



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

 **LES
AGENCES
DE L'EAU**



Réseau de
Sites de démonstration pour la
Restauration hydromorphologique des
Cours d'eau

INRAE



**Journée d'échanges techniques « Evaluation de la restauration »
16 Novembre 2021**

**Travaux d'hydromorphologie
Reméandrage et renaturation
de la Narse, du Labadeau et de la Veyre**

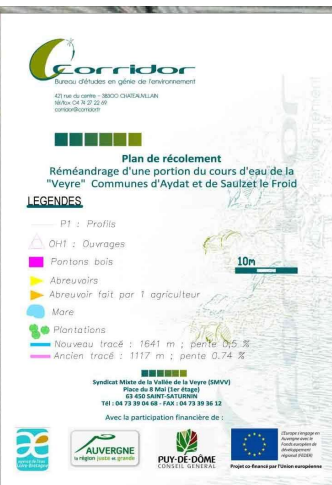
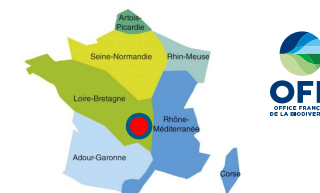
**Syndicat Mixte des Vallées de la Veyre et de l'Auzon
Aurélien MATHEVON-Technicien rivières - SMVVA (63)**

Bureau d'études RIVE - Michel BACCHI / François COLAS

© Adronik system



Reméandrage 2010 sans recharge granulométrique – Tronçon de 1 km



Coût
Etude + Travaux
98 912 € TTC

1960-70 : remembrement agricole

- > recalibrage / drainage
- > tracé rectiligne
- > 1 km linéaire perdu
- > enfoncement du lit
- > ripisylve détruite
- > vie piscicole détruite

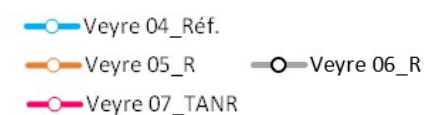
Quelques chiffres

- Reconnexion de 525 m
- 6 abreuvoirs descentes empierrées (+1 par agriculteur)
- 3 pontons
- 2 400 ml de clôtures
- Effacement d'un ouvrage infranchissable
- 5 mares
- Plantations / bouturage
- Pas de recharge sédimentaire

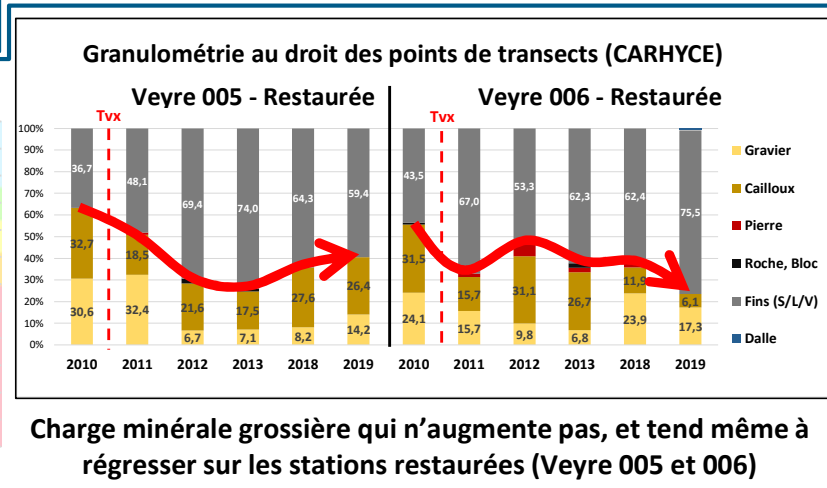
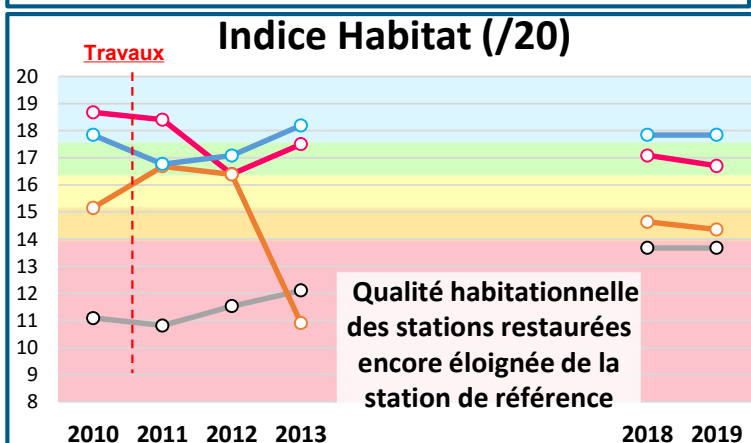
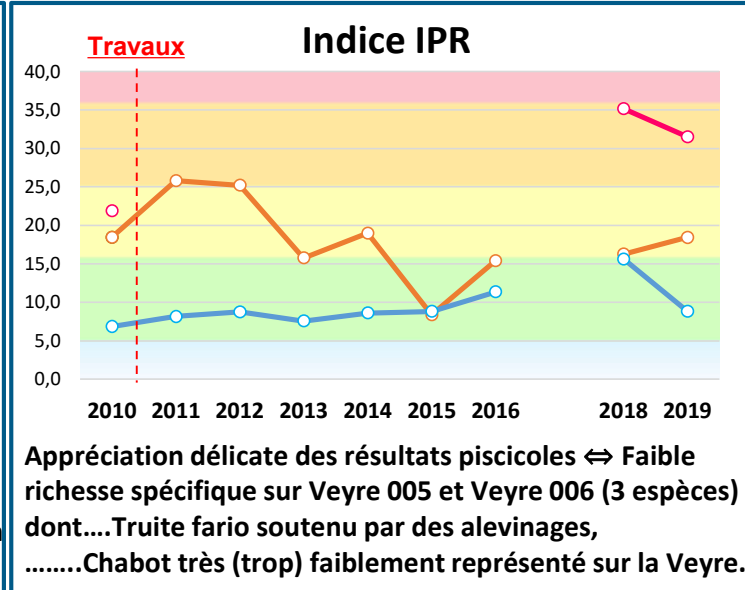
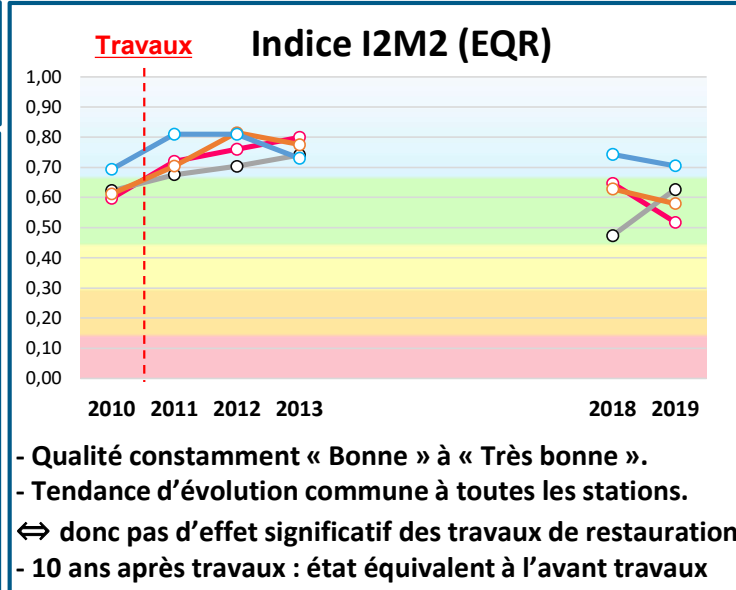
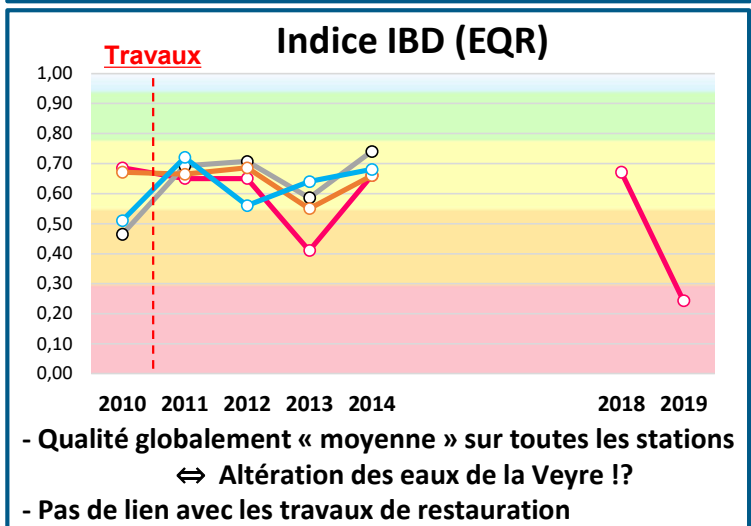
Les résultats des suivis

4 stations de suivi

- 1 station de Référence (Veyre 04).....>
- 2 stations « Restaurées » (Veyre 05 et Veyre 06).....>
- 1 station Témoin Altérée Non Restaurée - TANR (Veyre 07)....>



⇒ Régime thermique notamment favorable à la Truite fario
 ⇒ Physico-chimie des eaux peu discriminante à la vue des paramètres et périodes étudiées



Sur Veyre 005 et Veyre 006 (reméandrage sans recharge) :
 pas d'effets significatifs des travaux sur la qualité biologique du cours d'eau (IPR / I2M2)

Enseignements / Messages clés

1) Enseignements liés aux travaux :

- Toujours partir avec le scénario le plus ambitieux pour pouvoir négocier et discuter avec les propriétaires riverains.
- Pas de recharge granulométrique en 2010 dans l'espoir d'une reconstitution naturelle du lit → montagne pas assez productive en cailloux car boisements des versants au niveau des sources = peu de transport sédimentaire
→ 10 ans après : le lit du secteur aval n'est pas reconstitué.
- Choix de la granulométrie avec des coupures de carrières → Adaptation obligatoire

2) Enseignements liés aux suivis :

- Lors de suivis scientifiques conséquents, **pour assurer/renforcer la qualité des suivis et leurs interprétations, il est préférable de :**
 - **confier les prélèvements à un même prestataire ou à un groupe de prestataires restreints...** pour notamment assurer une meilleure réplicabilité des suivis (modalités de prélèvements identiques d'année en année),
 - **tenir un « carnet de bords des suivis »** comprenant notamment : un chronogramme des suivis réalisés (et prévisionnels), le déroulement des inventaires et les éventuelles difficultés/particularités rencontrées, la localisation précise (limites amont/aval) des sites de prélèvements (IPR, I2M2, CARHYCE...)... la compilation des résultats...
- **Conserver si possible les mêmes périodes de prélèvements d'année en année** → Exemple : éviter les prélèvements d'invertébrés en début de saison estivale lors de l'année npuis en fin de saison estivale lors de l'année n+1 → peut influencer les résultats...
- Les résultats indiciels ne rendent pas toujours compte de l'état (évolution) réel du milieu → nécessité d'étudier en détail la composition / structuration des listes taxonomiques.
- L'atteinte d'une bonne qualité biologique est dépendante d'une bonne qualité morphologique mais également physico-chimique.
- Les indices biologiques ne répondent pas aux mêmes facteurs hydromorphologiques : Poissons ↔ Hydromorphologie stationnelle/Faciès, Invertébrés ↔ micro et méso-habitats; et Diatomées ↔ hydrologie et climat.
- **Quelques rappels issus du Suivi Scientifique Minimal :**
 - Avant-travaux, si possible, 3 années de suivi biologique (Poissons, Invertébrés, Diatomées) → pour un état initial robuste
 - **Importance d'une station de Référence** (Station Témoin non /ou peu altérée) **et/ou d'une station Témoin altérée non restaurée** (TANR) pour dissocier les effets induits par les travaux de restauration des effets liés à une évolution générale du cours d'eau.

Pour plus d'infos

2 vidéos

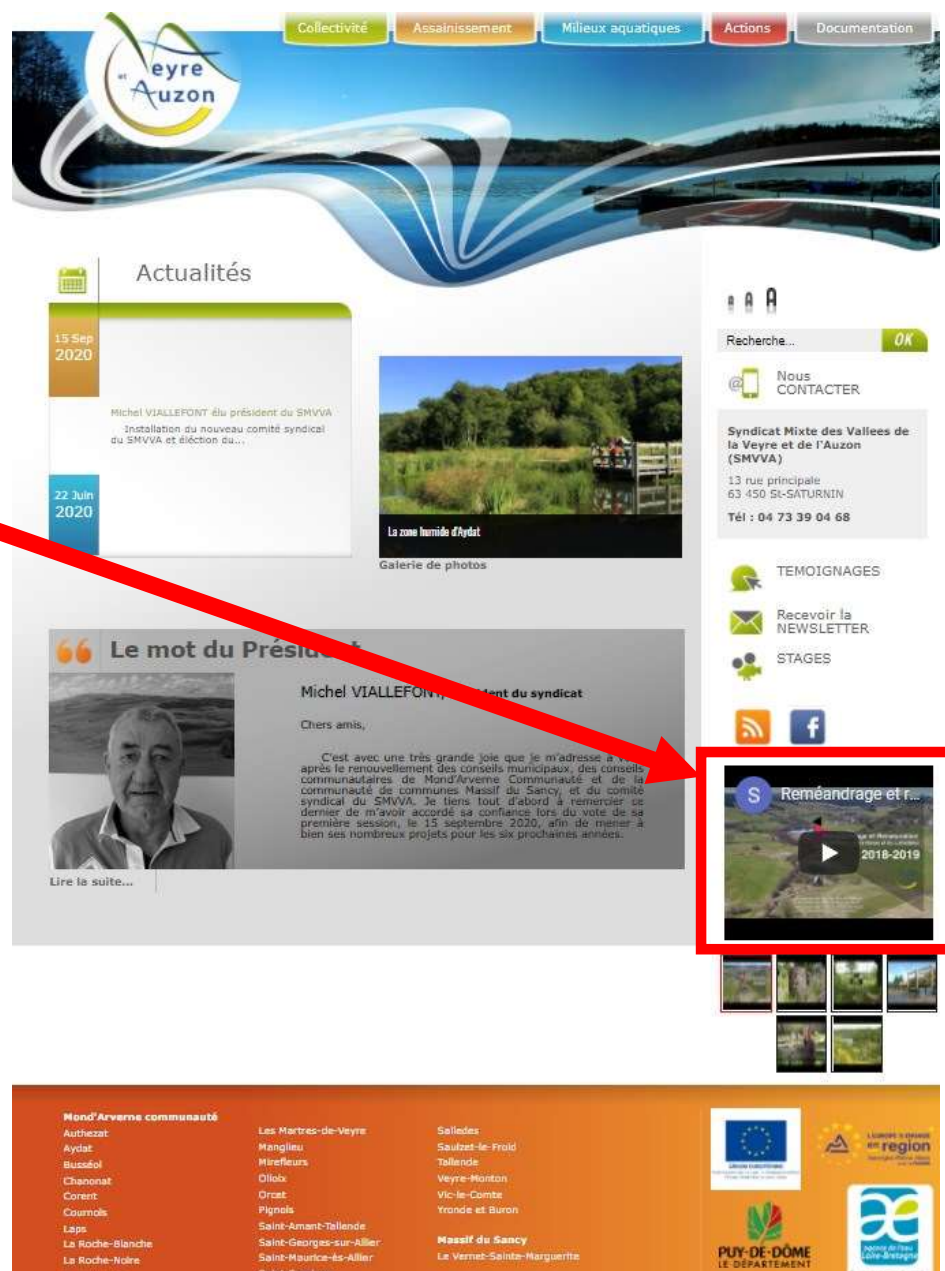
**Travaux d'hydromorphologie
sur le site du SMVVA !**

www.smvva.fr

**Fiche Recueil d'expériences
sur l'hydromorphologie
« Classeur ONEMA »**



*Suivez l'actualité du
SMVVA sur Facebook*



Merci de votre attention !



Diapositives annexes

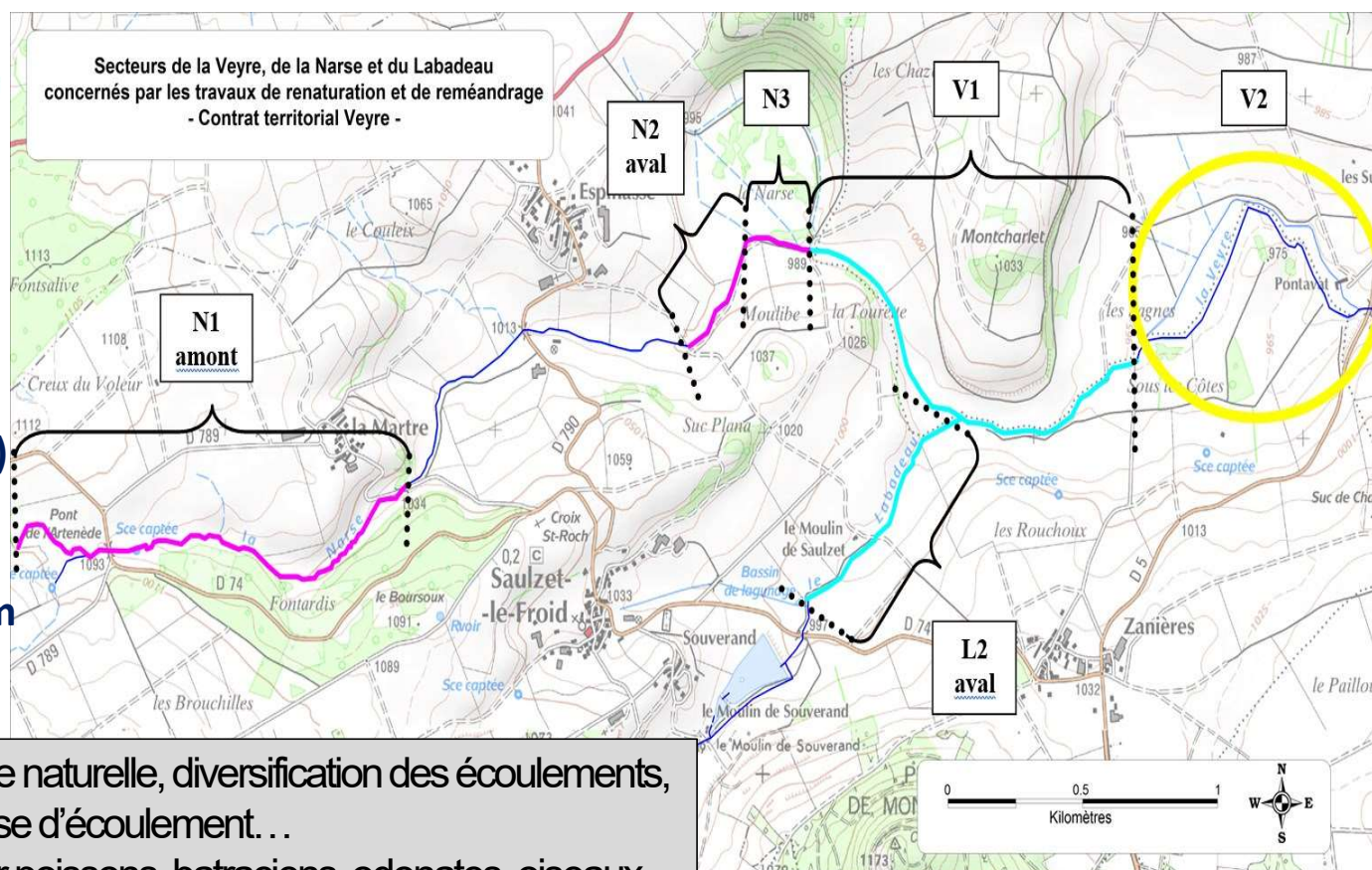
2 sites de travaux

→ Reméandrage 2010 sans recharge granulométrique – 1 km

→ Reméandrage et renaturation 2018 avec recharge granulométrique – 4,5 km



Contrat rivière + contrat territorial
Communes : Saulzet le Froid (RD) / Aydat (RG)
Territoire d'élevage (AOC St Nectaire)
Altitude : 960 m / 1^{ère} cat. piscicole
Distance sources : 5.5 km / Lac d'Aydat : 3.5 km



- **Qualité du milieu** : épuration des eaux, dynamique naturelle, diversification des écoulements, maintien de berges, ombrage, diminution de la vitesse d'écoulement. . .
- **Fonction écologique** : zone de reproduction pour poissons, batraciens, odonates, oiseaux. . .
- **Fonction pédagogique** : sensibilisation aux rôles d'un cours d'eau et d'une zone humide

Reméandrage 2018 avec recharge granulométrique – Tronçon de 4,5 km

1960-70 : remembrement agricole

- > recalibrage / drainage
- > tracé rectiligne
- > 1 km linéaire perdu
- > enfoncement du lit
- > ripisylve détruite
- > vie piscicole détruite

Coût

Etude + Travaux
406 521,40 € TTC

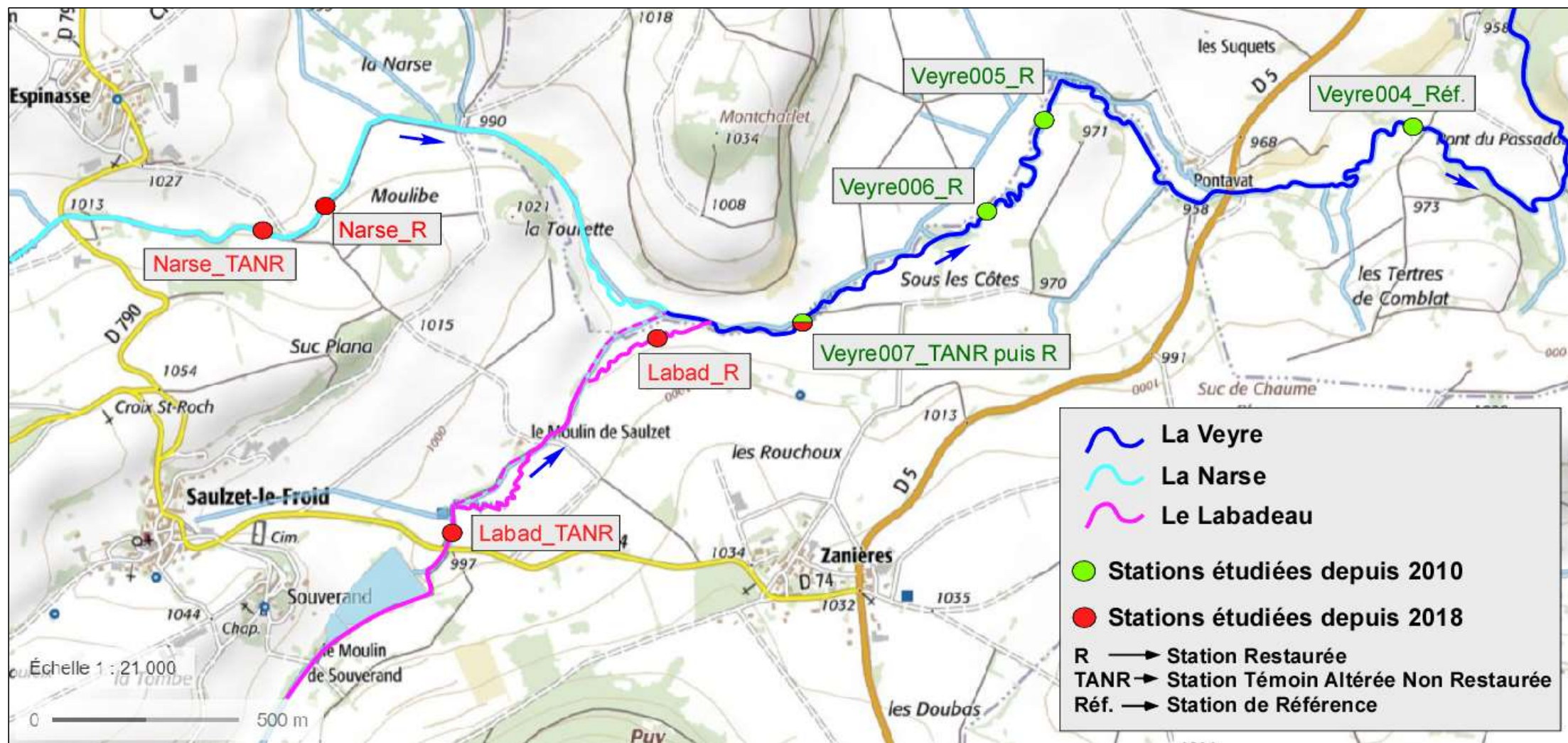
Légende :

- Lit CE-Avant reméandrage
- Lit CE-Après reméandrage
- Passerelles agricoles
- Passages à gué
- Abreuvoirs
- Mares
- Clôtures-Fils électriques
- Clôtures-Fils barbelés

Quelques chiffres

- Reconnexion de 750 m
- Reméandrage
- Renaturation
- 15 abreuvoirs bac + crépine « l'Héritier »
- 18 pontons agricoles
- 6 919 ml de clôtures
- 5 ponts routiers et agricoles
- 7 mares 1 600 m²
- 1 462 plantations
- 1 804 hélophytes
- 584 boutures
- 649 m³ de recharge granulométrique

Les stations du suivi de la restauration



- Choix de la granulométrie avec des coupures de carrières → Adaptation obligatoire

*Echelle granulométrique de Wentworth (1922)
modifiée dans Malavoi et Souchon (1989)*

Nom de la classe granulométrique	Classes de taille (diamètre en mm perpendiculaire au plus grand axe)	Code utilisé
Rochers	> 1024	R
Blocs	256-1024	B
Pierres Grossières	128-256	PG
Pierres Fines	64-128	PF
Cailloux Grossiers	32-64	CG
Cailloux Fins	16-32	CF
Graviers Grossiers	8-16	GG
Graviers Fins	2-8	GF
Sables Grossiers	0,5-2	SG
Sables Fins	0,0625-0,5	SF
Limons	0,0039-0,0625	L
Argiles	< 0,0039	A

Exemples d'adaptation

2 - MELANGE CHARGE FORTE (16 / 125 mm)

Le chargement sera réalisé de la façon suivante :

- ✦ 10% de 63/125 mm soit 1.7 tonnes
- ✦ 60% de 40/80 mm soit 10.2 tonnes
- ✦ 30% de 20/40 mm soit 5.1 tonnes

Matelas alluvial : 10/150 mm

- Couche structurante de fond : 50 / 150 mm → Coupure existante en carrière
- Couche de surface : 10 / 80 mm → Mélange : 33% de 10/40 + 66% de 20/80

Banquettes minérales souples : 10/60 mm

→ Mélange : 66% de 10/20 + 33% de 20/80