



PRIX NATIONAL DU
GÉNIE ÉCOLOGIQUE

RETOUR D'EXPERIENCE

RENATURATION DU RUISSEAU DE MARCÉ

*Source : Prix National du Génie Écologique
Lauréat 2022 catégorie "Amélioration des trames écologiques"*

HISTORIQUE ET CONTEXTE DE LA DEMARCHE

L'action est inscrite au Contrat Territorial Eau Basses Vallées Angevines Romme, outil financier de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et de la Région Pays de la Loire en lien avec les animateurs locaux : Département de Maine et Loire et SMBVAR.

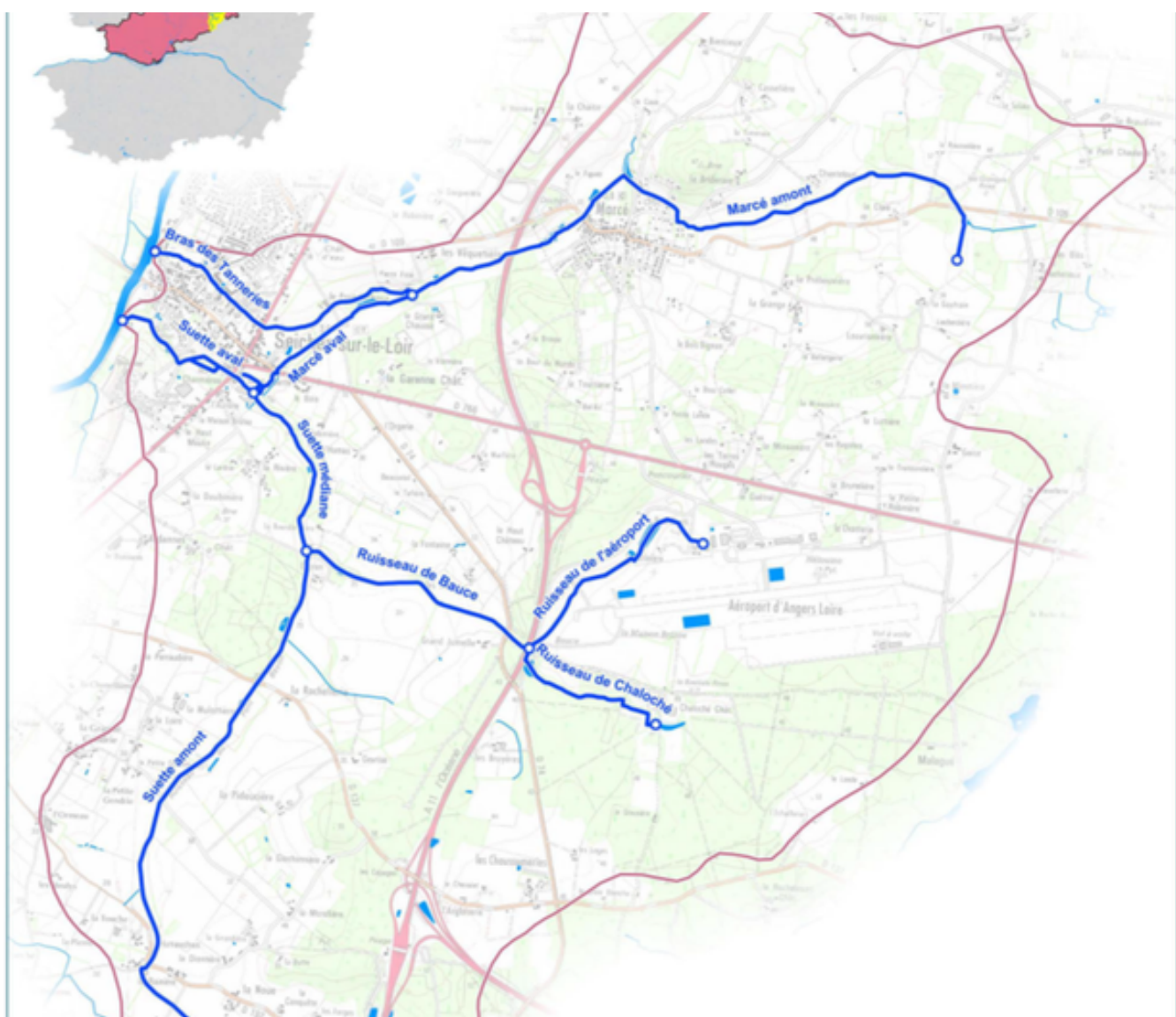
Ce contrat territorial décline de manière locale les interventions dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau, du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire Bretagne (SDAGE) et des Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux notamment celui du Loir.

L'ensemble de ces documents vise le bon état écologique des masses d'eau et souligne le rôle important de la restauration des cours d'eau en tête de bassin versant et des zones humides associées tant en matière de qualité d'eau, de quantité d'eau que de biodiversité.

Cette action décline plus localement la stratégie du SMBVAR en matière de gestion des milieux aquatiques. Cette dernière vise à intensifier le travail sur les têtes de bassins versants notamment en lien avec le changement climatique, en partant des principes centraux que l'adaptation passe par une résolution des problèmes à la source et que des milieux en bon état seront plus résilients et à même de fournir des services écosystémiques sur du plus long terme.

Les actions sont suivies par un comité de pilotage composé d'environ 80 structures représentant les collectivités, l'Etat, les associations ou encore les chambres consulaires.

Le SMBVAR a défini des bassins versant prioritaires dont celui de la Suette. Un diagnostic global des cours d'eau a été mené et a permis de faire ressortir les enjeux évoqués ci-dessous.



PRÉSENTATION DU PROJET

LOCALISATION



Commune de Marcé et de
Seiche-sur-le-Loir

MONTANT GLOBAL

860 000€ TTC

STRUCTURE PORTEUSE

SMBVAR : Syndicat Mixte des Basses
Vallées Angevines et de la Romme

MILIEU CONCERNÉ

Zone humide

TYPE D'ACTION

Restauration d'un milieu naturel

OBJECTIF DE L'ACTION

Restauration hydromorphologique et
renaturation du cours d'eau de Marcé

ENJEUX ET OBJECTIFS

La mauvaise qualité écologique des masses d'eau du territoire se retrouve dans les bilans de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne notamment lors du dernier rapportage européen.

Le SMBVAR (Syndicat Mixte des Basses Vallées Angevines et de la Romme) est concerné par 28 masses d'eau dont seulement 2 sont en bon état et correspondent à la Loire.

La préservation de la biodiversité passe par la restauration d'espaces naturels de qualité dans un état permettant d'assurer les principales fonctionnalités écosystémiques.

La lutte contre le changement climatique passe par la préservation voire la restauration de puits de carbone (ex : tourbière).

Les prévisions actuelles indiquent que le changement climatique va modifier le régime des précipitations. Les extrêmes (précipitations et sécheresses) s'accroîtront dans la durée et l'intensité. Les épisodes de sécheresses pourraient durer 6 à 7 fois plus longtemps qu'actuellement, avec, dans le scénario du GIEC le plus optimiste 40 % du temps passé en état de sécheresse.

En considérant l'état actuel de la ressource en eau, le changement climatique impactera négativement la qualité et la quantité d'eau mais aussi la biodiversité notamment des milieux aquatiques.

L'amélioration de la résilience du milieu naturel par la **restauration des fonctionnalités des cours d'eau en tête de bassin versant et des zones humides riveraines** permet de viser plusieurs objectifs :

- Mieux gérer les variabilités de la quantité d'eau (étiage et inondations) par la restauration de la relation nappe/rivière, l'utilisation des capacités de stockage/restitution de l'eau des sols et la création de zones d'expansion (passer d'une solution « grise à une solution fondée sur la nature),
- Améliorer la qualité d'eau en favorisant les capacités auto-épuratoires du milieu (ruisseau / ZH, diversité des écoulements),
- Préserver un puit de carbone (tourbière),
- Créer un îlot préservé et reconnu de biodiversité (restauration de milieux naturels et préservation des habitats des espèces protégées identifiées notamment la roselière),
- Concilier les usages d'occupation du territoire et le patrimoine naturel et aquatique

L'ensemble repose sur des solutions fondées sur la nature pour améliorer l'état écologique du territoire et ralentir le cycle de l'eau en partant du principe qu'un milieu en bonne santé sera plus résilient face au changement climatique. Ces actions, pour améliorer l'acceptation, doivent aussi être menées en concertation avec tous les acteurs favorisant les échanges dès l'amont du projet et la prise en compte des usages. Un objectif transversal du projet était de maximiser les co-bénéfices sur les aspects cités précédemment. Cela s'exprime par des réalisations concrètes sur le terrain ou la gestion du projet pour ouvrir à des actions futures. Le Syndicat a souhaité maintenir un degré d'ambition maximal des travaux pour en faire un site vitrine tant dans l'approche multi partenariale et multithématique que dans la réalisation afin d'assurer une reproductibilité et une capacité de démonstration (communication).

MÉTHODES DE GÉNIE ÉCOLOGIQUE

L'action a porté sur un cours d'eau et les zones humides attenantes.

Concrètement 2,2km de cours d'eau en tête de bassin versant ont été restaurés. Suite au reméandrage le linéaire est passé de 2200 m à 2700 m.

En aval de l'A11 il est procédé à une remise en fond de vallée et un reméandrage par terrassement et apport de granulométrie.

En amont de l'A11 le travail s'est effectué au sein du lit existant par une réhausse du fond (apports de granulométrie) et une diversification des habitats. Cela implique des travaux sur la ripisylve pour dégager les emprises, du terrassement (nouveau lit, apport de granulats, désendiguement...), du génie civil (ouvrages routiers, ouvrage de répartition des débits) et des aménagements visant à maintenir les usages (abreuvoir, clôtures, passages à gués).

La recharge granulométrique dans le nouveau lit s'est faite avec une grande précision (au cm) de façon à reproduire les faciès d'écoulements d'une rivière naturelle et diversifier les vitesses d'écoulements et les hauteurs d'eau nécessaire au développement d'un large panel d'espèces.

Au total ce sont 80 radiers, 51 plats courants et 123 mouilles qui ont été réalisés et contrôlés par un géomètre externe à l'entreprise. La mise en eau du nouveau tracé s'est faite en trois phases de façon à favoriser le transfert de la biodiversité de l'ancien tracé vers le nouveau.

Après chaque mise en eau du nouveau tracé l'ancien était comblé quelques jours après.

Avant le comblement du lit un griffage des berges au godet à dents était systématiquement réalisé de façon à générer un dérangement pour « déloger » les espèces et les inciter à aller vers le nouveau lit et cela en complément d'une pêche de sauvetage pour l'ichtyofaune.

MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS

La mise en place de l'action a mobilisé l'ensemble des partenaires cités ci-après à plusieurs niveaux.

Le pilotage a été assuré par le SMBVAR tant en matière politique (Président, Vice-Président), technique (1 technicien) qu'administrative (1 directeur et 2 personnes en administratif).

Il a aussi mobilisé les **élus et les agents des deux communes et de la communauté de communes**, en matière d'échange avec les propriétaires et de précision du projet, **1 technicien de la LPO et du CEN** pour les sujets biodiversité et tourbières.

Il a mobilisé les **propriétaires et locataires** (environ 10 personnes).

Les jardins familiaux, par le biais de 2 personnes représentant l'association, ont aussi été très présents.

Enfin, l'action a permis l'implication de **nombreuses personnes au sein des bureaux d'études et entreprises intervenant à différentes étapes** : initiales (Hydroconcept, Acquascop, Arcadis, géomètre, géotechnicien...), maîtrise d'œuvre (Hydratec), travaux (Trudelle, Verchéenne), contrôle SPS...

Ce chantier a nécessité des outils informatiques importants (modélisation hydraulique, SIG...) et des engins adaptés au contexte tourbeux peu portant.

Chaque pelleteuse était équipée de chenille marais plus large qu'une pelle classique. En effet, un des critères de choix des entreprises inclus dans le CCTP était la portance des engins en g/cm².

Les engins ayant évacués et acheminés les matériaux en site tourbeux n'ont par conséquent causés aucun dégât. En effet, le tassement de la tourbe peut provoquer l'arrêt du processus de turfigénèse induisant une dégradation irréversible de la tourbière.

1 Amont de l'A11
Travail au sein du lit



2 : Tombereau à chenille à faible portance pour l'acheminement des matériaux



3 : Petite pelle à faible portance pour la mise en place de la granulométrie



4 : Un des deux ouvrages routiers reconstruits



5 : Etat des prairies durant le chantier témoignant de l'absence de dégradation



6, 7 et 8 : Quelques jours après la mise en eau



Prix National du Génie Écologique 2022 – Dossier de candidature

2

MÉTHODES DE SUIVI ET D'ÉVALUATION

Les inventaires naturalistes mis en place sur le secteur l'an avant et 3 ans après travaux permettront de rendre compte des gains en matière de biodiversité.

Cela concerne notamment les poissons, les invertébrés aquatiques, les odonates, les amphibiens, la flore (habitats, espèces) et les habitats ou indices de présence pour les micromammifères ou encore les oiseaux.

D'autres indicateurs physiques permettront de rendre compte des changements tels que des mesures hydromorphologiques (CARHYCE simplifié) ou de débit et d'assec réalisés de manière mensuelle depuis 18 mois avant le début des travaux. Ces indicateurs permettront de caractériser les flux d'eau et l'évolution de la biodiversité dans les années à venir.

Enfin des **piézomètres** ont été installés à proximité du cours d'eau par le conservatoire d'espaces naturels pour caractériser le fonctionnement de la tourbière.

DÉMARCHE D'ÉCO-CONCEPTION

Le chantier a été pensé pour limiter les impacts directs et indirects sur l'environnement.

Les matériaux apportés, notamment les minéraux, provenaient d'une carrière locale dont la géologie est la plus proche possible de celle du site.

Les déblais liés à la création du nouveau lit du cours d'eau ont été gérés sur site sans export.

L'argile nécessaire en amont de l'A11 provenait d'un chantier situé à proximité du site de travaux (moins de 1 km) ce qui a permis d'éviter son transport et son évacuation (réutilisation locale).

Le marché public prévoyait une attention particulière et des précautions sur les risques de pollution par les engins (remplissage de carburant...).

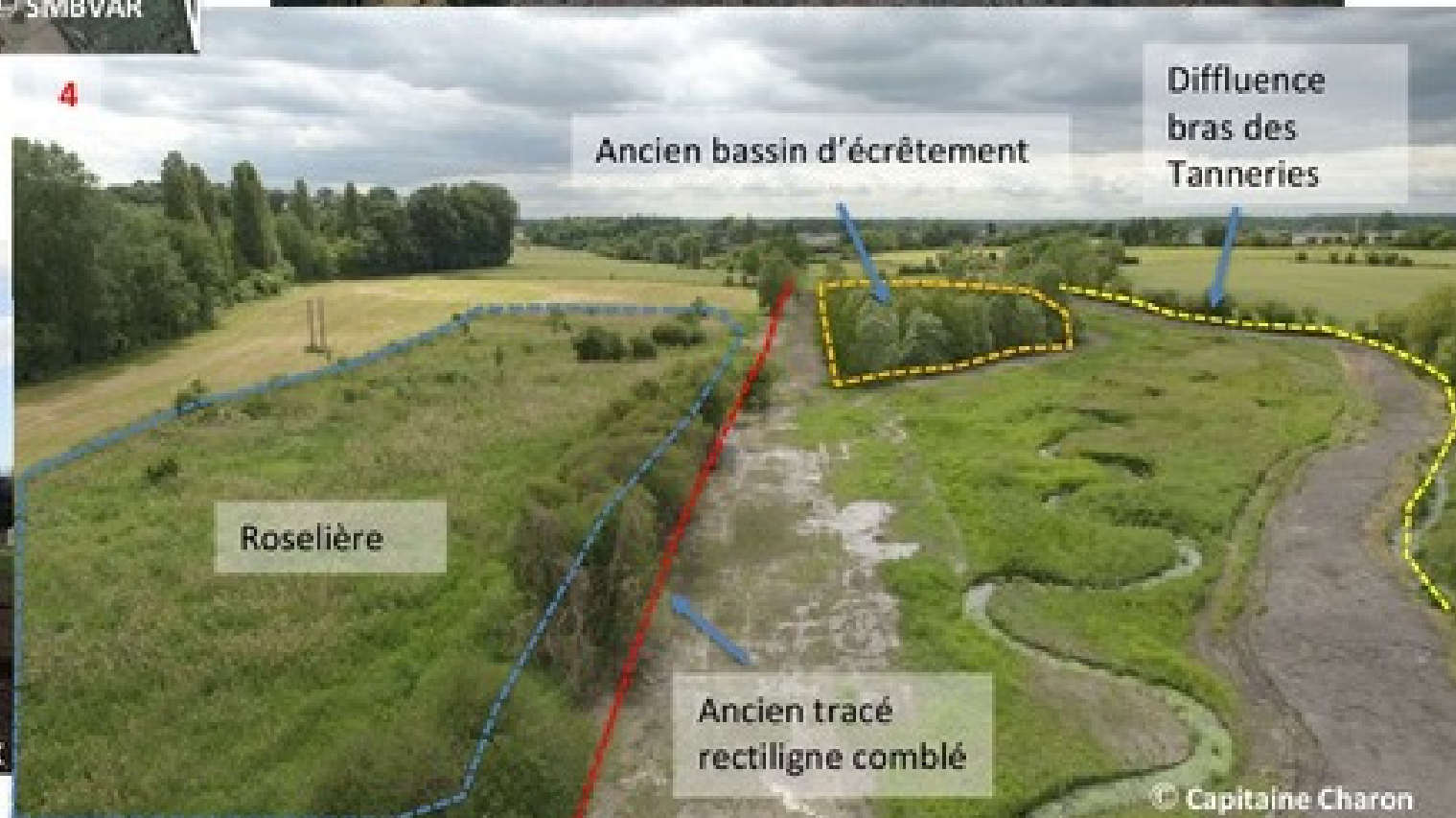
Le bois issu du chantier a été broyé et sera utilisé en chaufferie.

1 Aval de l'A11 : ancien tracé en bleu, nouveau tracé en vert et diffluence bras des Tanneries en jaune

2 : 6 janvier 2022 nouveau tracé méandrique non mis en eau

3 : 24 février 2022 à gauche l'ancien tracé rectiligne 2 m de profondeur A droite nouveau lit méandrique 40 à 50 cm de profondeur

4 : 25 mai 2022 état du site 2 mois après la fin des travaux



Prix National du Génie Écologique 2022 – Dossier de candidature

1

ANIMATION DU PROJET

Le facteur de succès le plus important a été la concertation mise en place et les échanges humains.

L'ensemble des parties prenantes a contribué à faire de ce projet une action ambitieuse du territoire d'adaptation au changement climatique et d'amélioration de l'état écologique des eaux, tout en prenant en compte le patrimoine et les usages locaux.

La pédagogie employée lors de réunions aux formes variées (salle/terrains, échanges bilatéraux ou à plusieurs...) a participé à créer une ambition commune. Les points de sensibilité ont été levés en identifiant des mesures correctrices (ex : fiabilisation des arrivées d'eau du ruisseau des tanneries au centre bourg, prise en compte du risque inondation) ou des compromis (ex : adaptation du projet à la présence de l'Agrion de Mercure ou de tourbe).

L'aspect foncier a été, dès le début du projet, le défi à relever au vu de la présence de propriétaires publics et privés.

Les projets d'acquisition de la commune et l'accord rapidement trouvé sur le fond avec les propriétaires publics et privés restant reflètent la pédagogie employée par le SMBVAR et ses partenaires notamment les communes et la communauté de communes.

Ce **portage politique local** (Communes, Intercommunalité, SMBVAR) a été une force dès le début pour initier les discussions et aboutir à des accords. Cette implication locale a permis de diffuser des informations positives à la population par le « bouche à oreille » mais aussi via des articles dans le journal communal notamment.

PARTENAIRES DU PROJET

Liste des partenaires :

Techniques :

- Office Français de la Biodiversité DR de Rennes
- Conservatoire des Espaces Naturels des Pays de la Loire
- Ligue de Protection des Oiseaux Anjou

Scientifiques :

- Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature

Financiers :

- Agence de l'eau Loire Bretagne
- Région des Pays de la Loire

Autres structure ayant collaborées :

- Commune de Marcé,
- Commune de Seiches sur le Loir,
- La communauté de communes Anjou Loir et Sarthe,
- Propriétaires privés et exploitants
- Association des jardins familiaux,
- Direction Départementale des Territoires de Maine et Loire

COÛT DE L'OPÉRATION ET FINANCEMENTS

Coûts détaillés de l'opération

D'un point de vue financier, l'ensemble des études et travaux pris en charge par le SMBVAR représente un budget de 860 000 € TTC dont 100 000 € TTC d'études préalables : sondage de sol, dimensionnement du projet, relevés topographique...

Un volet communication a été mis en œuvre via le site internet du SMBVAR, les journaux communaux et par la réalisation d'une vidéo de 5 à 6 minutes en cours de tournage par un prestataire (6500 € TTC).

Modalités de financement

Le budget a été pris en charge à hauteur de 50% par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, 30% par la Région Pays de la Loire et 20% du SMBVAR dans le cadre du Contrat Territorial Eau Basses Vallées Angevines Romme.

CALENDRIER DU PROJET

2017-2019	2020	2020	2020- 2021	2021-2022	2022-2025
Etudes initiales par Anjou Loir et Sarthe (Hydroconcept, 2018) et SMBVAR (Acquascop, Arcadis 2019)	Dossier réglementaire loi sur l’eau et déclaration d’intérêt général	Signature du Contrat Territorial Eau Basses Vallées Angevines Romme ----- Diagnostic avant travaux et travaux et recherche d’espèces protégées	Etude de maitrise d’œuvre et concertation des usagers et propriétaires pour préciser le projet	Réalisation des travaux	Suivi Agrion de mercure 2022 – 2024-2026 Diagnostic après travaux 2024

DATE DE FIN DU PROJET

Les travaux se sont terminés en Mars 2022. Le projet nécessite un suivi jusque 5 ans après travaux notamment pour les espèces protégées.

BILAN GÉNÉRAL DU PROJET

Les travaux du ruisseau offrent une vitrine locale pour montrer ce que devrait être un cours d’eau naturel de tête de bassin versant en Maine et Loire.

En effet, les travaux de remembrement ont été conséquents dans ce département et la grande majorité de la population a oublié ce qu’était un cours d’eau naturel, sa place dans le paysage, ses fonctionnalités.

Cela pouvait freiner des projets locaux par manque de compréhension et d’acceptation.

Plus précisément sur site en 2022, le SMBVAR a missionné la LPO et le CEN PDL pour travailler à la mise en place d’orientation de gestion dont devront se saisir les propriétaires privés et publics pour pérenniser les travaux et favoriser le développement de la biodiversité via une mosaïque d’habitat la plus riche possible. Le SMBVAR les accompagnera sur ces projets.

Points forts
- Ambition maximale de renaturation du cours d’eau (réhausse du fond du lit, reméandrage...) - Prise en compte de nombreux aspects dans un même projet (Tourbières, habitats, espèces, usages...) dès le début de celui-ci - Passage dune solution grise de prévention des inondations (vannages et bassin d’écêtement) à une solution verte (zone d’expansion des crues) fonctionnant sans manipulation humaine - Concertation forte et partenariats multiples (CEN, LPO, Communes, Intercommunalité...)
Points faibles
- Ce chantier s’est principalement déroulé en terrain publics, pour la répliquabilité il reste difficile de les réaliser en terrain privé par manque d’acceptabilité des ré humidification des terres. - La recharge granulométrique est issue de matériaux concassé (cailloux anguleux). Idéalement il faudrait mettre des matériaux alluvionnaires (cailloux roulés) pour reproduire parfaitement la nature. Ce type de matériaux existe mais à une distance trop éloignée du site. - Coût relativement important
Pistes d’amélioration
- Tenter d’établir des indicateurs, notamment des piézomètres, plus tôt dans le projet quand cela est possible. - Prévoir de réintroduire du bois mort dans le lit du cours d’eau nouvellement restauré notamment pour favoriser le développement de la macrofaune benthique. L’acceptation des propriétaires et des usagers est une étape clé sur ce point.

PERSPECTIVES

POURSUITE DU PROJET

Les travaux du ruisseau offrent une vitrine locale pour montrer ce que devrait être un cours d'eau naturel de tête de bassin versant en Maine et Loire. En effet, les travaux de remembrement ont été conséquents dans ce département et la grande majorité de la population a oublié ce qu'était un cours d'eau naturel, sa place dans le paysage, ses fonctionnalités. Cela pouvait freiner des projets locaux par manque de compréhension et d'acceptation. Plus précisément sur site en 2022, le SMBVAR a missionné la LPO et le CEN PDL pour travailler à la mise en place d'orientation de gestion dont devront se saisir les propriétaires privés et publics pour pérenniser les travaux et favoriser le développement de la biodiversité via une mosaïque d'habitat la plus riche possible. Le SMBVAR les accompagnera sur ces projets.

REPRODUCTIBILITÉ DU PROJET

Les enjeux de restauration des milieux naturels et des fonctionnalités des cours d'eau de tête de bassin versant en plaine sont très courants en France. Les projets de restauration ambitieux le sont moins. Les techniques employées et l'ambition maximale de l'action peuvent être source d'inspiration pour d'autres projets. L'approche mise en œuvre ici, démarche multi partenariale* et prise en compte de tous les enjeux** peut être valorisée, répliquée et adaptée sur d'autres territoires. * propriétaires, communes, communauté de communes, LPO, CEN PDL, OFB, DDT, usagers... ** état écologique, changement climatique, biodiversité, tourbière, inondation...