

# Note technique – Restauration hydromorphologique du Vauziron

Version de septembre 2021

## 1. Références techniques

Ce mémoire explicatif présente les éléments techniques relatifs à l'opération :

**Action « Restauration morphologique » : la Renaturation du Vauziron - Programmation 2021**

### Référence Contrat territorial

Il s'agit de l'action : **A1b\_vau06\_07 : Renaturation du Vauziron**

Dans le contrat territorial bassin versant de la Dore, cette action se situe dans :

- Le volet A - Reconquête de la dynamique naturelle des cours d'eau et de leurs milieux associés
- l'objectif A1 - Restauration de la morphologie et amélioration de la qualité habitationnelle
- la Fiche action A1b - Aménagement du lit mineur et des berges

## 2. Contexte de l'action

Ce cours d'eau est un élément structurant le bourg de Châteldon : tracé de rues suivant celui du cours d'eau, présence de ponts/passerelles, passage couvert et autres ouvrages dans le lit mineur.

L'artificialisation du cours d'eau est marquée sur ce secteur où différents aménagements ont été faits, les plus récents ayant été réalisés dans le cadre d'un réaménagement paysager, achevé en 2006 (plantations ornementales en berges, enrochements/protections de berges, aménagements de berges...).

Dans ce contexte urbanisé, le Vauziron s'écoule de façon rectiligne dans un lit mineur trop large qui ne permet pas l'obtention d'une profondeur d'eau satisfaisante pour la vie aquatique lors de la période d'étiage. Ceci provoque un réchauffement des eaux en été et de façon générale un manque de diversité d'habitat.

La ripisylve est limitée à un rideau d'arbres, voire parfois absente ; cela s'accompagnant d'un entretien régulier de la végétation présente en berge.





*Illustrations du lit mineur d'étiage*

De plus, l'aval du Vauziron est soumis à des assecs fréquents.



*Assecs du Vauziron en aval du Bourg de Châteldon (2016 et 2019)*

Toute action à l'amont permettant de limiter l'évaporation contribuerait à maintenir à l'aval un écoulement superficiel sur une période plus longue.

### 3. Maîtrise d'ouvrage

Cette restauration du Vauziron sera portée par le Syndicat mixte du PNR Livradois-Forez dans le cadre de son objet/compétence « Grand cycle de l'eau du bassin versant de la Dore ».

Il agit sur le Vauziron par transfert de la compétence GEMAPI par la communauté de communes Thiers Dore et Montagne.

## 4. Tranche 1 : secteur aval et secteur du Parc (travaux 2021)

### 4.1. Calendrier

Fin élaboration du projet : **mai 2021**

Montage dossier administratif (Déclaration Loi sur l'eau/Demande de subvention) : **mai-juin 2021**

Préparation chantier et fin délai d'instruction : **juillet-août 2021**

Travaux : **septembre-octobre 2021** (à partir du 31/10 interdiction des travaux dans le lit mineur)

Plantation des arbres et arbustes : **fin octobre 2021** selon la disponibilité des pépinières sinon **automne 2022**.

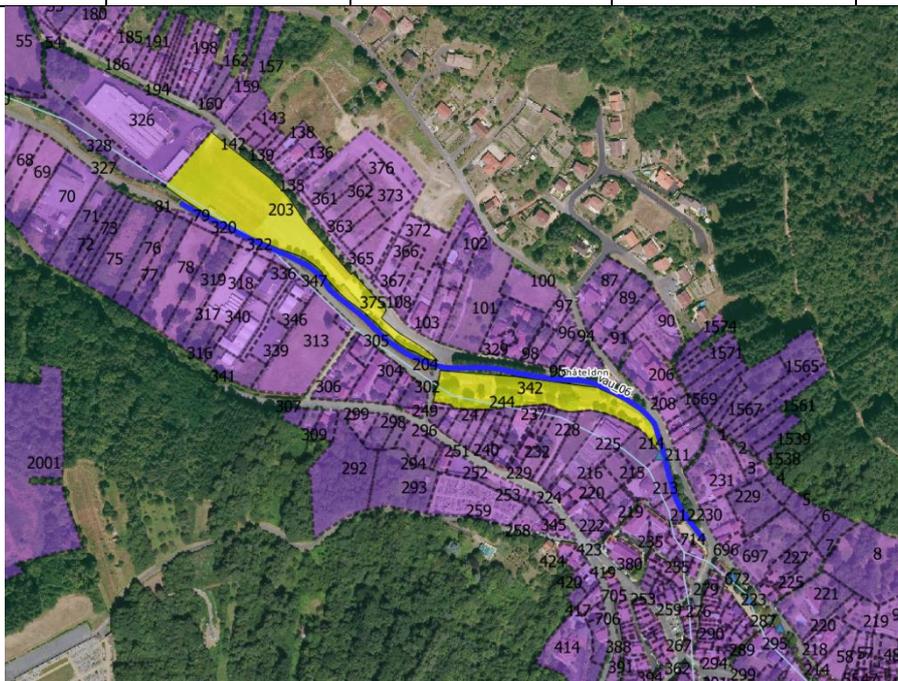
## 4.2. Emprise de l'action

L'action concerne le Vauziron depuis la rue de l'Aire jusqu'à la parcelle de la société Electro Alu (exclue) soit linéaire total de 641 m.

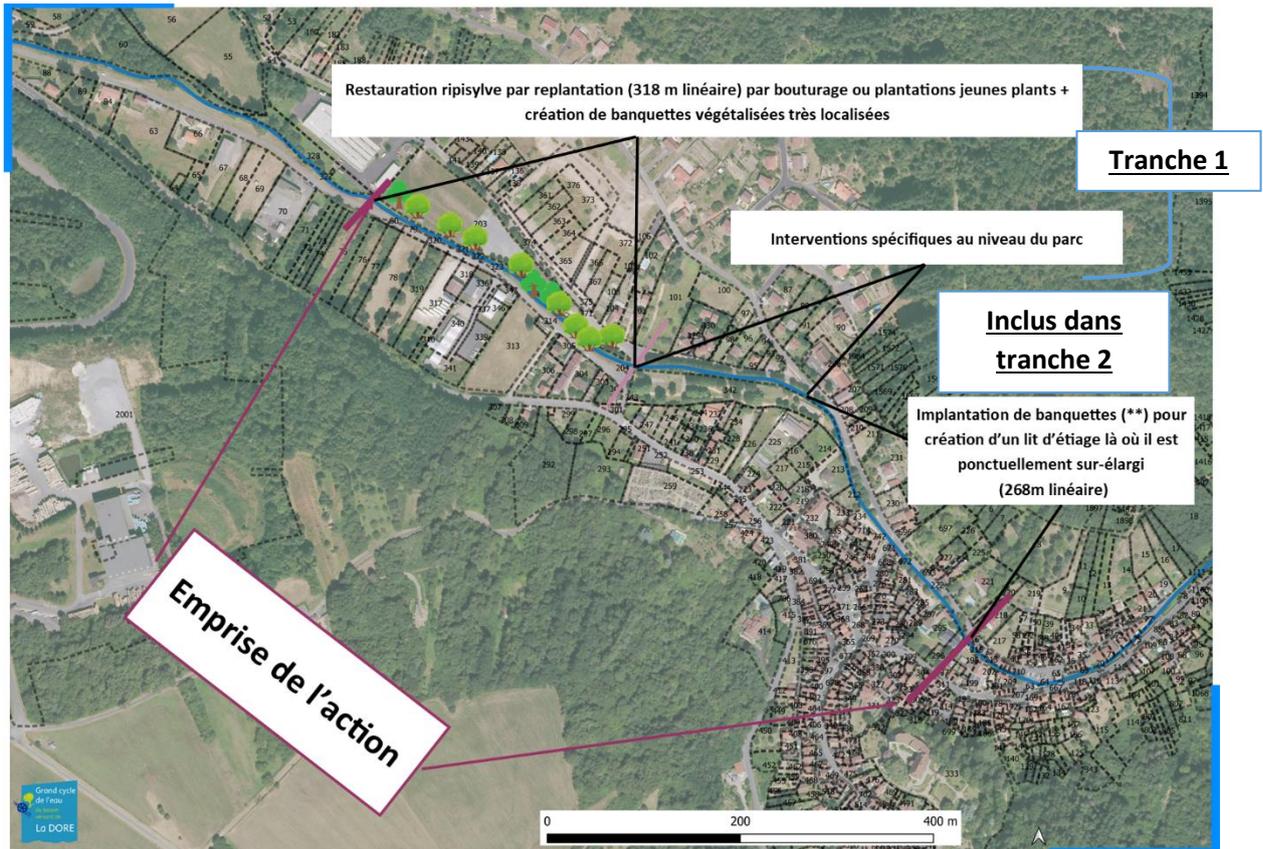
Elle concerne uniquement du foncier communal (parcelles et abords de voiries communales).

Parcelles concernées :

Commune	Parcelle	Nom du propriétaire	Surface de la parcelle	Surface de la parcelle occupée
Châteldon	AB203	Mairie de Châteldon	10 401m <sup>2</sup>	1 700m <sup>2</sup>
	AB342		5 778m <sup>2</sup>	1 500m <sup>2</sup>



Les abords de la route communale longeant le Vauziron sont aussi concernés par l'emprise des travaux, comme indiqué sur la carte suivante :



L'action se localise sur 2 secteurs

- Secteur aval : le Vauziron au niveau de la parcelle AB 203
- Secteur du Parc des Gravier : au niveau de la parcelle AB 342

### 4.3.Secteur aval

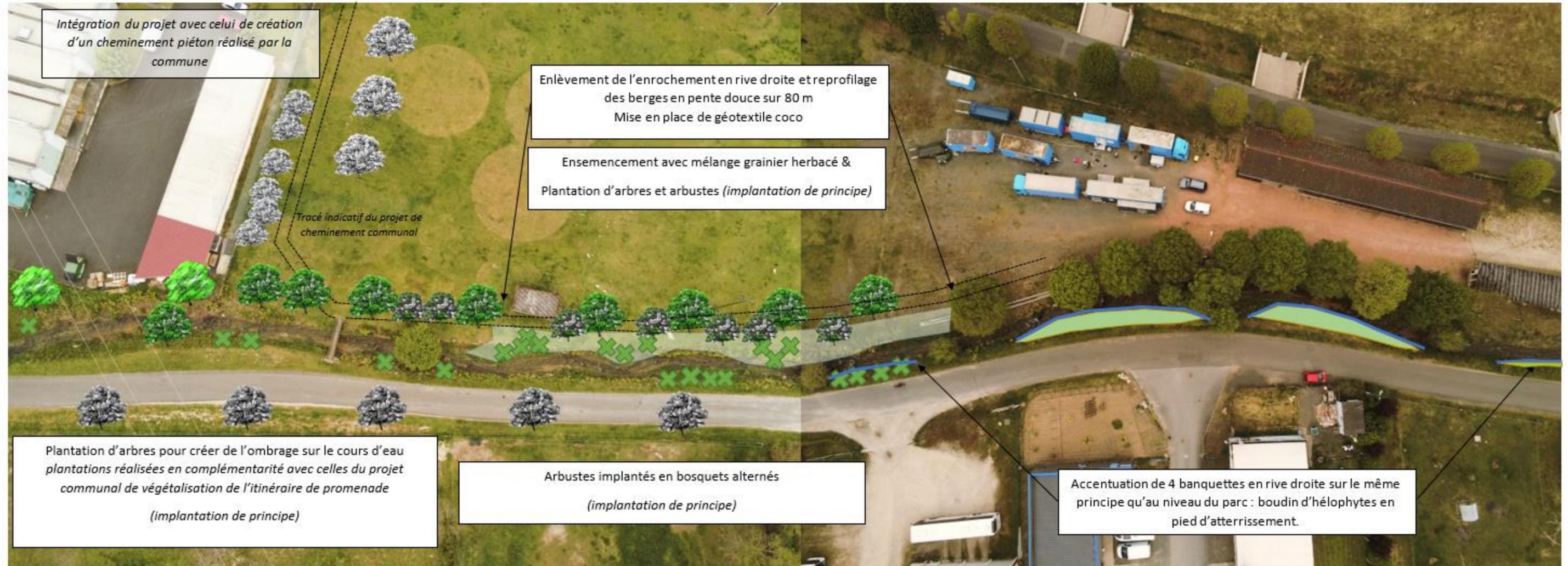
L'état des lieux montre une absence de végétation de berge (ripisylve), un élargissement du lit sur certains secteurs, même si le cours d'eau apparaît moins large que la zone du Parc. La renouée du Japon présente sur le linéaire est favorisée par cette absence de végétation.

#### Objectif et travaux :

- **Accentuer localement quelques atterrissements se formant naturellement.** Cela permettra de réduire quelques écoulements trop larges à l'étiage (pas de modification du fonctionnement en crue). Il s'agit d'obtenir 4 banquettes végétalisées (aux caractéristiques similaires à celles prévues dans le secteur du Parc).
- **Suppression des enrochements en rive droite sur 80m, avec reprise de la berge en pente douce.** Ces travaux permettront à la fois de créer une berge propice au développement d'une végétation de berge, mais permettra également de réduire la pression du cours d'eau sur le talus de la route en rive gauche
- **Plantation d'arbres en haut de berge rive droite et d'arbustifs en berges.** L'objectif est de recréer un écotone type ripisylve pour le Vauziron cela permettra de limiter l'expansion de la renouée, créer de l'ombrage et limiter l'évaporation de l'eau.



Les matériaux en rive droite sont constitués de remblais inertes divers et de renouée du japon. Ils seront extraits du site et transportés sur une zone de stockage sur la commune présentant déjà ce type de matériaux et d'espèces envahissantes.



Implantation des plantations donnée à titre indicatif : nécessité d'attendre la réalisation des aménagements pour définir une implantation définitive (octobre 2021)



Arbres et arbres de haut jet (pour ces derniers : sous réserve de possibilité d'arrosage et d'entretien durant les premières années)



Arbustes forestiers de pied de berges

**Plantation (essences données à titre indicatif) :**

**46 arbres forestiers** (Chêne des marais / Charme / Bouleau / Erable champêtre / Sycomore ou fruitiers (Amélanthier Lamarcki / Poirier / Pommier / Prunier / Pêche de vigne))

**46 arbustes forestiers** (Saule romarin / S. viminalis / S. pourpre / S. cendré) ou **fruitiers** (Cassis / Groseiller / Noisetier / Framboisier)

**Attention :** Malgré les aménagements (notamment décaissement de la berge côté stade), la renouée du Japon persistera sur le site. Mais, l'implantation d'une végétation devrait la limiter en créant de la concurrence et en réduisant l'ensoleillement du sol.

## 4.4. Secteur Parc

L'état des lieux montre une fonctionnalité du cours d'eau réduite par un surcalibrage du lit mouillé (largeur du cours d'eau trop important), une végétation en berge pauvre, des habitats peu diversifiés avec la présence d'enrochement. L'état dégradé de ce tronçon de cours d'eau a été confirmé par une pêche électrique réalisée en 2020. Le cours d'eau se situe entre le parc des Graviers et la route communale. Ce secteur, même s'il est dégradé actuellement, à un **fort potentiel de restauration et de valorisation**. Il va donc s'agir ici de restaurer le milieu naturel tout en conciliant les usages à proximité et l'aspect valorisation/communication pouvant être fait sur ce secteur.



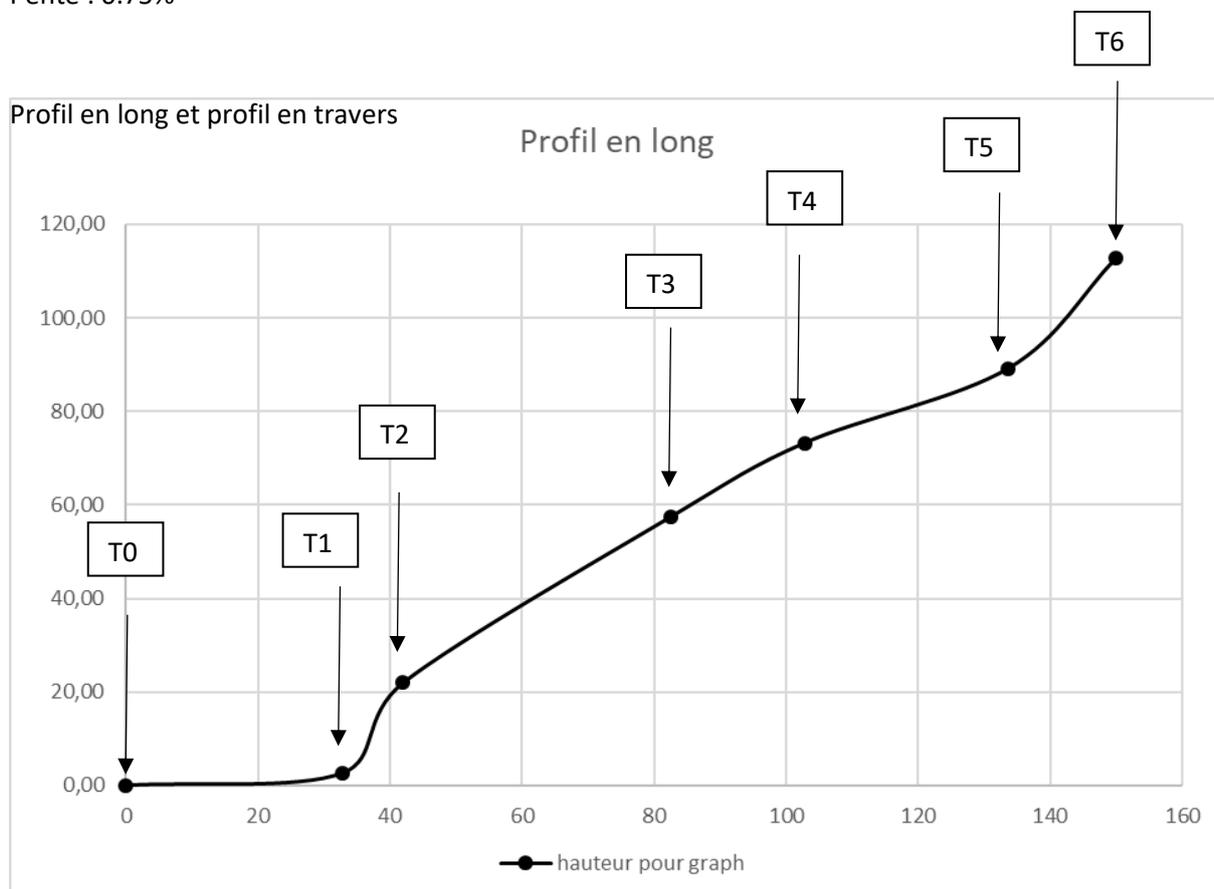
### Objectif :

Diminuer la section mouillée du lit du cours d'eau, sans modifier les capacités d'écoulement en crue (pas de dégradation du risque dans le quartier vis-à-vis des inondations). Le resserrement du lit se fera à la fois par la mise en place de banquettes végétalisées, reprofilage des berges complété par des aménagements en technique de génie végétal, ainsi qu'en en créant localement une courbe (décalage de 2 m de l'axe du cours d'eau pour redonner de la sinuosité au tracé en complément de celle apportées par les banquettes.

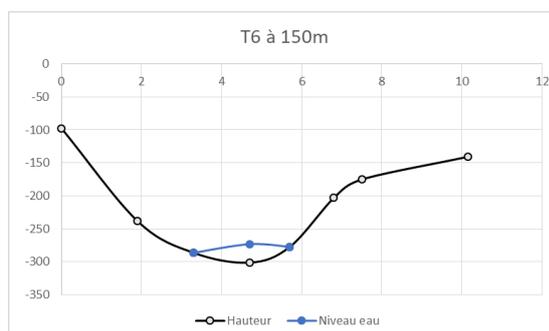
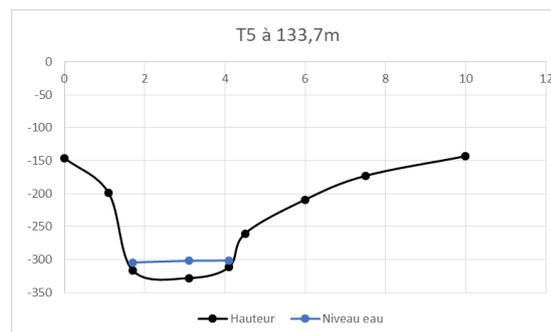
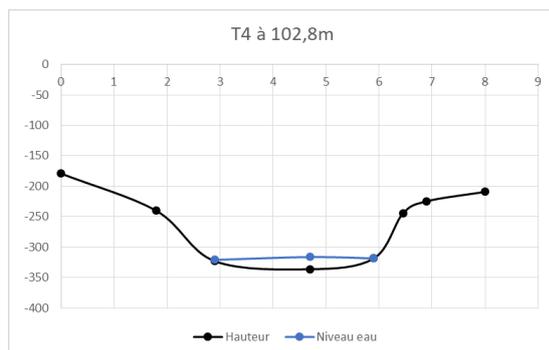
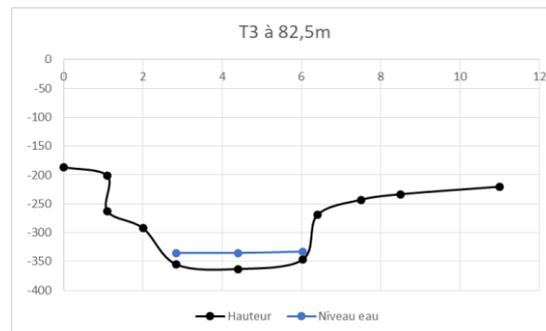
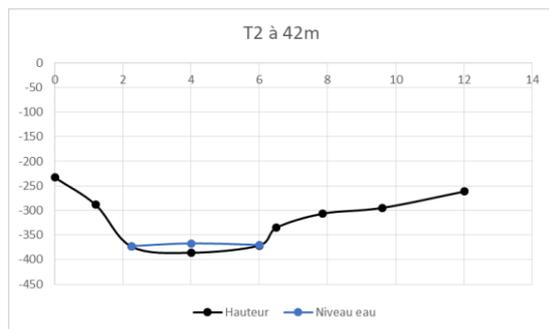
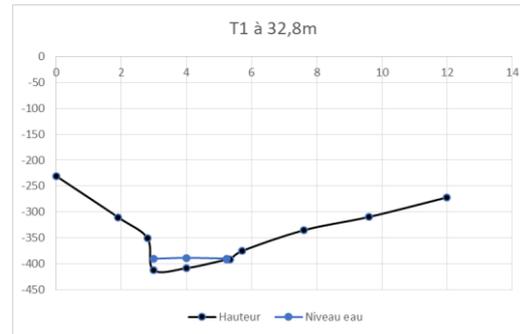
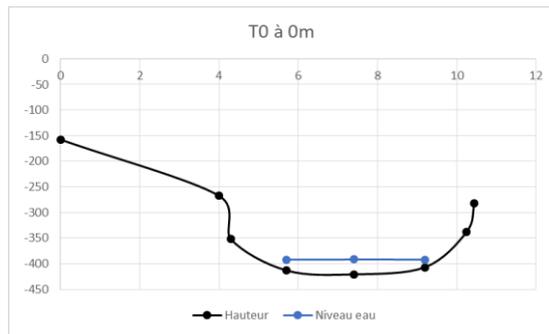
### Caractéristiques du secteur

Linéaire : 150m

Pente : 0.75%



7 profils en travers du site ont été réalisés (relevés topographiques effectués le 09 mars 2021).



Le profil en long du secteur montre une pente faible sur la partie aval de ce secteur avec une pente plus prononcée sur le reste du linéaire.

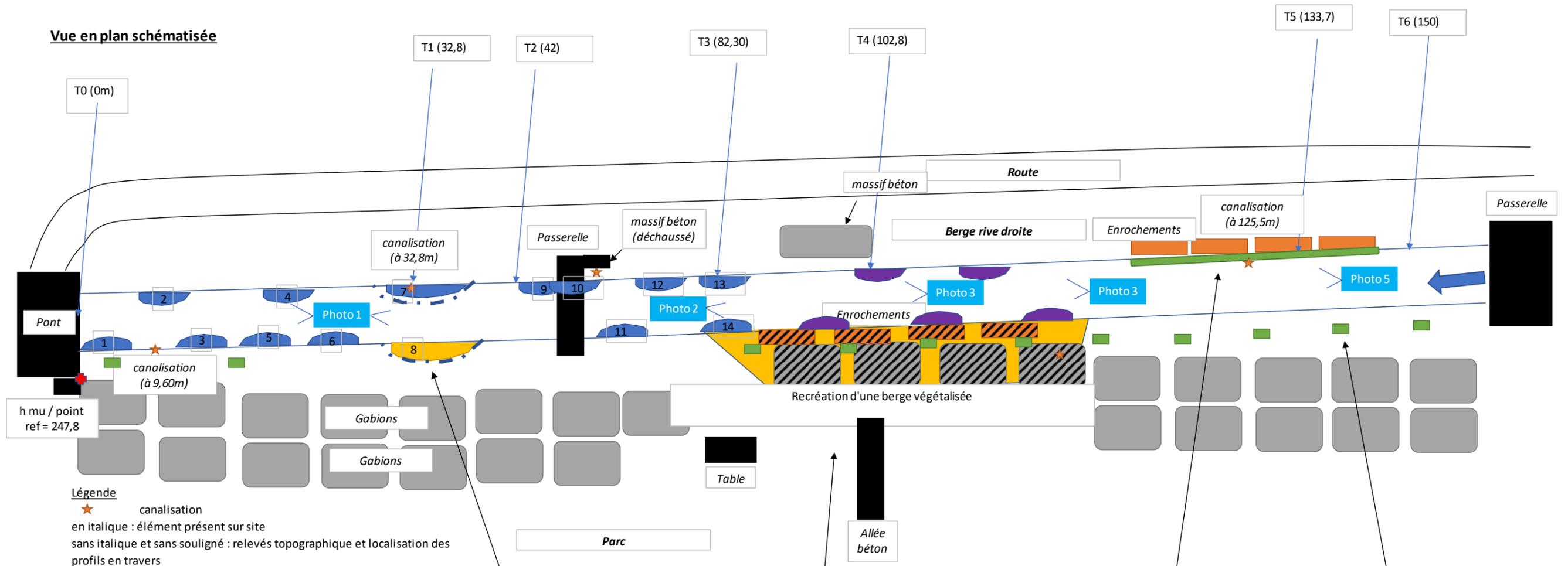
Les profils en travers ont été réalisés sur des endroits caractéristiques, soit liés aux travaux prévus, soit à chaque changement de profil des berges (présence d'enochements, gabions ...).

A la suite du relevé de terrain, le plan de principe des aménagements sur ce secteur est présenté ci-après. Il reprend entre autre :

- L'état des lieux :
  - La localisation des gabions, des enrochements présents, les ponts et passerelles
  - La présence de canalisations (certainement eaux pluviales)
  - La localisation des enrochements
  - Les aménagements à proximité
  
- Le projet et travaux proposés
  - Les éléments à enlever (enrochement ou gabion)
  - La localisation des banquettes végétalisées soit à conforter soit à créer
  - La localisation de la surface à décaisser pour recréer une sinuosité au Vauziron
  - Les aménagements en génie végétal et leur localisation
  - La plantation d'essences adaptées au bord de cours d'eau (choix des essences à définir avec la commune)

## Projet de renaturation du lit mineur d'étiage au droit du Parc des Graviers

### Vue en plan schématisée



### PROJET

-  Element supprimé
-  banquette végétalisée (déjà présente) à conforter (boudin d'hélophytes)
-  banquette végétalisée (à créer ; nombre et positionnement affiné en phase chantier)
-  Surface décaissée et reprofilée

**Création d'une sinuosité en décalant de 2 m le lit mineur en rive gauche (entre les 2 arbres déjà présents)**

**Création d'une berge végétalisée en rive gauche (de 74,4m à 107m)**  
 --> gabions enlevés + blocs d'enrochements (évacuation des morceaux de béton) *banc et table à déplacer*  
 --> retalutage de la berge (pour profil similaire à l'amont / pose géotextile coco sur tout le linéaire travaillé)  
 --> mise en place de banquettes sur le même principe qu'à l'aval après terrassement

**Bondin d'hélophytes et d'iris de largeur 30cm en pied d'enrochements (110,60 à 147,80)**

**Plantation arbustes** Saule romarin / viminalis / pourpre / cendré (espèces et disposition affinées en phase chantier)

Photo 1

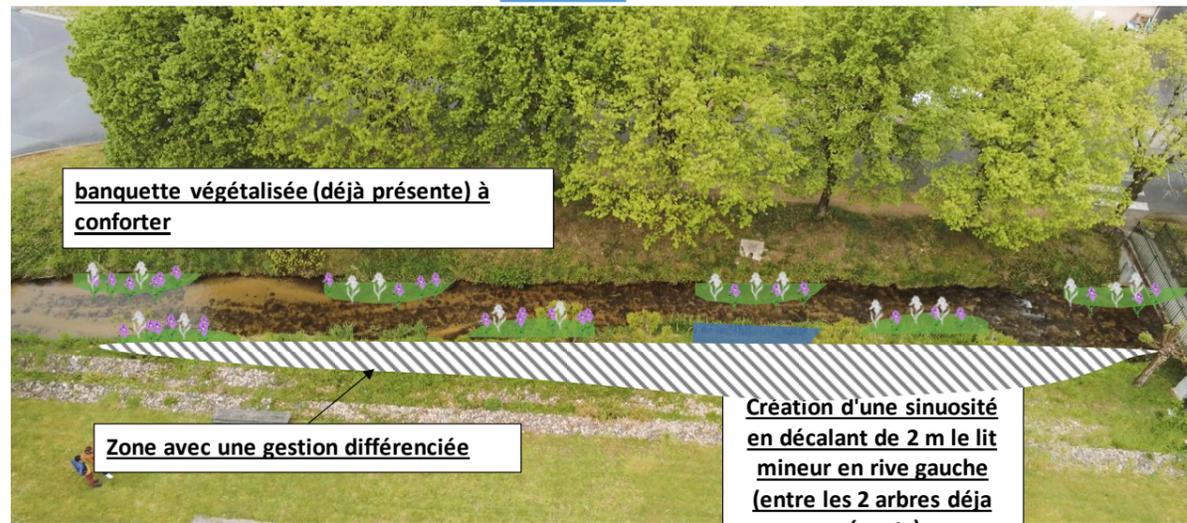


Photo 3

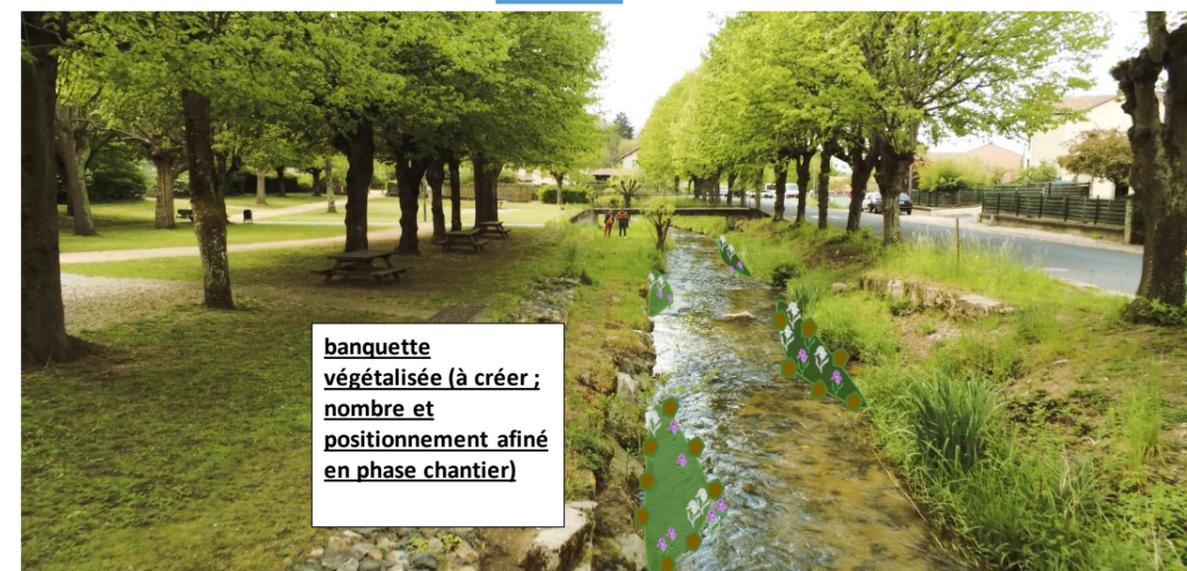


Photo 5

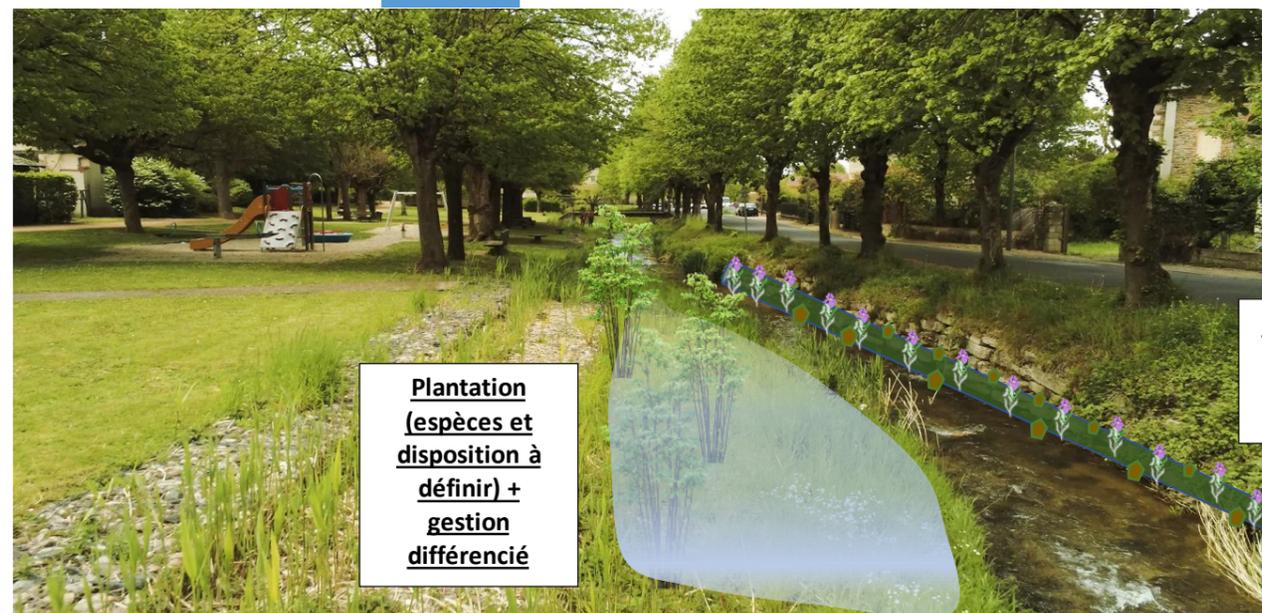
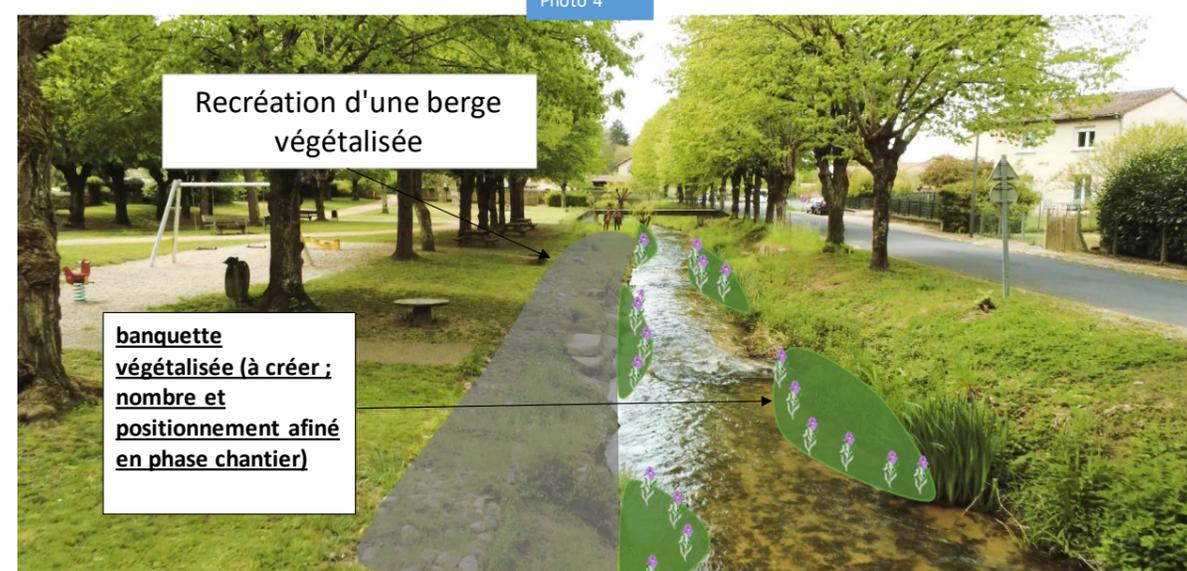


Photo 2

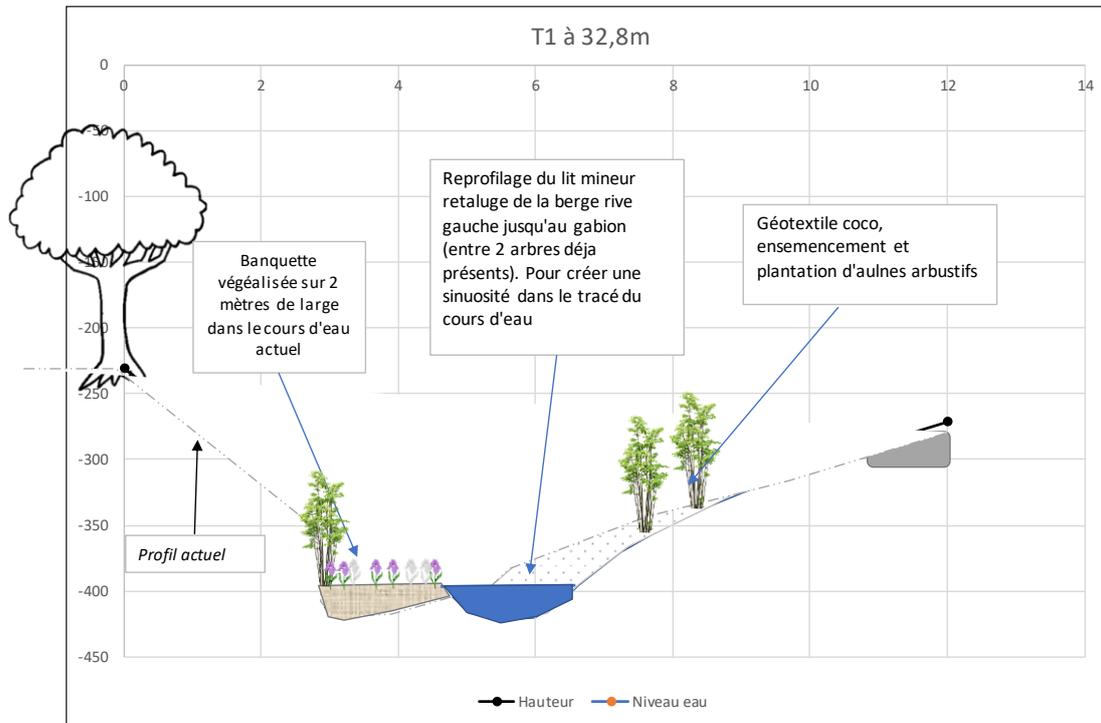


Photo 4



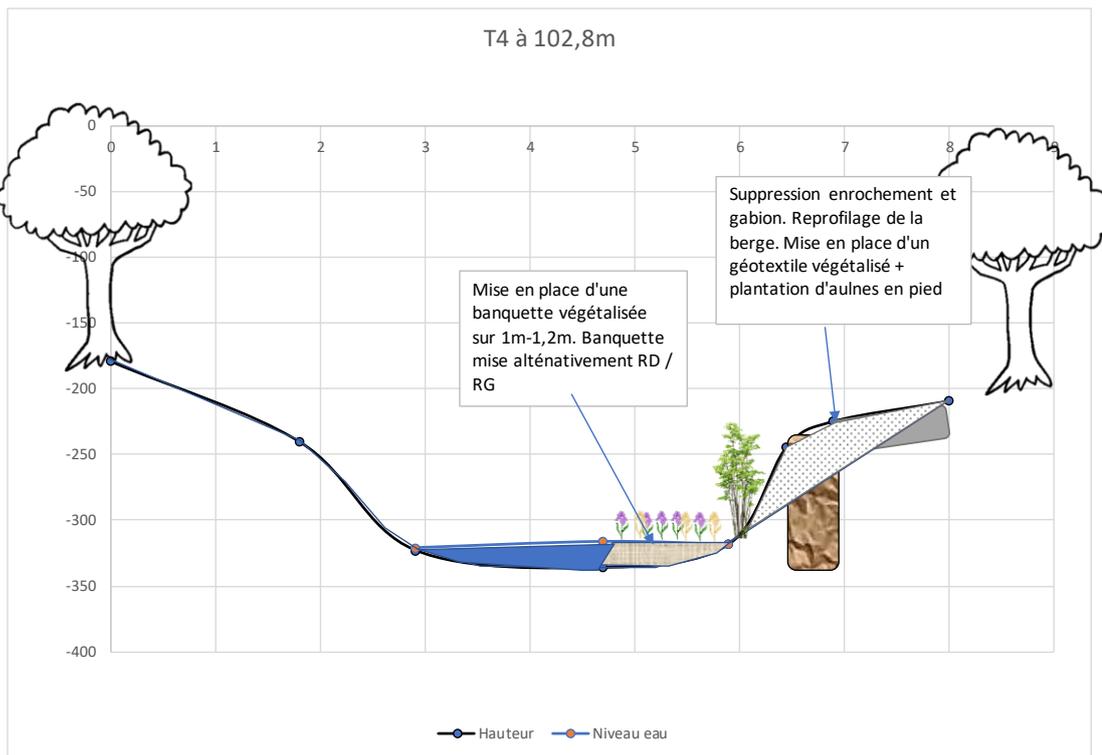
Les trois profils caractéristiques ci-après permettent d'apprécier les futurs aménagements.

Le Profil T1 se situe entre les saules déjà présents en aval de la passerelle du parc. L'objectif ici est de recréer une sinuosité du cours d'eau par la mise en place d'une banquette en rive droite et décaler l'axe du nouveau lit du Vauziron de 2m en rive gauche, sur un secteur avec peu d'enjeu.

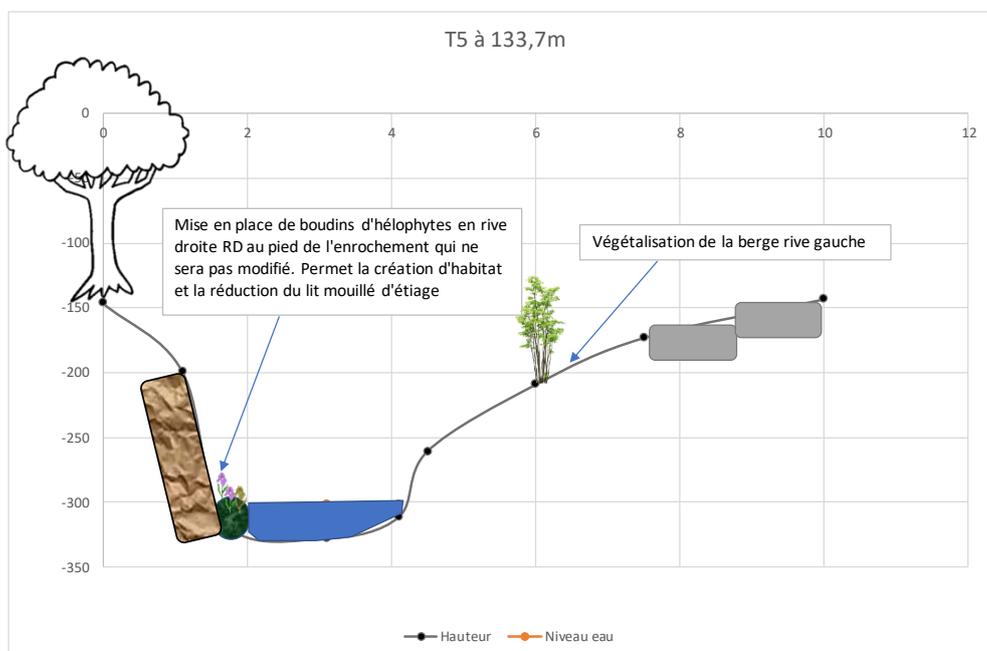


Le profil T4 se situe au niveau le plus escarpé du linéaire avec la présence d'enrochement en rive gauche en pied de berge d'une rangée de gabions en haut de berge.

L'objectif ici est d'enlever l'enrochement et le gabion, retaluter les berges et les stabiliser par un géotextile coco (et ensemencement) ainsi que de mettre en place quelques banquettes végétalisées afin de réduire le lit mouillé en étiage.



Le profil T5 se situe sur la partie amont du parc, caractérisé par la présence d'un enrochement de la berge en rive droite. Du fait de l'enjeu de la route et du profil non dégradé de la berge en rive gauche, il est proposé ici la mise en place de boudin d'hélophytes en pied de berge en rive droite et la mise en place d'une végétation de berge en rive gauche.



#### 4.5. Modalités de chantier

- **Stockage des fournitures : sur le parking à l'entrée du stade.** Il sera réalisé le plus en amont possible, laissera le passage libre jusqu'au stade. Il sera fermé par des barrières (sous réserve de leur disponibilité et de leur prêt par la communauté de communes ou une commune à proximité).
- **Stockage des déblais extraits de la berge (notamment enrochements, matériaux inertes en béton et terre végétale potentiellement contaminée par la renouée du Japon) : sur le site de l'ancienne carrière.** Si des galets issus de l'enlèvement de certains gabions, ne sont pas réutilisés pour constituer les banquettes, ils seront stockés à part (sur le même site de stockage) en vue de leur réemploi par la commune. Les ferrailles seront évacuées par l'entreprise de Travaux Publics
- **Accès chantier secteur aval** (pas de limite de tonnage et sol portant =>maxi pelle 25T)
  - o **Retalutage berge depuis l'ancien stade**
  - o **Banquettes et plantation rive gauche : depuis la rue des condamines** (pas de restriction de circulation à prévoir)

#### 4.6. Budget et Financement

Le budget alloué par la formation Grand cycle de l'eau du SMPNRLF pour les travaux de ce projet est de 38 000,00 € TTC.

Financé à 50% par l'agence de l'eau Loire-Bretagne et 10% par le Département au titre du Contrat territorial et à 20% par la Région au titre du Contrat vert et Bleu Livradois-Forez / bassin versant de la Dore.

Le reste à charge sur cette opération budgétisée est financé par Thiers Dore et Montagne.

Aucune participation financière n'est demandée au propriétaire bénéficiant de ces travaux.

#### 4.7. Chiffrage prévisionnel à titre d'information avant consultations

Descriptif	Quantité	PU €HT	PU € TTC	Total (TTC)
<b>Terrassement</b>				
Terrassement secteur parc (prestataire)	1			7 000€ (dans l'attente de devis pour confirmation)
Terrassement secteur aval	1			7 000€ (dans l'attente de devis pour confirmation)
<b>Fournitures</b>				
Boudin pré-végétalisé BIO 8 à 10 plants/ml	50	84.98€	101.98€	5 099€
Géotextile coco (740g/m <sup>2</sup> ) bale de 50x2	5	191.52€	229.82€	1 149€
Clous/piquets bois PEFC pour géotextile	5 cartons	73€	87.6€	438€
Piquets châtaigner	400	3.28€	3.936€	1 574.4€
Plantation secteur parc				<i>Voir tableau suivant</i>
Plantation secteur parc				<i>Voir tableau suivant</i>
<b>Intervention Régie de travaux</b>				
Location pelle 5T avec grapin + 120€ transport	5	184.4	221.28	1 106€
Temps équipe (4 agents)	10j			12 000€

**Total prévisionnel** 35 367€ (hors plantation yc compris pour une partie du temps pour plantation) :

- Prestations (hors plantation) : **23 367€** (hors remise éventuelle ; ex devis d'Aquaterra : 15% de remise sur les piquets et les boudins.
- Plantation : à définir (cf. tableau ci-après)
- Régie de travaux : **12 000€**

*(enveloppe maximale mobilisable 38 000€)*

## Propositions concernant les plantations

Concernant les plants, ci-après : une estimation des quantités d'arbres et arbustes, leur taille ; une proposition d'essences et un montant indicatif (sur la base de catalogue de prix).

Le choix a été porté sur des arbres de haut jet pour les fruitiers, mais des arbres forestiers plus petit, sur conseil de pépinière afin d'avoir une meilleure reprise.

**Si plantation d'arbres de haut-jet y compris fruitiers, nécessité d'un arrosage et d'un entretien durant les premières années** (assurée par les services techniques de la mairie ?) **pour maximiser les chances de la reprise de ces plants qui ne peut pas être assuré sur ce site.**

**La localisation précise et l'implantation seront réalisées *a posteriori* des travaux sur l'ensemble des sites.**

Type	Quantité / taille	Essence	Coût à titre indicatif sur la fourchette haute
<b>Secteur aval : Stade plantation en rive droite et pied de berge</b>			
Arbres fruitiers	15 / 1.80m	Amélanchier Lamarcki / Poirier / Pommier / Prunier / Pêche de vigne	50 € unitaire → 750€
Arbres forestiers	15 / 0.4 - 0.6m	Chêne des marais / Charme / Bouleau / Erable champêtre / Sycomore	5€ unitaire → 75€
Arbustes fruitiers	15 / 0.4 – 0.6m	Cassis / Groseillier / Noisetier / Framboisier	10€ unitaire → 150€
Arbustes forestiers	15 / 0.4 – 0.6m	Saule romarin / viminalis / pourpre / cendré	5€ unitaire → 75€
		<b>Total</b>	<b>1 050€</b>
<b>Secteur aval : Stade rive gauche de l'autre côté de la route</b>			
Arbres fruitiers	8 / 1.80m	Amélanchier Lamarcki / Poirier / Pommier / Prunier / Pêche de vigne	50€ unitaire → 400€
Arbres forestiers	8 / 0.4 - 0.6m	Chêne des marais / Charme / Bouleau / Erable champêtre / Sycomore	5€ unitaire → 40€
Arbustes fruitiers	15 / 0.4 – 0.6m	Cassis / Groseillier / Noisetier / Framboisier	10€ unitaire → 150€
Arbustes forestiers	1 / 0.4 – 0.6m	Saule romarin / viminalis / pourpre / cendré	5€ unitaire → 5€
		<b>Total</b>	<b>595€</b>
<b>Secteur aval : Berge usine</b>			
Arbres fruitiers	10 / 1.80m	Amélanchier Lamarcki / Poirier / Pommier / Prunier / Pêche de vigne	15€ unitaire → 500€
Arbres forestiers	10 / 0.4 - 0.6m	Chêne des marais / Charme / Bouleau / Erable champêtre / Sycomore	5€ unitaire → 50€
Arbustes forestiers	10 / 0.4 – 0.6m	Saule romarin / viminalis / pourpre / cendré	5€ unitaire → 50€
		<b>Total</b>	<b>600€</b>
<b>Secteur Parc</b>			
Arbustes forestiers	15 / 0.4 – 0.6m	Saule romarin / viminalis / pourpre / cendré	5€ unitaire → 75€
		<b>Total</b>	<b>75€</b>

## 4.8. Entretien des deux sites

### Suivi et arrosage des aménagements les premières années

Dans les premières années suivant les plantations, un suivi sera nécessaire complété par un arrosage (à réaliser par les services techniques de la commune).

En cas de plantation d'arbres de grandes tailles, un arrosage plus fréquent est également à prévoir les premières années.

Il s'agira aussi de limiter l'accès aux aménagements et aux zones revégétalisées jusqu'à ce que la végétation soit suffisamment implantée ce qui garantira une stabilité des ouvrages et le recouvrement des géotextiles.

### Gestion différenciée avec quelques zones de quiétude

Une fois les travaux finis et réceptionnés, le site doit faire l'objet d'un entretien différencié.

La mise en place d'une gestion différenciée permet de laisser la végétation s'exprimer à certains endroits et aussi de limiter l'accessibilité à la rivière sur tout le linéaire.

Il sera intéressant de localiser une ou plusieurs zones où la fauche ne serait pas réalisée tous les ans (par exemple dans le Parc entre le terrain de basket, le pont rue des condamines et la passerelle) tout en laissant éventuellement un accès piéton au cours d'eau.

Etabli par le technicien de rivière, un document de plan de gestion définira les modalités précises de gestion (techniques, calendrier). Il sera ajusté en fonction de l'évolution du site constaté lors d'un suivi « 4 saisons » organisé en concertation avec les services techniques.

Les travaux préparatoires sur la végétation qui seront effectuées par l'équipe régie de travaux du GCE, pourront servir de support de formation pour les agents qui pourront assister à leur intervention : taille sélective, recépage etc...

## 4.9. Communication sur le projet et valorisation du site

### Avant chantier :

- **Présentation du Vauziron aux écoliers** dans le cadre d'une animation Ecole du dehors le 21/06
- **envoi d'une plaquette de présentation aux habitants (via courrier postal envoyé par la mairie)**

### Pistes de réflexion durant le chantier et après :

- **vidéo du chantier** (drone + time-lapse + potentiellement interview) (\*)
- **panneaux pédagogiques** (notamment si zones mis en défens) sur essences choisies, fonctionnement de la rivière, ... (\*)

(\*) Si intégré dans « plan de communication des actions du CT » ou autre source de financement