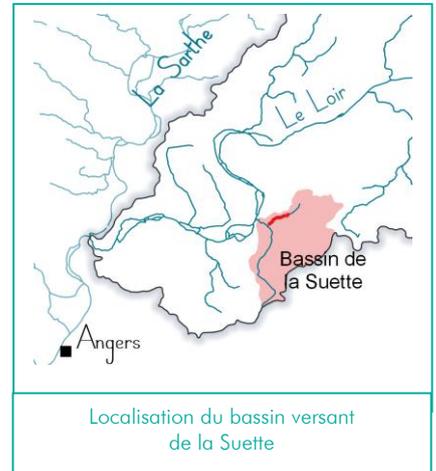




## Renaturation du ruisseau de Marcé et remise en fonction de la tourbière attenante à Marcé et Seiches-sur-le-Loir (49)



Le ruisseau de Marcé est un affluent de la Suette, une rivière de plaine à faible pente affluente en rive gauche du Loir, dont le bassin versant (31 km<sup>2</sup>), est composé majoritairement de cultures, de prairies et de boisements, excepté sa partie aval en zone urbaine.



La renaturation de la Suette s'est faite sur 2200 mètres linéaires : 500 m partant du bourg de Marcé jusqu'au passage sous l'A11 et 1700 m en aval de l'A11 à Seiches sur le Loir. Ce linéaire a subi plusieurs modifications d'ampleur par le passé, à commencer par les campagnes de curage récurrentes des années 1900, puis la création de l'autoroute A11 en 1985 qui ont généré la modification du gabarit du ruisseau (élargissement, approfondissement) et le creusement d'un bassin d'écrêtement des crues. Ces différentes interventions humaines ont canalisé les eaux, drainé les zones humides riveraines, banalisé l'hydrosystème et appauvri les habitats, provoquant une baisse de la biodiversité associée à ces milieux humides et une dégradation de la ressource en eau en qualité et en quantité. Ces milieux humides abritent une grande partie de la biodiversité et de nombreuses espèces animales ou végétales en dépendent. Leur renaturation est donc primordiale.



### Maître d'ouvrage :

Syndicat Mixte des Basses Vallées Angevines et de la Romme (SMBVAR)

### Maitre d'œuvre :

Bureau d'études Setec Hydratec

### Entreprises et associations partenaires :

SAS Mickaël TRUDELLE pour le terrassement / SAS Verchéenne pour le génie civil / Capitaine Charon (Communication) / conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire (enjeu tourbière) / Ligue de Protection des Oiseaux Anjou (prise en compte de la biodiversité pendant la phase travaux)

**Période de réalisation et durée des travaux :**  
Octobre 2021 – Hiver 2022

**Présentation des objectifs précis de l'action réalisée ou des travaux effectués :**

- 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 des crues (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 / zone humide, diversité des écoulements) ;
- Préserver un puit de carbone que représente la tourbière présente sur site ;
- Créer un îlot préservé et reconnu de biodiversité (restauration de milieux naturels et préservation des habitats des espèces protégées identifiées, notamment les roselières) ;
- Concilier les usages d'occupation du territoire et le patrimoine naturel et aquatique
- Créer une acceptabilité du projet par une approche multi-partenariale basée sur la concertation avec tous les acteurs, favorisant les échanges dès l'amont du projet et la prise en compte des usages.



Linéaire rectiligne avant travaux



Création du nouveau lit méandrique

**Descriptif technique des travaux réalisés :**

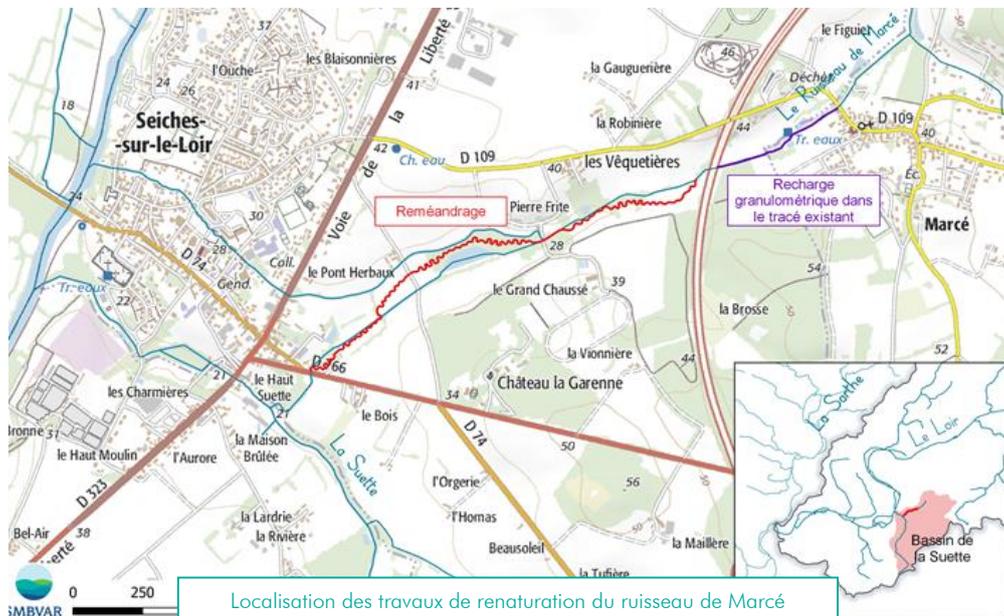
En aval de l'A11 un nouveau lit méandrique en fond de vallée a été réalisé. En amont de l'A11 le travail s'est effectué au sein du lit existant par une rehausse du fond et une diversification des habitats par recharge granulométrique.

Le reméandrage a impliqué des travaux de défrichage sur la ripisylve, du terrassement pour creuser le nouveau lit, de l'apport de granulats dans le nouveau lit, du génie civil (ouvrages routiers, ouvrage de répartition des débits), et des aménagements visant à maintenir les usages : 3 abreuvoirs, 200 mètres de clôtures, 3 passages à gués. Les travaux ont débuté en octobre 2021 par les interventions sur les boisements de rives, visant à dégager les emprises de l'ancien lit afin de le rendre accessible pour son remblaiement. La création du nouveau lit du ruisseau a démarré de l'aval au droit de la RD 766 à Seiches sur le Loir. Les 1700 m séparant l'A11 de la RD 766 laissent désormais place à un tracé méandrique de 2200 m après application d'un coefficient de sinuosité de 1,3 soit une augmentation du linéaire de 30 %.

L'ancienne morphologie du cours d'eau, banalisée par un gabarit trop profond, trop large et trop rectiligne, laisse désormais place à un gabarit de cours d'eau semblable à ce qu'il devrait être naturellement. Ainsi, les 2 m de profondeur et 5 m de large par endroit sur l'ancien tracé ont été remplacés par un tracé sinueux d'environ 2 m de large, de 40 à 50 cm de profondeur et avec des berges de forme verticale. La recharge granulométrique dans le nouveau lit s'est faite avec une précision au cm, de façon à reproduire les faciès d'écoulements d'une rivière naturelle, diversifier les vitesses d'écoulements et les hauteurs d'eau nécessaire au développement d'un large panel d'espèces. Au total, 80 radiers, 51 plats courants et 123 mouilles ont été réalisés et contrôlés par un géomètre. La mise en eau du nouveau tracé s'est faite en trois phases, entre novembre et janvier, 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.

Retrouvez l'ensemble des fiches du Répertoire d'Exemples TMR sur [www.tmr-lathus.fr](http://www.tmr-lathus.fr)





Localisation des travaux de renaturation du ruisseau de Marcé

En amont de l'A11 à Marcé, le travail s'est effectué au sein du lit existant par une rehausse du fond via un apport de granulométrie de 10 à 50 cm, par une réduction de sa largeur et une diversification des faciès d'écoulements.



Travail au sein du lit existant en amont de l'A11 pour rehausser et réduire le gabarit

Au total sur l'ensemble du linéaire, ce sont 590 m<sup>3</sup> de granulats de calibre 0-250mm sur les radiers et 1110 m<sup>3</sup> de granulats de calibre 0-100 mm sur les plats courants et les mouilles qui ont été mis dans le nouveau lit. Les matériaux venaient d'une carrière située à 60 km du chantier.



Un radier tout juste mis en eau et revégétalisé 5 mois plus tard

Retrouvez l'ensemble des fiches du Répertoire d'Exemples TMR sur [www.tmr-lathus.fr](http://www.tmr-lathus.fr)

Parallèlement à ces travaux de terrassement deux ouvrages routiers ont été reconstruits car le déplacement du cours d'eau en fond de vallée a engendré l'abandon de deux franchissements routiers. L'un d'eux présentait une chute d'eau à l'aval induisant une rupture de la continuité écologique.



Ouvrage busé engendrant une rupture de continuité remplacé par un ouvrage coulé sur place rétablissant la continuité

### Coût total et financements du projet :

Le coût de l'opération est de 800 000 € TTC dont 110 000 € TTC d'études préalables aux travaux (sondages géotechniques, dimensionnement, modélisation hydraulique, topographie etc...). Le coût des travaux s'est reparti de la façon suivante :

Intervention	Coût
Terrassement	370 000 € TTC
Génie civil	250 000 € TTC
Travaux sur la végétation de l'ancien tracé du ruisseau	17 000 € TTC
Frais annexes	53 000 € TTC

Ce projet a été financé par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne (50 %), la Région Pays de la Loire (30 %) et le SMBVAR.

### Informations complémentaires :

Le ruisseau de Marcé est concerné par la présence d'une tourbière de 5 hectares, détectée en début 2021 par la présence de tourbe en profondeur. Cette tourbière a subi de fortes dégradations liées au surcreusement et à la rectification de l'ancien cours d'eau, drainant la nappe superficielle de la tourbière, mais également au tassement du sol en surface, probablement dû à l'usage répété de matériel agricole lourd et le creusement de drains. Si les premiers 50 centimètres du sol ont été minéralisés (et globalement imperméabilisés), la tourbière continue d'être alimentée en profondeur par un apport d'eau provenant très probablement du versant Est et transitant dans la couche sableuse de surface. Par gravité, cette eau atteint progressivement le fond de vallon et – butant sur l'argile et le tuffeau – émerge juste au-dessus du ruisseau de Marcé, qu'elle contribue ainsi à alimenter.

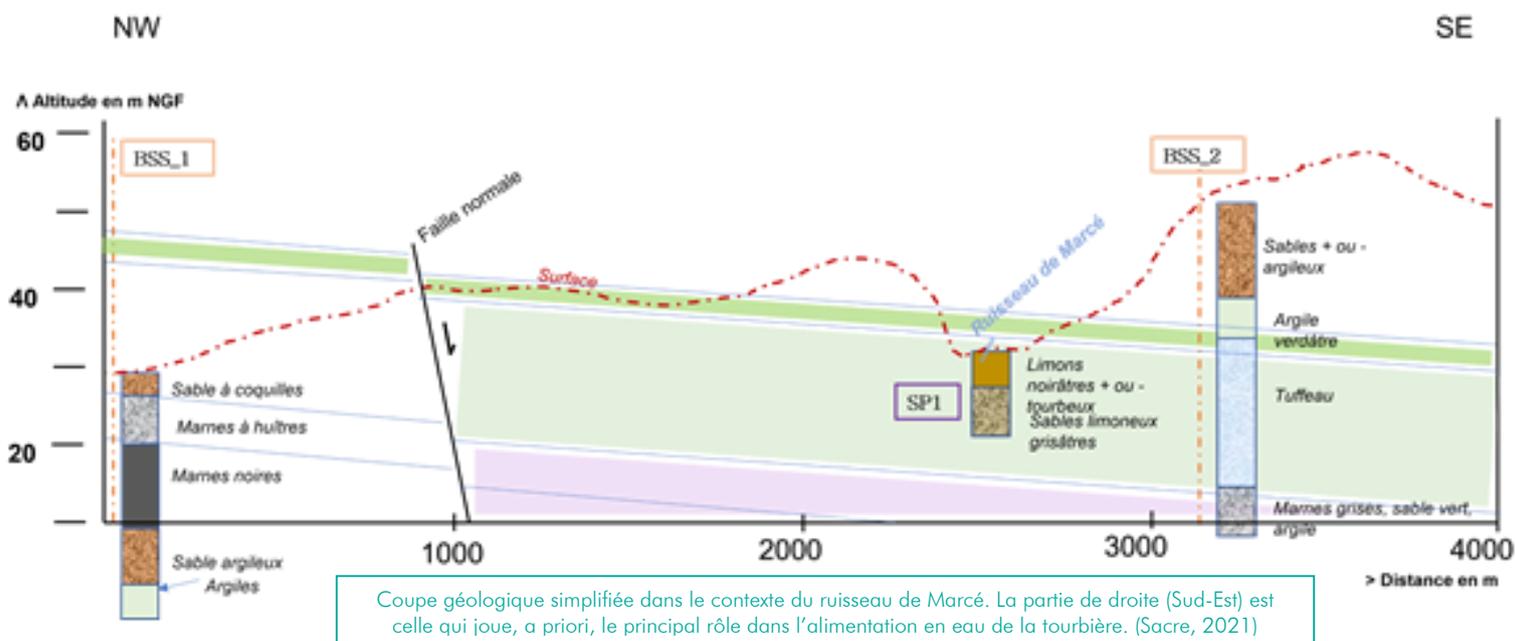
Émergeant ici de manière diffuse, l'apport permanent d'eau en amont topographique direct du ruisseau de Marcé a favorisé la mise en place d'une tourbière, s'étendant d'amont en aval le long du cours d'eau. Le rôle qu'elle joue dans l'alimentation du ruisseau de Marcé a été corroboré par :

- La mesure d'un débit dans le cours d'eau augmenté d'un coefficient de 10 en aval par rapport à l'amont, et ce même en période estivale ;
- La détection des émergences d'eau lors du creusement du nouveau lit lors de la restauration. La restauration du ruisseau de Marcé sera favorable à la tourbière en contribuant à remonter localement sa nappe, évitant son drainage local et favorisant l'expression d'une flore susceptible de produire de la tourbe. Les travaux ont contribué au maintien en eau de la tourbière permettant d'assurer que le stock de tourbe ne se décompose pas

Retrouvez l'ensemble des fiches du Répertoire d'Exemples TMR sur [www.tmr-lathus.fr](http://www.tmr-lathus.fr)



évitant ainsi un relargage de carbone conséquent. A plus long terme, la reprise de la turfigénèse (production de tourbe) est attendue avec tous les atouts que celle-ci présente notamment en termes de stockage de carbone dans le sol.



#### Documents disponibles sur demande :

Tous les documents liés au projet.

#### Suivi mis en place :

Sur ce projet, le SMBVAR a mis en place un suivi en N+10, à hauteur de 100 000 € pour les 10 prochaines années, notamment des suivis piézométrique, hydrologique, amphibiens, odonates, faunes terrestres ou encore avifaune.

Des inventaires faunes et flores ont été réalisés un an avant les travaux et ont permis d'observer l'agrion de mercure. Il s'agit d'un odonate protégé qui a induit un examen du projet par le conseil scientifique régional de protection de la Nature (CSRPN).

Trois indices biologiques diatomées (IBD) ont été réalisés sur l'ensemble du linéaire. Les diatomées sont des microalgues non visibles à l'œil nu inventoriées au microscope qui permettent, selon les espèces observées, de donner une note sur 20. Les notes sur les 3 stations sont de 16.1, 18.7 et 18.8 sur 20 ce qui met en évidence une eau de bonne qualité. En revanche, l'indice biologique globale (IBG) témoigne d'un habitat de mauvaise qualité. Cet indice permet selon les macros invertébrés relevés sur différents substrats du lit du cours d'eau de donner une note sur 20. Les 3 stations ont obtenu les notes de 6 et deux fois 8 sur 20. Les travaux menés ont permis d'améliorer l'habitat et d'augmenter donc la capacité d'accueil d'une multitude d'espèces. Les IBG seront refaits chaque année pour mesurer par ce protocole normalisé l'atteinte des objectifs.

Un plan de gestion décennal est en cours de réalisation sur les parcelles publiques. Il va se décliner en action d'entretien portées par les collectivités que sont la commune de Seiches sur le Loir et la communauté de commune Anjou Loir et Sarthe. Des suivis biologiques sont également inscrits de façon à mesurer l'impact de la re humidification des terrains et du développement d'une roselière adjacente au ruisseau et dont la re humidification a pour but d'améliorer son développement. Il sera mené un suivi des habitats naturels (prairie, roselière, tourbière), un suivi phytosociologique et pédologique, un suivi de l'avifaune nicheuse, un suivi de la faune terrestre et de la faune aquatique, un suivi des odonates et tout particulièrement l'agrion de mercure ainsi qu'un suivi hydrologique par le biais de deux piézomètres permettant de suivre le niveau de la nappe alluviale. Ces suivis seront réalisés par la ligue de protection des oiseaux (LPO Anjou), le conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire et la fédération de pêche et protection des milieux aquatiques du Maine et Loire. Des suivis des débits sont également réalisés en interne par le SMBVAR.

#### Commentaires :

Le SMBVAR a donc souhaité mettre l'accent sur la communication dès le début du projet. Des élus du Maine et Loire mais aussi de localités plus lointaines sont venus voir le site après travaux. Les élèves du Master zone humide de la faculté d'Angers et du collège de Seiches sur le Loir sont également venus visiter le site renaturé. Un partage

d'expérience de renaturation en milieu tourbeux dans le cadre des rencontres bisannuelles des techniciens de rivières du bassin Loire Bretagne a permis la visite d'une cinquantaine de techniciens de rivières.

C'est dans cet état d'esprit de partage d'expérience qu'une vidéo a permis de mettre en avant le projet qui a été lauréat des trophées nationaux du génie écologique 2022 dans la catégorie amélioration des trames écologiques. [Cette vidéo](#) compte à ce jour 65 000 vues sur YouTube.

En matière d'acceptation sociale, les riverains et les éleveurs exploitant certaines parcelles adjacentes ont tous été rencontrés dès l'amont du projet pour leur expliquer l'intérêt et la nature des travaux. Les propriétaires concernés par un grand linéaire de travaux, les deux communes et l'intercommunalité étaient présents aux comités de pilotage des études préalables de dimensionnement du projet. Aussi, dans la phase de concertation deux associations environnementales ont accompagnés le SMBVAR, à savoir la ligue de protection des oiseaux Anjou (la LPO Anjou) pour la prise en compte de la biodiversité pendant la phase travaux et le conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire (le CEN) pour la prise en compte de l'enjeu tourbière.

**Contact pour tout renseignement sur ce projet :**

TMR : Bertrand DEGRIECK – 02.41.05.45.03 / 06.89.62.73.99 – [bertrand.degriECK@smbvar.fr](mailto:bertrand.degriECK@smbvar.fr)

Président de la collectivité : Jean-Paul PAVILLON – 83 rue du mail - BP 80011 - 49062 ANGERS Cedex



Vues du ciel en phase chantier

