarisation de l'étude Hydro-CH2018](#)).

En février 2023, le Bureau du climat et de la durabilité de la Ville de Lausanne (BCD) a invité la population lausannoise et des associations à partager leurs aspirations en matière d'adaptation aux changements climatiques lors de deux ateliers participatifs. Les buts étaient la sensibilisation aux enjeux climatiques et la priorisation, sur la base de l'expertise des usagères et usagers, d'une liste de mesures d'adaptation proposées. Après une mise en contexte et une introduction aux enjeux climatiques et d'adaptation, les participantes et participants ont pu donner leur avis, par un système de vote, quant à la priorité d'une sélection de mesures relatives aux trois principaux aléas climatiques que sont les fortes chaleurs, la gestion de l'eau de pluie et la perte de la biodiversité. Pour chacun de ces enjeux, les mesures faisant partie du top 3 ont été identifiées. Ces ateliers ont réuni 109 personnes (46 à travers les associations et 63 issus de la population). L'établissement d'une planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau, incluant les aspects liés à la réduction des risques de crues, est ressorti comme la troisième mesure la plus urgente pour le volet gestion de l'eau de pluie. La planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau est donc en phase avec les priorités et attentes de la population.

Les mesures à prendre sont les mêmes que celles préconisées pour rétablir l'interaction entre cours d'eau et eaux souterraines décrites ci-dessus, ainsi que les mesures décrites dans les deux chapitres précédents.

2.4 Synthèse des objectifs

Les objectifs découlant des trois thématiques abordées dans les chapitres précédents sont résumés ci-dessous :

- définir un ERE pour tous les cours d'eau ;
- régénérer des milieux humides voisins ;
- désimperméabiliser les berges et le lit des cours d'eau ;
- végétaliser les berges des cours d'eau et les milieux humides voisins ;
- supprimer les obstacles à la migration ;
- améliorer l'état écomorphologique des cours d'eau ;
- maintenir dans les cours d'eau un débit d'étiage suffisant, éviter l'assèchement ;
- remettre à ciel ouvert les cours d'eau là où c'est possible ;
- retirer là où c'est possible les collecteurs d'eaux usées des lits des cours d'eau ;
- restaurer ou mettre en place des zones de rétention des crues également propices à l'infiltration des eaux ;
- coordonner les mesures avec celles préconisées par les *Cartes de Danger d'Inondation* ;
- coordonner les mesures de la planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau avec les priorités du *Plan d'action du PGEE*.

3 Etat des cours d'eau lausannois et intégration des données au PGEE

Les cours d'eau lausannois, cartographiés depuis longtemps, ont fait l'objet de campagnes de cartographie plus détaillées en 2024, en réponse aux besoins de données du PGEE et de l'analyse du réseau hydrographique réalisée pour la planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau. Ainsi, les ouvrages de stabilisation (qui sont autant d'obstacles à la migration piscicole) et les petits affluents sont venus compléter les cartes des cours d'eau lausannois. L'état général des cours d'eau du point de vue de leurs fonctions naturelles, appelé *état écomorphologique*, a été évalué également. De plus, un travail d'analyse des cartes historiques a permis de compléter les connaissances des tracés historiques des cours d'eau enterrés.

Ces nouvelles données et mises à jour permettent une analyse fine à l'échelle du territoire communal.

3.1 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la commune de Lausanne se situe à cheval sur la ligne de partage des eaux du Rhône, au sud de la commune et celui du Rhin, dans les Bois du Jorat. Les travaux d'aménagement des cours d'eau urbains, réalisés dans les années 90, ont dérivé la Louve et le Flon de leur tracé naturel.

En tenant compte des tracés où passent actuellement l'eau des rivières (et non les tracés historiques), la totalité du réseau hydrographique comptabilise 121.6 km de linéaire sur le territoire lausannois. Ces tracés sont répartis sur six bassins versants distincts (voir le rapport dédié à la qualité des cours d'eau et son annexe 1) :

1. Vuachère
2. Chandelar
3. Louve
4. Chamberonne
5. Talent
6. Bressonne

Les cours d'eau considérés comme *principaux* totalisent un linéaire de 50,9 km, les *secondaires* 42,4 km. Le solde de 28,3 km comporte les petits affluents répartis sur le territoire. Ils alimentent les cours d'eau principaux et secondaires et représentent une grande partie du réseau mais n'ont pour la plupart jamais été répertoriés avec un nom propre.

La cartographie et la digitalisation du réseau hydrographique ont été revues et complétées en 2024 (annexe 2). Le résultat sera mis à disposition des services communaux prochainement.

3.2 Etat écomorphologique des cours d'eau

L'écomorphologie des cours d'eau décrit leur état. Un cours d'eau dont la qualité écomorphologique est naturelle présente des fonctions intactes (échanges avec les nappes phréatiques, habitats fonctionnels pour la faune benthique et la flore associée, dynamique de charriage non entravée, migration des poissons et autres animaux non entravée, etc.). A l'autre extrémité du spectre, les cours d'eau enterrés ne peuvent plus remplir aucune de ces fonctions.

Les rivières principales du réseau hydrographique lausannois ont été prospectées en 2020 sur un total de 51,4 km. L'écomorphologie a été complétée en 2024 pour l'ensemble des cours d'eau (voir l'annexe n°4 du *Rapport de la qualité des cours d'eau 2025*). Sur les 121,6 km de linéaire, 71% sont naturels ou peu atteints, répondant à l'objectif de qualité écomorphologique. Parmi les tronçons n'atteignant pas l'objectif de qualité, 6% sont très atteints, 0,5% sont artificiels et 23% enterrés. On note donc que plus d'un quart du réseau hydrographique n'atteint pas les objectifs de qualité.

Les cours d'eau traversant la partie la plus urbanisée du territoire sont davantage aménagés que les autres. Ainsi, les bassins versants de la Vuachère, de la Louve et de la Chamberonne présentent au moins 20 % de leur linéaire enterré. La Louve, dérivée de son tracé historique depuis le dépôt TL de la Borde jusqu'au port d'Ouchy et le Flon dévié dans la Vuachère de Tridel jusqu'à Chailly, présentent le plus grand taux de mise sous terre. Le linéaire retenu pour cette évaluation est celui du tracé historique pour la Louve et le Flon, raison pour laquelle ces deux cours d'eau ont une grande partie de leur linéaire mise sous terre.

Dans la partie du territoire moins densément bâtie, les cours d'eau sont mis sous terre de manière plus ponctuelle, par exemple à travers les hameaux et quartiers ou à travers certains secteurs agricoles. Additionnés, ces cas représentent une grande quantité de tronçons de cours d'eau ne répondant pas, eux non plus, aux objectifs de qualité. La Bressonne par exemple, au lieu-dit Sainte-Catherine, est enterrée sur près d'un kilomètre dans une zone agricole.

Les obstacles à la migration piscicole (seuils et rampes) ont été cartographiés depuis une quinzaine d'année. Certains tronçons de cours d'eau sont fortement impactés par des ouvrages destinés à stabiliser les berges des secteurs bâtis ou destinés à stabiliser le terrain le long des collecteurs d'eaux usées installés dans les lits des cours d'eau.

3.3 Etat des lieux de la biodiversité liée aux cours d'eau

La raréfaction des milieux humides liés aux cours d'eau touche également le territoire lausannois. L'OFEV constate que les espèces animales et végétales aquatiques sont plus fortement menacées que les espèces terrestres. Le renforcement des milieux existants et la revitalisation de milieux qui ne sont plus fonctionnels est nécessaire pour soutenir les populations animales et végétales qui en dépendent (réf. *Etat des milieux naturels et de la diversité des espèces en Suisse*).

Les analyses réalisées par les services cantonaux, notamment les déficits identifiés dans le cadre de la Planification cantonale des revitalisations ou encore les corridors écologiques amphibie à renforcer identifiés pour la cartographie du Réseau écologique vaudois indiquent que le besoin d'action est élevé. Le Plan d'action biodiversité vaudois indique également que le territoire vaudois, riche de milieux naturels particulièrement variés, possède un grand potentiel. L'objectif cantonal est de rendre son infrastructure écologique fonctionnelle d'ici 2030 (réf. *Etat des lieux dans le canton et objectifs cantonaux*). Les cours d'eau lausannois identifiés comme corridors écologiques cantonaux à renforcer sont les suivants (voir annexe 3) :

- La Chandelar et ses affluents le R. de Pierre-Ozaire et le R. du Grand-Bois
- Le Talent et son affluent le R. de Latigny

Les têtes de bassins versants, souvent alimentées par des sources, ont également été fortement aménagées. Les milieux de sources, situés entre l'émergence des eaux souterraines et les premiers mètres de linéaire de cours d'eau, présentent des conditions physico-chimiques particulières avec notamment une température constante de l'eau en-dessous de 12°C. Ces milieux abritent des espèces végétales et animales très spécialisées dont certaines ne vivent que dans ces milieux. Or, on estime que plus de 90% des milieux liés aux sources du plateau suisse ont disparu en raison du drainage des sols, de l'exploitation comme eau potable ou de l'irrigation des champs. Une grande partie des espèces de source sont aujourd'hui menacées de disparition (Zollhöfer, 1997 ; Küry, 2009).

A l'échelle du territoire lausannois, des analyses ont été réalisées soit pour certains secteurs soit de manière ponctuelle. A travers le territoire urbain de Lausanne, l'infrastructure écologique étudiée par le SPADOM identifie les biotopes existants, les hotspots et les connexions existantes ou à renforcer entre eux. Un renforcement des connexions est grandement nécessaire. Dans le Jorat lausannois, le Parc naturel du Jorat réalise ses propres inventaires et analyses dans le secteur. Les forêts humides du Jorat abritent de nombreux plans d'eau et milieux de source qui hébergent de nombreuses espèces menacées d'amphibiens et d'insectes aquatiques, notamment la salamandre tachetée ou le crapaud commun. Le long des cours d'eau, le Service de l'eau a mis en place une dizaine de stations d'analyse de la qualité biologique des cours d'eau selon la méthode fédérale standardisée

IBCH, qui permet d'estimer si les eaux sont viables pour les macro-invertébrés qui les peuplent (petite faune à la base de la chaîne alimentaire des milieux humides) et de détecter d'éventuelles pollutions. L'inventaire des milieux de source lausannois, réalisé entre 2017 et 2024, a également permis de recenser les milieux de source présentant un intérêt biologique et de définir des mesures de protection / revitalisation (réf. *Rapport Source de vie*).

3.4 Intégration du PDRenat dans le PGEE

La planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau s'inscrit dans le PGEE, en particulier dans le module « eaux superficielles ». Comme décrit dans le chapitre *Objectifs du PGEE*, les études et mises à jour des données alimentent également les bases de données nécessaires à d'autres modules du PGEE. Les mesures qui seront proposées dans la planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau seront également coordonnées avec le module eaux claires parasites puis avec les mesures proposées dans le « plan d'action du PGEE ». En résumé, la réalisation de la planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau en parallèle du PGEE permet un dialogue entre les nombreuses études réalisées, dans l'esprit de la gestion intégrée des eaux

4 Méthodologie

La méthodologie choisie s'inspire de celle développée par l'OFEV, dont le principe est d'identifier le potentiel de valorisation des cours d'eau étudiés, puis d'estimer le bénéfice qu'une revitalisation permettrait d'atteindre et finalement de faire une pesée des intérêts en regard des contraintes et des coûts prévisibles à priori.

La méthodologie développée par le Service de l'eau a pour but d'inclure les données spécifiques au territoire lausannois et ainsi réaliser une analyse plus fine que celle effectuée à l'échelle du canton.

La planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau étant un outil d'aide à la décision, il fera l'objet de mises à jour pour prendre en compte les modifications importantes des données de base. Il est donc déjà entendu qu'une seconde version sera réalisée en parallèle des avancées du PGEE. Avant la publication de sa première version attendue pour fin 2025, plusieurs itérations sont encore prévues selon les prochaines discussions menées avec la DGE-EAU au sujet du subventionnement des mesures. Les subventions sont allouées par période de 4 ans dans le cadre de convention-programme. C'est actuellement la convention-programme 2024-2028 qui encadre l'octroi de subventions. Ainsi, afin de garantir un subventionnement des revitalisations lausannoises ces deux prochaines années, une liste de candidats potentiels sera soumise à la DGE-EAU en automne 2025. Au vu de l'urgence de proposer une telle liste de mesures cette année déjà, il a été décidé de diviser la planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau – *version 1* en trois phases organisationnelles.

4.1 Phase 1 : potentiel écologique.

Cette première phase, subdivisée en 3 étapes a déjà pu être réalisée. Il s'agissait de mettre à jour et compléter les données de base décrites au chapitre précédent, puis dans un second temps d'analyser pour chaque tronçon de cours d'eau sa connectivité aux autres milieux naturels existants ou à renforcer. La troisième étape consistait à comparer le potentiel écologique théorique à l'état actuel, afin d'obtenir pour chaque tronçon de cours d'eau un potentiel d'amélioration appelé ici *potentiel écologique*.

4.2 Phase 2 : potentiel de valorisation et coordination inter-projet.

Cette seconde phase est en cours. L'objectif est de réaliser une comparaison entre les bénéfices et les contraintes estimés pour la revitalisation de chaque tronçon de cours d'eau évalué. Afin de prendre en compte une variété de tronçons suffisamment large pour répondre aux trois sous-groupes d'objectifs décrits plus hauts (biodiversité, PGEE, eaux souterraines et plan climat), les tronçons analysés sont sélectionnés parmi les meilleurs candidats de trois listes distinctes. La première liste est celle des cours d'eau ayant obtenu le meilleur score de *potentiel écologique* lors de l'analyse de la phase 1. La seconde liste est celle des cours d'eau ayant fait l'objet d'une étude des dangers d'inondation. La troisième liste est celle des autres cours d'eau traversant la partie urbaine du territoire lausannois. Ces trois listes seront ensuite analysées par une matrice multicritères permettant de prendre en compte les bénéfices (plus-value écologique, plus-value en termes de gestion du ruissellement et des crues, espaces frais, etc.) et les contraintes (complexité technique, contraintes administratives, défis du point de vue de l'aménagement du territoire, etc.). Cette analyse permettra de prioriser les tronçons candidats. Elle nécessite une coordination rapprochée entre les différentes entités du Service de l'eau et avec les autres services communaux concernés. A ce stade, seule la première liste, celle des cours d'eau ayant obtenu le meilleur score lors de l'analyse de la phase 1, a été évaluée, en collaboration avec SPADOM. Les tronçons évalués ont reçu une note reflétant le rapport entre les bénéfices estimés et les contraintes identifiées. Les autres listes seront évaluées d'ici la fin de l'année 2025.

4.3 Phase 3 : étude de faisabilité et priorisation temporelle.

Lors de cette troisième phase, quelques études de faisabilité seront menées afin de lever pour certaines mesures proposées de nombreuses incertitudes ou pour d'autres, de mettre en avant une opportunité liée à un projet

voisin. Pour la priorisation temporelle, les ressources humaines et financières ainsi que les urgences et opportunités seront évaluées. L'objectif fédéral rapporté à l'échelle lausannoise donnera un ordre de grandeur et un fil rouge : sur le territoire lausannois, revitaliser un quart des cours d'eau en mauvais état d'ici 2090 reviendrait à revitaliser en moyenne 450 m de linéaire de cours d'eau par année. L'aboutissement de cette troisième phase sera la planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau – *version 1*, qui contiendra, en plus de la liste des premières mesures proposées dans le présent document, un planning des mesures à réaliser en priorité dans le cadre des deux prochaines conventions-programmes (2029-2032 et 2033-2036).

4.4 Echelle d'analyse

La méthode recommandée par l'OFEV pour les analyses à l'échelle des territoires cantonaux propose une liste de données géographiques à utiliser. Le but de la présente analyse étant d'affiner l'étude à l'échelle du territoire communal, des données spécifiques sont utilisées en complément ou à la place des données cantonales et fédérales classiques. Ces données sont des données soit ponctuelles (par exemple les biotopes existants recensés par le SPADOM ou les milieux de source recensés récemment par la commune (réf. *Rapport Source de vie*) ou surfaciques (par exemple les corridors de connexion des milieux amphibies de l'infrastructure écologique lausannoise, identifiés par SPADOM). Afin de prendre en compte les thématiques des eaux souterraines et de la rétention d'eau à l'amont des bassins-versants, une donnée particulière a été utilisée : il s'agit de l'analyse spatiale des zones humides existantes et historiques publiée en 2019. La liste complète des données utilisées et leurs références sont disponibles à en fin de document (*Liste des données utilisées pour l'analyse SIG en phase 1 de l'étude*).



Figure 1: points fixés tous les 50 m le long des cours d'eau pour l'analyse SIG.

Pour garantir une évaluation précise des tronçons de cours d'eau tout en rationalisant les analyses spatiales effectuées avec le logiciel SIG, il était nécessaire de découper les cours d'eau en sections suffisamment petites sans qu'elles deviennent trop nombreuses. Quelques essais réalisés sur un échantillon de données représentatif des informations à traiter ont permis d'arrêter un choix : ces sections sont représentées par des points fixés le long des cours d'eau tous les 50 m environ (voir image ci-contre).

5 Analyse des données

5.1 Connectivité des tronçons de cours d'eau à d'autres milieux naturels

Comment : Deux types de données spatiales ont été rassemblés pour évaluer la connectivité des tronçons des cours d'eau aux milieux naturels voisins. Le premier type est un groupe de données décrivant des milieux existants (surfaces humides, milieux de source naturels ou peu atteints, biotopes existants recensés, forêts). Le second groupe est composé de données recensant des milieux historiques et des milieux existants mais en mauvais état (sources captées abandonnées par exemple) ou encore des secteurs identifiés comme ayant un potentiel pour renforcer ou connecter des milieux existants (corridors écologiques, zones écologiques à renforcer, aménagements pas encore réalisés dont la localisation a été transmise par SPADOM). A chacune de ces données est associée une note afin de normaliser les informations. Puis une pondération plus élevée est attribuée au groupe de données décrivant des milieux naturels existants (2/3 des points). Finalement, chaque tronçon de cours d'eau obtient un score indiquant son niveau de connexion aux milieux naturels existants ou potentiels.

Limites de l'analyse : L'analyse de ces données spécifiques au territoire lausannois, couplée à des données de base mises à jour, a permis une étude plus fine du réseau hydrographique lausannois et de sa connectivité aux milieux existants. Les limites de cette analyse se trouvent désormais au niveau des données lausannoises utilisées, c'est-à-dire qu'elle atteint une précision plus élevée que l'analyse cantonale. Certaines données permettent une augmentation de la précision dans les territoires urbains (infrastructure écologique et lieux des mesures en suspens du SPADOM par exemple) et d'autres données sont plus complètes dans le territoire forain (milieux de source et biotopes par exemple). Dans l'ensemble, l'analyse est plus détaillée sur tout le territoire lausannois.

Résultats intermédiaires : Les meilleurs scores sont atteints par les petits affluents situés à proximité de biotopes existants ou de secteurs présentant un potentiel élevé. Le long des cours d'eau principaux, certains tronçons, de longueur très variable, sont également bien connectés. On observe que les tronçons faisant déjà l'objet d'un projet de revitalisation obtiennent de bons scores à ce stade.

Les projets déjà en cours sont les suivants :

- ✓ L'embouchure de la Chamberonne
- ✓ L'embouchure de la Vuachère
- ✓ La Bressonne à Ste-Catherine
- ✓ Le Riolet dans le secteur de Rovéréaz
- ✓ Le Ruisseau de Vennes à l'amont de la Route d'Oron

5.2 Plus-value écologique

Comment : L'évaluation de la plus-value écologique, qu'on appelle ici *potentiel écologique*, passe par une analyse spatiale comparant la connectivité des tronçons de cours d'eau avec leur état actuel. Les données spatiales décrivant l'état actuel sont l'état écomorphologique ainsi que la présence d'obstacles à la migration des organismes aquatiques. Une note est attribuée en fonction du niveau d'atteintes, les cours d'eau enterrés obtenant une note de 100% d'atteintes. Les obstacles à la migration (seuils > 20 cm, rampes et courtes mises sous terre), sont comptabilisés autour de chaque point représentant un tronçon de cours d'eau. Une note synthétisant le niveau d'atteinte causé par l'ensemble des obstacles est attribuée en fonction de la densité des obstacles.

Limites de l'analyse : Les limites de l'analyse se résument ici à la précision des données lausannoises utilisées. Ces données étant plus fournies que celles dont disposait la DGE-EAU pour son analyse, un résultat plus détaillé

est attendu, en particulier dans la prise en compte des petits cours d'eau dont l'état est beaucoup mieux renseigné.

Résultats intermédiaires : Les meilleurs scores de potentiel écologique sont atteints par deux catégories de tronçons. D'un côté, les tronçons qui bénéficiaient d'un très bon score de connectivité aux milieux naturels obtiennent pour la plupart un bon score de potentiel écologique. De l'autre côté, des tronçons qui bénéficiaient d'un score de connectivité relativement élevé et qui présentent un état actuel dégradé obtiennent eux aussi un bon score de potentiel écologique. La majorité des tronçons faisant déjà l'objet d'un projet de revitalisation obtiennent de bons scores à ce stade. Seul le Ruisseau de Vennes apparaît comme un cas limite à ce stade d'analyse. Ces résultats intermédiaires sont disponibles à l'annexe 4.

5.3 Analyse multicritères pour prioriser les tronçons

Comment : A ce stade de l'analyse, les données utilisées sont très hétérogènes. Ainsi, il n'est pas possible d'effectuer une analyse spatiale semi-automatique. Des matrices multicritères, spécifiques à chacun des trois types de situation décrits dans le ch. 4. *Méthodologie*, permettent d'évaluer et de normaliser chaque donnée pour obtenir une comparaison satisfaisante des tronçons. La première situation est celle des tronçons de cours d'eau ayant obtenu le meilleur score de *potentiel écologique*. Ces tronçons sont comparés dans la même matrice multicritères. Cette évaluation suit le principe de calcul du ratio bénéfice / contraintes.

Bénéfices

- Plus-value écologique : *potentiel écologique* complété par une note synthétisant l'étendue du milieu qui serait régénéré par des mesures de revitalisation (linéaire de cours d'eau revitalisé) ainsi qu'une note représentant l'amélioration prévisible à l'échelle du bassin-versant, comme la dépollution en cas de démolition de certaines infrastructures obsolètes ou le complément à un tronçon déjà revitalisé dans le même bassin-versant.
- Plus-value en termes de gestion des eaux : si la revitalisation du tronçon permet également d'améliorer la situation en termes de gestion des crues ou du ruissellement. La thématique de la gestion des crues est évaluée sur la base de l'analyse selon la méthode SOP des cartes de danger d'inondation recommandée par la DGE-EAU.
- Plus-value d'après la priorisation cantonale des revitalisations : un point bonus est attribué aux tronçons identifiés comme prioritaires dans le document publié par la DGE-EAU.

Contraintes

- Taux de subventionnement inférieur prévisible : par exemple s'il semble probable qu'une modification d'ouvrage de génie civil ne pourra être que partiellement subventionnée.
- Contraintes foncières : sont normalisées ici les informations relatives à l'achat de terrains, comprenant un prix fictif au m² multiplié par la taille des terrains à priori concernés, le type de propriétaire foncier (privé / public mais exploité en DDP / public) et les catégories de zones concernées.
- Présence d'un collecteur d'eaux usées dans le lit du cours d'eau, avec à priori peu d'amélioration de la qualité de l'eau ou avec des complexités techniques importantes prévisibles.
- Présence d'un site pollué : sont normalisées ici les informations du cadastre cantonal des sites pollués et de la carte des secteurs considérés par la pollution aux dioxines. Des pollutions suspectées d'après l'historique connu des lieux concernés sont également prises en compte.
- Ouvrages de génie civil prévisibles : ce paramètre permet de prendre en compte la possibilité que le projet nécessite la modification ou la construction d'ouvrages de génie civil majeurs tels qu'un passage sous une route cantonale, une piste d'accès aux éoliennes, des ouvrages de soutènement, etc.
- Processus administratif : ce paramètre a pour but d'évaluer la complexité administrative prévisible du projet, c'est-à-dire s'il est prévisible que le projet serait fortement dépendant de l'accord d'une entité externe à la Ville de Lausanne. L'implication d'une commune voisine, d'un office cantonal ou fédéral supplémentaire et la traversée d'une zone de protection des eaux souterraines sont les principaux renseignements pris en compte ici.

Les tronçons de cours d'eau n'apparaissant pas dans la liste des meilleurs scores de *potentiel écologique* mais apparaissant dans les deux autres listes (celle des cours d'eau ayant fait l'objet d'une étude des dangers d'inondation et celle des cours d'eau traversant la partie urbaine du territoire lausannois) seront analysés selon le même principe, à travers des matrices multicritères similaires.

Limites de l'analyse : L'analyse effectuée ici ne se veut pas exhaustive. Elle permet avant tout de comparer entre elles des mesures de revitalisation de tronçons de cours d'eau ayant tous un fort potentiel écologique. Le but est de cibler les mesures ayant un fort potentiel et des contraintes réduites, afin de rationaliser les investissements. D'autres critères pourraient être ajoutés à la matrice, mais le choix a été fait ici de se limiter aux critères présentés ci-dessus, sélectionnés en collaboration avec plusieurs spécialistes du Service de l'eau. La comparaison des mesures sur la base de critères homogénéisés permet d'une part d'approcher la question de manière structurée, si ce n'est de manière tout à fait objective. D'autre part, cet exercice de comparaison des mesures permet de construire l'argumentaire demandé par la DGE-EAU, argumentaire sur lequel elle s'appuiera pour comparer les propositions qui lui sont soumises à travers tout le canton et évaluer la priorité des investissements demandés par la Ville de Lausanne. La méthode lui a été présentée et a été complétée à sa demande.

Résultats intermédiaires : Les résultats de cette analyse sont donc partiels car ils concernent une partie des tronçons analysés seulement : à ce jour, seule la liste des tronçons ayant obtenu un bon score de *potentiel écologique* a été évaluée selon la matrice multicritères présentée. La deuxième liste, celle des cours d'eau ayant fait l'objet d'une étude des dangers d'inondation et la troisième liste, celle des cours d'eau traversant la partie urbaine du territoire lausannois, seront analysées ces prochains mois.

6 Résultats intermédiaires

6.1 Planification en plusieurs phases

Comme détaillé dans le ch. 4. *Méthodologie*, la présente notice méthodologique ne peut pour l'instant livrer que des résultats partiels, jugés suffisamment robustes tout de même pour proposer une première liste de tronçons candidats pour un premier lot de mesures de revitalisation qu'il serait possible de mettre en œuvre rapidement. Au vu de la nécessité de freiner l'érosion de la biodiversité et au vu des ressources disponibles actuellement et non stockables (ressources humaines internes actuellement disponibles et financement disponible dans le cadre de la convention-programme 2024-2028 en cours), il a été décidé de soutenir dès maintenant la mise en œuvre de mesures choisies dans la première liste de tronçons analysés.

La phase 2 la planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau, prévue pour la fin 2025, présentera plus en détail les tronçons de cours d'eau comportant des enjeux plus complexes. Les projets qui en découleront pourront être menés dès 2026, en parallèle de ceux lancés dès à présent.

6.2 Première liste de tronçons prioritaires

Les premiers tronçons identifiés comme prioritaires et candidats pour une mise en œuvre rapide de mesures de revitalisation sont les suivants :

- R. de la Moille Saugeon (550m)
- R. des Saugealles (650m)
- Sources du R. des Corbessières (126m)
- R. de source Grange-Neuve (330m)
- Ruisseaux de Pra Musy et de Pra Collet (1'270m)
- Petit-Flon amont A9 (350m)
- Petit-Flon aval A9 (850m)
- R. du Grand-Bois (1'800m)
- Roche-au-Loup (1'250m)
- Confluence Benenté-Talent à Montheron (180m)
- R. de Montblesson (912m)

Cette liste vient en complément de la liste des tronçons faisant déjà l'objet d'un projet qui, pour rappel, sont les suivants :

- ✓ L'embouchure de la Chamberonne
- ✓ L'embouchure de la Vuachère
- ✓ La Bressonne à Ste-Catherine
- ✓ Le Riolet dans le secteur de Rovéréaz
- ✓ Le Ruisseau de Vennes à l'amont de la Route d'Oron

Ces deux groupes de tronçons peuvent être localisés sur l'annexe 3.

6.3 Comparaison avec les tronçons prioritaires VD

Parmi les 11 tronçons proposés, 3 sont identifiés comme prioritaires d'après la priorisation cantonale des revitalisations datant de 2014 : le R. de la Moille Saugeon et les deux tronçons du Petit-Flon à l'amont et à l'aval de l'autoroute (voir annexe 3). Parmi les tronçons restants, 5 ne sont pas connus du plan cantonal de renaturation et donc non évalués : le R. des Saugealles, le R. de source Grange-Neuve, les Ruisseaux de Pra Musy et de Pra

Collet, le R. de la Roche-au-Loup et le R. de Montblesson. Ces cas particuliers ont déjà été signalés auprès de la DGE-EAU et seront discutés plus en détail prochainement. Les 3 derniers ont vraisemblablement été gratifiés d'une meilleure note par la présente analyse grâce aux données de base plus fines prises en compte. Le R. de sources des Corbessières est particulièrement intéressant car la revitalisation de sa partie amont permettrait de régénérer des sources actuellement en mauvais état. Le R. du Grand-Bois et ses petits affluents, s'ils pouvaient être débarrassés des collecteurs d'eaux usées qui les longent, verraient leur qualité augmenter de manière importante et ce projet serait une grande amélioration du point de vue de l'entretien du réseau de collecteurs d'eaux usées. Quant à la confluence Benenté-Talent, elle est située dans un secteur comprenant de nombreuses sources et zones humides identifiées dans le jeu de données utilisé.

En comparaison, parmi les cinq projets en cours, quatre sont prioritaires du point de vue de la priorisation cantonale des revitalisations et un est prioritaire pour répondre à une problématique de danger d'inondation (R. de Vennes).

7 Conclusion

Dans le but d'atteindre l'objectif de revitaliser un quart des cours d'eau en mauvais état écomorphologique d'ici 2090, la Confédération, via l'OFEV, offre un soutien financier et technique aux cantons et aux communes pour l'étude et la réalisation de projets de revitalisation de cours d'eau. Ce soutien se concrétise dans le cadre des conventions-programmes négociées entre l'OFEV et les cantons, par périodes de 4 ans. Afin de cibler des mesures efficaces, l'OFEV demande que les cantons sélectionnent les projets fidèles aux principes de la gestion intégrée des eaux et ayant un bon rapport bénéfices/contraintes, *via* des analyses de données géographiques et des avis d'experts. La DGE-EAU a réalisé une première analyse à l'échelle du territoire cantonal, mais encourage les communes à réaliser une analyse plus fine à l'échelle de leur territoire.

La planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau répond à la volonté de la Ville de Lausanne, inscrite notamment dans son *Plan Biodiversité 2023*, de rétablir les connexions entre les milieux humides et de prioriser et planifier les mesures de revitalisation des cours d'eau (version du 01.12.2023, Chapitre 7 – Mesure EA1). Il s'inscrit également dans le PGEE 2.0, car les cours d'eau sont le réceptacle des eaux pluviales récoltées par le réseau de canalisations et la transportent jusqu'au lac, qui est l'un des stocks d'eau pour toute la région. La planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau permettra également, dans sa version finale, d'identifier les synergies avec les mesures de protection contre les inondations et avec les mesures de rafraîchissement des quartiers en milieu urbain proposées dans le *Plan Climat*.

La planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau s'inscrit dans cette démarche. A ce stade, il a déjà permis de compléter les données de base et d'identifier de nouveaux tronçons de cours d'eau qui apparaissent comme étant de bons candidats pour la réalisation de mesures de revitalisation. Les premiers résultats sont déjà délivrés dans le but de proposer rapidement à la DGE-EAU des projets ayant un grand potentiel écologique et facilement réalisables, qui pourront encore être réalisés dans le cadre de la convention-programme en cours (2025-2028). A titre de comparaison, grâce au premier lot de mesures proposé ici, la Ville de Lausanne pourrait, sur la période de la convention-programme 2025-2028, atteindre l'objectif fédéral qui est de revitaliser 450 m de linéaire de cours d'eau en moyenne annuelle.

La planification lausannoise de revitalisation des cours d'eau analyse trois catégories de cours d'eau. L'analyse de ceux ayant pour principal enjeu leur qualité écomorphologique a déjà pu être menée à bien. Les résultats concordent avec les résultats de l'analyse cantonale et la complètent de manière pertinente grâce à la prise en compte de données spécifiques au territoire lausannois. Les deux autres catégories de cours d'eau, ceux ayant fait l'objet d'une étude des dangers d'inondation et les autres cours d'eau traversant la partie urbaine du territoire communal, sont encore en cours d'analyse. Les résultats attendus permettront de soumettre à la DGE-EAU cette année encore une liste de propositions pour les deux prochaines conventions-programmes (2029-2032 et 2033-2036) afin d'assurer le subventionnement des projets. Les prochains résultats permettront également d'approcher les communes voisines pour coordonner les mesures proposées pour des cours d'eau situés sur les limites communales. Cette planification aura pour but la répartition régulière dans le temps des travaux d'aménagement de cours d'eau, en prévoyant en parallèle des projets de petite et de plus grande envergure, afin de s'approcher au mieux des objectifs tout en assurant un suivi des projets de qualité dans la limite des ressources disponibles.

8 Annexes

Annexe 1 : Planification vaudoise des revitalisations de cours d'eau - Carte des priorités cantonales.

Annexe 2 : Carte du réseau hydrographique mis à jour – Etat au 08.07.2025.

Annexe 3 : Carte des projets de revitalisation en cours et projets proposés, comparés aux priorités vaudoises dans le domaine des revitalisations et dans le domaine du réseau écologique.

Annexe 4 : carte des résultats intermédiaires : potentiel écologique des cours d'eau.

10 Références

Plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE), description des modules consultable sur :

<https://www.vd.ch/environnement/eaux/protection-des-eaux-epuration-pgee-agriculture-qualite-biologique-et-chimique-des-eaux/evacuation-et-epuration-des-eaux/plans-generaux-devacuation-des-eaux-pgee>, (consulté le 10.07.25).

Impact du changement climatique sur les précipitations et l'hydrologie des cours d'eau en Suisse, Office fédérale de l'environnement :

- Vidéo de vulgarisation : <https://youtu.be/pOBnYaSi8qQ>
- Brochure de vulgarisation : <https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/changement-climatique-et-impacts/scenarios-hydrologiques-hydro-ch2018/brochure.html>
- Rapport de synthèse : <https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/changement-climatique-et-impacts/scenarios-hydrologiques-hydro-ch2018/rapport-de-synthese.html>
- Atlas : [Hydro-CH2018 web atlas](#)

Historique des zones humides de Suisse

Stuber M, Bürgi M (2019). *Vom «eroberten Land» zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700*. "Bristol Schriftenreihe", Volume 59. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien. 262 pages.

Bürgi, Matthias (2019). *History of wetlands in Switzerland since 1850*. EnviDat. [History of wetlands in Switzerland since 1850 - Dataset - EnviDat](#)

Ville de Lausanne, Service de l'eau, 2024. Source de vie – inventaire lausannois des milieux naturels de source.

Zollhöfer, J. (1997). *Quellen die unbekanntes Biotop: erfassen, bewerten, schützen*. Bristol-Stiftung Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle für Natur- und Umweltschutz. Teufen.

Küry, D. (2009). Quellen als Lebensräume. *Kommission für das Baselbieter Heimatbuch (Hrsg.), Wasser lebendig, faszinierend, gefährlich, Baselbieter Heimatbuch 27*, 81-93.

Etat des milieux naturels et de la diversité des espèces en Suisse

Office fédérale de l'environnement, état des lieux en Suisse :

- Etat de la biodiversité des milieux aquatiques et humides : [Biodiversité des eaux](#)
- Etat des milieux naturels : [État des milieux naturels en Suisse](#)
- Synthèse de l'état de la biodiversité en Suisse : [État de la biodiversité en Suisse](#)

Etat des lieux dans le canton et objectifs cantonaux

Service des forêts, de la faune et de la Nature, 2012. Réseau écologique-analyse au niveau cantonal (REC-VD).

Canton de Vaud, 2019. Plan d'action biodiversité Vaud 2019-2030. Disponible sur : <https://www.vd.ch/environnement/biodiversite-et-paysage/plan-daction-biodiversite> (consulté le 10.07.25)

Etat de Vaud, 2014. Plan cantonal de renaturation des cours d'eau, rapport finale.

Méthodologie

Liste des données utilisées pour l'analyse SIG en phase 1 de l'étude (NB : liste hors données du Service de l'Eau).

- Surfaces humides connues et potentielles : Données : Bürgi, Matthias (2019). *History of wetlands in Switzerland since 1850*. EnviDat. [History of wetlands in Switzerland since 1850 - Dataset - EnviDat](#)

- Biotopes SPADOM : données internes à la Ville de Lausanne, état au 27.11.2024.
- Forêts : données internes à la Ville de Lausanne, état au 27.11.2024.
- Infrastructure écologique SPADOM (trame humide et trame forestière) : données internes à la Ville de Lausanne, état au 27.11.2024.
- Propositions d'aménagement SPADOM (mesures P3) : données internes à la Ville de Lausanne, état au 27.11.2024.
- Planification vaudoise des revitalisations : données DGE-EAU, état au 14.11.2024.
- Réseau écologique cantonal vaudois : données DGE, état au 14.11.2024.



Légende:

- Canton
- Communes
- Tronçons
 - Élevé
 - Moyen
 - Faible, aucun
 - Indéterminé
- Lacs
- Cours d'eau






Informations dépourvues de foi publique - Géodonnées Etat de Vaud, Office fédéral de topographie, OpenStreetMap

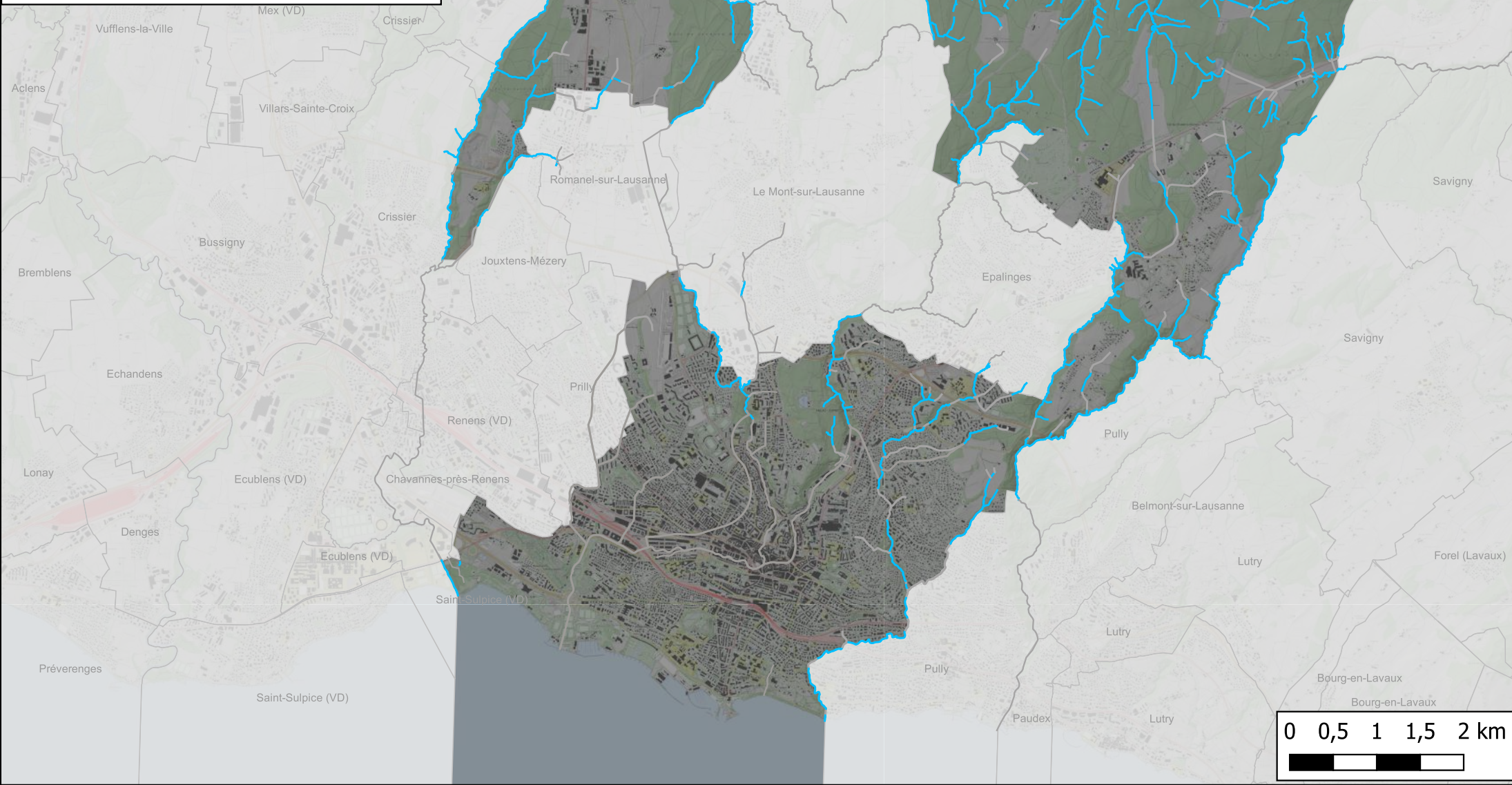


Service de l'eau
VILLE DE LAUSANNE

Réseau hydrographique
Etat au 08.07.2025

Légende

-  Cours d'eau à ciel ouvert.
-  Cours d'eau enterrés, déviés ou mélangés aux eaux mixtes.
-  Cours d'eau situés hors du territoire lausannois.





Service de l'eau
VILLE DE LAUSANNE

Plan Rivières Vivantes

Projets en cours et proposés
comparés aux priorités cantonales :
- revitalisations
- corridors écologiques

Format : A3

Etat des données au 14.11.2024

Carte établie à Lausanne, le 9.7.2025

Légende

Réseau Ecologique Vaudois

■ Liaison amphibie à conserver

■ Liaison amphibie à renforcer

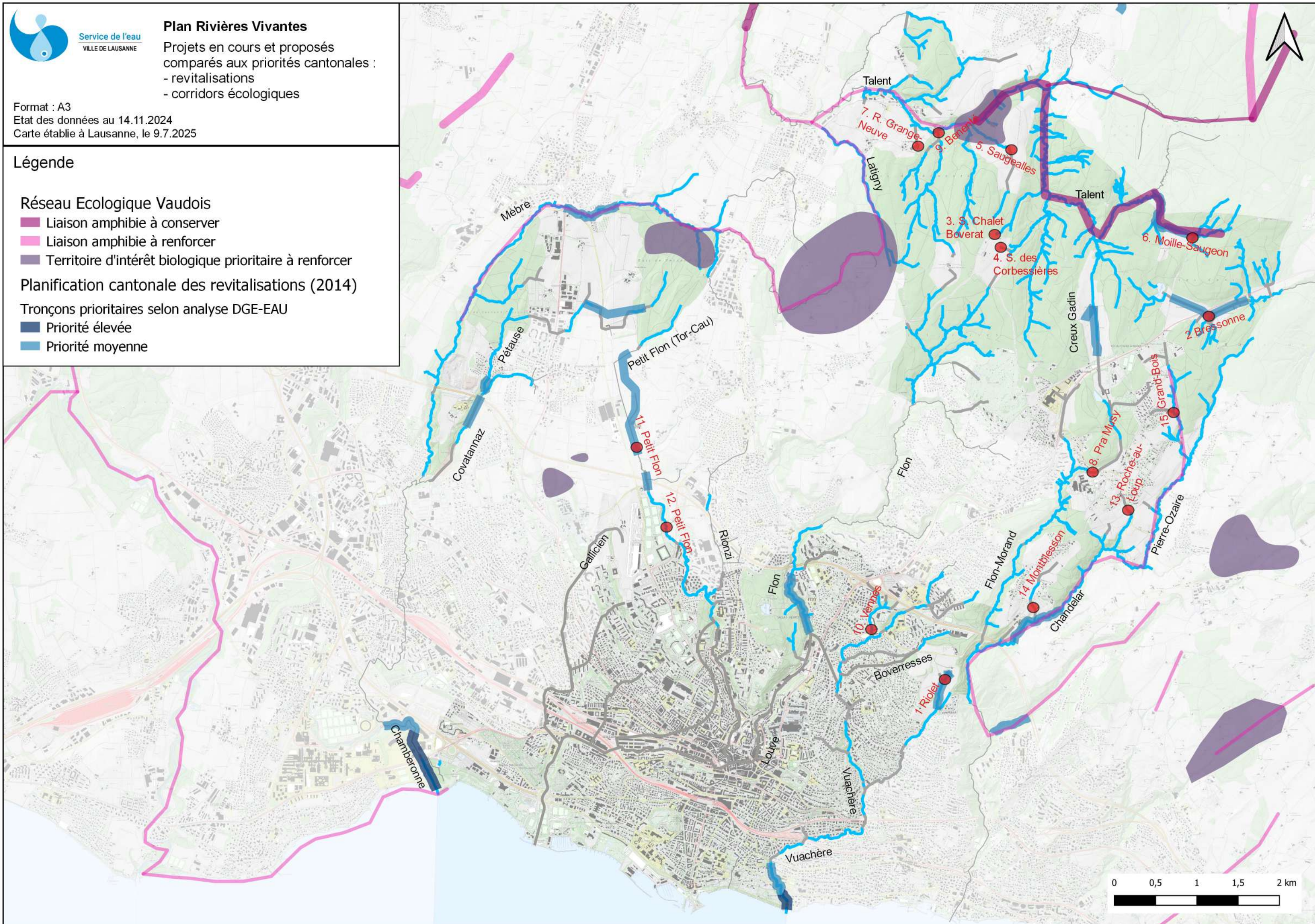
■ Territoire d'intérêt biologique prioritaire à renforcer

Planification cantonale des revitalisations (2014)

Tronçons prioritaires selon analyse DGE-EAU

■ Priorité élevée

■ Priorité moyenne



Légende

- Cours d'eau enterré
- Cours d'eau à ciel ouvert
- Anciens tracés de cours d'eau utilisés pour l'évacuation des eaux mélangées
- Cours d'eau disparus
- Cours d'eau hors de la commune de Lausanne
- Conduite de déviation des eaux de cours d'eau
- Potentiel écologique faible
- Potentiel écologique moyen
- Potentiel écologique élevé

