

RENATURATION DES COURS D'EAU

Renaturation des cours d'eau

L'écomorphologie des cours d'eau varie du cours d'eau naturel, bien préservé, à la cunette en béton, artificielle et totalement stérile. Les rivières ont en effet parfois été canalisées (21 % du réseau hydrologique vaudois), limitant ainsi leurs fonctions naturelles.

Cependant, grâce aux efforts de renaturation mis en place dès 2010 dans le canton de Vaud, plusieurs tronçons ont été restaurés ou remis à ciel ouvert.

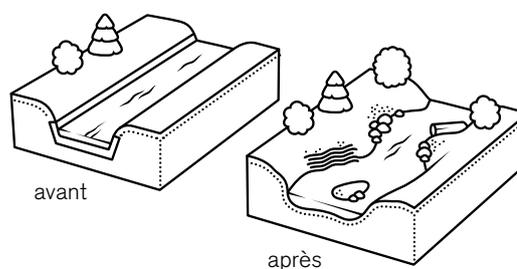
Les travaux de renaturation consistent à redonner à un cours d'eau artificiel des caractéristiques proches de son état naturel en restaurant au mieux sa dynamique et son fonctionnement écologique.

Ils comprennent deux types principaux d'interventions :

Elargissement

Un cours d'eau élargi retrouve une dynamique naturelle créant des rives inondables et des milieux aquatiques plus diversifiés, donc plus favorables à la faune et à la flore.

Décanalisés, les cours d'eau peuvent ainsi s'écouler dans un tracé naturel, qui peut mieux absorber les fluctuations rapides du niveau d'eau.





Grand Canal, après renaturation

Remise à ciel ouvert

L'enterrement de très nombreux tronçons de rivières et ruisseaux a été une pratique courante en Suisse principalement pour des raisons économiques et sécuritaires. Actuellement, les collecteurs enterrés sont parfois en mauvais état et ne permettent plus d'assurer le passage de l'eau. Un cours d'eau à ciel ouvert garantit le transit de l'eau, tout en remplissant un rôle d'amélioration de la biodiversité locale.

Les remises à ciel ouvert font apparaître à la surface un réseau hydrographique qui diversifie le paysage. Ces nouveaux cours d'eau remplissent une fonction importante de corridor écologique permettant des déplacements de la faune terrestre et des populations piscicoles, qui pourront par exemple accéder aux affluents plus frais ou calmes en cas d'étiage ou de crue.

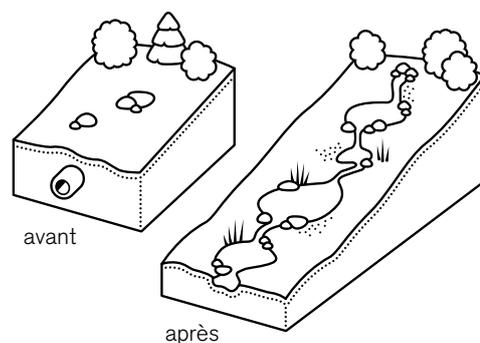
En donnant plus de place au cours d'eau, la protection contre les inondations est améliorée, la biodiversité augmente et la population se réapproprie des lieux de détente. Après les travaux de renaturation, les berges aménagées avec des structures naturelles contribuent également à améliorer le processus d'épuration de l'eau.

Au cours des prochaines années, les projets de renaturation devront intégrer les contraintes liées aux changements climatiques, qui vont conduire les rivières à devoir évacuer des pointes de crues plus importantes et faire face à des périodes de sécheresse plus marquées.

En termes d'aménagement de cours d'eau, l'espace du lit majeur doit être suffisant pour des crues importantes et en même temps bien structuré pour garantir le maintien de la vie aquatique en période de très faible débit estival.

Dans la majorité des cas, le Canton accorde une subvention aux communes qui jouent le rôle de Maître d'œuvre des projets de renaturation. Les subventions peuvent atteindre jusqu'à 95 % de l'ensemble des frais (études, acquisitions foncières et travaux).

Sur les tronçons corrigés, à charge d'entretien du Canton, ce dernier pilote les études et les travaux. C'est le cas sur le secteur de l'Arnon à la hauteur de Fiez. Des travaux de renaturation sont prévus sur environ 1 km et ont pour but de redonner de l'espace au cours d'eau et de redynamiser la zone alluviale. Différents plans d'eau sont également prévus en forêt pour favoriser les batraciens.



La renaturation dans le canton de Vaud en quelques chiffres



100 projets

réalisés depuis 2010,
dont 30 intégrant un programme
de suivi d'efficacité



42 km

de cours d'eau revitalisés,
dont **20 km** entre 2018 à 2022



16,4 km

de cours d'eau
élargis



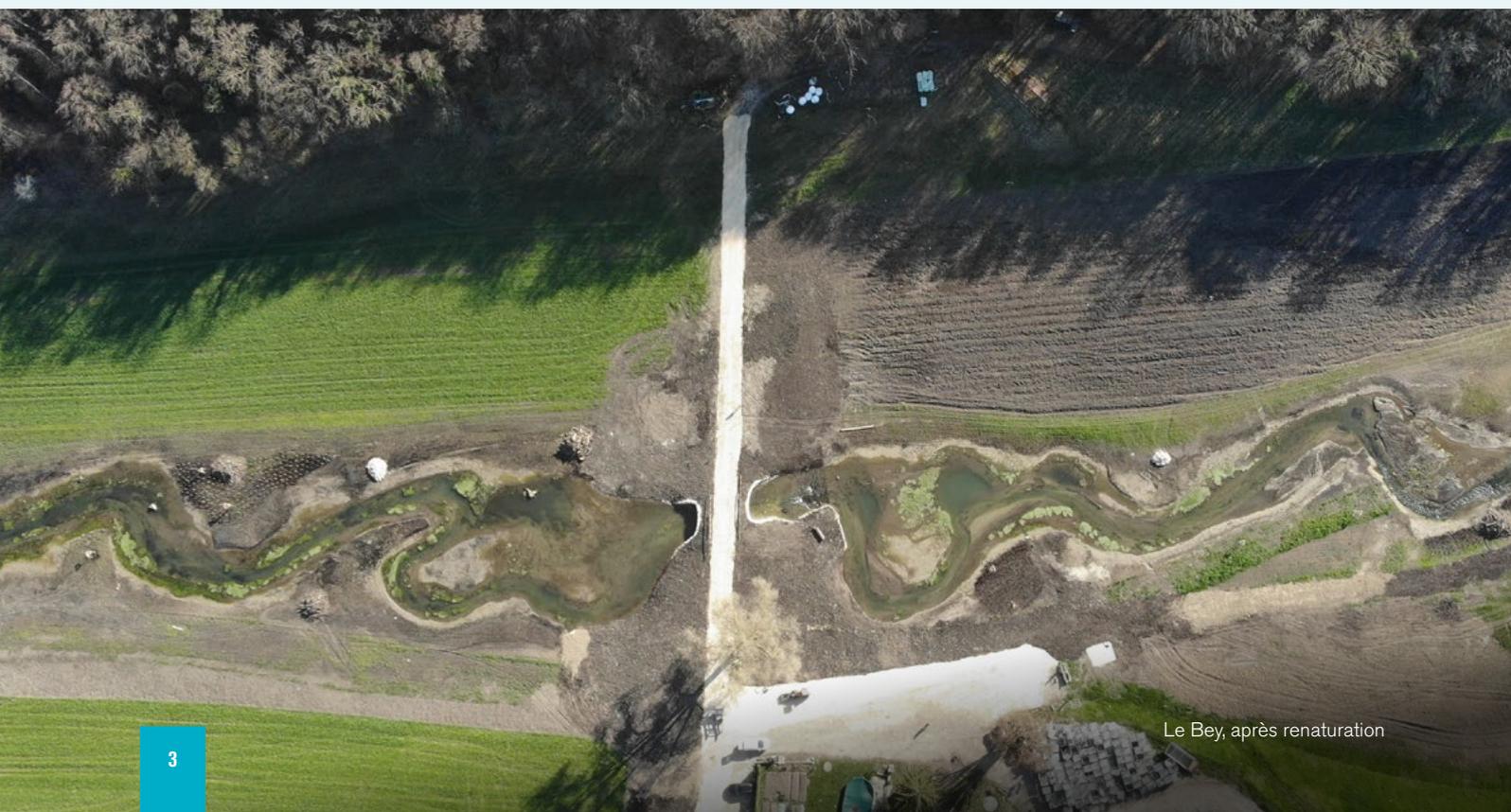
4,3 km

de cours d'eau
remis à ciel ouvert



200

passes à poissons
aménagées



Le Bey, après renaturation

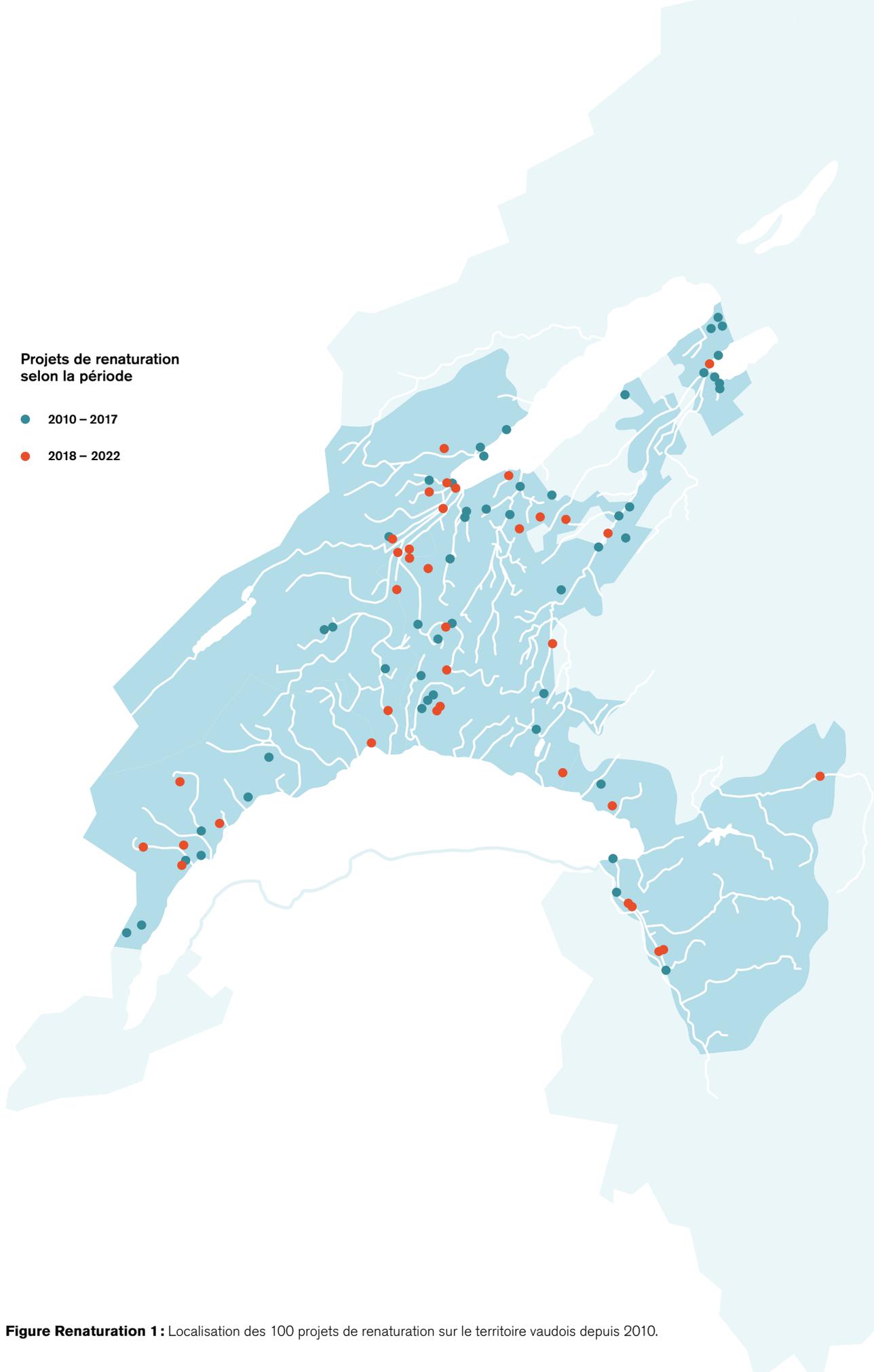


Figure Renaturation 1 : Localisation des 100 projets de renaturation sur le territoire vaudois depuis 2010.

Trois exemples de renaturations

La Thielle

Les abords de la Thielle, en périphérie d'Yverdon, subissaient régulièrement des inondations lors de crues. Ces dernières étaient dues à un déficit de capacité du chenal et à la structure perméable des digues existantes.

Le chantier de renaturation, réalisé entre 2018 et 2020, représente un bel exemple de gestion intégrée des eaux, conciliant renaturation, protection contre les crues, besoins agricoles et loisirs. Le tronçon de près de 2 km, qui a été revitalisé, montre qu'il est possible de renforcer la protection contre les crues en redonnant un espace de liberté à la nature. Le nouveau cours d'eau peut maintenant méandrer librement, interagir avec son environnement au gré des crues et développer toutes ses fonctions biologiques.

Les conditions écologiques sont désormais propices à l'épanouissement de la flore et de la faune tant aquatique que terrestre. Les nombreux buissons et arbustes offrent des habitats que les poissons, reptiles, oiseaux et insectes commencent à s'approprier, laissant entrevoir comment la nature reprend peu à peu ses droits. La population, elle-même, peut jouir d'un espace de détente le long des digues.

Bien que l'élargissement du lit majeur ait entraîné une réduction des surfaces agricoles bordant le cours d'eau, cette perte de surface a été compensée en partie par d'autres mesures. Les 50 000 m³ de terre excavée durant les travaux ont été revalorisés sur ces mêmes parcelles, améliorant leur valeur agronomique. Des possibilités de drainage et d'irrigation ont également été installées.



La Thielle, avant renaturation (2016)



La Thielle, après renaturation (2023)

Le Bey

Le Bey s'écoulait dans un canal d'un mètre de largeur entre les communes de Chamblon et Montagny-près-Yverdon. Il a subi en 2021 des travaux de renaturation sur une longueur de 1 km. L'élargissement du Bey s'établit maintenant sur 20 à 30 mètres supplémentaires, ce qui a permis de recréer des rives naturelles et des nouveaux milieux diversifiés, favorables à la faune et à la flore locales. La revitalisation de ce cours d'eau s'inscrit également pleinement dans la politique de renforcement des réseaux écologiques. L'aménagement du Bey renforce les fonctions d'un corridor biologique d'importance régionale.

L'ensemble des matériaux terreux (tourbe) a été valorisé dans les terrains agricoles riverains et a permis un amendement de surface et un rehaussement des champs cultivés. La collaboration avec les exploitants agricoles du secteur garantit sur le long terme un entretien adapté qui se partage entre le canton pour les berges humides et les agriculteurs pour les prairies riveraines extensives.

Le Vieux-Chemin

Entre 2021 et 2022, la Commune de Treytorrens a réalisé des travaux de remise à ciel ouvert du ruisseau du Vieux Chemin, affluent de la Petite-Glâne, qui s'écoulait auparavant sous tuyau.

Sur le cours amont, le cours d'eau a été aménagé au milieu du vallon forestier en conservant le maximum d'ombrage. Les rives de la partie aval ont été semées avec de la prairie fleurie et plantées d'arbres et arbustes indigènes dans le but d'améliorer la qualité paysagère du site.

Les 300 mètres de ce nouveau ruisseau sont accessibles aux poissons et possèdent des caractéristiques favorables pour la croissance des alevins et des jeunes truitelles.



Le Bey, avant renaturation (2020)



Le Bey, après renaturation (2023)

Le suivi d'efficacité des projets de renaturation, à quoi ça sert ?

Cette action permet de déterminer si les objectifs poursuivis par la renaturation ont été atteints et si les ressources financières ont été utilisées efficacement. Le financement des suivis d'efficacité est réparti entre la Confédération, le Canton et les porteurs du projet (communes, associations ONG). Plus de 30 projets ont fait l'objet de relevés depuis 2009.

Le contrôle des effets est réalisé à l'échelle nationale, ce qui permet de comparer les expériences acquises dans des projets et contextes différents.

Les revitalisations futures seront ainsi optimisées en termes de coûts, tout en contribuant de manière significative à la préservation et à la promotion de la biodiversité locale.

Comment procéder pour suivre les projets ?

1. Choisir des jeux d'indicateurs qui répondent aux objectifs du projet
2. Effectuer un état initial avant travaux (T0)
3. Répéter les suivis à, par exemple, T+2 ans, T+6 ans.
4. Utiliser des *marches à suivre* et des *formulaires standardisés d'évaluation*¹² mis en place par la Confédération.

Le suivi d'efficacité peut s'effectuer en utilisant le un ou plusieurs indicateurs parmi la liste suivante :

Jeu 1 – Diversité des habitats
Jeu 2 – Dynamique
Jeu 3 – Connectivité
Jeu 4 – Température
Jeu 5 – Macrophytes
Jeu 6 – Macroinvertébrés
Jeu 7 – Poissons
Jeu 8 – Végétation riveraine/alluviale
Jeu 9 – Avifaune
Jeu 10 – Socio-économie
Jeu 11 – Objectif spécifique

L'indicateur d'objectif spécifique (jeu 11) permet de traiter un objectif plus « pointu » telle que la promotion d'une espèce cible (amphibien, libellule).



Exemple du suivi d'efficacité du Ruisseau de La Malarmary

La Malarmary est un affluent de l'Aubonne, situé sur la commune de Montherod.

Le projet de renaturation a permis, en 2009, de remettre à ciel ouvert un tronçon enterré de 450 m de longueur.

Quels étaient les objectifs du projet ?

- Assurer la migration piscicole entre la zone forestière en amont avec le cours aval du ruisseau
- Créer un espace cours d'eau
- Aménager un couloir biologique afin que la petite faune et les plantes puissent coloniser le milieu aquatique et les rives

Les suivis effectués les premières années après les travaux de renaturation ont montré un envasement et un colmatage du cours d'eau, ainsi que l'apparition de plantes invasives mais ces problématiques se sont toutes résorbées huit ans après la renaturation.

Les relevés de 2017 ont en effet montré une progression positive des quatre indicateurs suivis. La remise à ciel ouvert de la Malarmary a ainsi permis de restaurer la continuité biologique entre le village de Montherod et la zone forestière et d'offrir de nouveaux habitats pour la flore et la faune aquatique.

Le suivi de l'indicateur « Macroinvertébrés » montre la progression positive entre l'état initial et le suivi après 8 ans avec des notes pour les indicateurs de bonne à très bonne qualité et même supérieures à la station de référence située un peu plus en aval (Montherod).

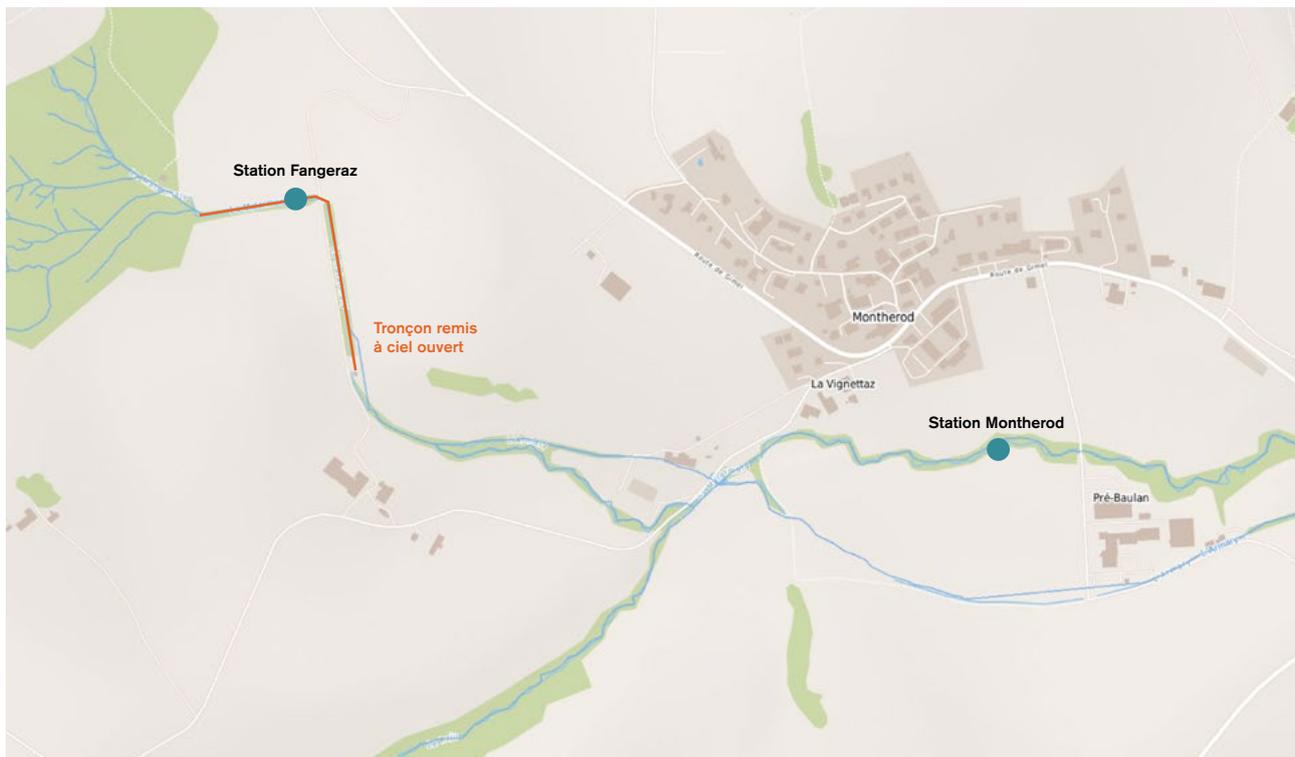


Figure Renaturation 2 : Localisation du tronçon renaturé de La Malarmary, avec les deux stations de suivi d'efficacité : Fangeraz et Montherod (station de référence).

Etat	Station renaturée Fangeraz				Station de référence Montherod
	Initial	+1 an	+4 ans	+8 ans	+8 ans
Année	2009	2010	2013	2017	2017
1 – Diversité des habitats	---	+	+	++	++
5 – Macrophytes	---	+	-	++	
6 – Macroinvertébrés	---	+	+	+	+
8 – Végétation riveraine	---	-	-	++	++

Légende: ++ + - --
 Classe d'appréciation: ■ Très bonne ■ Bonne ■ Moyenne ■ Médiocre

Tableau Renaturation 1 : Résultats de l'évolution des 4 jeux d'indicateurs sélectionnés pour caractériser l'efficacité du projet de remise à ciel ouvert de la Malarmy de l'état initial en 2009 à 2017.

Etat	Fangeraz				Montherod
	Initial	+1 an	+4 ans	+8 ans	+8 ans
Date campagne	2009	2010	2013	2017	2017
Nombre de taxons observés	0	26	33	30	26
IBCH ¹⁹	0	0.63	0.79	0.74	0.63
ROB ¹⁹	0	0.63	0.74	0.69	0.63
VT	0	0.6	0.77	0.68	0.6
GI	0	0.7	0.84	0.84	0.7
Nom du GI	0	Leuctridae	Taeniopterygidae	Odontoceridae	Leuctridae
Abondance [nombre d'individus/m ²]	0	11 784	13 574	12 992	6 306
Biomasse [g/m ²]	0	-	65	34.9	20.7
Σ EPT	0	11	16	14	11

IBCH¹⁹: note selon l'indice biotique suisse normalisé – ROB¹⁹: robustesse de la note IBCH¹⁹ – VT: note de diversité taxonomique – GI: note du groupe indicateur le plus polluo-sensible – Σ EPT: nombre de familles des insectes sensibles EPT (éphémères, plécoptères et trichoptères).

Classe d'appréciation: ■ Très bonne ■ Bonne ■ Moyenne ■ Médiocre ■ Mauvaise

Exigences de l'OEaux: ■ Respectées ■ Non respectées

Tableau Renaturation 2 : Suivi de l'indicateur « Macroinvertébrés ».