



**HAL**  
open science

## Retour d'expérience sur la mise en œuvre de structures bois en rivière pour la stabilisation de berge et la diversification des écoulements. Dix fiches techniques illustrées

Solange Leblois, Guillaume Piton, Maxence Chauvet, Marie Didier, Mathilde Letourneux, Sarah Menoli, Clementine Meyniel, Michael Moore, Antoine Wlodarczyk, André Evette

### ► To cite this version:

Solange Leblois, Guillaume Piton, Maxence Chauvet, Marie Didier, Mathilde Letourneux, et al.. Retour d'expérience sur la mise en œuvre de structures bois en rivière pour la stabilisation de berge et la diversification des écoulements. Dix fiches techniques illustrées. INRAE, LESSEM; Suez Consulting. 2025. hal-05374432

**HAL Id: hal-05374432**

**<https://hal.science/hal-05374432v1>**

Submitted on 20 Nov 2025

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NoDerivatives 4.0 International License



## ➤ Retour d'expérience sur la mise en œuvre de structures bois en rivière pour la stabilisation de berge et la diversification des écoulements.

Dix fiches techniques illustrées.

Version 1 ; juin 2025

Rapport réalisé dans le cadre du doctorat de Solange Leblois co-encadré par André Evette et Guillaume Piton

Financement : INRAE & Suez Consulting

## Table des matières

Citation .....	2
<b>1. Contexte.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Pourquoi utiliser du bois ? .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Fonctionnement des fiches.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Sites d'études .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Littérature complémentaire.....</b>	<b>5</b>
<b>6. Fiches illustrées .....</b>	<b>5</b>
N°1 : Troncs avec souches – Torrent du Chagne (05).....	6
N°2 : Troncs avec souches – Le Doron de Belleville (73).....	8
N°3 : Fascine double – Le Doron de Belleville (73).....	10
N°4 : Fascine double – Nant Bruyant (73).....	12
N°5 : Épis végétal et fascine double – Le Doron de Belleville (73).....	14
N°6 : Souches – Le Tacon (39).....	16
N°7 : Épis végétal rustique – Le Tacon (39).....	18
N°8 : Structures en embâcles de bois – La Bonne (38).....	20
N°9 : Structures en embâcles de bois – Le Tacon (39).....	22
N°10 : Fascines en lit mineur – La Brévenne (69) / Le Sierroz (73).....	24

## Citation

Le présent rapport peut être cité de la façon suivante :

Leblois S., Piton G., Chauvet M., Didier M., Letourneux M., Menoli S., Meyniel C., Moore M., Włodarczyk A., Evette A. Retour d'expérience sur la mise en œuvre de structures bois en rivière pour la stabilisation de berge et la diversification des écoulements. 10 fiches techniques illustrées. INRAE, LESSEM - Laboratoire Ecosystèmes et Sociétés En Montagne, Suez Consulting. 2025, 26 pp.

# Retour d'expérience sur la mise en œuvre de structures bois en rivière en France métropolitaine.

## 1. Contexte

En présence d'une érosion de berge, lorsque l'enjeu à protéger ne peut être déplacé ou la cause de l'érosion retirée, il est souvent nécessaire de stabiliser cette berge avec un ouvrage. Au regard du contexte local, le génie végétal peut être considéré comme un outil de stabilisation. Il a cependant été montré que les ouvrages de génie végétal ne jouent plus leur rôle stabilisateur dès lors qu'un affouillement ou une incision se mettent en place en pied de berge. Les matériaux de berge ne sont plus tenus et se vident par érosion sous l'effet des courants secondaires en méandre, de la pente de la berge et de recirculation dans les ouvrages. Alors vidée de ses matériaux gravelo-terreux, la végétation ne peut plus pousser et se renforcer dans le temps et finit par périr. Les fiches 1 à 7 de ce retour d'expérience, proposent par l'utilisation de bois mort aussi appelé gros bois, des alternatives au génie mixte (végétal et enrochement) pour stabiliser le pied de berge notamment sous le niveau de reprise de la végétation. En effet, ces problèmes d'affouillement sont actuellement majoritairement gérés avec des enrochements de pied de berge appelés sabots ou clés. Les fiches 8 à 10 proposent des techniques mises en œuvre pour la diversification des écoulements et donc des habitats ainsi que pour le maintien d'un chenal actif morphologiquement.

Du constat que ces techniques sont encore peu utilisées en France, ces fiches ont vocation à partager quelques principes de mise en œuvre sur la base d'ouvrages réalisés sur le territoire et n'ont pas de caractère exhaustif. Les sites choisis concernent des ouvrages ponctuels et non des projets de restauration d'envergure avec utilisation de bois. La littérature anglo-saxonne est par contre riche de tels projets qui sont encore rarissimes en France (voir les références dans la Section Littérature Complémentaire).

## 2. Pourquoi utiliser du bois ?

L'utilisation du bois dans le cadre de projets GEMAPI s'intègre dans les solutions fondées sur la nature. Le bois est naturellement présent en rivière. Sans leur retrait systématique, les bois morts sont présents en très grosse quantité dans le lit des cours d'eau : 214 m<sup>3</sup>/ha (médiane), 60 – 800 m<sup>3</sup>/ha (quantiles 10% -90%) sur des bassins versants sauvages (mesures sur plusieurs centaines de tronçons dans le monde par Wohl et al., 2017)<sup>1</sup> contre quelques m<sup>3</sup>/ha dans la plupart des rivières en France. Les techniques utilisant du bois mort en rivière répondent principalement à deux enjeux que sont : 1) la réduction des risques naturels et 2) l'amélioration des conditions environnementales et de la biodiversité.

La réduction des risques naturels, en fonction des techniques mises en œuvre, passe par :

- La stabilisation de berge ;
- Le stockage temporaire de bois flottants ;
- Le ralentissement des écoulements ;
- La réduction de la lame d'eau par le maintien d'une bande active ouverte et l'accroissement du volume d'infiltration ;
- Le maintien d'un profil en long.

L'amélioration des conditions environnementales, en fonction des techniques mises en œuvre, passe par :

- La fourniture en matériel organique à la rivière ;
- La complexification du milieu pourvoyant ainsi de multiples habitats tel que ceux fournis par la structure elle-même, par la diversification des écoulements autour de celle-ci et par les modifications paysagères induites par l'effet de la structure sur les niveaux d'eau ;
- L'accroissement des échanges avec la nappe.

---

<sup>1</sup> Wohl E, Lininger KB, Fox M, Baillie BR, Erskine WD. 2017. Instream large wood loads across bioclimatic regions. *Forest Ecology and Management* 404 : 370-380. DOI: 10.1016/j.foreco.2017.09.013

Ces techniques ont également des co-bénéfices sur deux autres défis sociétaux en fonction des méthodes mises en œuvre :

- Atténuation et adaptation au dérèglement climatique par : le stockage de carbone, et l'utilisation de matériaux directement présents sur site pour les travaux réduisant ainsi les émissions liées au chantier ;
- Sécurité de l'approvisionnement en eau : (1) en améliorant sa qualité par oxygénation, accroissement du temps de circulation dans le milieu et augmentation des échanges avec la nappe ; et (2) en améliorant son accès par limitation de l'incision des rivières et augmentation de la connectivité latérale.

### 3. Fonctionnement des fiches

Chaque fiche illustre une technique d'utilisation du bois en lit mineur pour un ou deux sites donnés. **Toutes les spécificités fournies sont ainsi rattachées à un site d'étude et son contexte spécifique.**

Le pictogramme en haut à droite précise si l'objectif premier est la réduction des risques naturels ou l'amélioration des conditions environnementales. Les schémas proposés sont conceptuels et ne sont pas à l'échelle. Chaque fiche comporte un verso présentant les photos du site d'étude.

### 4. Sites d'études

Les sites d'étude choisis sont non exhaustifs. Ils ne recueillent ni l'ensemble des chantiers réalisés en France avec du bois, ni l'ensemble des techniques possibles. Les techniques présentées se concentrent sur la stabilisation de berge et la diversification locale des écoulements. Celles-ci sont complémentaires à d'autres techniques bois qui permettent la restauration de rivières à plus large échelle.

Les fiches se concentrent sur des rivières de piémont alpin principalement, compte tenu de la proximité géographique avec le centre INRAE Lyon-Grenoble - Auvergne-Rhône-Alpes permettant le suivi futur de certains travaux.

Tableau 1 : Fiches retour d'expérience disponibles et caractéristiques morphologiques principales des sites d'étude.

N° Fiche	Technique	Rivière (Département)	Date de réalisation	Largeur approximative du chenal (m)	D50 (mm) D84 (mm)	Pente locale approximative (%)	Pente de berge (H/V)
1	Troncs avec souche	Le torrent du Chagne (05)	2024	5.5	Cailloux 100	4	3/2
2	Troncs avec souche	Le Doron de Belleville (73)	2024	12	Graviers grossiers 21 à 43	0.5	2/1
3	Fascine double	Le Doron de Belleville (73)	2024	11.5	Graviers grossiers 21 à 43	0.5	2/1
4	Fascine double	Nant Bruyant (73)	2024	3.5	Graviers grossiers 37 à 114	1,5	4/1 à 2/1
5	Epis végétal et fascine double	Le Doron de Belleville (73)	2024	12	Graviers grossiers 21 à 43	0.5	2/1
6	Souches	Le Tacon (39)	2024	11	Graviers grossiers 51 à 340	2	2/1 à 3/2
7	Epis végétal rustique	Le Tacon (39)	2024	11	Graviers grossiers 51 à 340	2	2/1 à 3/2

8	Structures en embâcles de bois	La Bonne (38)	2023	40	Graviers moyens 13 69	1	-
9	Structures en embâcles de bois	Le Tacon (39)	2024	11	Graviers grossiers 51 340	2	-
10	Fascines en lit mineur	La Brévenne (69)	2023	6	Graviers grossiers 50 100	1	-
		Le Sierroz (73)	2019	15	Graviers grossiers 30 81	0.5	-

## 5. Littérature complémentaire

Les lecteurs intéressés trouveront d'autres recommandations et exemples dans les documents suivants (liste non exhaustive) :

- Brooks AP, Abbe T, Cohen T, Marsh N, Mika S, Boulton A, Broderick T, Borg D, Rutherford I. 2006. Design guideline for the reintroduction of wood into Australian streams . Land & Water Australia, Canberra [online] Available from: <http://lwa.gov.au/products/px061171>
- Lovett S, Price P (eds). 2007. Principles for riparian lands management . Land & Water Australia [online] Available from: <http://lwa.gov.au/products/px061170>
- USBR, USACE. 2015. National Large Wood Manual: Assessment, Planning, Design, and Maintenance of Large Wood in Fluvial Ecosystems: Restoring Process, Function, and Structure . Bureau of Reclamation and U.S. Army Corps of Engineers [online] Available from: [https://www.usbr.gov/research/projects/download\\_product.cfm?id=1481](https://www.usbr.gov/research/projects/download_product.cfm?id=1481)
- Wheaton JM, Bennett SN, Bouwes N, Maestas JD, Shahverdian S. 2019. Low-Tech Process-Based Restoration of Riverscapes: Design Manual. . Utah State University Restoration Consortium: Logan, UT. (USA) [online] Available from: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.19590.63049/2>

## 6. Fiches illustrées



### Objectif

Stabilisation de berge suite à une crue qui a créé une anse d'érosion menaçant une route et des réseaux.

Site d'étude	Avantages	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 44.6576 6.6370</li> <li>• Gestionnaire : Communauté de Communes du Guillestrois- Queyras</li> <li>• Conception : Hydrétudes Alpes du sud</li> <li>• Travaux : ATP Environnement et Queyras TP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation des matériaux disponibles dans la rivière suite à une crue ;</li> <li>• Faible emprise sur la rivière ;</li> <li>• Pied de berge stabilisé en cas d'incision du lit ;</li> <li>• Résilience structurelle grâce à l'insertion latérale profonde dans la berge ;</li> <li>• Ralentit les vitesses d'écoulement en pied de berge ;</li> <li>• Co-bénéfices écologiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de place dans le talus ;</li> <li>• Maîtrise de techniques rarement exécutées ;</li> <li>• Calage altitudinal des techniques ;</li> <li>• Travail avec la diversité de diamètre et de qualité des bois disponibles ;</li> <li>• Essences de bois de ripisylves non-idéales.</li> </ul>

### Description de la réalisation du pied de berge

(1) Prélèvement et stockage du bois et des enrochements disponibles dans la rivière suite à la crue. Séparation des troncs avec souches et des branches.

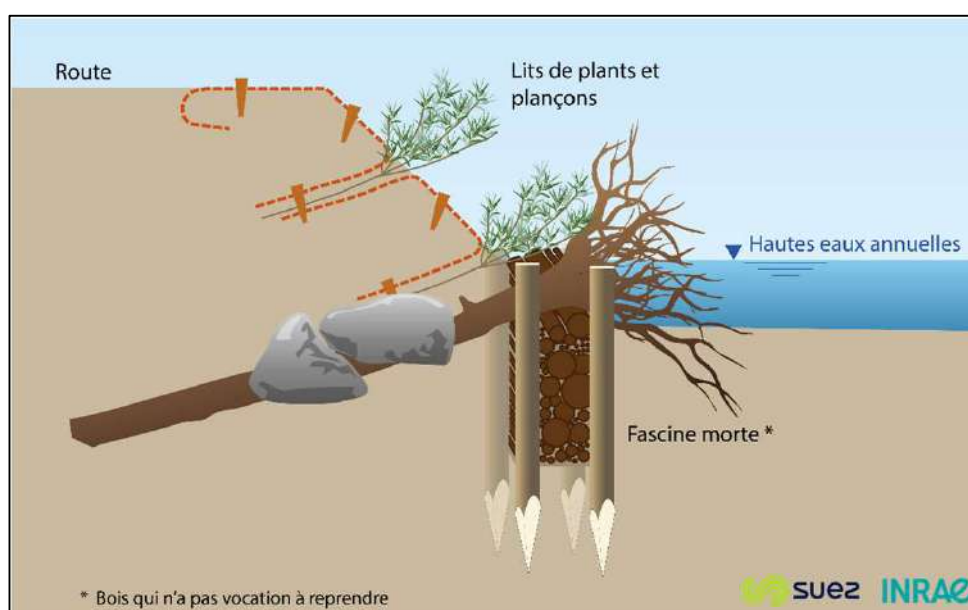
(2) Réalisation d'une fascine morte :

- Creusement d'une tranchée en pied de berge ;
- Enfoncement en double rangée des pieux ;
- Remplissage de la fascine avec des branches et troncs morts puis matériaux du lit puis compactage.

(3) Mise en œuvre des troncs avec souches de manière contiguë. Les souches légèrement orientées vers l'amont sont calées sur la fascine. Les troncs inclinés vers le bas dans la berge sont lestés avec des enrochements. Option : ajout de branches mortes compactées entre les troncs.

(4) Remontage et compactage de la berge. Réalisation des lits de plants et plançons.

### Schéma conceptuel de l'aménagement sur le Chagne



N°1

## Fascine morte



## Troncs avec souches sur fascine morte



## Après travaux



*Crédits photos : N. Fructus,  
S. Leblois, M. Moore.*



### Objectif

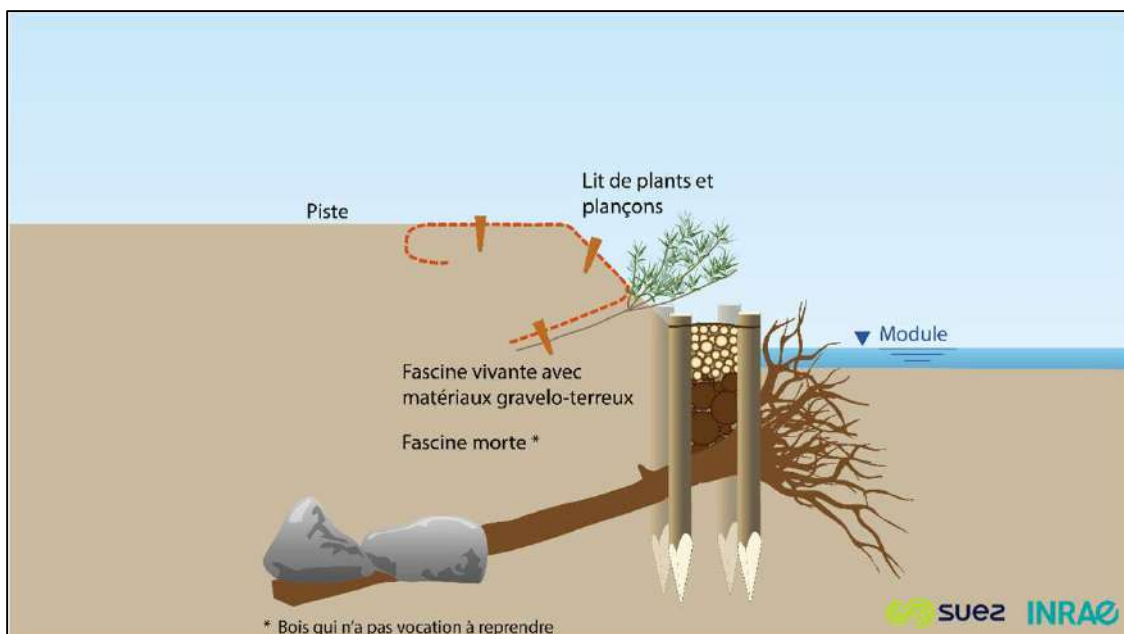
Stabilisation de berge pour piste multi-usages.

Site d'étude	Avantages	Limites et difficultés
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45.3080 6.5408</li> <li>• Gestionnaire : Communauté de Communes Cœur de Tarentaise</li> <li>• Conseil technique : INRAE</li> <li>• Conception : Abest Ingénierie</li> <li>• Travaux : BASSO Pierre et fils / SCAE / GEECO-Génie écologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible emprise sur la rivière ;</li> <li>• Utilisation des enrochements présents sur site pour lester les troncs ;</li> <li>• Gestion de l'affouillement en extrados de méandre ;</li> <li>• Co-bénéfices écologiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nécessite de la place dans la berge ;</li> <li>• Maîtrise de techniques rarement exécutées ;</li> <li>• Calage altitudinal des techniques ;</li> <li>• Approvisionnement en souches avec troncs ;</li> <li>• Travail dans la nappe avec une visibilité réduite.</li> </ul>

### Description de la réalisation du pied de berge

- (1) Mise en œuvre des troncs avec souches de manière contiguë dans une fausse creusée au préalable. Les souches sont légèrement orientées vers l'amont. Les troncs inclinés vers le bas dans la berge sont lestés avec des enrochements.
- (2) Des branches sont calées et compactées entre et sous les troncs pour jouer un rôle de filtre et limiter le départ des matériaux de berge dans la rivière.
- (3) Réalisation d'une fascine double :
  - Enfouissement des pieux en doubles rangées entre les troncs au niveau du collet de la souche ;
  - Remplissage puis compactage de la fascine inférieure avec des branches, troncs et matériaux ;
  - Remplissage puis compactage de la fascine supérieure avec des branches vivantes de saule ancrées en berge et des matériaux gravo-terreux.
- (4) Réalisation du lit de plants et plançons et montage de la berge.

### Schéma conceptuel de l'aménagement sur le Doron





Fascine double



Après travaux



Crédits photos : N. Fructus,  
S. Leblois, WILK Films.



### Objectif

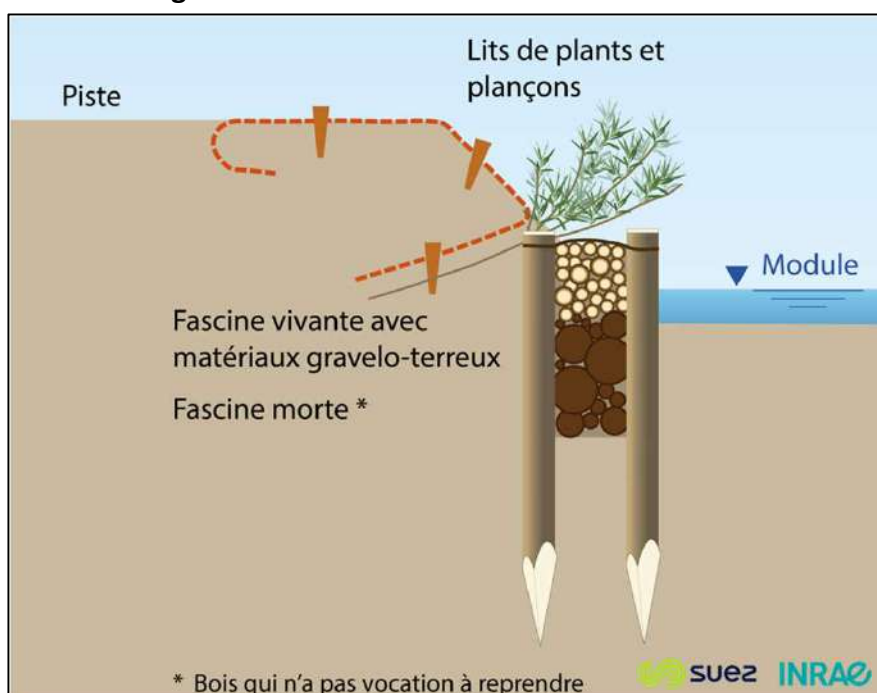
Stabilisation de berge pour piste multi-usages.

Site d'étude	Avantages	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45.3116 6.5385</li> <li>• Gestionnaire : Communauté de Communes Cœur de Tarentaise</li> <li>• Conseil technique : INRAE</li> <li>• Conception : Abest Ingénierie</li> <li>• Travaux : BASSO Pierre et fils / SCAE / GEECO-Génie écologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible emprise sur la rivière ;</li> <li>• Faible emprise en berge ;</li> <li>• Stabilise le pied de berge en cas d'incision modérée du lit ;</li> <li>• Retient les matériaux de berge ;</li> <li>• Utilisation du matériel végétal vivant présent sur site ;</li> <li>• Facile à mettre en œuvre ;</li> <li>• Co-bénéfiques écologiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calage altitudinal des techniques ;</li> <li>• Connexions à la berge à l'amont et à l'aval de l'ouvrage ;</li> <li>• Ne décale pas les écoulements de la berge ni ne réduit les vitesses qu'une fois la végétation installée ;</li> <li>• Avec une stabilisation verticale du pied de berge, l'affouillement en extrados peut s'approfondir.</li> </ul>

### Description de la réalisation du pied de berge

- (1) Réalisation d'une tranchée d'au moins 50 cm sous le niveau du lit et de la largeur de la fascine.
- (2) Enfouissement des pieux en rangée double.
- (3) Remplissage du fond de fascine avec des branches et troncs de diamètres variés (plus grands que pour la fascine vivante) d'espèces peu putrescibles. Remplissage de matériaux du site et compactage de ces premiers 50 cm.
- (4) Remplissage la fascine vivante avec des branches de saule vivant ancrées en berge et remplies de matériaux gravo-terreux au montage. Compactage de l'ensemble.
- (5) Réalisation du lit de plants et plançons et montage de la berge.

### Schéma conceptuel de l'aménagement sur le Doron



### N°3 Tranchée et pose des pieux



### Intégration de l'extrémité amont



### Fascine double



### Intégration dans la fascine de la végétation pré-existante



Crédits photos : N. Fructus,  
S. Leblois, WILK Films.

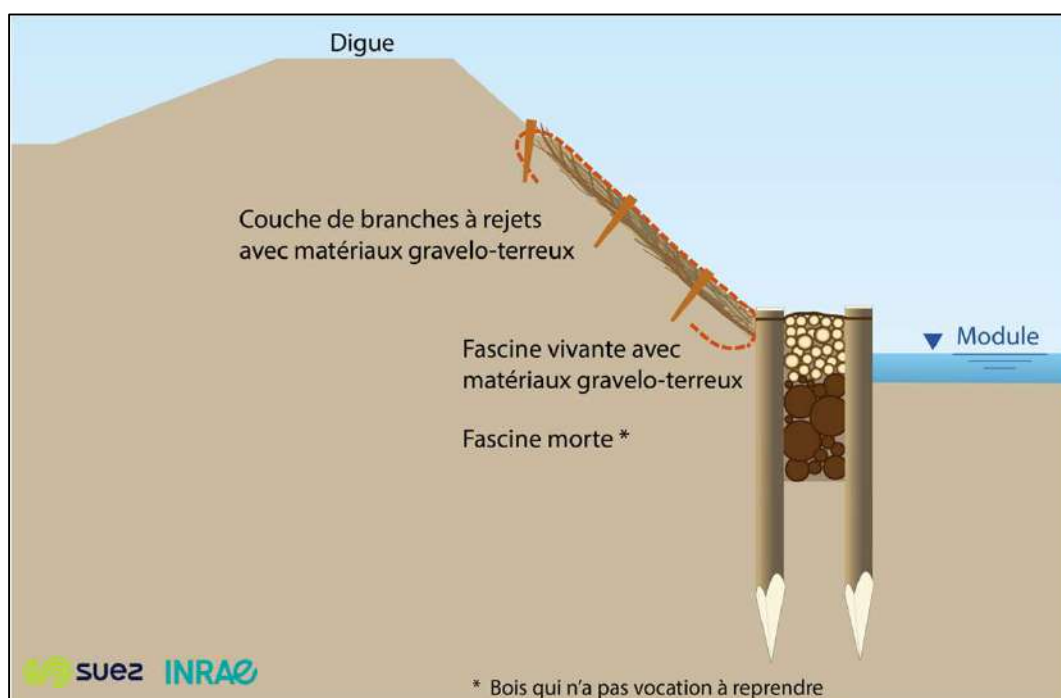
**Objectif**

Stabilisation d'un pied de digue en milieu urbain sur un secteur linéaire.

Site d'étude	Avantages	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45.5953 5.8773</li> <li>• Gestionnaire : La Motte-Servolex</li> <li>• Conception : Suez Consulting</li> <li>• Travaux : Millet Paysage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible emprise sur la rivière ;</li> <li>• Faible emprise en berge ;</li> <li>• Stabilise le pied de berge en cas d'incision modérée du lit ;</li> <li>• Retient les matériaux de berge ;</li> <li>• Facile à mettre en œuvre ;</li> <li>• Peu suivre les mouvements de berge ;</li> <li>• Co-bénéfices écologiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calage altitudinal des techniques ;</li> <li>• Connexions à la berge à l'amont et à l'aval de l'ouvrage ;</li> <li>• Ne décale pas les écoulements de la berge et ne réduit les vitesses qu'une fois la végétation installée.</li> </ul>

**Description de la réalisation du pied de berge**

- (1) Réalisation d'une tranchée d'au moins 50 cm sous le niveau du lit et de la largeur de la fascine.
- (2) Enfouissement des pieux en rangée double.
- (3) Remplissage du fond de fascine avec des branches et troncs de diamètres variés (plus grands que pour la fascine vivante) d'espèces peu putrescibles. Remplissage de matériaux du site et compactage de ces premiers 50 cm.
- (4) Remplissage la fascine vivante avec des branches de saule vivant ancrées en berge et remplies de matériaux gravo-terreux au montage. Compactage de l'ensemble.
- (5) Finition de la digue selon les procédés techniques adaptés et réalisation de la couche de branches à rejet.

**Schéma conceptuel de l'aménagement végétal sur le Nant Bruyant**

## N°4 Tranchée et pose des pieux



## Après travaux



## Montage de la fascine en branches vivantes avec matériaux gravelo-terreux



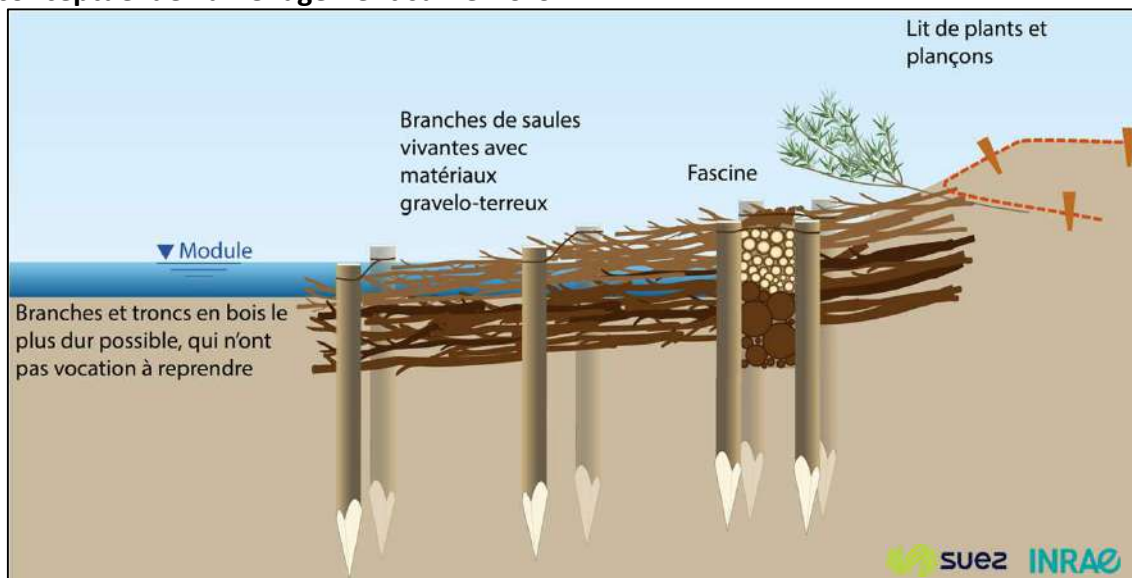
**Objectif**

Stabilisation de berge pour piste multi-usages.

Site d'étude	Avantages	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45.3122 6.5386</li> <li>• Gestionnaire : Communauté de Communes Cœur de Tarentaise</li> <li>• Conseil technique : INRAE</li> <li>• Conception : Abest Ingénierie</li> <li>• Travaux : GEECO-Génie écologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eloigne les écoulements de la berge et favorise la sédimentation inter-épis ;</li> <li>• Stabilise le pied de berge en cas d'incision modérée du lit ;</li> <li>• Faible emprise en berge ;</li> <li>• Utilisation du matériel végétal vivant présent sur site ;</li> <li>• Diversification des faciès d'écoulement ;</li> <li>• Co-bénéfices écologiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprise importante dans le lit de la rivière ;</li> <li>• Calage altitudinal des techniques ;</li> <li>• Connexions à la berge à l'amont et à l'aval de l'ouvrage ;</li> <li>• Définir l'orientation, la longueur et l'espacement des épis ;</li> <li>• Reprise végétale de l'épis côté rivière non attendue.</li> </ul>

**Description de la réalisation de l'ouvrage**

- (1) Réalisation d'une tranchée de 50 cm sous le niveau du lit, au point du futur pied de berge et sur l'axe des épis. Plantation des pieux en rangées doubles pour la fascine et les épis.
- (2) Remplissage puis compactage du fond des épis et de la fascine avec des branches et troncs de diamètres variés (plus grands que pour la fascine vivante) et des matériaux. Les épis sont ancrés à 1/3 de leur longueur dans la berge. La fascine s'intègre dans l'épis à l'intersection en pied de berge.
- (3) Réalisation des épis vivants positionnés perpendiculairement aux écoulements. Les épis en forme de triangle - plus large côté berge que côté rivière - sont plongeants vers le centre de la rivière. Les branches vivantes sont ancrées en berge sur 50 cm et traversent la fascine sur sa largeur soit 50 cm.
- (4) Remplissage de la fascine vivante avec des branches de saule ancrées en berge et remplies de matériaux gravelo-terreux au montage. Compactage de l'ensemble.
- (5) Réalisation du lit de plants et plançons et montage de la berge.

**Schéma conceptuel de l'aménagement sur le Doron**



Ajout de matériaux gravelo-terreux et des branches vivantes



Après travaux



**Objectif**

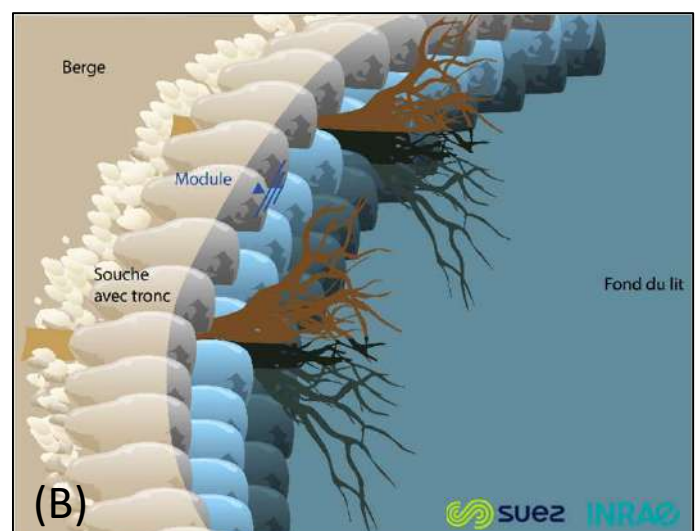
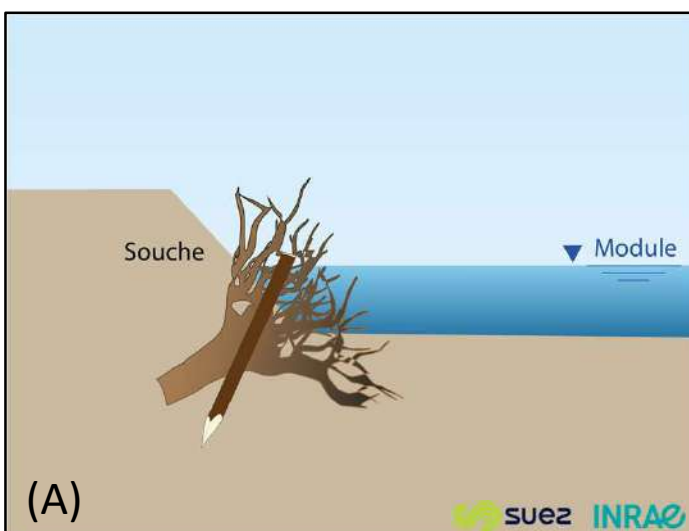
Stabilisation du pied de berge et amélioration de la biodiversité.

Site d'étude Tacon	Avantages	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 46.3699 5.8697</li> <li>• Gestionnaire : Parc naturel régional du Haut Jura</li> <li>• Conception : Suez Consulting</li> <li>• Travaux : Océlian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la rugosité et donc ralentissement des vitesses d'écoulement en pied de berge ;</li> <li>• Création d'habitats et fourniture en bois au milieu ;</li> <li>• Valorisation de matériaux disponibles sur site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calage altitudinal de la structure ;</li> <li>• Système d'ancrage ou d'accroche ;</li> <li>• Transition avec la berge ;</li> <li>• Structures qui s'ajustent dans le temps avec la rivière.</li> </ul>

**Description de diverses procédures exécutées**

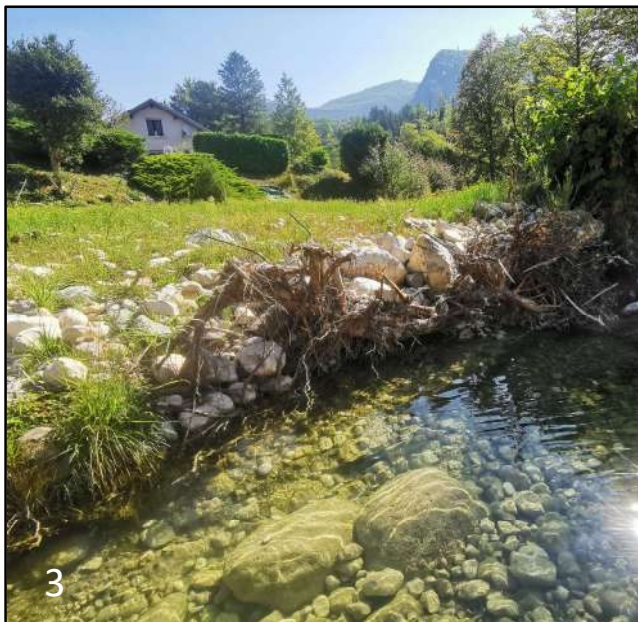
A. Réalisation d'une fosse dans le matelas alluvial en pied de berge ou dans le lit mineur. Positionnement de la souche dans la fosse enterrée au moins à 1/3. Les racines sont orientées vers le haut, apparentes et plus ou moins inclinées. Comblement de la fosse avec les matériaux du lit. La fixation peut être renforcée par un pieu incliné (Images 1-3). Cette configuration est celle ajoutant le plus de complexités et donc d'intérêt pour le milieu et est celle la plus couramment rencontrée dans les projets.

B. Au montage de l'enrochement de pied de berge, insertion entre deux blocs de la souche avec tronc. Le tronc en berge est coincé dans l'enrochement et peut être lesté en complément. La souche est dans les écoulements au devant de l'enrochement mais le plus ancré possible dans celui-ci (Images 4-6). L'enrochement peut, en complément, être végétalisé avec des boutures de saule.

**Schéma conceptuel de l'aménagement type souches renversées (A) et souches en enrochements (B) sur le Tacon.**

N°6

**(A) Souches renversées**



**(B) Souches avec troncs en enrochement**



Crédits photos : S. Leblois,  
C. Meyniel., A. Włodarczyk.

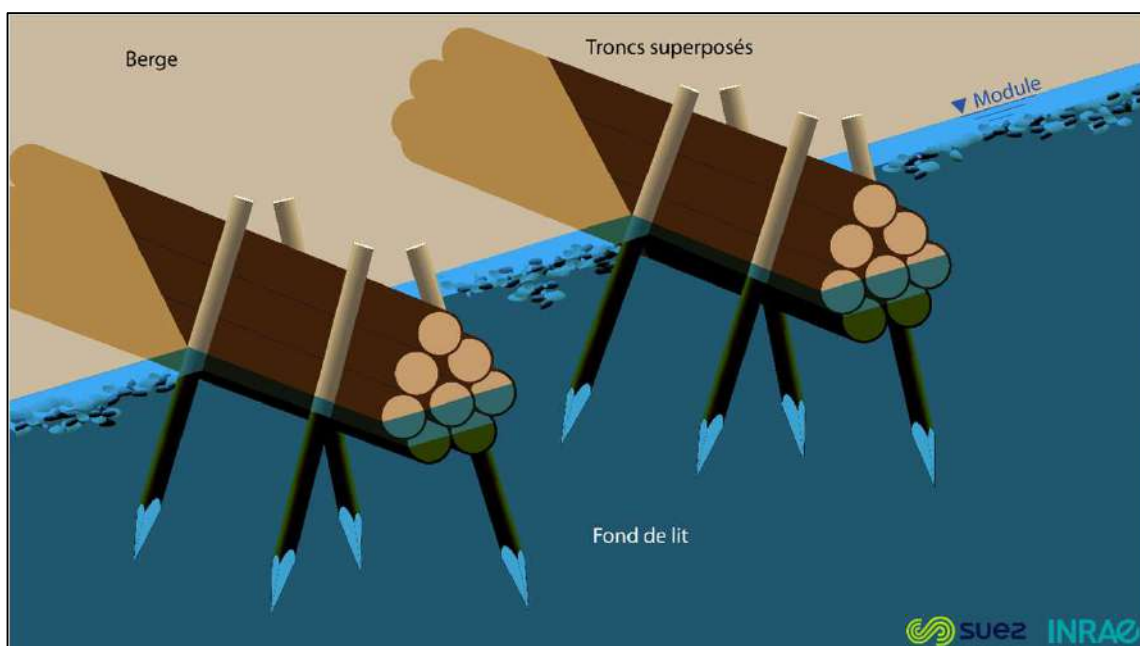
**Objectif**

Reméandrage et activation d'une dynamique latérale.

Site d'étude	Avantages	Points de vigilances
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 46.3699 5.8697</li> <li>• Gestionnaire : Parc naturel régional du Haut Jura</li> <li>• Conception : Suez Consulting</li> <li>• Travaux : Océlian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eloigne les écoulements de la berge ;</li> <li>• Faible emprise en berge ;</li> <li>• Accentue la divagation latérale existante ;</li> <li>• Réutilisation des résineux prélevés sur site pour pieux et épis ;</li> <li>• Diversification des faciès d'écoulement ;</li> <li>• Co-bénéfices écologiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprise importante dans le lit de la rivière ;</li> <li>• Calage altitudinal du fond de l'épis ;</li> <li>• Orientation et espacement des épis ;</li> <li>• Utilisation de grands pieux pour fixer les épis ;</li> <li>• Ancrage en berge.</li> </ul>

**Description de la réalisation des structures**

- (1) Réalisation d'une tranchée supérieure à 50 cm de profondeur sous le niveau du lit, y compris dans la berge. 1/3 de la longueur des troncs est ancré en berge. Les épis font la même largeur en berge et côté rivière.
- (2) Disposition des troncs dans les tranchées. Montage des épis par superposition pour former une pyramide. Les épis sont plus larges à leur embase qu'au sommet.
- (3) Mise en place de grands pieux de façon inclinée afin de fixer les épis et empêcher les troncs de partir en flottant en période de crue. Remplissage avec les matériaux de berge de l'ancrage et bouturage.

**Schéma conceptuel de l'aménagement sur le Tacon**

N°7

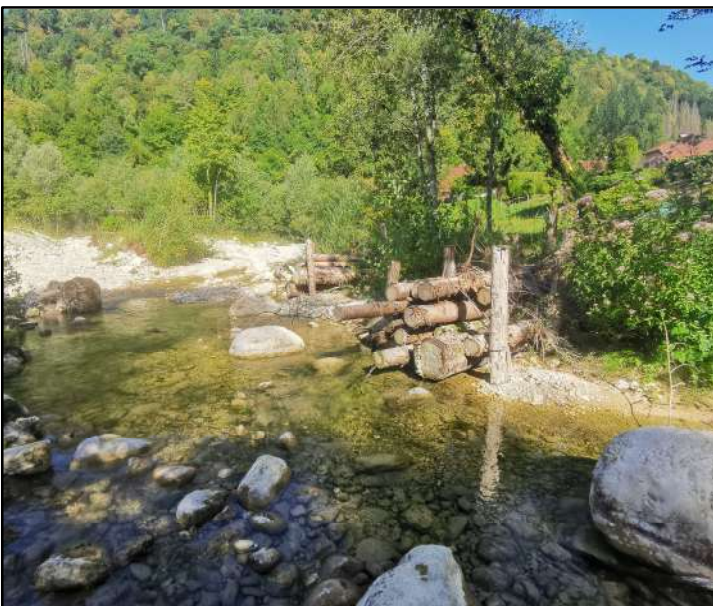
## Pose des pieux



## Ancrage de l'épis en berge



## Après travaux



Crédits photos : S. Leblois,  
A. Włodarczyk.

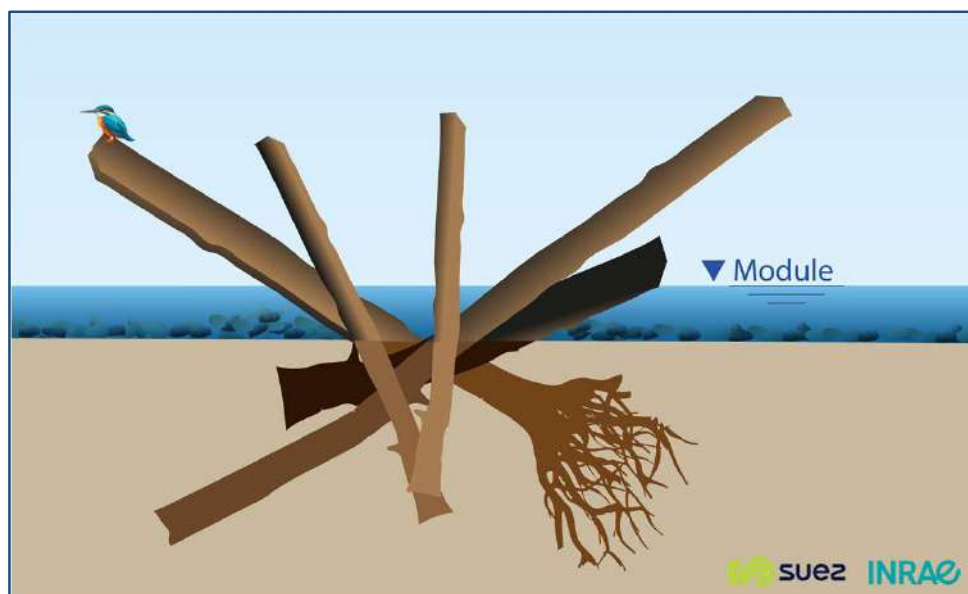
**Objectif**

Maintien du bois dans la rivière pour la biodiversité. Accroissement de la dynamique hydromorphologique permettant une plus grande diversité d'habitats.

Site d'étude	Avantages	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 44.8964 5.9235</li> <li>• Gestionnaire : SYMBHI</li> <li>• Conception : Suez Consulting</li> <li>• Travaux : Carron</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien d'une bande active dynamique et diversifiée morphologiquement ;</li> <li>• Stockage temporaire du bois en transit ;</li> <li>• Liaison entre milieux aériens et humides ;</li> <li>• Création d'habitats et fourniture en bois au milieu ;</li> <li>• Valorisation de matériaux disponibles sur site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancrage ;</li> <li>• Répartition géographique des structures ;</li> <li>• Densité de structures ;</li> <li>• Structures qui s'ajustent dans le temps avec la rivière ;</li> <li>• Interface avec les autres usages du site.</li> </ul>

**Description de la réalisation de la structure**

- (1) Réalisation de fosses, éloignées des berges vulnérables à l'érosion (présence d'enjeux), à de multiples endroits dans la rivière.
- (2) Remplissage des fosses avec des souches, branches et troncs repris sur site. La structure dépasse dans toutes les directions. Dans l'ensemble au moins 1/3 de la structure est enterrée.
- (3) Remplissage avec les matériaux du lit puis compactage au godet.
- (4) Le bois transporté par la rivière s'accroche ensuite aux structures permettant leur pérennisation, voir l'amélioration de leur effet.

**Schéma conceptuel de l'aménagement sur la Bonne**



Piégeage temporaire de bois



Vue aérienne



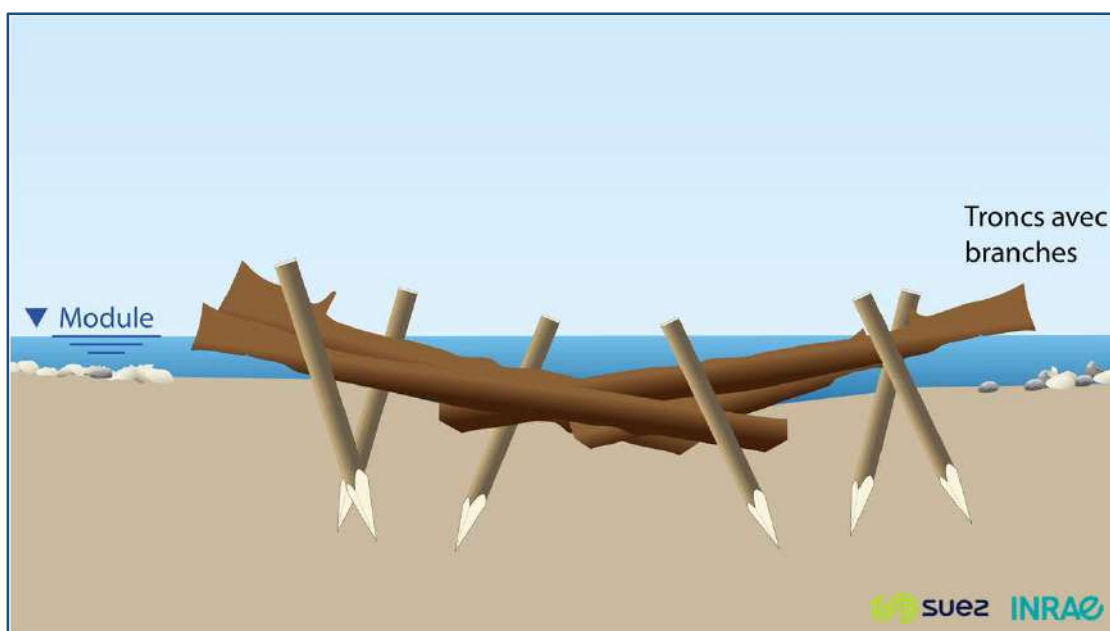
**Objectif**

Maintien de la dynamique hydromorphologique latérale afin de limiter la chenalisation puis l'incision.  
Amélioration de la biodiversité.

Site d'étude	Avantages	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 46.3699 5.8697</li> <li>• Gestionnaire : Parc naturel régional du Haut Jura</li> <li>• Conception : Suez Consulting</li> <li>• Travaux : Océlian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien de l'ouverture de deux chenaux et de l'île au milieu ;</li> <li>• Création d'habitats et fourniture en bois au milieu ;</li> <li>• Valorisation de matériaux disponibles sur site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calage altitudinal de la structure ;</li> <li>• Largeur de la structure et emprise sur la rivière ;</li> <li>• Structures qui s'ajustent dans le temps avec la rivière.</li> </ul>

**Description de la réalisation de la structure**

- (1) Réalisation d'une tranchée peu profonde dans le matelas alluvial au droit du futur embâcle qui est positionné plutôt perpendiculairement à l'écoulement.
- (2) Réalisation de l'embâcle avec des troncs de tailles variées enterrés entre 1/3 et 2/3. Les troncs sont enchevêtrés en forme de V.
- (3) Fixation de l'embâcle avec des pieux en bois et en saule vivant enfoncés de manière inclinée. Les pieux évitent la flottaison et la rotation des pièces de bois.
- (4) Remplissage à partir de matériaux du lit.

**Schéma conceptuel de l'aménagement sur le Tacon**

N°9

## Ancrage



## Après travaux



Crédits photos : S. Leblois,  
A. Włodarczyk.



### Objectif

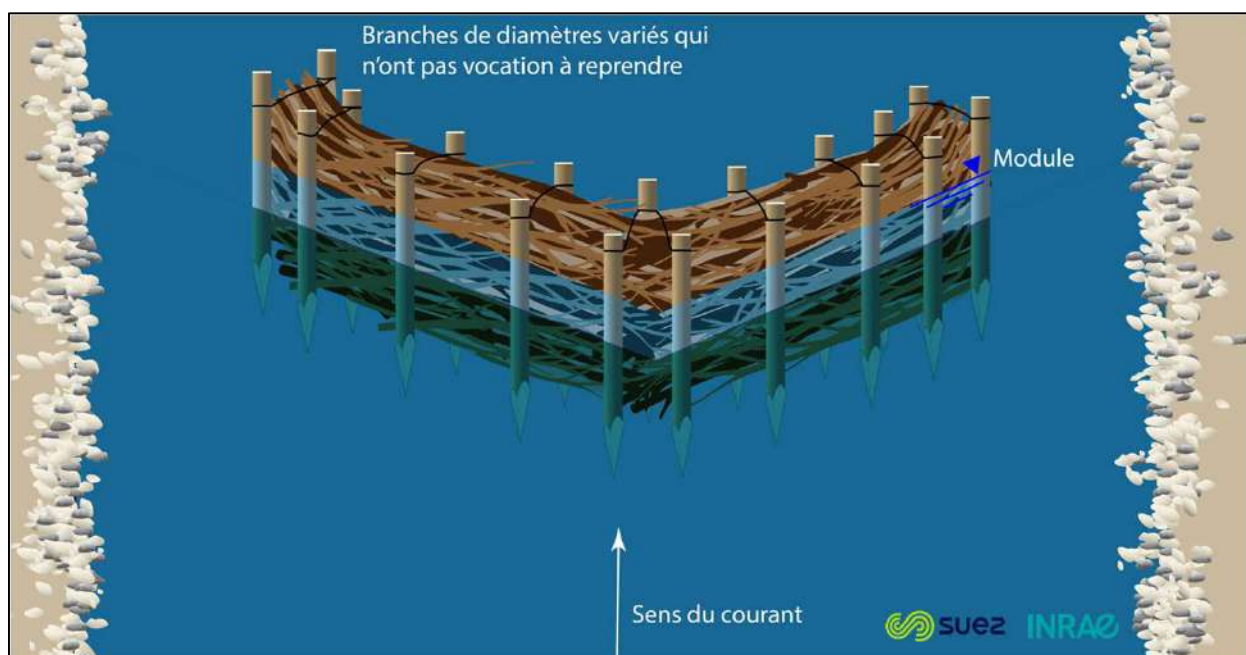
Amélioration de la biodiversité. Maintien de la dynamique hydromorphologique latérale afin de limiter la chenalisation puis l'incision.

Site d'étude Brévenne	Site d'étude Sierroz	Avantages	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45.7519 4.5487</li> <li>• Gestionnaire : SYRIBT</li> <li>• Conception : Setec hydratec</li> <li>• Travaux :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieux : 45.7019 5.8954</li> <li>• MOA : CISALB</li> <li>• MOE : Suez Consulting</li> <li>• Travaux : Millet Paysage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversification des faciès d'écoulement ;</li> <li>• Maintien d'une bande active dynamique ;</li> <li>• Création d'habitats et fourniture en bois au milieu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calage altitudinal de la structure ;</li> <li>• Structures qui s'ajustent dans le temps avec la rivière ;</li> <li>• Pas de reprise de la végétation attendue.</li> </ul>

### Description de la réalisation de la structure

- (1) Choix de la forme : en V, en demi-cercle, orienté vers l'amont ou vers l'aval et de l'éventuel accroche à la berge.
- (2) Fichage des pieux en rangée double à l'emplacement de la fascine.
- (3) Remplissage de la fascine avec des branches de saules et des matériaux gravo-terreux. Le saule vivant peut être mélangé à des branches et troncs de diamètres variés de bois peu putrescibles. Compactage et ligature de l'ensemble.
- (4) Renforcement et taille des pieux à la hauteur de surverse choisie.

### Schéma conceptuel de l'aménagement sur la Brévenne et le Sierroz





Après travaux





**Centre Lyon-Grenoble - Auvergne-Rhône-Alpes**  
**2 rue de la Papeterie BP 76,**  
**38 402 St-Martin-d'Hères - France**

Rejoignez-nous sur :



<https://www.inrae.fr/centres/lyon-grenoble-auvergne-rhone-alpes>

