



*Syndicat Mixte des Vallées de la Veyre et
de l'Auzon
13 rue Principale
63 450 SAINT-SATURNIN*

Consultation pour un marché public de travaux

Procédure adaptée – Article 27 du décret n°2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux Marchés Publics

TRAVAUX DE RESTAURATION DES RIVIERES NARSE, LABADEAU ET VEYRE – COMMUNES D'AYDAT ET SAULZET-LE-FROID (63)

Référence du marché : 02-2018

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES – DCE

Pièce 4

Cahier des Clauses Techniques Particulières

CCTP

Maître d'ouvrage :

**Syndicat Mixte des Vallées de la Veyre et de l'Auzon
13 rue Principale
63450 SAINT-SATURNIN**

Tél : 0473390468

www.smvva.fr

SOMMAIRE

	Page
SOMMAIRE	2
CHAPITRE 1 – DISPOSITIONS GENERALES ET FONCTIONNEMENT	5
ART.-1- PRESCRIPTIONS GENERALES	5
ART.-2- DECOMPOSITION EN TRANCHES ET LOTS	5
ART.-2.1- LOTS	5
ART.-2.2- TRANCHES	5
ART.-3- MAITRE D'OUVRAGE	5
ART.-4- MAITRE D'ŒUVRE	6
ART.-5- COORDONNATEUR SPS	6
ART.-6- NORMES ET REGLEMENTS	6
ART.-7- OBJET DES TRAVAUX	6
ART.-7.1- CONTEXTE DES TRAVAUX	6
ART.-7.2- EMBLACEMENT DU SITE DE PROJET	7
ART.-7.3- NATURE DES TRAVAUX	9
ART.-7.4- CONNAISSANCE DES LIEUX	10
ART.-8- CIRCULATION ET ORGANISATION DU CHANTIER	10
ART.-8.1- ACCES A LA ZONE DE CHANTIER	10
ART.-8.2- EMBLACEMENTS MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRISE	10
ART.-8.3- LIEUX DE DEPOTS PROVISOIRES	10
ART.-8.4- LIEUX DE DEPOTS DEFINITIFS	10
ART.-8.5- LIEUX DE DECHARGE	11
ART.-8.6- PROTECTION DU CHANTIER	11
ART.-8.7- ALIMENTATION DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	11
ART.-9- SECURITE	11
ART.-9.1- PPSPS	11
ART.-9.2- RESEAUX	11
ART.-9.3- CONDITIONS CLIMATIQUES – INTEMPERIES	12
ART.-9.4- CONTRAINTES HYDRAULIQUES ET RISQUE DE CRUE	12
ART.-10- RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT	13
ART.-10.1- SENSIBILITE ECOLOGIQUE	13
ART.-10.2- REFERENCES REGLEMENTAIRES	14
ART.-10.3- RISQUE DE POLLUTION CHIMIQUE DES EAUX ET DE DEGRADATION DES HABITATS AQUATIQUES	14
ART.-11- FONCTIONNEMENT	15
ART.-11.1- RELATION ENTRE LES DIFFERENTS ACTEURS DU PROJET	15
ART.-11.2- DIRECTION DES TRAVAUX	15
ART.-11.3- REUNIONS	15
ART.-11.4- DEMANDES DU MAITRE D'ŒUVRE	16
CHAPITRE 2 - DIMENSIONS DES AMENAGEMENTS ET CARACTERISTIQUES DES FOURNITURES	17

ART.-12-	CONTROLE DES DIMENSIONS	17
ART.-13-	ORGANISATION SPATIALE DU CHANTIER	17
ART.-14-	GRAVES	19
ART.-15-	VEGETALISATION ET LABEL « VEGETAL LOCAL »	21
ART.-16-	AMENAGEMENTS - SEQUENCES 1 – 3 - 5	23
ART.-16.1-	COUCHE DE GRAVES EN FOND DE LIT	24
ART.-16.2-	BANQUETTES ALTERNEES	24
ART.-17-	AMENAGEMENTS - SEQUENCES 4-6-7-8-10-11	26
ART.-17.1-	SEQUENCE 4 (VEYRE) ET SEQUENCES 8 – 10 AVAL – 11 (LABADEAU)	26
ART.-17.2-	SEQUENCES 6 ET 7 (VEYRE)	34
ART.-18-	AMENAGEMENTS – SEQUENCE 2	37
ART.-19-	AMENAGEMENTS – SEQUENCE 9 ET 10 AMONT	38
ART.-20-	AMENAGEMENTS – SEQUENCE 12	38
ART.-21-	SYNTHESE DES DEBLAIS/REMBLAIS POUR CREATION DU NOUVEAU CHENAL/COMBLEMENT DU CHENAL ACTUEL.	39
ART.-22-	AMENAGEMENTS CONNEXES	44
ART.-22.1-	OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT	44
CHAPITRE 3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX ET MODALITES D'EXECUTION		59
ART.-23-	POINTS D'ARRET	59
ART.-24-	PERIODE DE PREPARATION DES TRAVAUX	60
ART.-24.1-	DISPOSITIONS GENERALES – CONTENU DE LA PERIODE DE PREPARATION	60
ART.-24.2-	ETUDES D'EXECUTION	61
ART.-24.3-	SONDAGES ET RESEAUX	63
ART.-24.4-	CALENDRIER D'EXECUTION - PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX	63
ART.-24.5-	PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE	63
ART.-24.6-	PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE	64
ART.-24.7-	NOTICE ENVIRONNEMENTALE	64
ART.-24.8-	DICT	65
ART.-24.9-	PANNEAU DE CHANTIER ET PUBLICITE	65
ART.-24.10-	JOURNAL DE CHANTIER	65
ART.-24.11-	INSTALLATION GENERALE DE CHANTIER ET TRAVAUX PREPARATOIRES	66
ART.-25-	PERIODE D'EXECUTION	67
ART.-25.1-	PIQUETAGE	67
ART.-25.2-	DETOURNEMENT DES EAUX/GESTION DES ECOULEMENTS.	67
ART.-25.3-	ABATTAGES – ARBRES > 15 CM/DESSOUCHAGE/BILLONNAGE/ENSTERAGE (SEQUENCES 8 ET 11)	68
ART.-25.4-	DEBROUSSAILLAGE	69
ART.-25.5-	TRAITEMENT DE LA VEGETATION SUR LES LINEAIRES DE PROJET ET LES LINEAIRES A REMBLAYER	69
ART.-25.6-	DEBLAIS DE CREUSEMENT DE NOUVEAU CHENAL	70
ART.-25.7-	DEBLAI DE CREUSEMENT DE MARE	70
ART.-25.8-	DEBLAI COMPLEMENTAIRE POUR REMPLISSAGE	70
ART.-25.9-	REMPLOISSAGE DU LIT ACTUEL AVEC TERRE DE REMBLAI ET MISE EN EAU DES NOUVEAUX CHENAUX	70

ART.-25.10-	REMBLAIEMENT : PLUS-VALUE POUR MISE EN FORME DES BOUCHONS	71
ART.-25.11-	GRAVES DE BASALTE, MELANGE 1 (CHARGE DE FOND "FAIBLE") - FOURNITURE ET POSE (SEQUENCES 6 ET 7)	72
ART.-25.12-	GRAVES DE BASALTE, MELANGE 2 (CHARGE DE FOND "FORTE") - FOURNITURE ET POSE (SEQUENCES 1-3-4-5-8-10-11)	72
ART.-25.13-	GRAVES DE BASALTE, MELANGE 3 (REMPLISSAGE BANQUETTES) - FOURNITURE ET POSE (SEQUENCES 1-3-5)	73
ART.-25.14-	GRAVES DE BASALTE, MELANGE 4 (MIXTE) - FOURNITURE ET POSE (SEQUENCES 9)	73
ART.-25.15-	BLOCS (200/300MM) POUR RENFORCEMENT DES TETES DE BANQUETTE ET DIVERSIFICATION PISCICOLE - FOURNITURE ET POSE	74
ART.-25.16-	FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE SUR BOUCHONS DE GEOTEXTILES COCO	74
ART.-25.17-	FOURNITURE/PRELEVEMENT ET PLANTATION DE BOUTURES DE SAULES	75
ART.-25.18-	FOURNITURE ET PLANTATION DE BALIVEAUX D'ARBRES 150/175CM, DE JEUNES PLANTS FORESTIERS 60/80 CM ET DE SAULES A FONCER 300CM	76
ART.-25.19-	HELOPHYTES – FOURNITURE ET POSE	77
ART.-25.20-	ENSEMENCEMENT SUR TALUS ET TERRAINS PIETINES PAR LES ENGINs	77
ART.-25.21-	GARANTIE ET ENTRETIEN DES FOURNITURES VEGETALES	81
ART.-25.22-	FOURNITURE ET POSE DE PONTS CADRE EN BETON PREFABRIQUE	82
ART.-25.23-	PASSERELLES A BETAIL	83
ART.-25.24-	AIRE DE RETOURNEMENT	84
ART.-25.25-	ABREUVOIRS	84
ART.-25.26-	GUES	85
ART.-25.27-	CLOTURES	85
ART.-25.28-	DEVOIEMENT DES RESEAUX	86
ART.-26-	RECEPTION DU CHANTIER	86
ART.-26.1-	OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION	86
ART.-26.2-	RECEPTION	87
ART.-26.3-	DOSSIER DE RECOLEMENT	87
ANNEXE – PLANS DE PROJET		89

CHAPITRE 1 – DISPOSITIONS GENERALES ET FONCTIONNEMENT

Art.-1- PRESCRIPTIONS GENERALES

Les présentes spécifications sont générales et applicables à tous les travaux. Les différentes descriptions et exigences s'appliquent à toute partie de travaux où elles sont applicables, même s'il n'y est pas fait référence.

L'opérateur économique sera responsable du comportement des ouvrages provisoires et définitifs pendant et après les phases de construction et ce jusqu'à la fin de la période de garantie. Il devra prévoir tous les dispositifs, accessoires et toutes les modalités d'exécution nécessaires pour limiter les sollicitations afin que la stabilité des structures ne soit pas compromise et que les contraintes et déformations restent admissibles.

L'opérateur économique est réputé s'être rendu sur les lieux et avoir pris connaissance de toutes sujétions dues au site et à son environnement.

Art.-2- DECOMPOSITION EN TRANCHES ET LOTS

Art.-2.1- Lots

L'ensemble des travaux fera l'objet d'un marché unique, sans découpage en lot. En effet, la haute technicité des opérations tant dans leurs mises en œuvre que dans leurs enchaînements ne permet pas d'allotir ces travaux.

Art.-2.2- Tranches

Le présent marché de travaux ne comporte pas de tranche conditionnelle.

Art.-3- MAITRE D'OUVRAGE

SYNDICAT MIXTE DES VALLEES DE LA VEYRE ET DE L'AUZON

13 rue Principale

63 450 SAINT-SATURNIN

Tél : 04 73 39 04 68

Président : M. Gilles PETEL

Art.-4- MAITRE D'ŒUVRE

La maîtrise d'œuvre des travaux sera assurée par le maître de l'ouvrage lui-même.

Art.-5- COORDONNATEUR SPS

La coordination sécurité et protection de la santé pour cette opération de niveau 3 sera assurée par un coordonnateur désigné ultérieurement.

Art.-6- NORMES ET REGLEMENTS

Les présentes spécifications font référence à des normes, codes ou recommandations préparées par différents organismes et notamment ceux dont la dénomination, l'adresse et le signe qui les désignent dans ces spécifications sont indiqués ci-après :

- ASSOCIATION FRANCAISE DE NORMALISATION (AFNOR)
Tour Europe - Cedex 7
92080 PARIS La Défense (France)
Normes Françaises (NF et UTE)
- ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION (ISO)
1 rue de Varembe
Case Postale 56 CH1211
GENEVE 20 (Suisse)
- Cahier des Clauses Techniques Générales à jour et, éventuellement, Cahier des Prescriptions Communes encore applicables
- Documents Techniques Unifiés

Les documents émis par ces organisations pourront aussi servir de référence en l'absence de spécifications détaillées précises dans le Contrat.

L'entreprise devra se conformer aux prescriptions des textes suivants :

Nature	Dénomination	Approbation	Titre
CCTG	Fascicule 2	Arrêté du 03/01/2003 annexé à l'arrêté du 30/05/2012	Terrassements généraux

Art.-7- OBJET DES TRAVAUX

Art.-7.1- Contexte des travaux

Le projet de restauration de la Narse, de la Veyre et du Labadeau est un projet environnemental porté par le SMVVA.

Suite à une première opération de restauration morphologique par reméandrage, mise en œuvre en 2010 par le SMVVA, un nouveau projet d'envergure est lancé en 2017 dans le cadre du contrat territorial « Vallée de la Veyre 2012/2016 ». Il s'agit ici de mettre en œuvre des projets de restauration sur un linéaire de 4,65km de cours d'eau sur la Narse, la Veyre et le Labadeau sur les Communes d'Aydat et de Saulzet-le-Froid.

Art.-7.2- Emplacement du site de projet

L'emprise des travaux est située sur les Communes d'Aydat et de Saulzet-le-Froid dans le Puy de Dôme à 25km au sud-ouest de Clermont-Ferrand.

Figure 1 - Localisation du site de projet

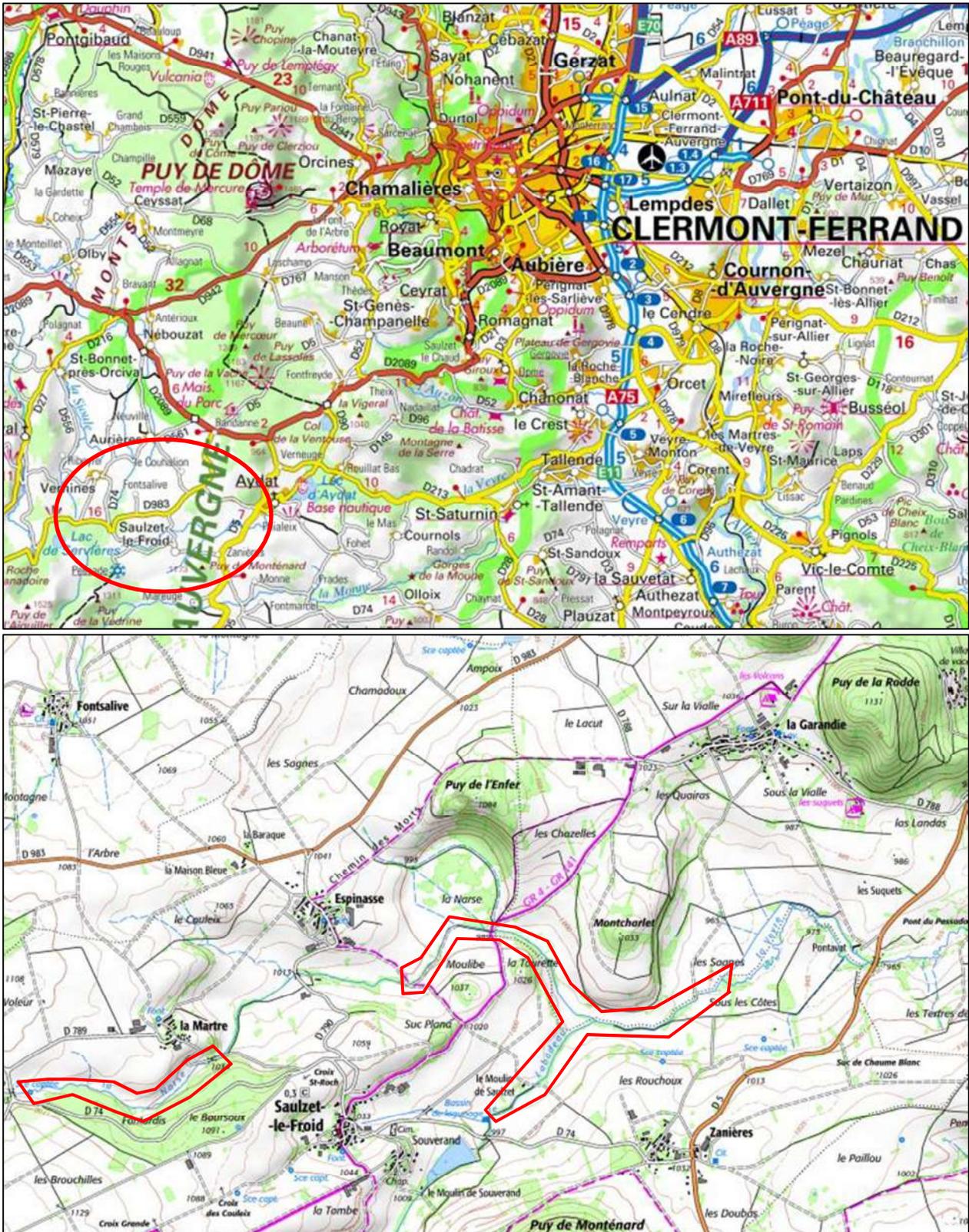


Figure 2 - Photographies du site de projet



Art.-7.3- Nature des travaux

Le projet de restauration comprend plusieurs objectifs opérationnels :

- amélioration du fonctionnement morpho-écologique des cours d'eau,
- amélioration des potentialités piscicoles des cours d'eau,
- ... dans le respect des pratiques agricoles.

Les travaux comportent notamment les opérations suivantes :

- Creusement et profilage de chenaux ;
- Création de banquettes dans les lits ;
- Implantation de ripisylve ;
- Génie végétal ;
- Construction de bouchons hydrauliques ;
- Recharge en granulats dans les lits ;
- Mise en œuvre d'aménagements connexes : clôtures, passerelles bétail, pont agricoles, gués, mares, abreuvoirs, remplacement de deux ponts routiers.

Art.-7.4- Connaissance des lieux

Il est rappelé que l'entrepreneur ne saurait se prévaloir, postérieurement à la remise de son prix, d'une connaissance insuffisante des sites, accès, tracés, terrains et sous-sols d'implantation des ouvrages, non plus que tous les éléments locaux susceptibles d'interférer dans l'exécution des travaux tels que nature des sols, moyens d'accès, voies de passage pour les véhicules, conditions climatiques et conditions d'exécution. En ce sens, une visite de terrain est absolument nécessaire.

Art.-8- CIRCULATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

Art.-8.1- Accès à la zone de chantier

Les accès sont nombreux au regard des différentes séquences à traiter. Ils se font la plupart du temps par des chemins communaux et/ou la D74.

Art.-8.2- Emplacements mis à la disposition de l'entreprise

Les parcelles mise à disposition de l'entreprise pendant la durée du chantier seront définis par le SMVVA, pendant la période de préparation du chantier.

Art.-8.3- Lieux de dépôts provisoires

Seules les quantités de matériaux susceptibles d'être utilisées pour les travaux pourront être stockées provisoirement dans l'emprise du chantier. Ces emplacements seront validés par le maître d'œuvre.

Art.-8.4- Lieux de dépôts définitifs

Les déblais sains seront réutilisés pour les besoins du chantier comme expliqué à l'Art.-21-.

Art.-8.5- Lieux de décharge

Aucune décharge ne sera tolérée, les surplus de matériaux et/ou les déchets devront être évacués vers des installations de retraitement adaptées et validées par le maître d'œuvre.

Art.-8.6- Protection du chantier

L'entrepreneur devra clore son chantier de manière efficace, à l'appréciation du maître d'œuvre.
L'entrepreneur sera responsable, jusqu'à l'expiration des opérations de réception, du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, situées soit dans l'emprise du chantier, soit dans sa périphérie, ou bien constituant des voies de circulation, accès ou équipements utilisés dans le cadre de l'exécution des travaux.
Il devra, de ce fait, procéder, à ses frais, à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

Art.-8.7- Alimentation des installations de chantier

L'entrepreneur se chargera des approvisionnements en eau du chantier, des raccordements, abonnements et redevance des réseaux EDF, GDF, télécommunications, nécessaires aux travaux.

Art.-9- SECURITE

Art.-9.1- PPSPS

L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour la protection de ses matériels et personnels lors de la réalisation des différents ouvrages dans le lit des cours d'eau.

L'entrepreneur sera tenu de respecter les prescriptions du PGC établies par le coordinateur SPS en charge de la surveillance du chantier. En phase de préparation du chantier un PPSPS sera établi par l'entrepreneur et soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du coordinateur SPS.

La phase d'exécution des travaux ne pourra débuter sans validation du PPSPS (cf. Art.-24.5-).

Art.-9.2- Réseaux

Conformément aux articles L-554-1 à L-554-38 (code de l'environnement) les déclarations de projet de travaux ont été réalisées par le responsable du projet.

L'entrepreneur devra respecter les consignes transmises par les gestionnaires d'ouvrages d'art et de réseau à la suite de ses D.I.C.T.

L'entrepreneur est tenu de rechercher et de positionner toutes les canalisations ou réseaux existants dans l'emprise du chantier. Il prendra toutes les dispositions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations existantes (aériennes ou enterrées). L'entrepreneur prendra toutes les

mesures de soutien de canalisations ou réseaux existants sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre si l'emplacement des ouvrages projetés l'impose.

L'entrepreneur prendra à charge les sondages, repérages, piquetages, protection ou démontage des réseaux existants s'ils peuvent être mis hors circuit.

Suite à la réalisation des DT en phase projet (PRO), les réseaux suivants sont identifiés :

- Une ligne Haute Tension aérienne qui passe sur la zone de projet au niveau des séquences 10-11. mais elle ne devrait pas être pénalisante pour la réalisation des travaux
- Une alimentation en eau potable traversant le cours d'eau sur les séquences 1 et 3 que l'on prendra soit d'éviter lors de la mise en œuvre (pas de travaux de terrassement et pas de travaux dans le lit au droit des franchissements du cours d'eau par le réseau)
- un réseau souterrain téléphonie/internet d'Orange (géré par Orange),
- un réseau souterrain téléphonie/internet d'Auvergne haut-débit (géré par Orange),
⇒ Ces deux derniers réseaux concernent les séquences 4, 6, 7, 10 et 11 et devront être déviés comme présenté Art.-22.1.8-

Art.-9.3- Conditions climatiques – Intempéries

Les conditions d'arrêt des travaux en cas d'intempéries sont décrites dans à l'article 5.2. du CCAP.

Art.-9.4- Contraintes hydrauliques et risque de crue

Les travaux en rivière nécessitent les niveaux d'eau les plus bas possibles et sont donc généralement réalisés en période estivale. Le chantier aura lieu durant les mois d'étiage de la rivière, entre juillet et octobre. Néanmoins un risque de montée des eaux n'est pas à exclure.

Figure 3 – Quelques débits caractéristiques des cours d'eau sur les différentes séquences des travaux (m³/s)

Séquence	QMNAS (basses eaux)	MODULE (débit moyen)	Q2 (crue biennale)	Q10 (crue décennale)
1	0.024	0.085	1.7	2.9
2	0.024	0.085	1.7	2.9
3	0.024	0.085	1.7	2.9
4	0.032	0.113	2.1	3.6
5	0.032	0.113	2.1	3.6
6	0.032	0.113	2.1	3.6
7	0.072	0.251	3.9	6.8
8	0.04	0.139	2.4	4.2
9	0.04	0.139	2.4	4.2
10	0.04	0.139	2.4	4.2
11	0.04	0.139	2.4	4.2
12	0.013	0.046	1.1	1.8

L'entreprise devra réaliser tous les aménagements prévus, conformément aux plans de projet joints en annexe, compte tenu du fait que leur forme, leur implantation, leur orientation et leur calage dépendent d'un dimensionnement hydraulique.

L'entrepreneur désignera une personne chargée de la surveillance de la montée du cours d'eau. La prestation générale de cette personne, ainsi que toutes les missions qui lui sont liées sont intégrées en totalité dans le forfait des frais de fonctionnement du chantier. Cette personne sera missionnée pour :

- recueillir au quotidien, le bulletin météorologique afin d'anticiper toute montée des eaux et protéger si besoin les ouvrages en cours de réalisation ;
- Surveiller les niveaux d'eau dans le chenal et les éventuelles déformations sur les dispositifs de dérivation et autres mises en œuvre. Le seuil d'intempérie (cf. CCAP art. 5.2°) concernant le débit est le suivant :
 - o en cas de montée d'eau à la cote 991 NGF sur la séquence 2. au PK 1794 (profil en travers 16). **Cette cote sera matérialisée en phase de préparation des travaux, par un repère fixe.**
- Consigner quotidiennement l'ensemble de ces interventions et bulletins au journal de chantier ;

En cas de crue survenant pendant la phase de chantier, un plan d'intervention devra être mis en place. Les engins de chantier devront être éloignés de la rivière tous les week-ends et jours fériés afin d'éviter qu'ils ne soient lessivés en cas de crue.

Dans tous les cas, lors d'une forte crue consécutive à un orage ou un phénomène pluvieux de forte amplitude, une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit devra être garantie, afin d'assurer le repliement des engins du chantier.

Art.-10- RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

Art.-10.1-Sensibilité écologique

Le projet concerne un cours d'eau. Par conséquent, les principales contraintes environnementales sont les suivantes :

- le risque de pollution des eaux de la rivière ;
- le risque de dégradation des habitats aquatiques.

Il est rappelé que les travaux envisagés relèvent d'un projet à caractère écologique et environnemental. A ce titre il sera demandé à l'entreprise une sensibilité toute particulière quant au respect de la rivière et de son environnement.

Pour ne pas endommager des milieux ou des espèces remarquables révélées pendant les travaux, le maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer à l'entrepreneur des consignes particulières (délimitation de zones à sauvegarder, modification des quantités, modification des accès...). Le traitement de la végétation en préparation des travaux sera limité au strict minimum (cf. Art.-25.3-, Art.-25.4- et Art.-25.5-).

NB : il est rappelé que le traitement de la végétation n'est pas synonyme d'élimination des arbres.

Art.-10.2-Références réglementaires

- Le projet est soumis à un régime d'autorisation loi sur l'eau en vertu des articles L 214-1 à L214-3 du code l'environnement. **L'entrepreneur sera tenu de respecter les prescriptions de l'arrêté d'autorisation dont une copie lui sera remise.**
- Les travaux envisagés sont soumis aux prescriptions de l'arrêté du 30 septembre 2014. Il s'agit de l'arrêté « fixant les prescriptions techniques générales applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités intervenant dans le lit mineur d'un cours d'eau sur les frayères, les zones de croissance et les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou intervenant dans le lit majeur d'un cours d'eau sur les frayères à brochet. ». Le paragraphe suivant décrit les règles et précautions à respecter pour des travaux en lit mineur. **L'entrepreneur sera tenu de respecter les prescriptions de l'arrêté, dont une copie lui sera remise.**

En phase de préparation de chantier il sera demandé à l'entrepreneur d'établir une notice environnementale (cf. Art.-24.7-) présentant les moyens et procédures mis en œuvre pour le respect de l'environnement.

Art.-10.3-Risque de pollution chimique des eaux et de dégradation des habitats aquatiques

Les principaux risques identifiés sont les suivants :

- risque de pollution des eaux par rejets directs d'effluents dans le cours d'eau (hydrocarbures par exemple), par négligence ou par déversement accidentel ;
- production de matières en suspension lors des opérations de terrassement et lors de la remise en eau du lit nouvellement terrassé ;
- risque de pollution des cours d'eau et des eaux souterraines par une mauvaise gestion des déchets, la manipulation et le stockage de produits polluants ;
- risque de pollution accidentelle provenant notamment des citernes d'approvisionnement en carburant.

Pour limiter les départs de matériaux fins et les pollutions par les engins, tous les terrassements seront réalisés à sec. La mise en eau ne sera effectuée qu'une fois le creusement terminé. Un dispositif de filtration des matériaux fins (bottes de pailles ou tout autre proposition) sera mis en place à l'aval pour toute la durée du chantier.

Les engins et machines à moteur à explosion seront stationnés, en dehors des périodes de travail sur des aires de stationnement dédiées situées à l'écart de la rivière.

Sur ces aires, les réservoirs des véhicules seront remplis avec des pompes à arrêt automatique. L'entretien, la réparation, le ravitaillement des engins ainsi que le stockage des carburants et lubrifiants seront interdits à proximité de la rivière .

Les réserves de carburants (type citerne) seront obligatoirement équipées de bac de rétention d'une capacité égale à la citerne. Celles-ci seront en outre stockées sur les aires de stationnement des engins.

En cas de fuite de carburants ou d'huile, les terrains souillés seront récupérés et évacués en décharge agréée.

Le nettoyage des outils sera effectué sur un site annexe. Aucun nettoyage sauvage ne sera toléré sur les sites de projet. L'alimentation en eau du chantier se fera exclusivement par le réseau public ou par citernes, aucun rejet d'eau non naturel direct n'est autorisé.

Les abords du chantier et des installations de chantier seront tenus parfaitement propres (pas de papier, détritrus, ferrailles, bidons...). Les déchets seront stockés provisoirement dans des bennes régulièrement vidées. Tous les déchets (ordures, béton, produits de découpe, chutes, gravats, métaux...) seront régulièrement évacués hors du site conformément à la réglementation en vigueur. Ils pourront être stockés provisoirement dans des sacs fermés ou dans une benne avant leur évacuation vers un centre de traitement.

Les débris végétaux (hors broyat) sont soumis aux mêmes règles. Les résidus végétaux seront évacués vers une décharge appropriée. Le brûlage (à l'exception des opérations régies par le code forestier) est interdit.

Art.-11- FONCTIONNEMENT

Art.-11.1-Relation entre les différents acteurs du projet

Le maître d'œuvre (SMVVA) est le seul interlocuteur de l'entrepreneur. Toutes les demandes/interrogations techniques, administratives ou financières doivent être adressées au maître d'œuvre. Aucune opération non prévue par le maître d'œuvre ne sera réalisée notamment à la demande de particuliers ou de collectivités.

Art.-11.2-Direction des travaux

L'entrepreneur est tenu de maintenir en permanence sur le chantier pendant l'exécution des travaux, un représentant, agréé par le maître d'œuvre, expérimenté dans l'usage des techniques de toutes natures employées pour l'exécution du présent marché et par ailleurs chargé de :

- recevoir notification des ordres de service et des instructions écrites ou verbales du maître d'œuvre et d'en assurer l'exécution ;
- accepter les attachements en quantité et en prix ;
- éventuellement, accepter les décomptes de fin de mois et le décompte général et définitif des ouvrages.

Art.-11.3-Réunions

Pendant la durée des travaux, le maître d'œuvre organisera des réunions périodiques ou exceptionnelles sur le chantier ou tout autre lieu approprié.

L'entrepreneur, ou son représentant qualifié et dûment délégué, assistera à toutes ces réunions.

L'ordre du jour comprendra l'approbation du compte rendu de la réunion précédente, l'avancement des travaux en référence aux programmes et l'analyse d'éventuelles difficultés rencontrées dans l'exécution du contrat.

Le compte rendu rédigé par le maître d'œuvre sera considéré, après approbation par les autres parties, comme confirmation écrite des déclarations faites, instructions données et décisions prises au cours de la réunion.

Art.-11.4-Demandes du maître d'œuvre

Lorsque le maître d'œuvre l'estime utile, l'entrepreneur fournira :

- tout résultat intermédiaire de calcul ;
- toute nouvelle note de calcul obtenue par le même programme.

Si ces nouvelles notes de calculs font paraître que les notes de calculs initiales sont acceptables, les frais nouveaux seront à la charge du maître d'ouvrage, sinon ceux-ci seront à la charge de l'entrepreneur.

CHAPITRE 2 - DIMENSIONS DES AMENAGEMENTS ET CARACTERISTIQUES DES FOURNITURES

Art.-12- CONTROLE DES DIMENSIONS

L'entreprise devra réaliser tous les aménagements prévus, conformément aux plans de projet joints en annexe, compte tenu du fait que leur forme, leur implantation, leur orientation et leur calage dépendent d'un dimensionnement hydraulique.

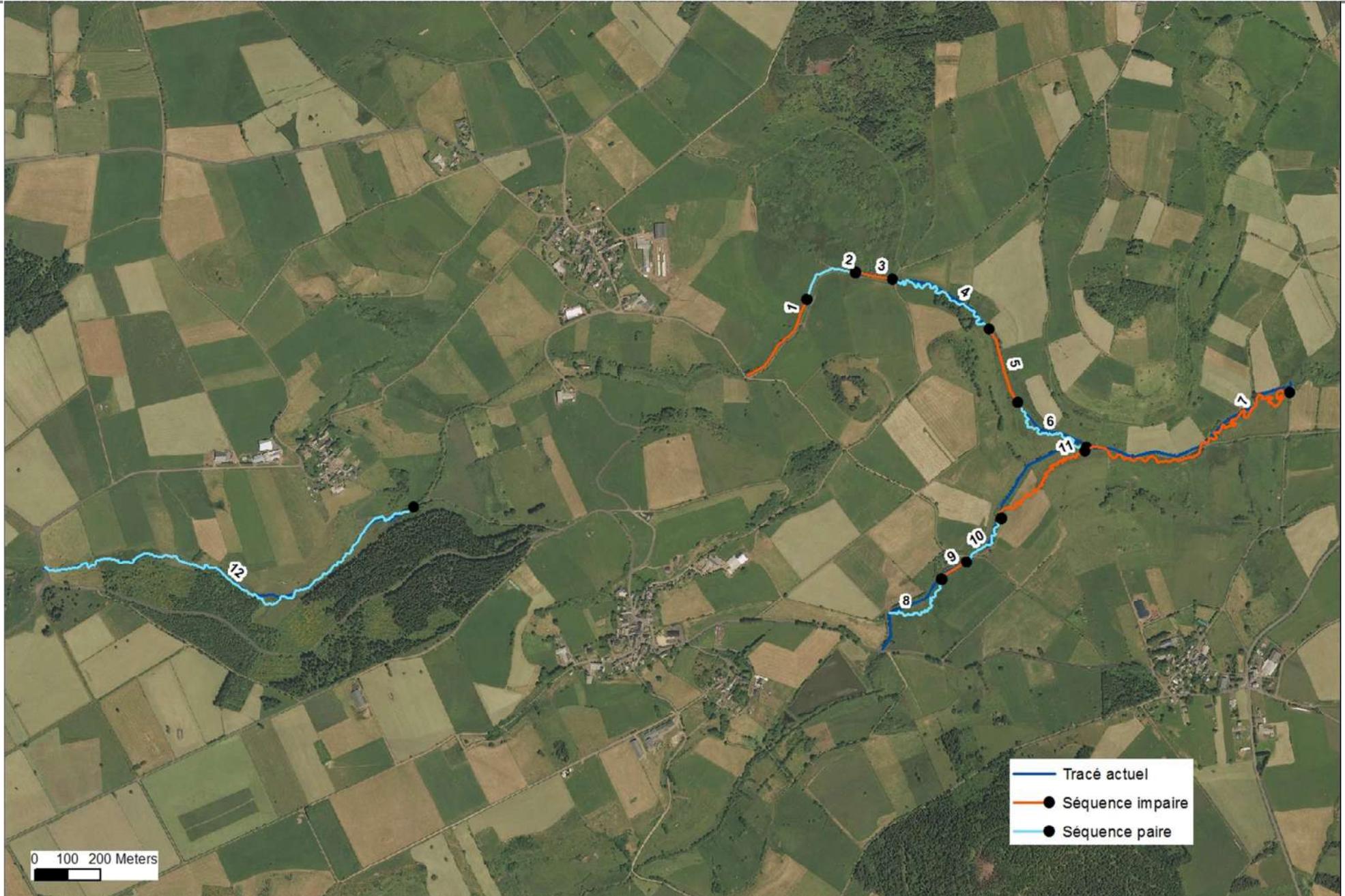
Les tolérances s'appliquent aux aménagements finis :

- sur un plan horizontal (planimétrie) la tolérance d'implantation est de plus ou moins 10 cm.
- sur un plan vertical (altimétrie) la tolérance sur les côtes altitudinales est de plus ou moins 5 cm.

Art.-13- ORGANISATION SPATIALE DU CHANTIER

Le linéaire à restaurer est divisé en douze séquences de travaux. Ces séquences sont présentées dans la carte et le tableau ci-après.

N° Séquence	Type de restauration	Linéaire de projet (en m)	Linéaire actuel (m)
1	Partielle	324	324
2	Partielle	205	205
3	Partielle	115	115
4	Globale	468	343
5	Partielle	245	245
6	Globale	330	255
7	Globale	1052	683
8	Globale	295	205
9	Partielle	94	94
10	Globale	81	77
11	Globale	565	481
12	Partielle	1444	1444
TOTAL		5219	4471
		Soit + 748m de cours d'eau (1496ml de berge)	



Art.-14- GRAVES

Les travaux prévoient la pose de couches de graves sur les différentes séquences :

- en fond de lit
- ou pour constituer des banquettes.

Quatre mélanges différents sont prévus, ils varient selon les séquences et les types d'aménagement :

- « Mélange charge faible »
- « Mélange charge forte »
- « Mélange banquettes »
- « Mélange mixte »

La répartition des mélanges sur les différents types de séquence est résumée dans le tableau suivant.

Figure 4 - Répartition des mélanges

Séquence	Mélange charge faible	Mélange charge forte	Mélange banquettes	Mélange mixte
1		X	X	
2				
3		X	X	
4		X		
5		X	X	
6	X			
7	X			
8		X		
9				X
10		X		
11		x		
12				

Les caractéristiques de ces mélanges sont données ci-après.

Art.-14.1.1- Mélange charge faible diam. 16/125 mm

La composition granulométrique du mélange est donnée dans le tableau suivant (basalte).

Figure 5 - Composition granulométrique du mélange charge faible

Classe de taille Mélange « charge de fond faible »	% du mélange	% cumulé
0-16	0	0
16-20	10	10
20-25	10	20
25-31.5	10	30
31.5-40	10	40
40-50	10	50
50-63	20	70
63-80	15	85
80-100	10	95
100-125	5	100
125-160		
160-200		
200-250		
250-315		

Art.-14.1.2- Mélange charge forte diam. 16/125 mm

La composition granulométrique du mélange est donnée dans le tableau suivant (basalte).

Figure 6 - Composition granulométrique du mélange charge forte

Classe de taille Mélange « charge de fond forte »	% du mélange	% cumulé
0-16	0	0
16-20	5	5
20-25	5	10
25-31.5	5	15
31.5-40	5	20
40-50	10	30
50-63	10	40
63-80	10	50
80-100	25	75
100-125	25	100
125-160		
160-200		
200-250		
250-315		

Art.-14.1.1- Mélange banquettes diam. 31.5/200 mm

La composition granulométrique du mélange est donnée dans le tableau suivant (basalte).

Figure 7 - Composition granulométrique du mélange banquettes

Classe de taille Mélange « remplissage de banquette »	% du mélange	% cumulé
0-16	0	0
16-20	0	0
20-25	0	0
25-31.5	0	0
31.5-40	5	5
40-50	5	10
50-63	5	15
63-80	5	20
80-100	10	30
100-125	20	50
125-160	40	90
160-200	10	100
200-250	0	100
250-315	0	100

Art.-14.1.1- Mélange mixte diam. 16/200 mm

Le mélange mixte est composé de :

- de 30% de mélange banquettes ;
- et de 70% du mélange charge forte.

Art.-15- VEGETALISATION ET LABEL « VEGETAL LOCAL »

Végétaux sauvages d'origine locale (boutures, plants ligneux...)

Cette partie du CCTP a pour objet de définir les spécifications concernant la provenance, la qualité des végétaux pour la fourniture végétale du marché de travaux (génie écologique, plantation) situés sur les communes du territoire de « gestion des milieux aquatiques » du SMVVA. Il s'agit de la fourniture de végétaux sauvages (plants ou semences) d'origine locale suivant les critères (régions d'origine, diversité génétique, traçabilité) du label *Végétal local*.

Ce label est une marque déposée à l'INPI en janvier 2015 par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux-FCBN. Elle garantit pour les plantes, les arbres et les arbustes sauvages bénéficiaires :

- leur provenance locale au regard d'une carte des régions d'origine, avec une traçabilité complète depuis le site de collecte en milieu naturel ;
- la prise en compte de la diversité génétique d'origine dans les lots de plantes et d'arbres porteurs du signe de qualité ;
- une conservation de la ressource (plantes et arbres mères) dans le milieu naturel, malgré les collectes.

C'est le matériel végétal (graines, boutures, plants...) qui est labellisé, pour une région d'origine donnée. Les fournisseurs (producteurs, semenciers) qui sont en mesure de fournir ces végétaux ont obtenu le droit d'exploiter le label auprès du comité de marque, pour une liste d'espèces donnée, et pour des régions d'origine spécifiques. Pour en savoir plus sur ce label :

- Présentation : <http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles>
- Le catalogue d'espèces labélisées : <http://www.fcbn.fr/tableau-d-especes-labellisees>
- Les animateurs régionaux : <http://www.fcbn.fr/ressource/liste-des-correspondants-regionaux-vegetal-local-et-vraies-messicoles>

Si le fournisseur (producteur, semencier) ne peut fournir du matériel végétal labellisé « Végétal local », il devra démontrer à l'acheteur l'équivalence sur la base d'un dossier technique reprenant les critères du label Végétal local. Les récoltes, la production et la traçabilité des végétaux devront respecter au mieux l'ensemble des règles obligatoires du référentiel technique. Le fournisseur s'engage à accompagner sa réponse technique et sur les documents de vente et les étiquettes, le maximum d'informations exigées par le label « végétal local » (cf. Article 6 du référentiel technique « Végétal local ») et les précisions sur l'espèce et la région d'origine correspondant à la zone d'implantation du projet.

Remarque : Une visite en pépinière par les entreprises en fin d'été peut éviter un refus du matériel végétal lors de la réception.

Les documents fournis et l'étiquetage attesteront que les végétaux sont issus de récoltes dans la région d'origine du projet.

Garantie d'origine : « Pour les espèces herbacées et ligneuses non certifiées, la notion d'éco-type ou d'origine est fondamentale, elle conditionne l'adaptation au sol et au climat. Il importe donc d'utiliser des graines récoltées dans des conditions proches de celles du site à ensemercer ». De plus, « il importe d'obtenir du fournisseur des garanties sérieuses sur le lieu de récolte des semences ».

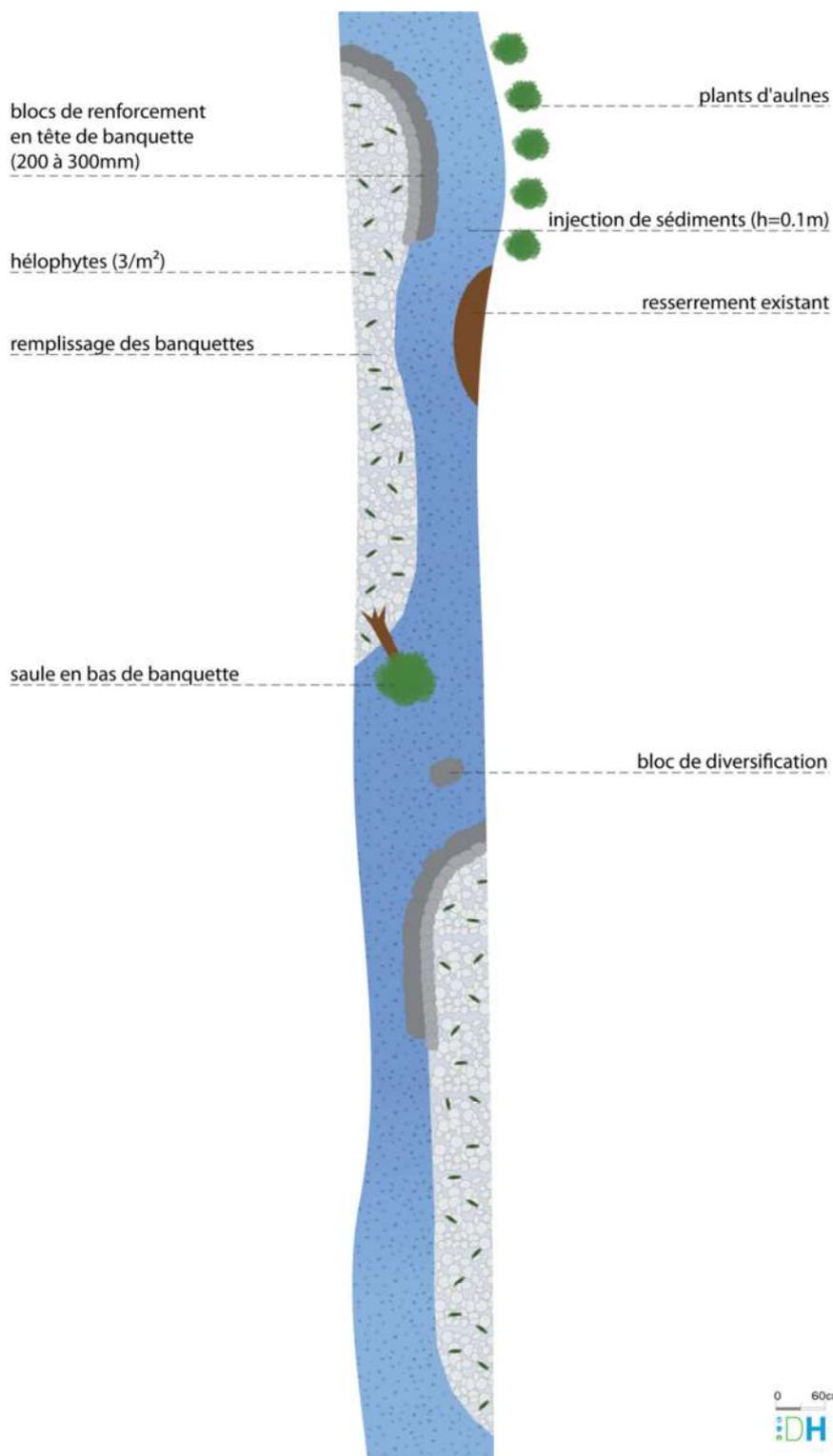
Dans tous les cas, seule l'utilisation de végétaux effectivement labellisés pourra donner lieu à une valorisation de l'aménagement via le logotype du label.

Attention : Les délais de fourniture via des récoltes spécifiques de graines/boutures et les délais de mise en culture (multiplication pour les herbacées, élevage pour les ligneux) peuvent être long. La prise d'information au sujet de ces labels pour la fourniture des matériaux adaptés est donc à anticiper en amont de la réponse au marché de travaux.

Art.-16- AMENAGEMENTS - SEQUENCES 1 – 3 - 5

Il s'agit de rehausser le fond du lit actuel par la pose d'une couche de grave en fond de lit et de créer une série de banquettes alternées par pose de graves également.

Figure 8 - Schéma de principe des aménagements envisagés



Art.-16.1-Couche de graves en fond de lit

Il est prévu de poser en fond de lit une couche sur l'ensemble de la superficie du chenal d'étiage. **Le chenal d'étiage étant le chenal restant après implantation des banquettes. Ce chenal d'étiage aura une largeur de 0.7 m.**

Le mélange employé sera le mélange « charge forte » (cf. Art.-14-).

Art.-16.2-Banquettes alternées

Art.-16.2.1- Dimensions des banquettes

Deux tailles de banquettes sont prévues :

- des banquettes de 6 m de longueur ;
- des banquettes de 10 m de longueur.

L'implantation des banquettes est donnée dans les plans de projet en annexe.

- La séquence 1 contient :
 - o 17 petites banquettes
 - o 15 grandes banquettes
- La séquence 3 contient :
 - o 5 petites banquettes
 - o 5 grandes banquettes
- La séquence 5 contient :
 - o 11 petites banquettes
 - o 13 grandes banquettes

Les caractéristiques des banquettes sont les suivantes :

- Les banquettes auront un angle d'arrêt amont de 40° par rapport à la berge.
- L'épaisseur des banquettes sera décroissante, de l'amont vers l'aval. Elle sera de 0.3 m (au-dessus du fond du lit) en amont et diminuera en direction de l'aval pour finir à 0.2 m environ. Latéralement (c'est-à-dire entre le chenal d'étiage et les berges), la banquette sera plane, sans variation d'altitude.
- La largeur des banquettes (cf. coupe 1) sera constituée afin que le chenal d'étiage ne mesure plus que 0.7 m de large. Les banquettes prendront une forme arrondie. La largeur pourra être réduite par endroit afin de donner une forme irrégulière. Certaines banquettes seront adaptées aux particularités locales (ex. présence d'une souche sur la berge opposée créant un rétrécissement) en ajustant à la hausse ou à la baisse la largeur de la banquette.
- L'espacement inter banquette varie entre 1 et 3 m (cf. plan de masse et zoom 1). En cas d'impossibilité de mise en œuvre de la banquette (berge très pentue, trop d'arbres à retirer, resserrement naturel du lit « satisfaisant » en termes de faciès), on reculera le début de la banquette suivante d'autant de mètres nécessaires. Dans cet espace, si possible, l'injection de blocs de diversification pourra être envisagée.

Art.-16.2.2- Renforcement des têtes de banquettes et blocs de diversification piscicole

Le tiers amont du contour des banquettes sera renforcée par la pose de blocs de gros diamètres sur deux rangs (cf. zoom 1 en annexe et Figure 8).

Le diamètre des blocs à employer est de 300 mm environ pour le rang extérieur et 200mm pour le rang intérieur. **Les blocs seront implantés sur le fond de la rivière de façon à ce que le sommet du renforcement soit légèrement plus haut que le reste de la banquette.**

Dans la mesure du possible ces blocs devront être de forme dissymétrique et non taillés afin de procurer aux banquettes un aspect naturel.

Des blocs de diversification piscicole, de même diamètre seront implantés, dans les espaces inter-banquette.

Art.-16.2.3- Remplissage des banquettes

Les banquettes seront remplies avec le mélange « charge forte » (cf. Art.-14-).

Art.-16.2.4- Végétalisation des banquettes

Des mottes d'hélophytes (en godets) seront plantées sur les banquettes à raison de 3 unités par m². Le choix des espèces sera fait après proposition du titulaire et sur la base de la liste proposée ci-dessous, étant entendu que les hélophytes présentés pourront être récupérées lors des terrassements. Sur la berge opposée, au droit des têtes de banquettes renforcées, seront implantées des aulnes (jeunes plants de hauteur 0.6/0.8m). Les collets seront calés au même niveau que les banquettes **soit 0.3 au-dessus du fond du lit actuel.**

Un plant de saule (h 0.6/0.8 m) sera intégré en pied de certaines banquettes de sorte que celui-ci soit incliné en direction de l'aval (partie aérienne). Une banquette sur cinq sera équipée de la sorte.

Figure 9 – Liste des espèces

<i>Carex acutiformis</i>	Laîche des marais
<i>Carex elata</i>	Laîche élevée
<i>Carex riparia</i>	Laîche des rives
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais
<i>Epilobium augustifolium</i>	Epilobe en épis
<i>Equisetum limosum</i>	Prêle des boursiers
<i>Iris pseudocorus</i>	Iris des marais
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque
<i>Lithrum salicaria</i>	Salicaire commune
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique
<i>Mentha arvensis</i>	Menthe des champs
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux roseau
<i>Scirpus lacustris</i>	Scirpe des lacs

Art.-17- AMENAGEMENTS - SEQUENCES 4-6-7-8-10-11

Pour ces séquences, le lit actuel de la rivière sera comblé et un nouveau chenal sera creusé en lit majeur. Les cotes de projet du nouveau chenal aux extrémités de chaque séquence sont données à titre indicatif. Les terrassements devront se faire selon les principes décrits pour chaque séquence.

Figure 10 - Cote de projet

Cours d'eau	Séquence	Altitude amont	Altitude aval
Veyre	4	987.7	981.0
Veyre	6	977.5	975.3
Veyre	7	975.3	965.7
Labadeau	8	992.6	987.3
Labadeau	10	985.6	982.3
Labadeau	11	982.3	975.3

Art.-17.1-Séquence 4 (Veyre) et séquences 8 – 10 aval – 11 (Labadeau)

Art.-17.1.1- Dimensions du nouveau chenal

Art.-17.1.1.a- Tracé du nouveau chenal

L'implantation précise de l'axe central du nouveau chenal est donnée dans le plan de masse en annexe. Le plan sera transmis à l'entrepreneur en version Autocad (.dwg), afin que celui-ci puisse procéder au piquetage.

Art.-17.1.1.b- Largeur du nouveau chenal

Le chenal sera terrassé selon une largeur de 0.8 m (cf. coupe 2).

Art.-17.1.1.c- Profondeur du nouveau chenal

Des sondages effectués sur l'emprise du chenal de projet ont permis de retrouver une couche de graviers sous les matériaux terreux (profondeur variable entre 0.2 m et plus de 1 m).

La profondeur moyenne recherchée est d'environ 0.4 m. **La profondeur finie du chenal variera entre 0.3 et 0.6 m en fonction du niveau de la couche de graviers existante. Les principes de terrassement sont définis ci-après.**

Art.-17.1.1.d- Principe de terrassements en déblais/remblais

Les principes de terrassement donnés ci-après visent à retrouver, si possible, la couche de graviers existantes afin d'avoir à minimiser les remblais de graves de carrière. L'épaisseur de la couche à remblayer varie selon la profondeur à laquelle sont retrouvés les graviers naturels :

- La couche de graviers est rencontrée à une profondeur située entre 0 m et 0.4 m :
 - o dans ce cas la profondeur est conservée sans terrassement supplémentaire sur 5 m de longueur.

- au-delà de 5 m, le terrassement en déblai sera poursuivi jusqu'à une profondeur de 0.4 m.
- La couche de graviers est rencontrée à une profondeur située entre 0.4 m et 0.6 m :
 - dans ce cas la profondeur est conservée sans terrassement supplémentaire sur 10 m de longueur.
 - au-delà des 10 m le terrassement en déblai sera poursuivi jusqu'à une profondeur de 0.6 m, puis une couche de 0.2 m de graves sera remblayée pour obtenir une profondeur finie de 0.4 m.
- Le déblai sera arrêté si la couche de graviers n'est toujours pas rencontré à une profondeur de 0.6 m. Dans ce cas le fond de fouille sera remblayé avec une couche de graves de 0.2 m jusqu'à une profondeur finie de 0.4m.

Par ailleurs, un autre principe relatif à l'inclinaison des berges sera également appliqué ponctuellement. Dans les secteurs humides, le profil en travers est creusé avec les berges verticales (qui ne vont pas le rester longtemps en raison du ressuyage). En revanche, dans les secteurs plus cohésifs, on adoucira les berges avec un godet orientable (une seule des deux berges : celle en convexité avec une fréquence d'un méandre sur 4). L'utilisation d'un godet orientable est ici obligatoire.

Figure 11 - Organigramme des principes de terrassement

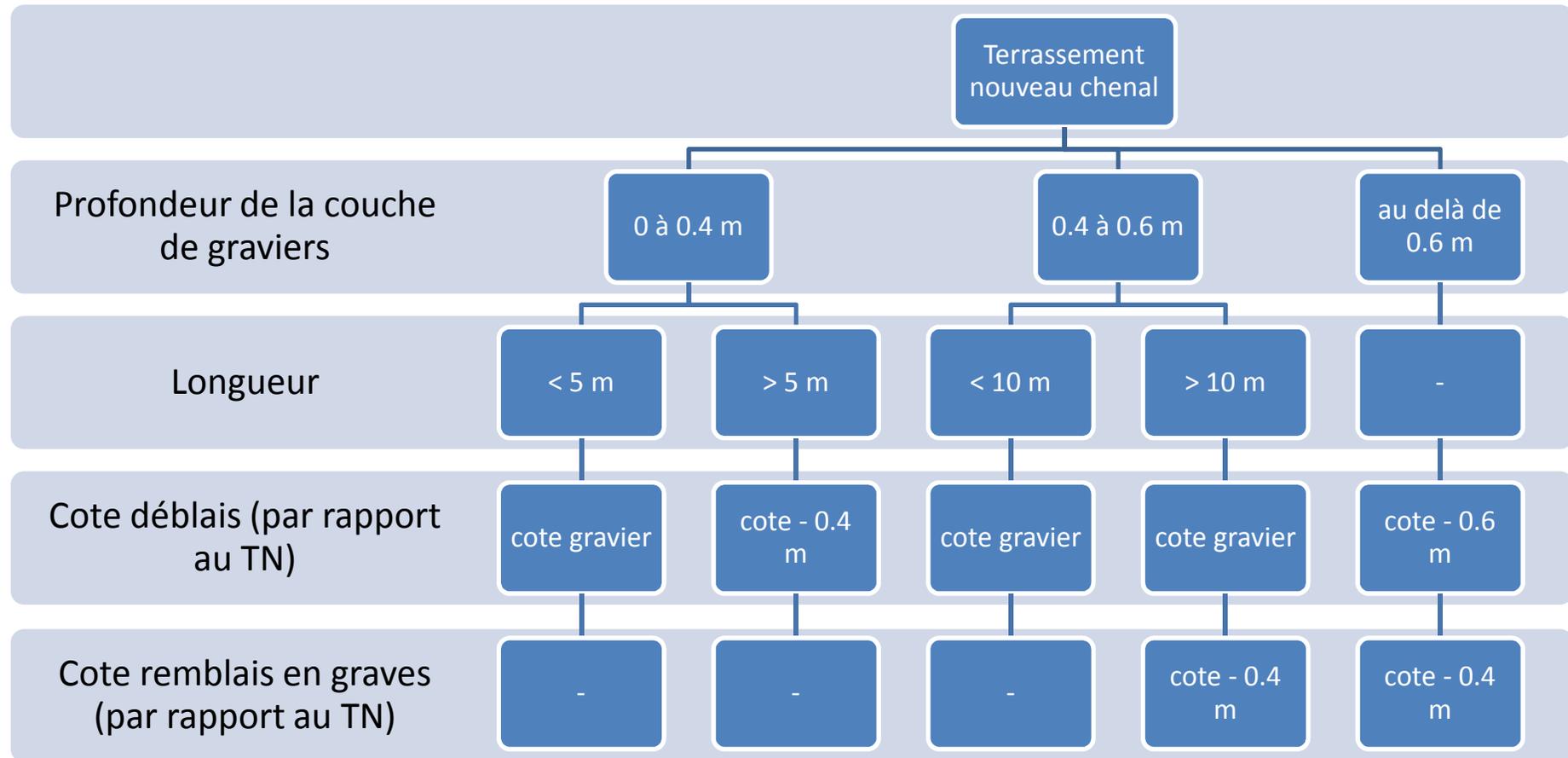
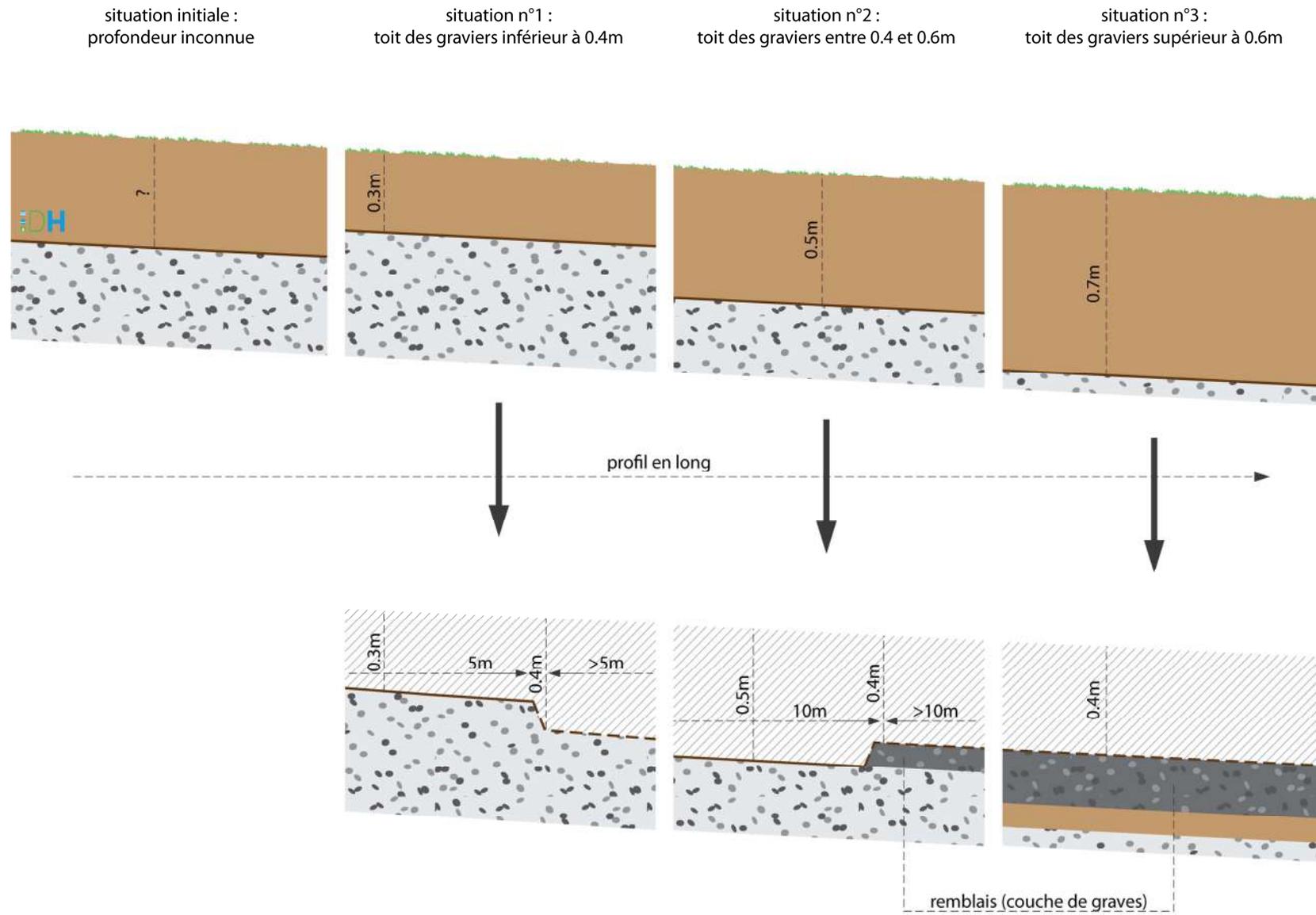


Figure 12 - Schéma des principes de terrassement



Art.-17.1.2- Intersections entre le nouveau chenal et le chenal actuel

Le fond des intersections sera remblayé jusqu'à hauteur du fond du nouveau chenal avec une couche de graves (cf. coupe 5/6 et zoom 2). Le nouveau chenal est moins profond que le chenal actuel, l'objectif de ce remblai est donc de rattraper la différence de niveau au droit des intersections.

On dénombre :

- 8 intersections à rehausser sur la séquence 4 ;
- 1 intersection à rehausser, de façon spécifique (cf. paragraphe suivant) sur la séquence 8 ;
- 3 intersections à rehausser sur la séquence 10 aval ;
- 1 intersection à rehausser sur la séquence 11.

Art.-17.1.3- Particularité : En amont de la séquence 8

En amont de la séquence 8, le chenal actuel sera beaucoup plus profond que le nouveau chenal. La différence sera d'environ 0.74 m. Cette différence sera rattrapée sur 40 mètres linéaires par remblaiement d'une couche de graves dans le fond du lit actuel. Cette couche de grave sera horizontale.

Art.-17.1.4- Particularité : Extrémités amont et aval de la séquence 8

Sur les premiers et les derniers mètres de la séquence, des décapages seront réalisés afin de permettre au lit de ne pas se trouver trop enfoncé. Ce travail permettra de maintenir les objectifs de dimensions des profils en travers. Il est rendu nécessaire par les différences de niveau trop importantes entre le fond de lit actuel et le fond de lit projet.

Art.-17.1.5- Particularité : Séquence 10 aval

Sur cette partie de la séquence, les méandres sont créés dans la parcelle communale en rive droite. De même que pour l'article précédent, on procédera à des décapages ponctuellement si les méandres se trouvent trop perchés afin de conserver les dimensions d'objectif du profil en travers.

Art.-17.1.6- Graves

Les intersections des séquences 4, 8, 10 aval et 11 seront remblayées avec le mélange le mélange « charge forte » (cf. Art.-14-).

Art.-17.1.7- Comblement du chenal actuel

Art.-17.1.7.a- Comblement en amont des intersections

En amont des intersections, le chenal actuel sera comblé avec les déblais issus des différentes opérations de terrassement (cf. Art.-21-). **Le chenal sera entièrement comblé, jusqu'à 0.1 m au-dessus du niveau de la berge la plus basse (cf. coupe 2).**

Art.-17.1.7.b- Comblement en aval des intersections – Bouchon hydraulique

(cf. coupes 5/6 et zoom 2 en annexe).

Les bouchons hydrauliques seront positionnés en aval des intersections. On dénombre :

- 9 bouchons à réaliser sur la séquence 4 ;
- 1 bouchon à réaliser sur la séquence 8 ;

- 4 bouchons à réaliser sur la séquence 10 aval ;
- 2 bouchons à réaliser sur la séquence 11.

L'implantation et l'emprise des bouchons sont données dans les plans de masse (cf. annexe). Les dimensions et caractéristiques des bouchons :

- Le corps du bouchon est constitué d'un remblai compacté par couches de 0.3 m d'épaisseur. La longueur des bouchons (environ 10 m) est donnée dans le plan de masse (cf. annexe). En hauteur, le remblai devra dépasser de 0.2m le niveau des berges (cf. coupe 5).
- Le talus amont (cf. coupe 6), bordant l'intersection :
 - o sera réglé en 2H/1V ;
 - o sera couvert par une double couche de géotextile biodégradable :
 - la 1^{ère} couche (contre le talus) est une natte de géotextile coco aiguilleté (non tissé) de 500 g/m² de masse surfacique.
 - la 2^{ème} couche est un treillis de géotextile coco tissé de 740 g/m² de masse surfacique (type H2M5).
 - o sera planté de boutures de saule à raison de 1 unité/ m².
- La plateforme supérieure du talus sera plantée de baliveaux d'Aulne (h 1.5 m/1.75 m) à raison de 1 unité/mètre linéaire, sur 5 m.

Figure 13 - Schéma de principe d'un bouchon hydraulique - Vue en plan

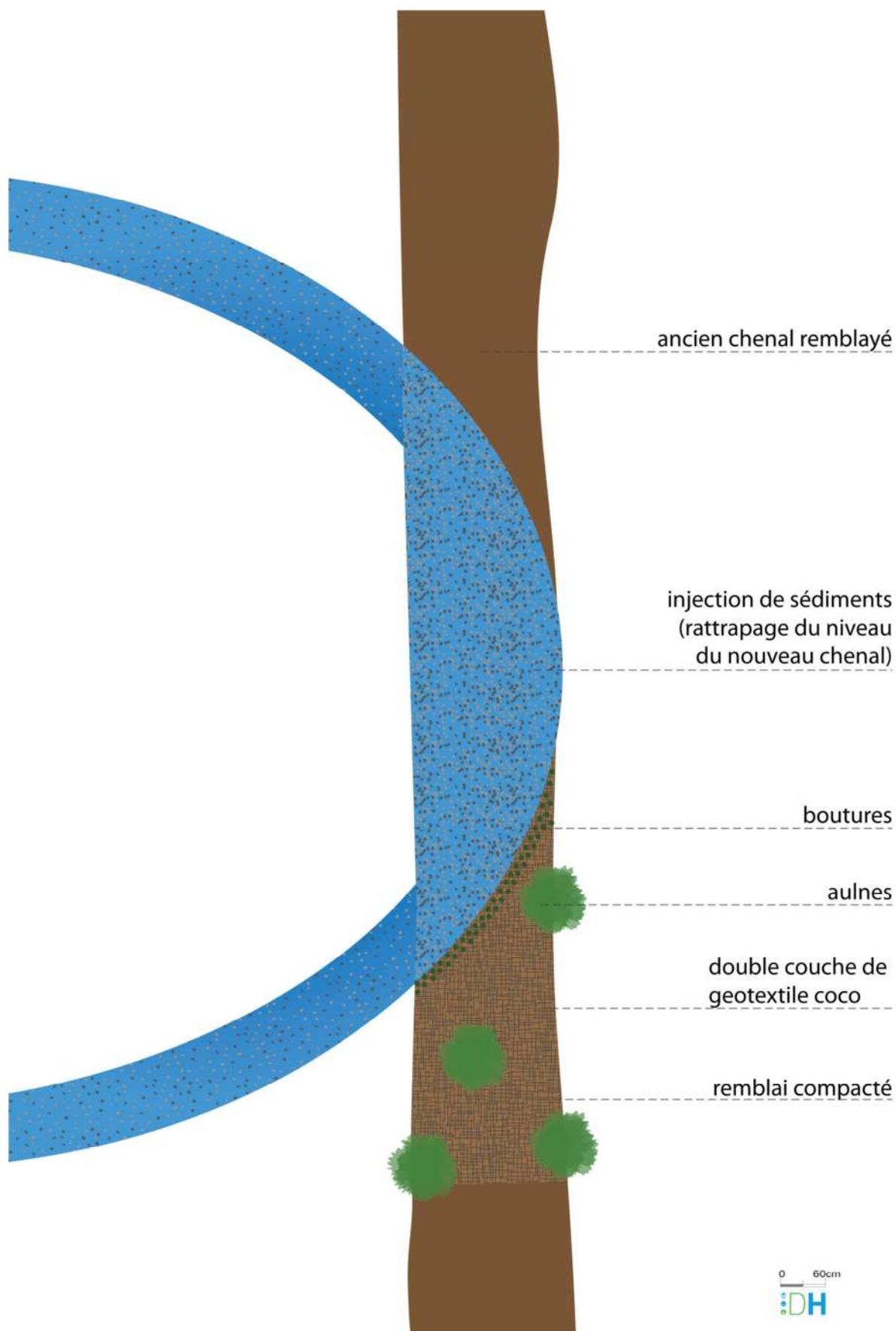


Figure 14 - Schéma de principe d'un bouchon hydraulique - Vue longitudinale

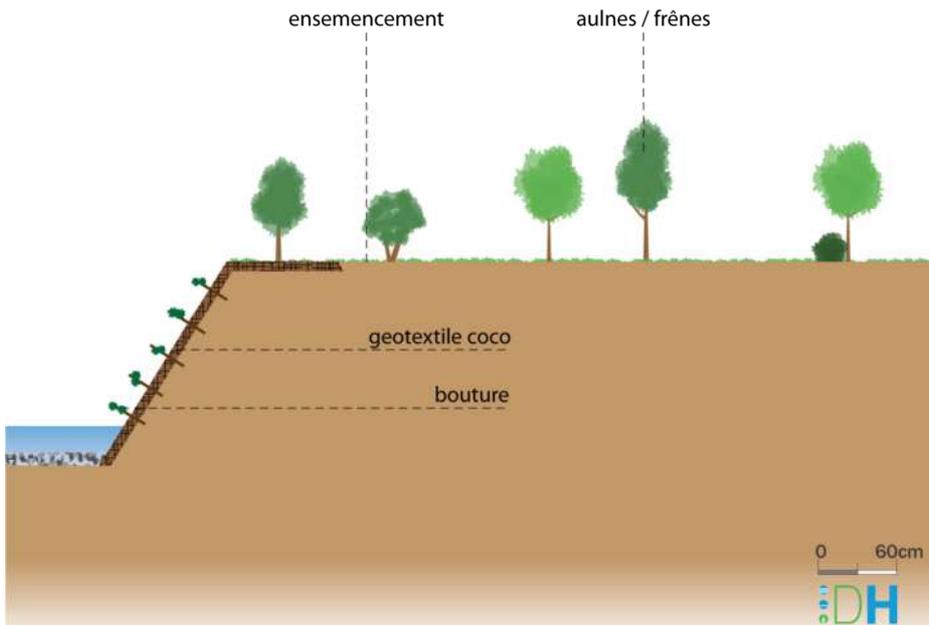


Figure 15 - Exemple de bouchon hydraulique



Art.-17.1.8- Plantations sur les berges du nouveau chenal

Des plantations seront effectuées sur les berges dégagées du nouveau chenal (cf. Art.-25.17-, Art.-25.18- :

- boutures de saule ;
- des baliveaux d'aulne de frêne et de merisier.

Art.-17.2-Séquences 6 et 7 (Veyre)

(cf. coupe 2)

Art.-17.2.1- Dimensions du nouveau chenal

Art.-17.2.1.a- Largeur du nouveau chenal

Largeur du chenal :

- Séquence 6 : 1.2m
- Séquence 7:
 - o 1.2 en amont du 3^{ème} pont agricole (cf. plan de masse en annexe) ;
 - o 1.5 en aval du 3^{ème} pont agricole (cf. plan de masse en annexe).

Art.-17.2.1.b- Principe de terrassement en déblais/remblais

Les principes de terrassement donnés ci-après visent à retrouver, si possible, la couche de graviers existantes afin de minimiser les remblais de graves de carrière. L'épaisseur de la couche à remblayer varie donc selon la profondeur à laquelle sont retrouvés les graviers naturels :

- Si la couche de graviers est rencontrée à une profondeur située entre 0 m et 0.5 m :
 - o dans ce cas la profondeur est conservée sans terrassement supplémentaire sur 5 m de longueur.
 - o au-delà de 5 m, le terrassement en déblai sera poursuivi jusqu'à une profondeur de 0.5 m.
- Si la couche de graviers est rencontrée à une profondeur située entre 0.5 m et 0.7 m :
 - o dans ce cas la profondeur est conservée sans terrassement supplémentaire sur 10 m de longueur.
 - o au-delà des 10 m le terrassement en déblai sera poursuivi jusqu'à une profondeur de 0.7 m, puis une couche de 0.2 m de graves sera remblayée pour obtenir une profondeur finie de 0.5 m.
- Le déblai sera arrêté si la couche de graviers n'est toujours pas rencontré à une profondeur de 0.7 m. Dans ce cas le fond de fouille sera remblayé avec une couche de graves de 0.2 m jusqu'à une profondeur finie de 0.5m.

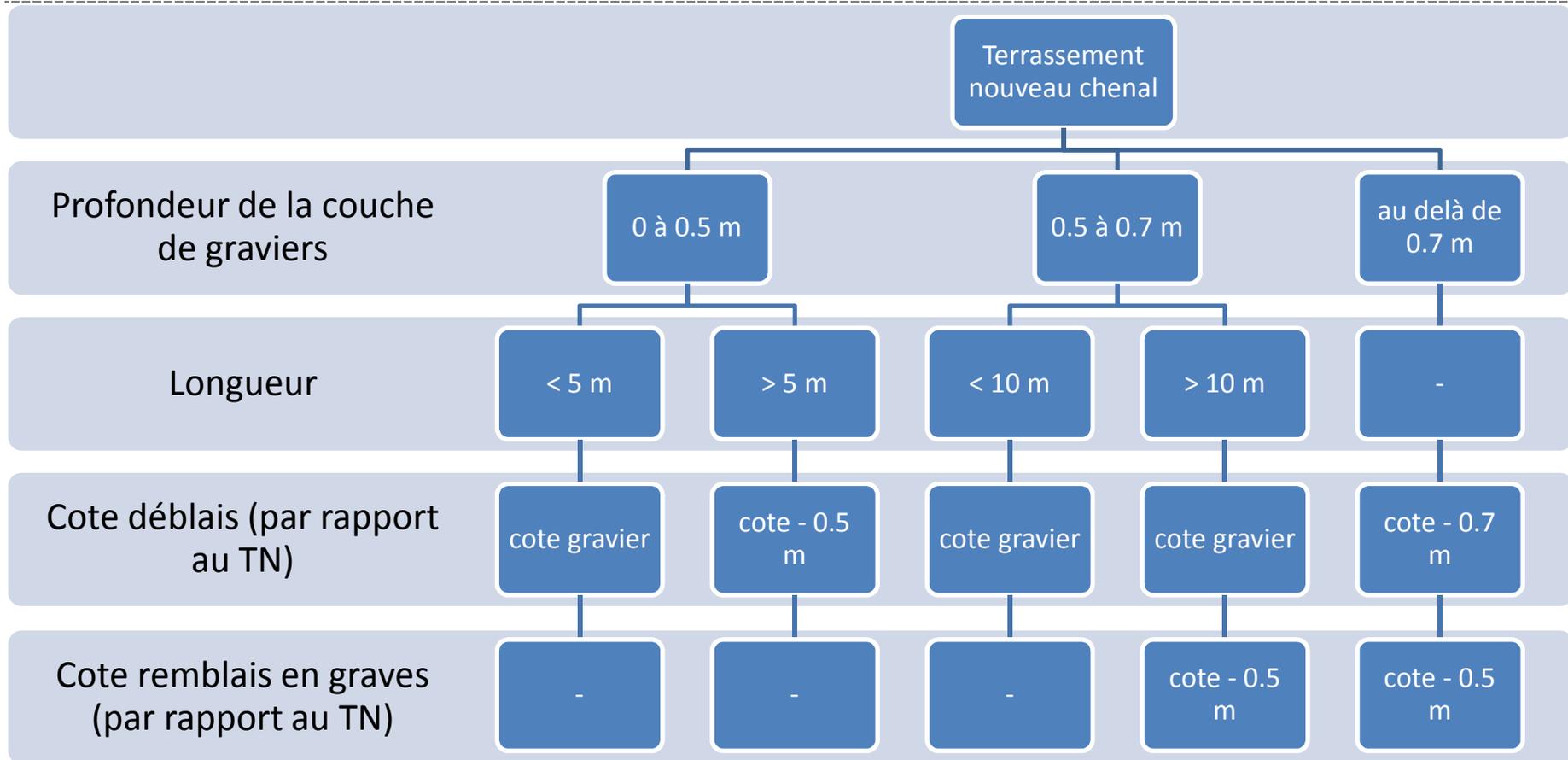
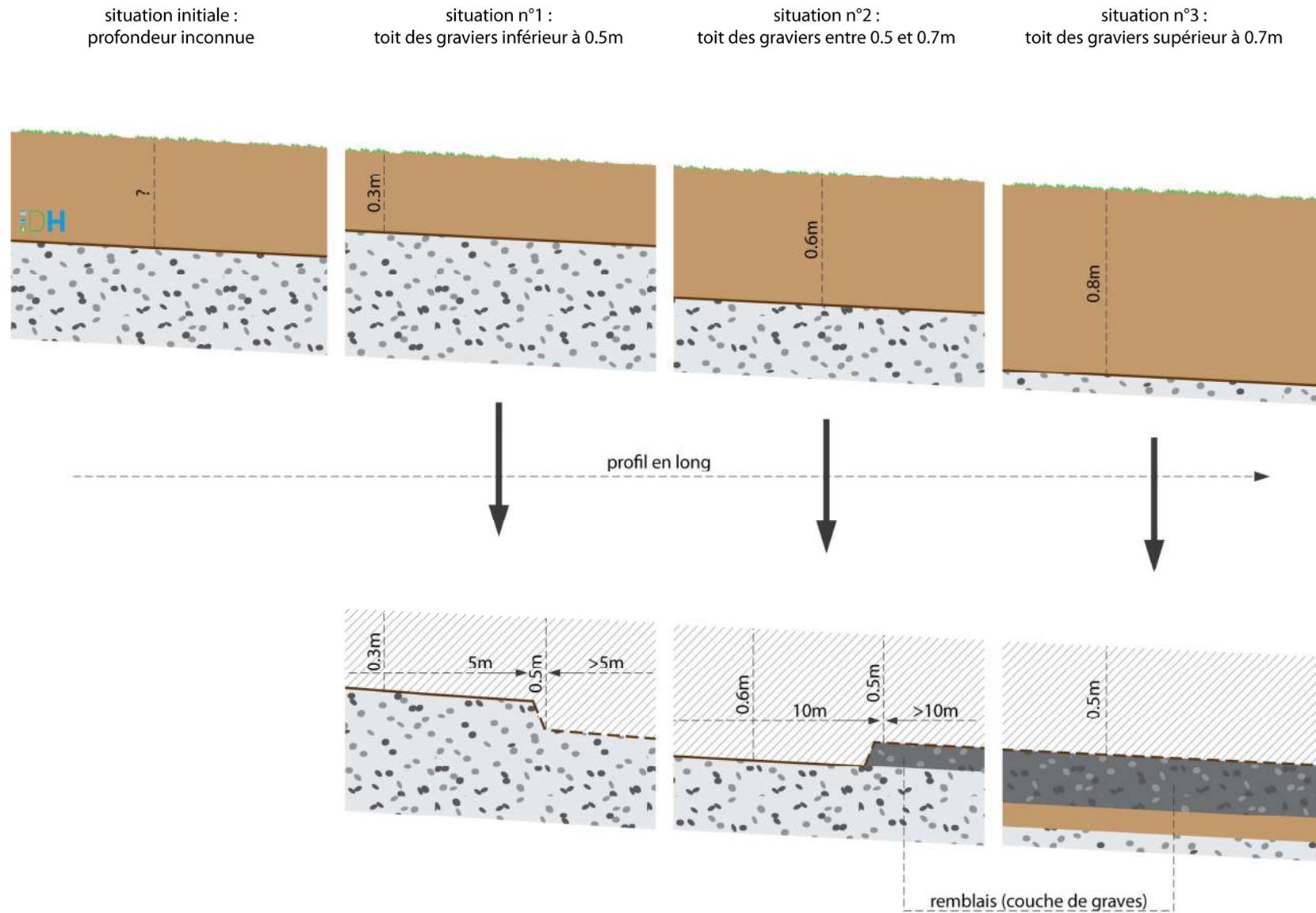


Figure 16 - Schéma des principes de terrassement



Art.-17.2.1- Intersections entre le nouveau chenal et le chenal actuel

Les principes de rehaussement des intersections et les matériaux à utiliser sont identiques à ceux de la séquence 4.

On dénombre :

- 3 intersections à rehausser sur la séquence 6;
- 6 intersections à rehausser sur la séquence 7 ;

Art.-17.2.2- Graves

Les intersections des séquences 6 et 7 seront remblayées avec le mélange le mélange « charge faible » (cf. Art.-14-).

Art.-17.2.3- Comblement du chenal actuel

Les principes de comblement sont identiques à ceux de la séquence 4.

On dénombre :

- 4 bouchons à réaliser sur la séquence 6 ;
- 6 bouchons à réaliser sur la séquence 7.

Art.-17.2.4- Plantations sur les berges du nouveau chenal

Des plantations seront effectuées sur les berges dégagées du nouveau chenal (cf. Art.-25.17-, Art.-25.18- :

- boutures de saule ;
- des baliveaux d'aulne de frêne et de merisier.

Art.-18- AMENAGEMENTS – SEQUENCE 2

Il s'agit ici d'implanter une ripisylve aujourd'hui absente sur la majorité du linéaire. Le linéaire de la séquence est de 205 m.

Caractéristiques des plantations ;

- Espèces à implanter :
 - o aulne glutineux (*alnus glutinosa*)
 - o frêne commun (*fraxinus excelsior*)
 - o noisetier (*corylus avellana*)
 - o sureau noir (*sambucus nigra*)
 - o merisier (*prunus avium*)
- Densité des plantations : 3 plants tous les 4 m de berge (2 berges comprises).
- Baliveaux de hauteur 1.5/1.75 m (aulne, frêne, merisier), jeunes plants forestiers de hauteur 0.6/0.8 m (noisetier, sureau).

Art.-19- AMENAGEMENTS – SEQUENCE 9 ET 10 AMONT

Le principe (cf. coupe 4) ici repose sur la pose de graves en fond de lit et pour la création de risbermes.

Art.-19.1.1- Dimensions

L'objectif est de remblayer le chenal avec des graves de façon à obtenir un lit d'étiage :

- de 0.8 m de largeur ;
- et de 0.4 m de hauteur.

Pour obtenir ces dimensions (cf. coupe 4), une première couche uniforme de 0.3 m de graves sera remblayée dans le fond du lit. Puis des risbermes alternées seront formées dans cette couche, selon les dimensions suivantes :

- implantation données dans le plan de masse en annexe ;
- hauteur : 0.4 m ;
- largeur permettant d'obtenir un chenal d'étiage de 0.8 m ;
- longueur 8 à 12 m ;
- espacement inter-risberme : 2 à 3 m.

Art.-19.1.2- Graves

Le mélange à utiliser :

- pour la séquence 9 est le mélange « charge mixte » (cf. Art.-14) ;
- pour la séquence 10 est le mélange « charge forte » (cf. Art.-14).

Art.-19.1.3- Blocs de diversification

Des blocs de diversification seront positionnés, par couple, dans les zones inter-risbermes. Les blocs seront de diamètre 300 mm.

Art.-20- AMENAGEMENTS – SEQUENCE 12

La séquence 12 fera l'objet de quelques secteurs de récréation de méandres et d'un certain nombre d'aménagement connexes. Le terrassement du nouveau lit sera fait sur 2 secteurs de 124 et 96 ml (cf. plans) et selon les dimensions données par le SMVVA lors des travaux.

Les aménagements connexes sont les suivants :

- Clôtures : 2162 ml de clôtures Gallagher et 490 ml de ronce barbelés
- 10 passerelles bétail
- 8 bacs d'abreuvement gravitaire
- Un passage à gué

Ces travaux seront accompagnés de l'abattage d'une vingtaine d'arbres (résineux) et du débroussaillage nécessaire.

Art.-21- SYNTHÈSE DES DÉBLAIS/REMBLAIS POUR CRÉATION DU NOUVEAU CHENAL/COMPLEMENT DU CHENAL ACTUEL.

Cette partie concerne les opérations de remblaiement du chenal actuel de la Veyre et du Labadeau sur les séquences de restauration globale.

Pour ce faire, le chantier disposera de 4 sources différentes d'alimentation en remblai. Il s'agit :

- des déblais issus des terrassements des nouveaux lits (1700m³) ;
- des déblais issus de la création des mares (1000 m³) ;
- des merlons existants et laissés sur place en bord de cours d'eau depuis le remembrement (700m³ environ),
- de dépôts variés existants dans les parcelles alentours (pierres et terres), mesurés et localisés par le SMVVA en présence des agriculteurs et présentés plus loin dans les plans (environ 3000m³).

Les volumes nécessaires pour remblayer le lit actuel sont de l'ordre de 4300m³. Le tableau ci-après présente les volumes de remblais nécessaires par séquence. Les volumes disponibles sont ainsi largement suffisants pour réaliser les comblements souhaités.

Figure 17 - Synthèse des déblais et remblais relatifs au comblement du lit actuel (sur les linéaires de restauration globale)

Séquences	Déblais de creusement de nouveau chenal	Déblai de creusement de mare	Déblai complémentaire pour remplissage (à trouver dans les merlons existants au droit du cours d'eau actuel et dans les dépôts variés existants dans les champs alentours)	Remplissage du lit actuel avec terre de remblai
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	187	0	0	627
5	0	0	0	0
6	238	496	0	594
7	832	403	776	1894
8	118	130	0	357
9	0	0	0	0
10	71	0	0	189
11	230	0	820	634
12	0	0	0	0
Total	1676	1029	1596	4295

Figure 18 - Vue générale : localisation des sources de déblais disponibles (merlons et dépôts dans les champs)

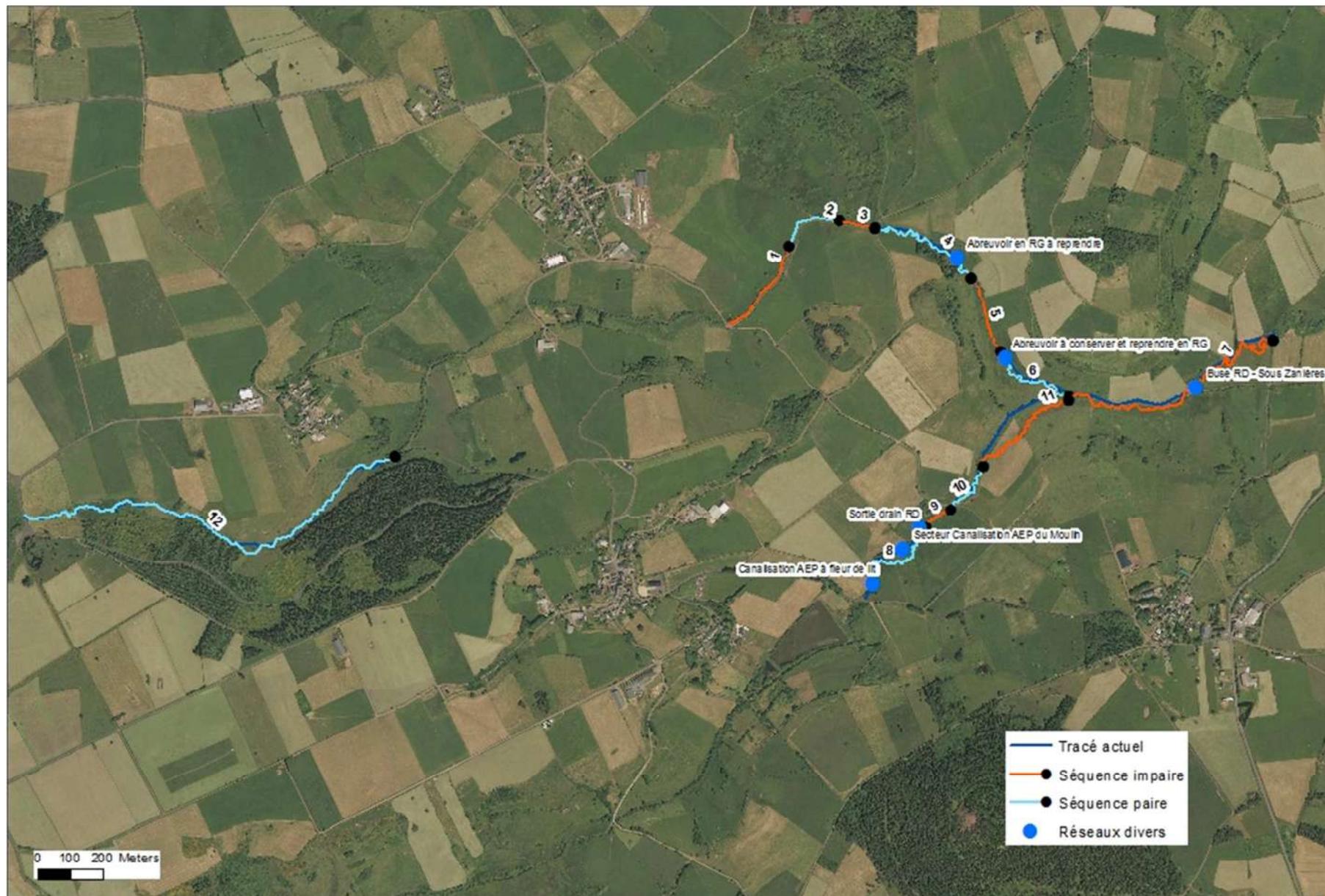


Figure 19 - Vue Veyre amont : localisation des sources de déblais disponibles (merlons et dépôts dans les champs)

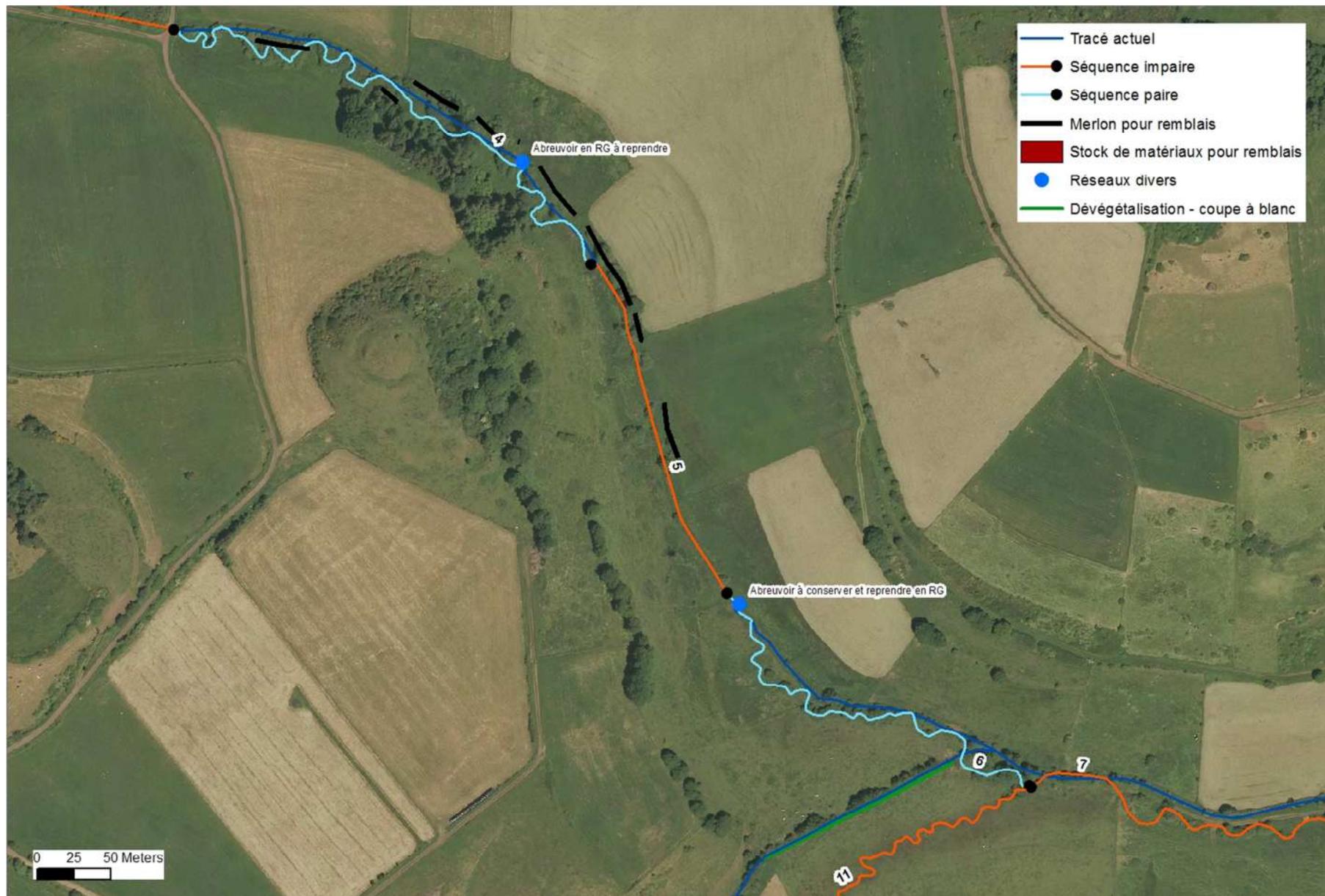


Figure 20 - Vue Veyre aval : localisation des sources de déblais disponibles (merlons et dépôts dans les champs)

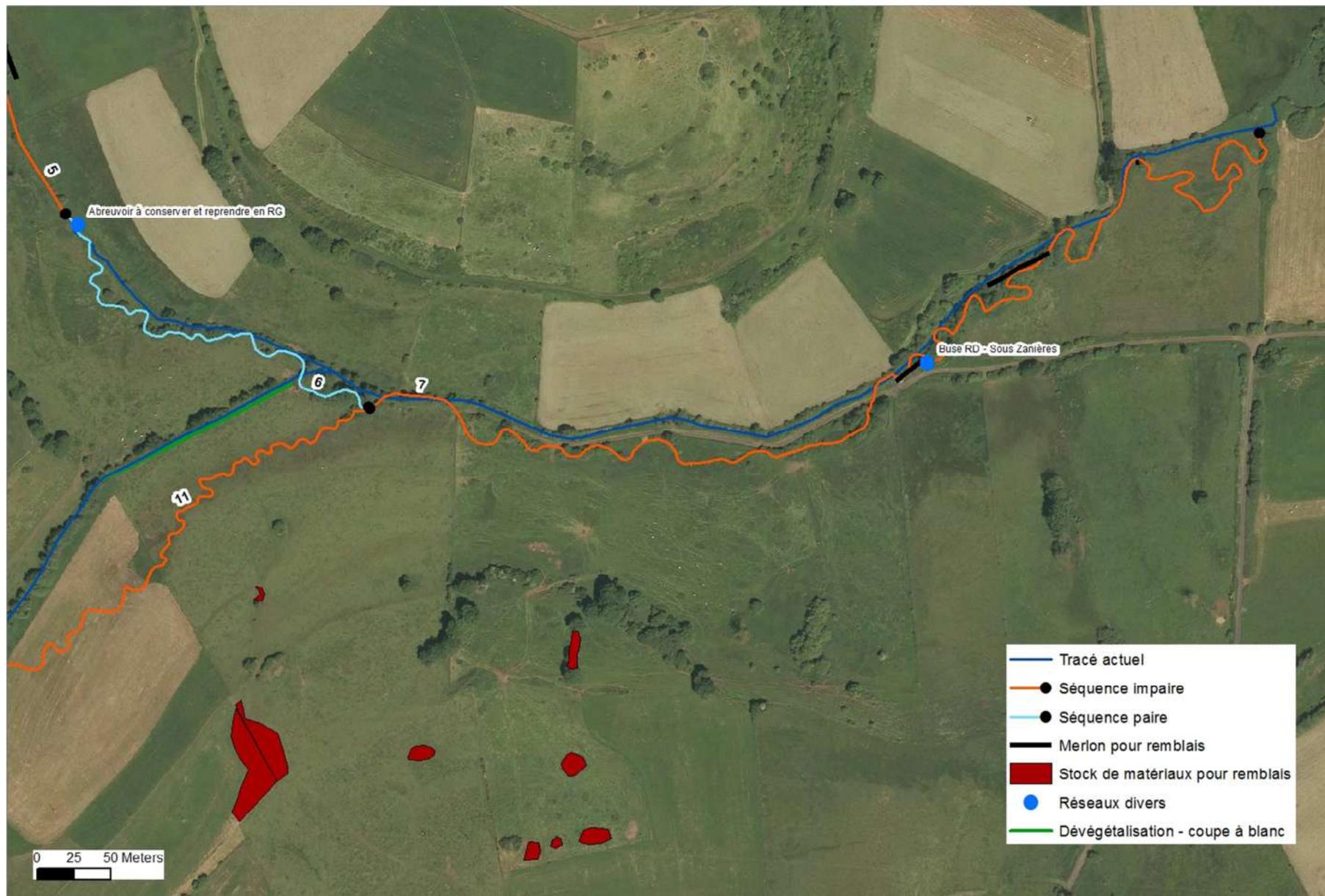
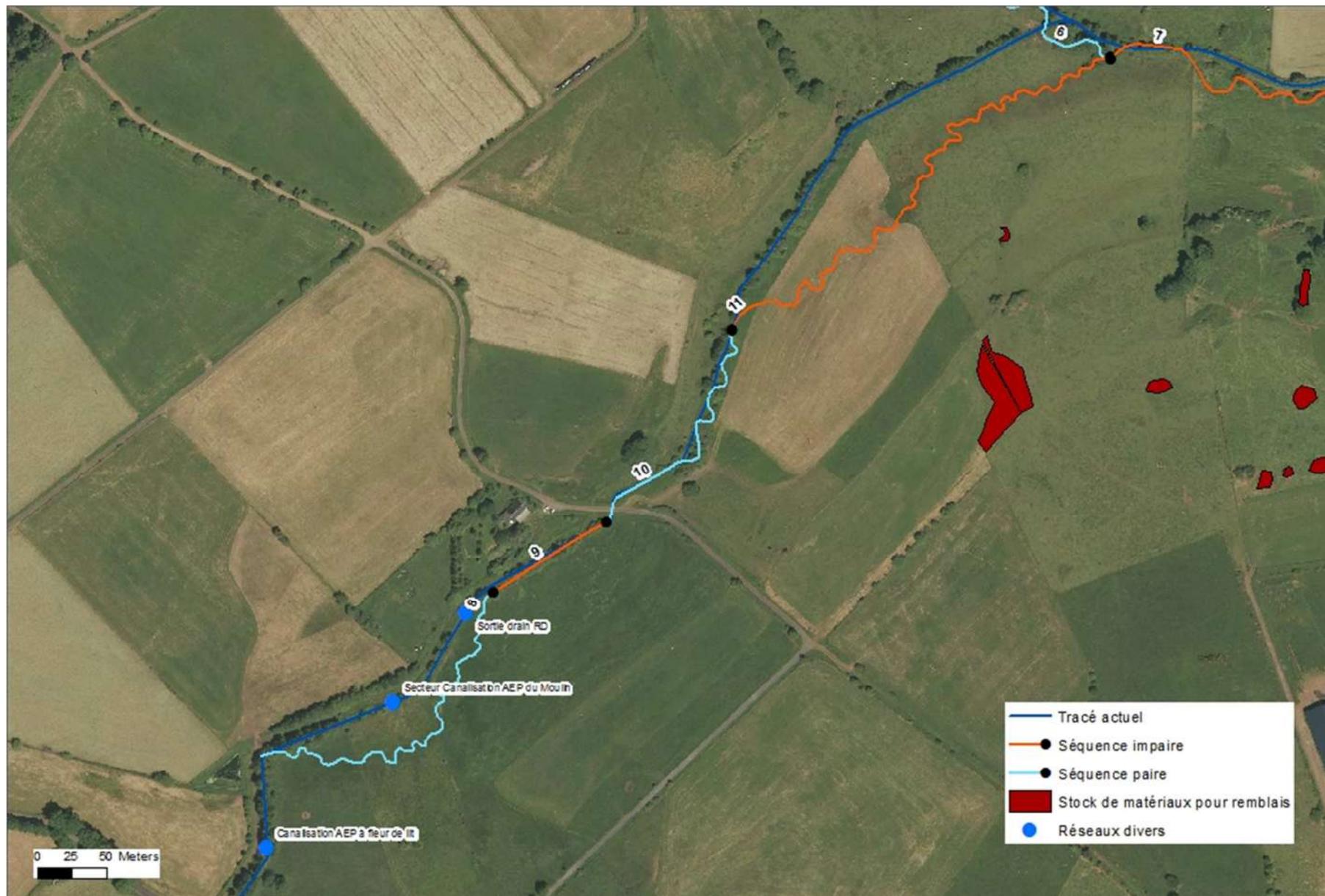


Figure 21 - Vue Labadeau : localisation des sources de déblais disponibles (merlons et dépôts dans les champs) et d'autres informations diverses



Art.-22- AMENAGEMENTS CONNEXES

Art.-22.1-Ouvrages de franchissement

Art.-22.1.1- Les ponts routiers

On entend ici le remplacement de deux ponts busés permettant de franchir le cours d'eau. Les deux ponts busés à remplacer sont situés :

- Au droit du moulin de Saulzet (séquence 10) ;
- En aval de la séquence 12 sur la route de la Martre.

Pour ces deux ponts une étude d'exécution complète sera demandée au titulaire en période de préparation des travaux (cf. Art.-24.2.2-).

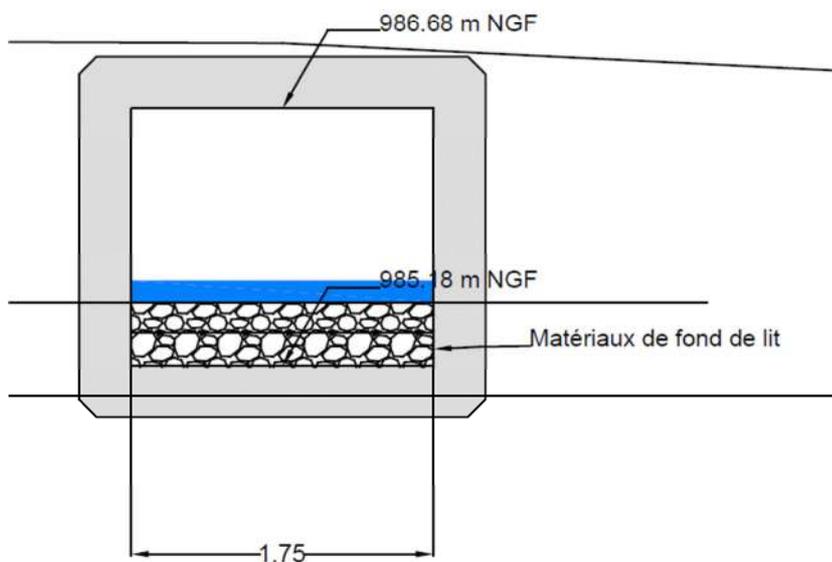
Art.-22.1.1.a- Pont du Moulin de Saulzet

Il est proposé de le remplacer par un ouvrage cadre en béton en respectant les principes exposés ici :

- Pont cadre de 1.75m de largeur et 1.5m de hauteur ;
- La pente à respecter est de 2% ;
- Les cotes de fond et de tablier préconisées sont celles de la buse actuelle, soit à l'amont respectivement 985.18 m NGF et 986.68 m NGF ;
- Le fond sera recouvert d'une couche de sédiments en continuité avec la rivière (30 cm environ) qui reposeront directement sur le radier béton.

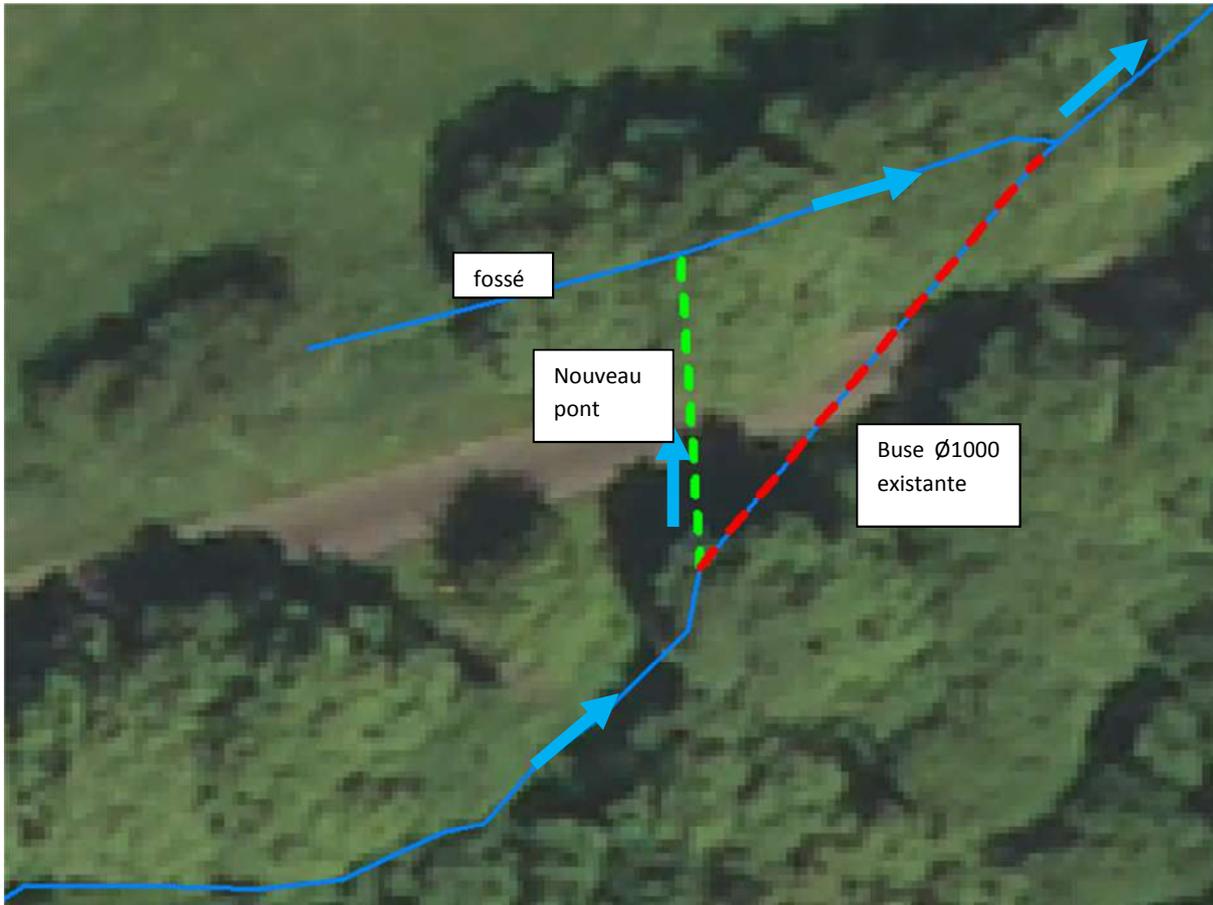
Les entonnements amont et aval de l'ouvrage seront construits en enrochements bétonnés.

Figure 22 - Vue en coupe du pont cadre à implanter sur le Labadeau



Art.-22.1.1.b- Pont de la route de la Martre (Aval séquence 12)

Le pont actuel permet à la rivière de traversée la D789. Le nouveau pont sera positionné perpendiculairement à la route et se raccordera sur le fossé prolongeant la Veyre vers l'amont.



Il s'agira d'un pont cadre en béton. Le cadre respectera les éléments suivants :

- 1m de large et 1m de hauteur ;
- Cote de tablier amont à 1031m NGF ;
- Cote de fond amont 1030.06m NGF ;
- Cote de fond aval 1029.6m NGF ;
- Longueur de 11.5m (maximum) ; **NB : en définitive, c'est bien l'étude d'exécution demandée qui fixera la longueur finale**
- Pente de 4%.

Dans le fond, seront fixées tous les 3 mètres (la première à 1.5m en aval de l'entrée), des barrettes de fond de 0.7m de large et 0.2m de haut. Au nombre de 4, elles seront réalisées en béton (0.7x0.2x0.2m) et seront disposées alternativement contre le mur droit, puis contre le mur gauche.

En aval de l'ouvrage (sur 14 m) le fossé longeant la route sera élargi pour atteindre une dimension de 0.5 m en fond, en suivant une pente de 4 % depuis le pied du pont. Le fond sera pavé de petits blocs 200-400 mm sur lesquels on rajoutera une couche de « mélange banquettes » (cf.Art.-14-).

Face au nouveau pont, dans l'axe du jet, la berge et le fond seront renforcés sur une longueur de 5 mètres :

- par un enrochement appareillé (blocs de diamètre 600 mm et talus 3H/2V à 2H/1V), reposant sur une couche de transition de 0.2 m d'épaisseur (graves 40/80 mm) et un géotextile synthétique anti-lessivage.
- Le fossé sera sur-creusé jusqu'à une largeur de 2 m et une sur-profondeur de 0.5 afin d'absorber les puissances hydrauliques,
- La face amont de la buse actuelle, qui sera maintenue sur place, sera murée.

Figure 23 - Coupe et profil en long du pont à implanter en aval de la séquence 12

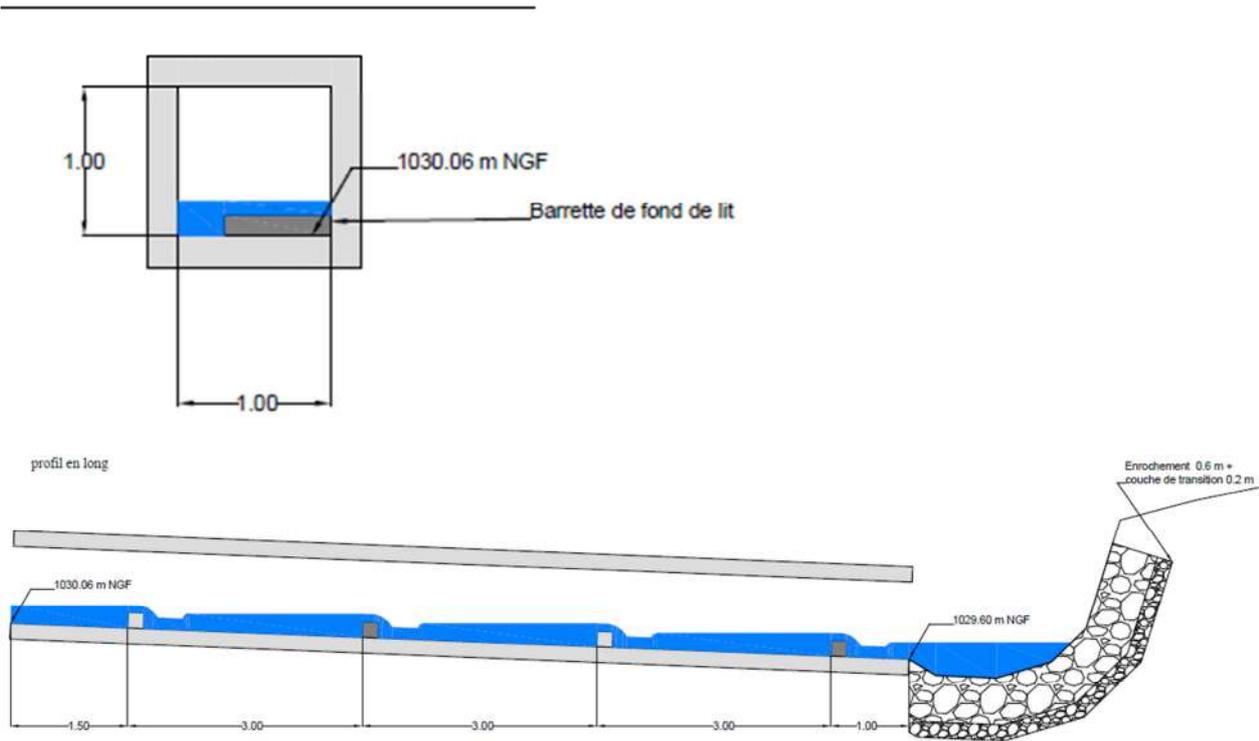
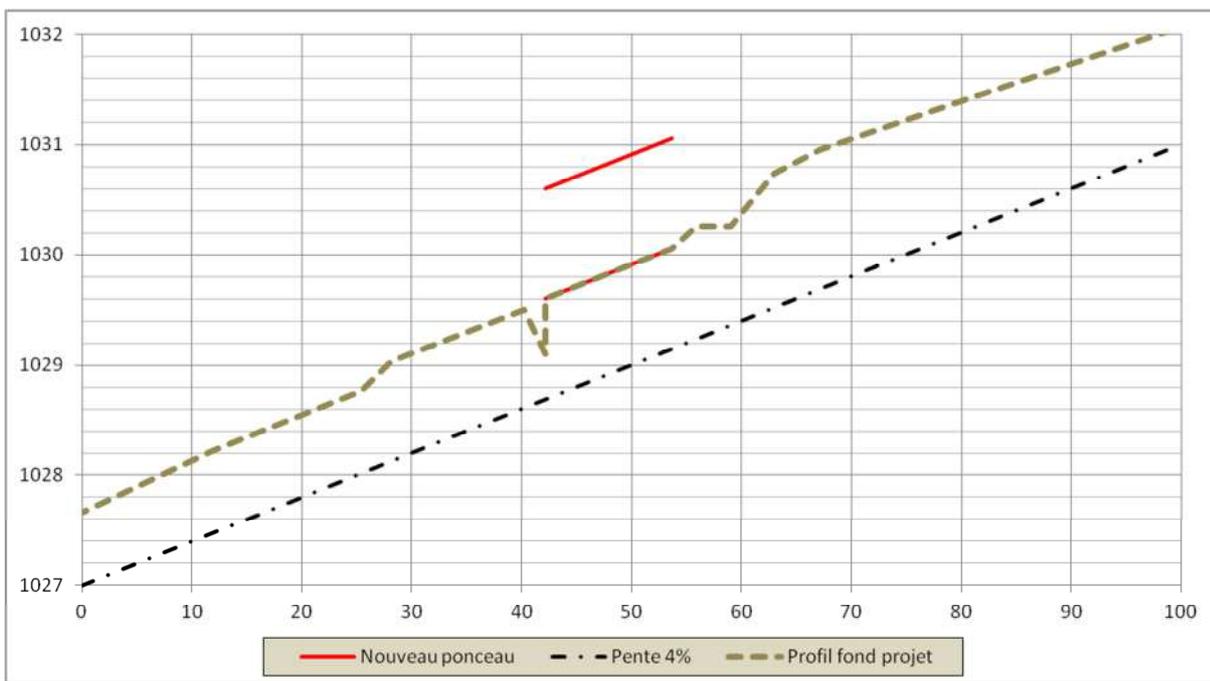


Figure 24 - Proposition du nouveau profil en long



Art.-22.1.2- Les ponts agricoles

L'implantation est donnée sur le plan de masse (cf. annexe). Ils devront donc être dimensionnés afin de supporter les tonnages des engins agricoles.

Ce point concerne la mise en place de trois ponts tous situés sur la séquence 7 et rendus nécessaires afin de franchir le nouveau tracé du cours d'eau. Il est proposé d'installer 3 ponts cadres béton qui offrent de bonne garantie en termes de tenue, en respectant les principes exposés ici :

- dimensions des sections des ouvrages : 1.5 m de largeur et 1 m de hauteur ;
- longueur de 4m (dans le sens d'écoulement du cours d'eau) ;
- pas de rupture de pente du lit, ce qui induit que les cotes de fond des ouvrages seront calées sur le fond du nouveau lit, une fois celui-ci réalisé ;
- les fonds seront recouverts d'une couche de graves de type charge forte (cf. Art.-14-) en continuité avec la rivière (0.2 m environ) qui reposeront directement sur le béton,
- les extrémités du pont seront protégées par 4 ailettes en enrochement libres,
- de part et d'autres du pont, une couche de grave de 0.3 m (40/80mm) est mise en œuvre afin d'éviter la formation des ornières et ce sur une dimension de 4 m de long et de large.

Par ailleurs, en rive gauche et dans le prolongement du pont aval, une aire de retournement des engins agricoles sera créée (20mx20m environ, à adapter sur place pendant les travaux).

Figure 25 - Mise en œuvre de pont cadre « ponts agricoles »



Art.-22.1.3- Les passerelles bétail

L'implantation des 18 passerelles prévues est donnée sur le plan de masse (cf. annexe).

Il s'agit de « passerelle à bétail », ces passerelles n'ont pas vocation à supporter le poids des engins agricoles. Les passerelles présentent les caractéristiques suivantes :

- Deux poutres béton (15x20cm de section, 3 m de large) reposant sur 2 plots béton foncés dans le sol (0.8m de profondeur), coulés sur place ou préfabriqués pour former les appuis ;
- Des longrines en bois (section 10x20cm, longueur 5m) espacées de 0.5m, reposant sur les poutres béton et fixées à elles par des tiges filetées (diam : 14mm) et serrées par des écrous ;
- Des traverses pour le platelage (épaisseur de 50mm) recouvrant le tout avec un débord de 5 cm et vissées dans les longrines,
- Des balustrades en bois avec :
 - o poutres 12x12 cm de section, fixées sur les poutres bétons et longrines ;
 - o planches de 35mm pour les lisses ;
 - o pour l'esthétique, finir les arrêtes à la plane.
- un engazonnement du platelage (15cm d'épaisseur de terre végétale) maintenu en place grâce à un cadre en bois autour du platelage ;
- des accès de part et d'autres de la passerelle à l'aide :
 - o d'un géotextile synthétique en fond de fouille ;
 - o d'une épaisseur de grave (superficie variable selon les sites) de 0.3m (80-150mm) ;

Il est important de laisser les longrines béton au même niveau, voire légèrement plus haut, que celui des hauts de berges afin de ne pas réduire la section hydraulique sous la passerelle.

Figure 26 - Illustrations s'approchant du rendu souhaité (photographies fournies par le SMVVA).



Art.-22.1.4- Les passages à gué

L'implantation est donnée sur le plan de masse (cf. annexe). Une coupe type est présentée en annexe (coupe 7).

4 gués empierrés seront installés pour permettre le franchissement du nouveau chenal. Les dimensions suivantes sont demandées :

- Largeur de 4m,
- Approches modelées en pente douce si besoin en fonction des sites (environ 8ml d'emprise si on considère des pentes à 1/10),
- Largeur du fond de rivière conservée(s) à l'identique que celle(s) préconisée(s) dans les travaux de restauration,
- Une pente calée sur celle du lit en prenant soin de ne pas créer une marche,
- Une structure composée d'une couche de grave (80-150mm) de 0.3m d'épaisseur et reposant sur un géotextile synthétique.

Figure 27 - Illustrations de la mise en œuvre des passages à gué

**Art.-22.1.5- Les clôtures**

On installera deux types de clôture : Gallagher ou fil de ronce. Elles présenteront les caractéristiques suivantes :

- 1 piquet « acacia » (H = 1.60 m ou 1.80 m suivant la nature du sol – circonférence 28/32 cm) tous les 2.5 mètres ;
- 1 piquet d'angle de diamètre supérieur avec des jambes de forces à chaque changement de direction ;

- 3 fils barbelés (type : Ronces URSUS 2.7 mm ou Ronces EUROP 2.4 mm/Triple galvanisation/2 fils à 4 picots tous les 10 cm) sur 1.2 m de haut (pour les linéaires concernés) ;
- Ou, 1 fil de fer 2.5 mm conducteur à 1.2 m de haut ponctuellement pourvu d'un tendeur et de ressorts (pour les linéaires concernés)
- Les fils seront fixés à l'aide de crampillons ou agrafes inox

Les clôtures seront installées à 1m en retrait des hauts de berge. Des adaptations au cas par cas en cours de chantier pourront avoir lieu suite aux discussions entre les SMVVA et les propriétaires afin de laisser plus de place au cours d'eau.

Les linéaires envisagés sont représentés sur les plans en annexe et synthétisés dans le tableau ci-après.

Figure 28 - Synthèse des linéaires et des types de clôtures à installer

Séquences	Ronce	Gallagher	TOTAL Clôture (ml)
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	298	0	298
5	466	0	466
6	0	229	229
7	875	533	1408
8	938	0	938
9	0	0	0
10	59	0	59
11	0	869	869
12	490	2162	2652
TOTAL (ml)	<u>3126</u>	<u>3793</u>	<u>6919</u>

Art.-22.1.6- Les abreuvoirs

Il est décidé de mettre en place **14 abreuvoirs**, leur implantation est donnée dans les plans de masse en annexe.

L'abreuvoir se compose :

- Un bac de pâture ovale de 950 litres muni d'un flotteur, en polyéthylène Type PREBAC POLYCHOC™ ou équivalent, transportable manuellement et résistant au gel et aux UV. Ce bac est posé sur une plateforme de 4m de diamètre constituée de :
 - o Géotextile synthétique non tissé type bidim, 200 g/m² minimum
 - o Grave non traitée, 0/31.5 mm
- Un tuyau d'alimentation en PEHD diamètre 20mm : les longueurs varient entre 20 et 100ml
- Les éléments de raccord et de robinetterie nécessaires (flotteur à basse pression) ;
- Un filtre décanteur en tête de conduite, de type LHERITIER (le maître d'œuvre orientera le titulaire vers un revendeur de ce type de filtre).

De plus, deux abreuvoirs existants devront être repris partiellement. Cette intervention sera comprise dans le forfait de pose des abreuvoirs.

Figure 29 - Illustration des rendus souhaités pour les abreuvoirs (images fournies par le SMVVA)



Art.-22.1.7- Les mares

L'emprise des mares est définie dans les plans en annexe. Les mares comporteront des variations de profondeur, les parties les plus profondes atteindront 1 m de profondeur.

5 mares sont envisagées :

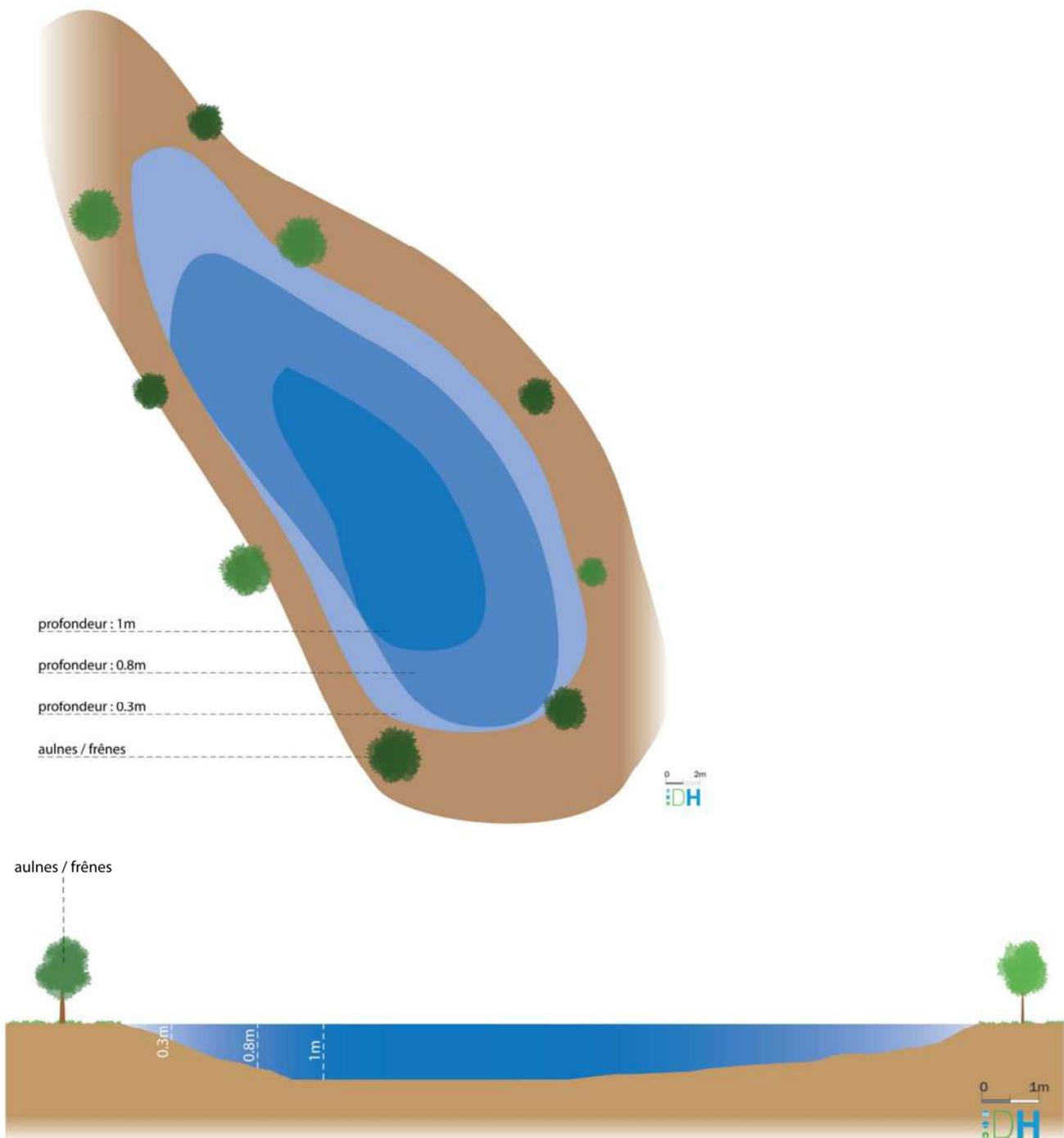
- Séquence 6 : 3 mares de 326, 70 et 224m²
- Séquence 7 : 1 mares de 504m²
- Séquence 8 : 1 mare de 162m²
- Au droit de la séquence 9 : curage d'une mare existante à proximité du Moulin de Saulzet (cette prestation s'entend dans le poste lié aux mares)

Les abords des mares seront boisés avec des baliveaux (aulnes, frênes et merisiers) selon une densité moyenne de 1 plant tous les 10ml de périmètre. Les blocs de roche éventuellement présents sur site et ou découverts pendant le terrassement seront utilisés en tant qu'éléments de diversification.

Figure 30 - Synthèse des données relatives aux mares et aux plantations d'arbres

Séquence	N° de mare	Superficie (m ²)	Périmètre (ml)	Nbre de plants
6	1	326	137	14
6	2	70	39	4
6	3	224	75	8
7	4	504	149	15
8	5	162	48	5
TOTAUX	5	1286	448	46

Figure 31 - Principes de réalisation des mares



Art.-22.1.8- Gestion des réseaux

Au droit du linéaire d'étude et comme indiqué sur les plans et dans les cartes ci-après, on trouve plusieurs réseaux. Des cartes présentant les dévoiements envisagés sont exposés ci-après. Ces dévoiements seront mis en œuvre en fonction des résultats du plan de sondage demandé à l'Art.-24.3-.

Figure 32 - Synthèse des réseaux présents par séquence

N° Séquence	Auvergne Haut Débit (internet)	Auvergne Haut Débit - plans complémentaires (internet)	Orange (téléphone et internet)	Suez (AEP)
1				X (Pas de travaux au droit de la canalisation)
2				
3	X			X (pas de travaux au droit de la canalisation)
4				
5				
6		X	X	
7		X	X	
8				
9	X (pont)			
10	X		X	
11			X	
12				

Les opérations suivantes sont prévues :

- Concernant le réseau « Orange » :
 - o Sur la séquence 10. le réseau est repris 60m en aval de la buse actuelle et est implanté dans le lit actuel sur environ 120m. Il rejoint ensuite son tracé actuel par raccordement. Au long de ces 120m, le nouveau tracé retourne brièvement à 3 reprises dans le lit actuel (à chaque fois sur une courte distance). Le réseau sera alors ici décalé sur la rive opposée.
 - o Ensuite, en aval de la séquence 11 (au droit du passage à gué actuel du Labadeau), le réseau devra être enfoui à 80 cm sous le nouveau tracé de la Veyre et rejoindra ensuite le lit actuel de la Veyre et ce jusqu'au pont qui sera créé sur la séquence 7. Il rejoindra ensuite, via le pont, son tracé actuel. A noter que le nouveau tracé de la Veyre reprenant son tracé actuel sur environ 40ml, le réseau sera décalé en berge rive gauche
- Concernant le réseau « AHD – plans complémentaires » :
 - o Il sera repris au droit de la séquence 7 (au niveau de l'entrée actuelle de la parcelle 105) afin d'être enfoui sous le nouveau tracé (80cm du fond du lit) et redirigé dans le lit actuel de la Veyre.
 - o Il rejoindra ensuite le pont créé et sera lui aussi raccordé sur son tracé actuel en aval du pont.
- Concernant le réseau « AHD » :
 - o au droit de la séquence 4, en aval direct de la buse, le réseau sera enfoui à 80cm sous le niveau du lit actuel,

- En aval de la séquence 11 (au droit du passage à gué actuel du Labadeau), le réseau devra être enfoui à 80 cm sous le nouveau tracé de la Veyre et rejoindra ensuite le lit actuel de la Veyre. Il sera donc traité en même temps que le réseau Orange, A noter que le nouveau tracé de la Veyre reprenant son tracé actuel sur environ 40m, le réseau sera décalé en berge rive gauche, tout comme le réseau Orange.
- Son tracé sera ensuite maintenu dans le lit actuel de la Veyre et ce jusqu'en aval de la séquence 7 où il sera raccordé à son tracé actuel. A noter que le nouveau tracé de la Veyre reprenant son tracé actuel sur 5 points, le réseau sera décalé en berge rive gauche sur les linéaires concernés.

Figure 33 - Synthèse des linéaires et des types de dévoiement à entreprendre

Type de dévoiement	Linéaires (ml)	Particularités	Précision générale
Dans cours d'eau actuel	616	Ce sont les linéaires de la Veyre actuelle qui permettent d'éviter de réaliser une tranchée puisque ce chenal sera remblayé une fois le nouveau tracé ouvert. Cette utilisation permet de réaliser une économie importante. Sur ces linéaires, on trouve entre 1 et 3 réseaux, essentiellement au droit de la séquence 7, c'est-à-dire sur la Veyre en aval de la confluence avec le Labadeau	Les caractéristiques des gaines, protections, raccords et autres regards éventuels seront données par les propriétaires des réseaux
Contournement en berge opposée	228	Parfois, le projet de tracé du nouveau cours d'eau emprunte le lit ancien. A chaque fois, il s'agit de courts linéaires. Les réseaux seront donc enfouis en rive opposée, établissant ainsi un écart au tracé rectiligne. Cela représente une contrainte dans la mise en œuvre, mais permet d'utiliser les tracés actuels des cours d'eau : l'économie reste importante	
Sous cours d'eau	31	Il s'agit des enfouissements des réseaux qui doivent passer sous le cours d'eau à une profondeur de -0.8m sous le niveau du fond du lit.	
Tranchée classique	69	Tracé classique de tranchée, sans particularité	
TOTAL	944		

Figure 34 - Carte générale des réseaux et des déviements envisagés

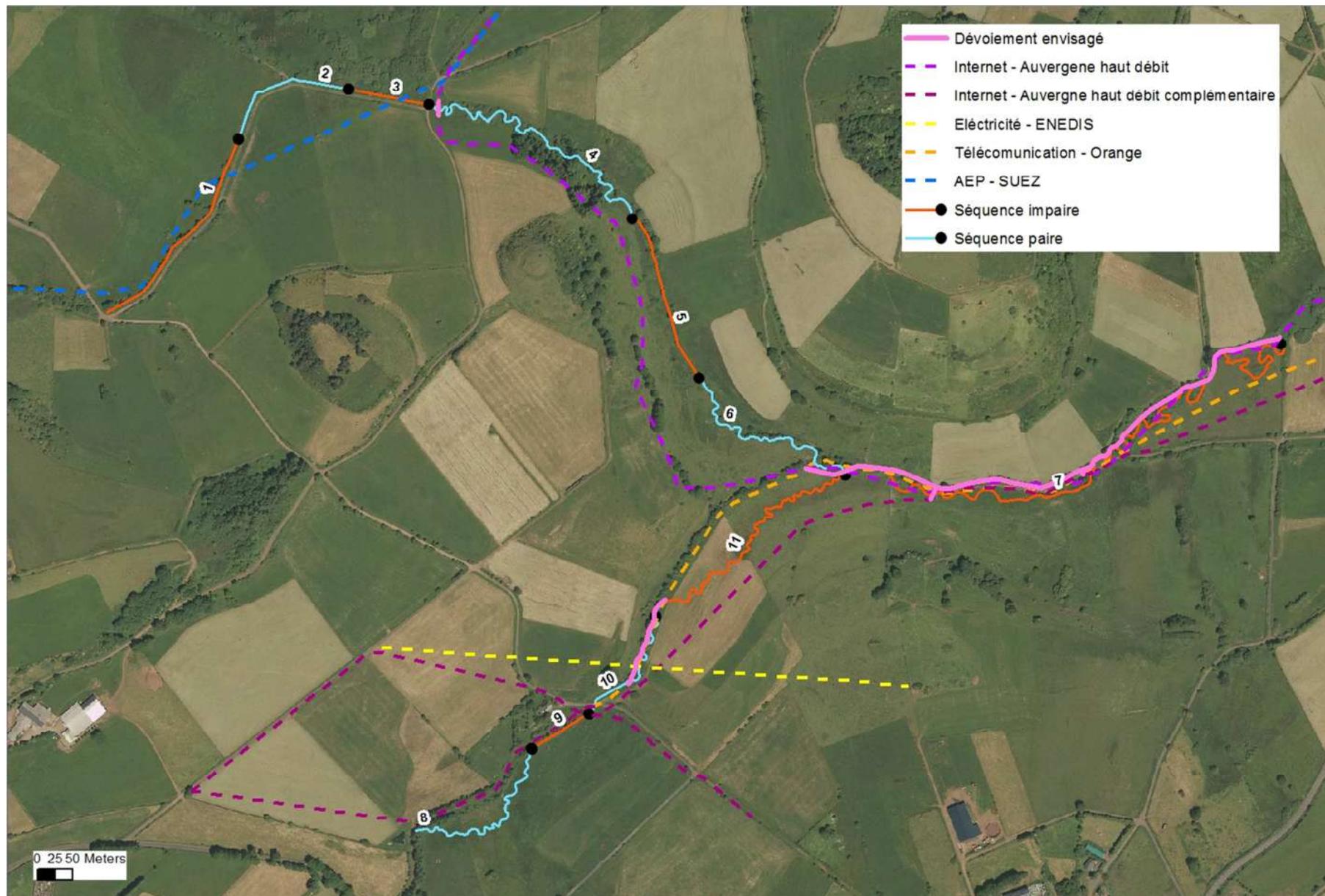


Figure 35 - Carte des réseaux et des dévoiements envisagés : séquence 4

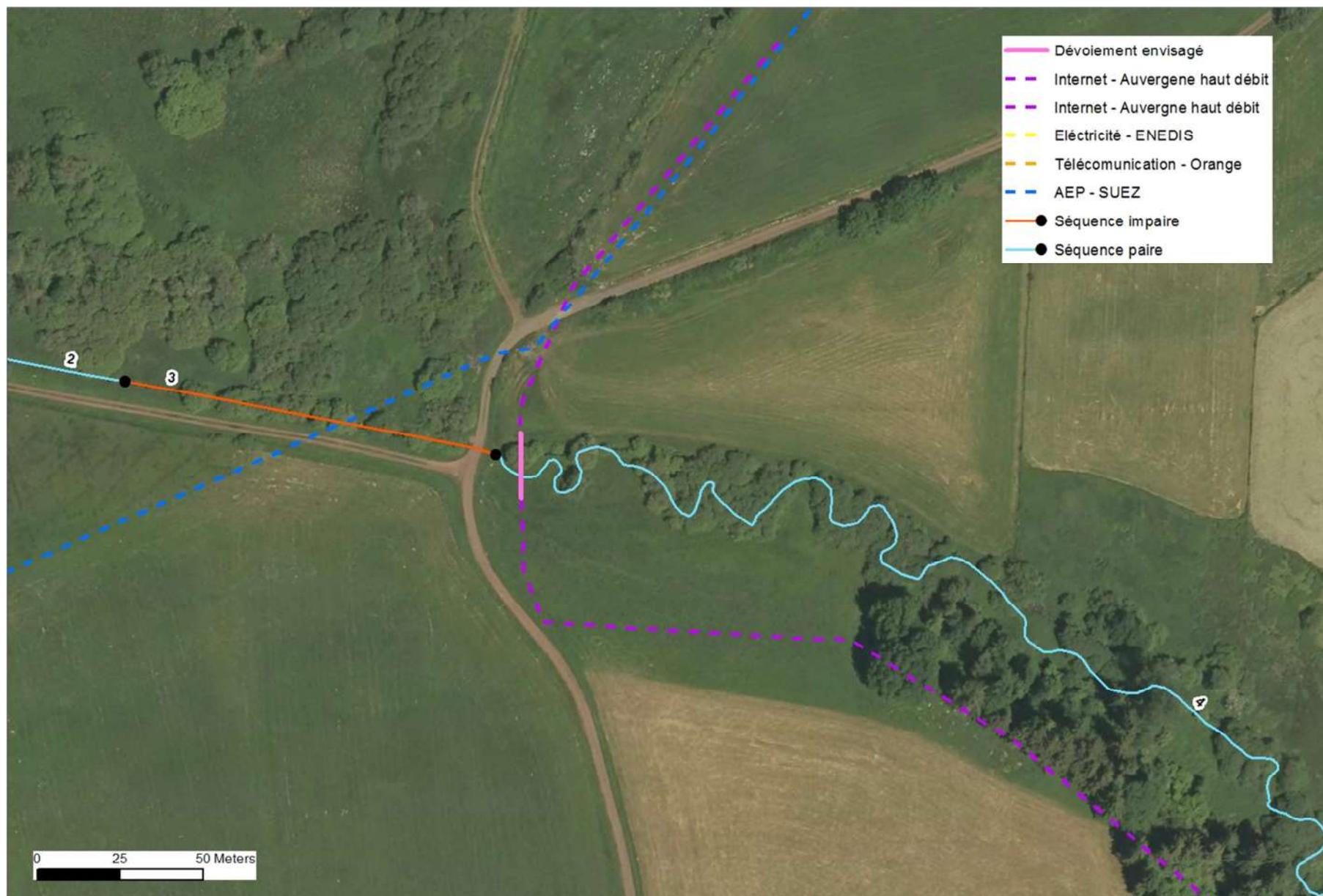


Figure 36 - Carte des réseaux et des dévoiements envisagés : séquences 6 et 7

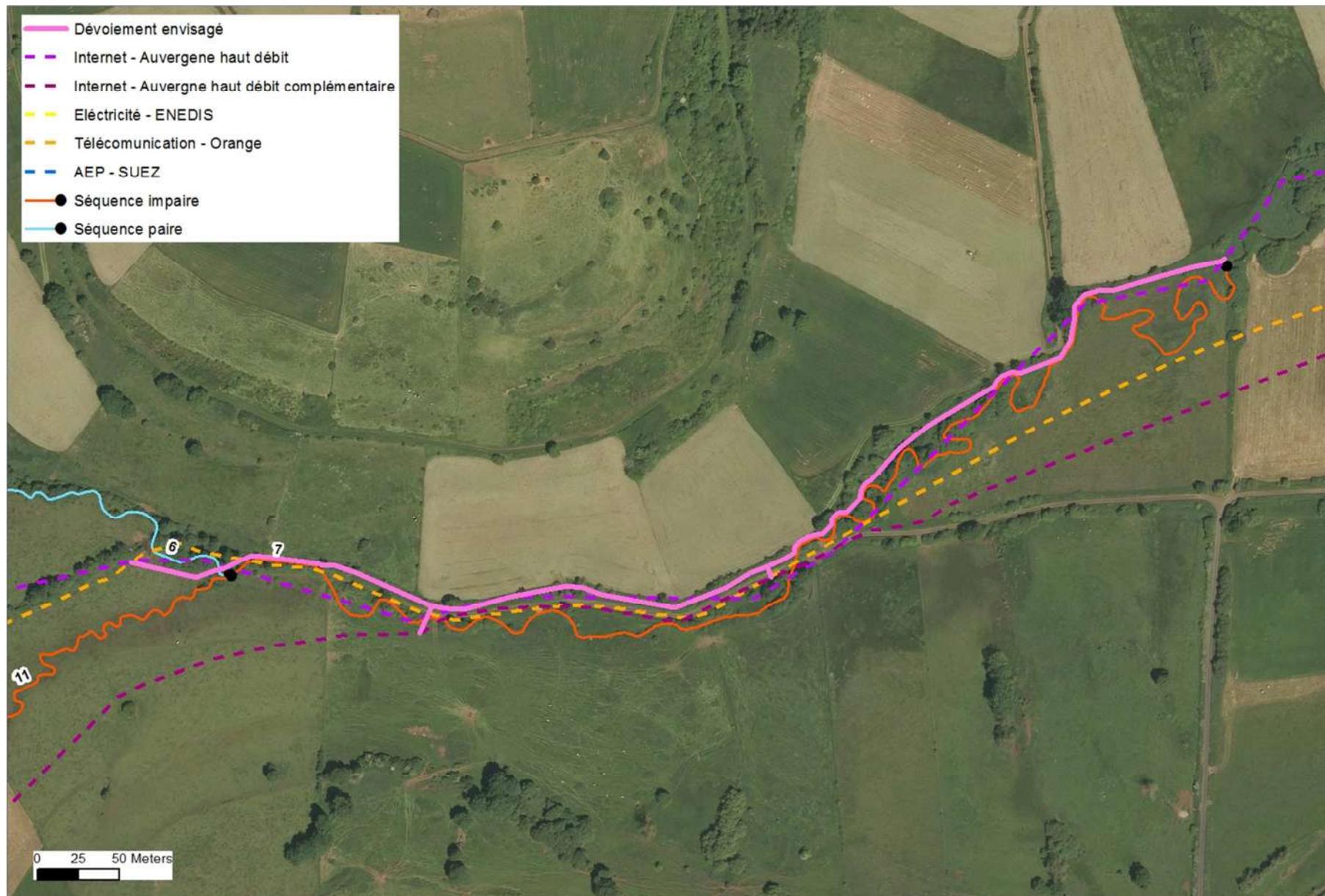
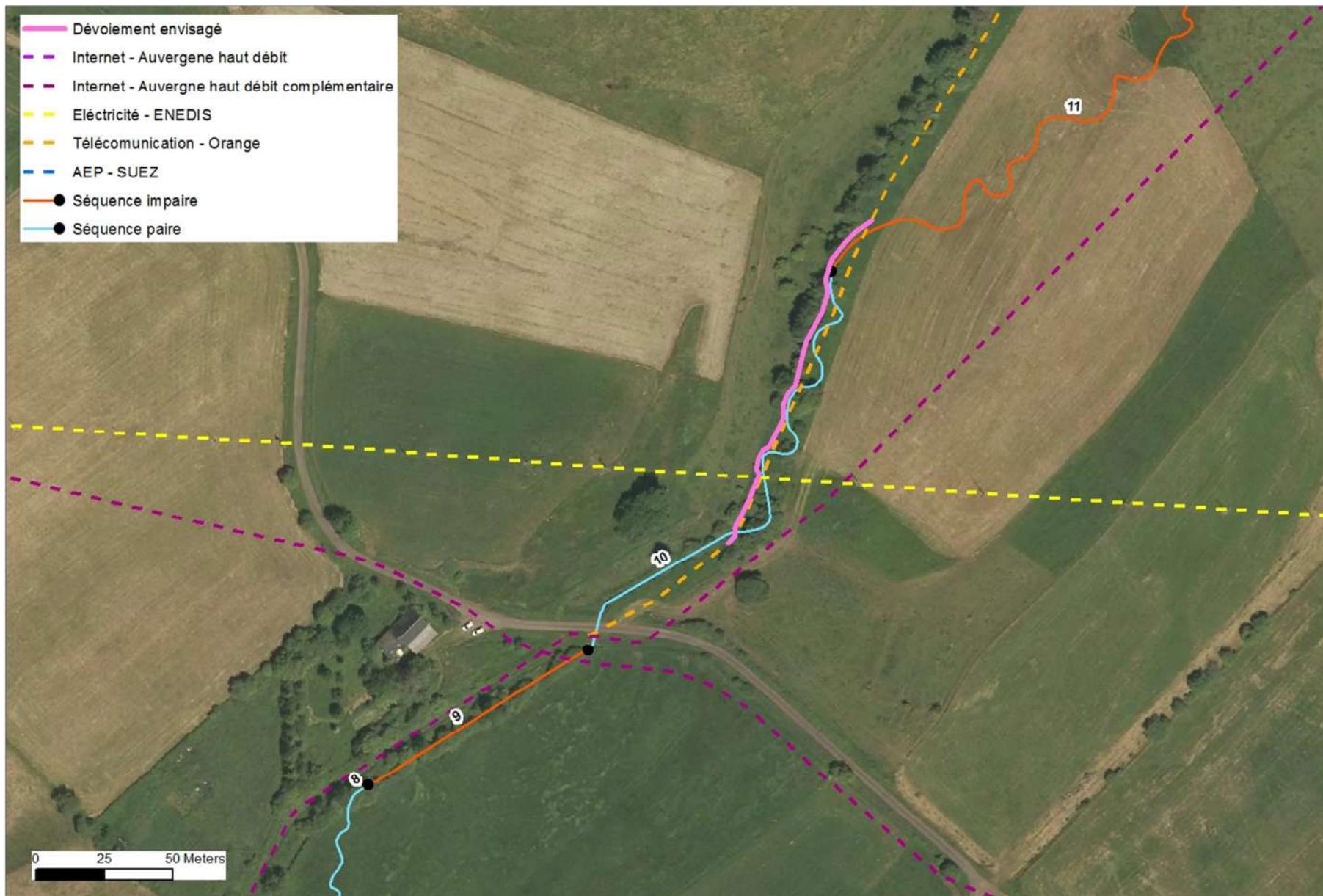


Figure 37 - Carte des réseaux et des déviements envisagés : séquences 10 et 11



CHAPITRE 3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX ET MODALITES D'EXECUTION

Art.-23- POINTS D'ARRET

Les points d'arrêt permettront de valider la conformité des résultats avec les attentes décrites dans le présent CCTP. Les validations seront faites par le maître d'œuvre en présence de l'entreprise.

En cas de refus par le maître d'œuvre de lever le point d'arrêt, celui-ci décrira les manquements de l'entreprise et cette dernière devra reprendre tout ou partie de la prestation en cause à ses frais.

A l'issue des phases de travaux ci-dessous, un point d'arrêt sera effectué afin que le maître d'œuvre contrôle le respect des prescriptions décrites dans le présent CCTP.

Documents administratifs et techniques relatif au marché de travaux (cf. paragraphe suivant)	Validation de la conformité de tous les documents techniques et administratifs nécessaires à la conduite du chantier.
Installations de chantier	Validation de l'implantation des différentes installations de chantier, des accès et pistes de circulation des engins.
Piquetage	Contrôle (avec corrections éventuelles) et validation du piquetage des chenaux, zones de comblement, banquettes et ouvrages connexes.
Etude d'exécution et/ou étude géotechnique concernant l'installation des ponts routiers	Validation des plans, des dimensions, de l'implantation des modalités d'exécution proposées.
Terrassement en déblais	Validation d'un échantillon de quelques mètres et des principes de recherche de la couche de gravier ou d'injection de granulats.
Terrassement en remblais	Validation d'un bouchon, d'une intersection et d'un échantillon témoin de quelques mètres de comblement.
Technique de génie végétal: treillis coco, boutures, plantation d'arbres	Validation d'un échantillon de quelques mètres (puis validation finale)
Matériaux pierreux: couche de fond, radiers, blocs de diversification	Validation d'un échantillon de quelques mètres (puis validation finale)
Pose des ouvrages de franchissement et aménagements connexes	Validation d'une unité témoin puis de la pose de tous les ouvrages de franchissement

Rappelons que les éléments concernés par les différents points d'arrêt seront validés par l'émission d'un VISA du maître d'œuvre. En cours de travaux, d'autres points d'arrêt seront éventuellement définis par le maître d'œuvre.

Art.-24- PERIODE DE PREPARATION DES TRAVAUX

Art.-24.1- Dispositions générales – Contenu de la période de préparation

Conformément à l'article 5.2 du CCAP, une période de **8 semaines** sera laissée à l'entreprise pour la préparation du chantier. **La période d'exécution ne pourra débuter sans validation par VISA du maître d'œuvre de l'intégralité des documents listés ci-dessous. Le contenu de certains des documents est détaillé dans les articles suivants.**

La liste précise des documents (plans, schémas, rapport, et notes de calculs) à soumettre au VISA du maître d'œuvre avant la fin de la période de préparation est établie ci-après :

- Etudes d'exécution, comprenant les plans d'exécution, schémas et notes de calculs de l'étude et spécifications techniques détaillées (article 29 CCAG TX).
- Programme et calendrier d'exécution des travaux (article 28 CCAG TX).
- Mémoire descriptif des installations de chantier et les plans associés (article 28.2 CCAG TX).
- PPSPS (validation par le coordonnateur SPS affecté ou par le maître d'œuvre).
- Notice environnementale, avec plans et schémas associés.
- PAQ (article 28.2 CCAG TX).
- Les récépissés des DICT. Des sondages de reconnaissances de la profondeur des réseaux devront être réalisés.
- Attestations d'assurance (article 9 CCAG TX).
- Constats d'huissier avant travaux et/ou constats contradictoires.
- Documents relatifs à la provenance et aux caractéristiques des matériaux (article 21 à 26 CCAG TX) :
 - o demande d'agrément éventuelle, certificat de conformité, fiches techniques ;
 - o compte rendu des essais des matériaux en atelier ;
 - o listes, programmes et procédures des contrôles et essais sur le site, essais en cours de travaux et essais contractuels ;
 - o compte rendu des essais réalisés sur le site ;
 - o certificats de conformité des organismes de contrôle.
- Les autorisations administratives (article 31.3 CCAG TX) : occupation temporaire du domaine public, permission de voirie.
- Le modèle du panneau de chantier (article 31.1.4 CCAG TX).
- Ouverture du journal de chantier.

Outre la rédaction des documents listés ci-dessus, la période de préparation sera employée à la mise en place des installations de chantier :

- o Installations de chantier : base vie, pistes, accès ;
- o Les travaux préparatoires : débroussaillage, abattage, reprise des accès existants ou création de nouveaux accès et voies de circulation...
- o L'aménée des engins ;
- o Dispositifs de protection du chantier ;
- o Dispositifs d'alimentation en eau et énergie du chantier ;
- o Signalisation routière.

Art.-24.2-Etudes d'exécution

La rédaction de l'ensemble des pièces et documents d'exécution tiendra compte :

- des différentes stipulations du CCAP ;
- des contraintes particulières exposées dans le chapitre 1.

Art.-24.2.1- Documents fournis par le maître d'œuvre

Art.-24.2.1.a- Plans de projet

La liste des plans mis à disposition en annexe est la suivante.

Intitulé	Précisions
Plan de masse général avec implantation précise des différents aménagements	Plan de masse découpé en 5 planches A0
Coupes de principe et zooms particuliers	Coupe 1 à 7 format A4 Zoom 1 et 2 format A4

Ces plans sont annexés au présent CCTP, ils seront également remis au titulaire au format Autocad, sur demande.

Art.-24.2.1.b- Données topographiques de l'état actuel

Les données (format Autocad) existantes pourront être mises à disposition du titulaire sur demande :

- Relevés de géomètre de la zone de projet : plan de masse et profil en travers du lit actuel.

Art.-24.2.1.c- Format des données – Nivellement et planimétrie

Les coordonnées définissant chacun des points d'implantation seront données dans le système LAMBERT 93. Les cotes de nivellement seront rattachées au système NGF-IGN69. Les différents plans seront fournis au format Autocad (.dwg).

Art.-24.2.2- Contenu de l'étude et des plans d'exécutions

Le titulaire devra établir tous les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages : les plans d'exécution et de piquetage. Ces plans seront accompagnés des documents nécessaires : notes de calculs, mémoire méthodologique. Dans ce mémoire, il sera demandé au titulaire de définir les modalités de son intervention, en précisant :

- La mise en place des accès au cours d'eau et points de franchissement temporaire ;
- les approvisionnements en matériaux ;
- les filières d'évacuation des matériaux ;
- les zones de stationnement, traitement, stockage., intermédiaires envisagée.
- **le choix des matériaux et le dimensionnement des ouvrages et des fondations pour les ponts routiers.**

Ce mémoire contiendra autant de croquis et schémas que nécessaire. Il sera soumis au maître d'œuvre pour validation.

Les études d'exécution seront constituées des prestations suivantes

- L'entreprise établira un plan masse prévoyant les dispositions générales du chantier et localisant l'implantation des différents postes et aménagements de chantier, ainsi que les zones d'emprunt, les aires de stockage et les pistes de circulation. Ces éléments pourront éventuellement être reportés sur les plans d'exécutions, s'ils n'en affectent pas la lisibilité.
- Une vérification des plans de projet et des cubatures permettant de détecter d'éventuelles incohérences dans les implantations, les dimensions, les fournitures les quantités. Les incohérences détectées seront signalées au maître d'œuvre dans une note de synthèse.
- Il est attendu une étude d'exécution complète pour les deux ponts routiers :
 - o Etude géotechnique d'exécution (G1) ;
 - o Note de dimensionnement de génie civil ;
 - o Plans d'exécution :
 - Plan de masse/Implantation précise des ouvrages
 - Des coupes de détail des ponts selon les dimensions définitives retenues :
 - une coupe de l'élévation amont matérialisant le terrain naturel l'implantation du pont et les différents remblais. La coupe sera cotée.
 - une coupe de l'élévation aval matérialisant le terrain naturel l'implantation du pont et les différents remblais. La coupe sera cotée.
 - une coupe longitudinale de l'ouvrage. La coupe sera cotée.

Tous les relevés nécessaires à l'établissement de ses documents, et notamment les relevés topographiques, seront pris en charge par le titulaire.

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur complétera l'implantation générale par autant de repères, gabarits qu'il sera nécessaire.

L'entrepreneur présentera au maître d'œuvre l'adaptation des plans dans le cas où les hypothèses géotechniques ou les détails topographiques se trouveraient, à la suite de l'ouverture des fouilles, sensiblement différentes de celles définies dans le présent CCTP. Cette adaptation sera à la charge de l'entreprise.

D'une manière générale, les notes de calculs devront être envoyées avec les plans et aucun plan ne pourra recevoir de visa tant que la note de calcul correspondante n'aura été en possession de la maîtrise d'œuvre. La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de demander, en cours d'étude, toute note ou plan qu'elle jugerait utile.

Art.-24.2.1- Format des données – Nivellement et planimétrie

Les plans seront transmis au maître d'œuvre selon les formats suivants. Les coordonnées définissant chacun des points d'implantation seront données dans le système LAMBERT 93. Les cotes de nivellement seront rattachées au système NGF-IGN69. Les différents plans seront fournis au format Autocad (.dwg).

Les plans devront être clairs et permettre de distinguer toutes les parties d'ouvrage. Les cotes devront être lisibles.

Art.-24.3- Sondages et réseaux

La présence de ces réseaux représente une vraie contrainte et jusqu'à lors, les échanges entre le SMVVA et les services gestionnaires n'ont pas permis d'approfondir suffisamment les connaissances sur les profondeurs des réseaux et/ou leur localisation exacte. C'est pourquoi, un plan de sondage relié à une topographie rattachée en NGF sera proposé par l'entreprise. Ces sondages seront suffisamment denses pour minimiser les doutes quant à la profondeur et au tracé en plan des réseaux. L'entreprise sera également garante de la réparation des réseaux dans les meilleurs délais en cas d'arrachement. In fine, ce plan de sondage doit permettre de réduire tout ou partie des quantités du plan de dévoiement global proposé à l'Art.-22.1.8-.

Art.-24.4- Calendrier d'exécution - Programme d'exécution des travaux

Art.-24.4.1- Contenu

Le calendrier et le programme d'exécution sont établis par le titulaire.

L'entreprise tiendra compte de l'enchaînement chronologique des différentes phases du chantier pour établir la programmation des travaux.

Le programme d'exécution sera établi par l'entrepreneur.

A noter que le délai fixé pour la réalisation des travaux tient compte des contraintes et enjeux locaux, notamment des enjeux écologiques et des contraintes hydrologiques.

Le calendrier d'exécution devra être détaillé par opération de travaux. Il sera établi en collaboration avec le maître d'œuvre et pourra faire l'objet de plusieurs allers/retours intermédiaires avant émission du VISA définitif.

Art.-24.4.2- Documents fournis par le maître d'œuvre

Le calendrier et le programme d'exécution devront se conformer à la période d'exécution contractuelle du marché.

Art.-24.5- Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé

Le chantier est soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et des textes pris pour son application, en particulier le décret n°94-1159 du 26 décembre 1994.

L'entrepreneur sera tenu de respecter les dispositions permettant d'assurer sur le chantier l'hygiène et la sécurité et de suivre les prescriptions du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS) établi par le coordonnateur de sécurité.

Il prendra toutes les mesures et toutes les dispositions nécessaires de manière à assurer la sécurité et les conditions d'accès des utilisateurs des propriétés jouxtant la zone des travaux.

Conformément à la loi, l'entrepreneur devra fournir au plus tard 30 jours après la notification du marché un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) (Art. L.235-7 du code du travail).

Art.-24.6-Plan d'Assurance de la Qualité

Un plan d'assurance de la qualité (PAQ) définit, selon des procédures écrites, l'ensemble des dispositions préétablies systématiques que l'entreprise a l'intention de mettre en œuvre et qui sont destinées à donner confiance dans l'obtention de la qualité requise.

Le PAQ s'appliquera à la totalité des ouvrages relevant du présent marché.

Le PAQ établi par l'entrepreneur et visé par le maître d'œuvre sera annexé au CCTP et rendu contractuel.

Par conséquent, le titulaire du marché sera responsable de la qualité des produits qu'il fabriquera et mettra en œuvre. Il devra en conséquence, respecter le PAQ qu'il aura proposé et qui aura été approuvé par le maître d'œuvre après mise au point et notification.

Les fiches de contrôle externe devront obligatoirement indiquer les spécifications du marché disposées de manière à vérifier rapidement la conformité des produits.

Art.-24.7-Notice environnementale

Art.-24.7.1- Contenu

Les travaux concernés par le présent marché doivent être exécutés dans un milieu naturel sensible : le lit et les berges de la Narse, du Labadeau et de la Veyre. Ainsi, la prise en compte de l'environnement constitue une contrainte forte du projet, d'autant que l'objectif des travaux est un objectif écologique. L'entreprise soumissionnaire présentera une notice environnementale, dans laquelle elle indiquera les moyens dont elle dispose et les mesures qu'elle compte mettre en œuvre pour répondre aux préoccupations d'environnement.

Cette notice sera soumise au VISA du maître d'œuvre. La phase d'exécution du chantier ne pourra débuter sans la validation de la notice environnementale.

Cette notice devra tenir compte :

- des prescriptions de l'arrêté d'autorisation loi sur l'eau (*dont une copie sera remise à l'entrepreneur- cf. Art.-10.2.-*) ;
- des prescriptions de l'arrêté du 30 septembre 2014 (*dont une copie sera remise à l'entrepreneur - cf. Art.-10.2.-*) ;
- des différentes contraintes environnementales présentées ci-après.

La notice environnementale devra préciser les moyens mis en œuvre pour limiter les incidences en cas de crue et lors de la mise en eau du lit nouvellement créé.

Les principaux risques sont les suivants :

- Risque de pollution des eaux :
 - o par rejets directs d'effluents dans le cours d'eau (eaux de lavage des ouvrages, eaux chargées de laitance, d'hydrocarbures...), par négligence ou par déversement accidentel ;
 - o par production de matières en suspension lors des travaux de traitement des berges, des travaux de terrassement ou par brassage de matériaux ;

- par une mauvaise gestion des déchets, la manipulation et le stockage de produits polluants.
- Risque de destruction d'espèces ou d'habitats naturels à la marge du site soit par pollution du milieu aquatique (voir précédemment) soit par dégradation lors des opérations de terrassement (maintien de zones tampon, balisage de la zone de travail et des bandes de roulement).
- Risque de colonisation des berges par des espèces invasives (Renouée du Japon, Buddleia, Ambroisie, Erable négundo, Balsamine de l'Himalaya, ...), ayant pour cause l'utilisation de remblais contaminés.

De plus, la notice environnementale devra préciser les modalités prévues par l'entreprise pour :

- gérer l'écoulement des eaux de la rivière pendant le chantier, sachant que **tous les terrassements doivent être réalisés à secs.**
- les moyens mis en œuvre pour limiter les incidences en cas de crue et lors de la mise en eau du lit nouvellement créé.

L'attention de l'entreprise est attirée sur la nécessité d'anticiper tout dysfonctionnement pouvant conduire à une pollution ou à une dégradation du site et de la rivière.

Art.-24.8-DICT

Le maître d'œuvre fournira au titulaire les récépissés des DT. Sur cette base le titulaire, exécutera à ses frais les DICT. Il fournira une copie des récépissés au maître d'œuvre pour VISA.

Art.-24.9-Panneau de chantier et publicité

Toute publicité sera interdite sur les chantiers. Cette interdiction ne s'applique pas aux panneaux indiquant la raison sociale de l'entrepreneur, la nature des travaux exécutés et les différents organismes concernés.

L'entrepreneur fournira et mettra en place un panneau de chantier suivant le modèle prescrit par le maître d'ouvrage, après établissement du texte par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les entrepreneurs pour la partie qui les concerne.

L'entrepreneur mettra en place, déplacera si nécessaire et enlèvera le panneau agréé par le maître d'œuvre, pour assurer la continuité et la visibilité de la publicité.

Art.-24.10- Journal de chantier

Un journal de chantier sera tenu par l'entreprise. Il fait partie intégrante du PAQ.

Sur ce journal seront consignés :

- les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché, telles que notifications d'ordre de service, visas et approbations des plans d'exécution, etc.,
- les conditions atmosphériques constatées (précipitations, vent, températures, etc.),
- les conditions hydrauliques constatées,

- les incidents ou détails présentant quelque intérêt du point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages, du calcul des prix de revient et de la durée réelle des travaux,
- les observations faites et les prescriptions imposées à l'entrepreneur sur le plan technique,
- les observations ou prescriptions du maître d'œuvre ou du coordonnateur sécurité concernant la sécurité,
- les rapports de matériaux d'apport avec libellé du nombre de camions, leur poids,
- le programme hebdomadaire et les actualisations du fonctionnement du dispositif de pompage déterminé contradictoirement en réunion de chantier.

A ce journal seront annexés chaque jour les comptes rendus détaillés établis par les représentants des entreprises, sur lesquels seront indiqués par poste de travail :

- les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel y compris les sous-traitants et intérimaires, le matériel présent sur le chantier et son temps de marche, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectués chaque jour.
- la ventilation des matériaux selon leur nature (limons ou graviers) et leur destination (piste ou dépôt),
- les incidents de chantier et les travaux dont la rémunération n'est pas prévue dans le bordereau des prix.
- tout incident concernant la sécurité ou tout accident matériel ou corporel,
- le journal de chantier sera présenté le jour n+1.

Le journal de chantier sera signé par les représentants de l'entrepreneur et du maître d'œuvre.

La rémunération du journal de chantier est réputée incluse dans le prix d'installation de chantier.

Art.-24.11- Installation générale de chantier et travaux préparatoires

Art.-24.11.1- Desserte du chantier et signalisation routière

L'entrepreneur devra, après avoir pris contact avec les services de voiries concernés par les travaux, organiser la circulation aux abords du chantier de manière à limiter la gêne occasionnée.

L'entrepreneur est tenu de mettre en œuvre, sous le contrôle des services de voiries, toute la signalisation nécessaire. La prestation comprend la pose et la maintenance de la signalisation de proximité de part et d'autre des intersections avec la voirie locale et sa maintenance, conformément aux normes en vigueur. L'entreprise prendra toutes les mesures pour protéger les personnes et les biens pendant toute la durée des travaux.

La signalisation des déviations sera à la charge du maître d'ouvrage et du ressort du maître d'œuvre.

Les voiries proches du chantier seront maintenues propres. Dès la fin des interventions, l'entreprise devra rétablir les différents chemins, passerelles et clôtures existantes.

Art.-24.11.2- Installations de chantier

Il est demandé que soient présents sur le chantier :

- des WC chimiques pour le personnel ;
- un bungalow de chantier pour le personnel. Ce bungalow pourra également être utilisé pour les réunions de chantier en cas d'intempéries ;

- un poste d'approvisionnement en carburant des engins avec bêche étanche permettant d'éviter les fuites de matières polluantes ;
- la mise en place de clôtures de chantier. L'entrepreneur procédera à la mise en œuvre de clôture de protection afin d'éviter tout accident pendant le chantier autour de l'emprise du chantier et des zones de stockage, principalement dans les zones accessibles au public. Et plus généralement tout dispositif de nature à garantir la sécurité du personnel, du matériel et des usagers (barrières HERAS, panneau d'interdiction au public) ;
- les dispositifs d'alimentation en eau et/ou énergie du chantier.

La prestation comprend l'amenée du matériel ainsi que celle des engins de chantiers, la création des accès et notamment le retrait des clôtures gênant la circulation des engins.

Art.-25- PERIODE D'EXECUTION

Art.-25.1-Piquetage

L'entrepreneur procédera au piquetage des aménagements :

- axe des chenaux et entrées en terre ;
- emprise (en long) des banquettes et risbermes ;
- bouchons hydrauliques ;
- aménagements connexes.

Les piquets devront être installés de façon à pouvoir résister aux intempéries. Les frais de fourniture, d'installation, de réparation ou de remplacement des piquets sont à la charge de l'entreprise.

Dans un premier temps le piquetage devra être conforme aux plans projet. Le piquetage donnera lieu à un point d'arrêt du chantier. Le maître d'œuvre se rendra sur place pour :

- **vérifier la conformité du piquetage ;**
- **apporter les modifications nécessaires.**
- **valider le piquetage définitif.**

Un VISA sera transmis à l'entreprise pour la validation du piquetage.

Art.-25.2-Détournement des eaux/gestion des écoulements.

Cette prestation recouvre tous les frais et fournitures relatifs à la gestion des eaux : assèchement des emprises de travaux, dispositif de filtration des eaux.

Elle comprend en particulier :

- l'élévation de batardeaux par, remblais, big Bag, ou barrage gonflable, ou tout autre moyen ;
- les busages temporaires ;
- les chenaux temporaires aux jonctions ancien lit/nouveau lit pendant la réalisation des bouchons sur l'ancien lit
- les franchissements temporaires ;
- l'assèchement des fouilles par pompage ;

- toutes opérations liées à la maîtrise des ruissellements ;
- les dispositifs de filtration des MES ;
- les opérations liées à la mise en eau des chenaux.

Art.-25.3-Abattages – Arbres > 15 cm/dessouchage/Billonnage/Enstérage (Séquences 8 et 11)

La prestation concerne un linéaire de 150 m sur la séquence 11 en rive droite du chenal actuel, et un linéaire de 20 m sur la séquence 8 en rive droite du chenal actuel. Les produits de coupe sont destinés à être récupérés par les propriétaires des terrains ou le maître d'ouvrage. Ils seront donc billonnés en section de 1 m et stockés sur les parcelles concernées.

La prestation comprend :

- L'abattage à proprement dit qui devra être réalisé dans les règles de l'art. Les arbres à abattre seront coupés le plus bas possible. L'arasement sera réalisé dans un deuxième temps au plus près du sol parallèlement à celui-ci.
- L'ébranchage sur site.
- Le broyage des rémanents et individus < 15 cm sur site.
- Le billonnage des grumes en section de 1 m.
- La mise en dépôt soignée des billons.

La prestation comprend également le dessouchage :

- les terrassements nécessaires au dessouchage, à l'aide de tous les engins appropriés ;
- l'acheminement des matériaux et le remblaiement nécessaire au rebouchage soigné des cavités de chaque souche retirée ;
- le chargement, le transport et le déchargement des souches vers un site de stockage/broyage intermédiaire, si le broyage n'est pas réalisé sur place;
- le broyage des souches, avec tout engin approprié.

La réalisation des travaux devra préserver la sécurité des personnes, des ouvrages et de la végétation laissée en place. Seul le personnel chargé de l'abattage, du débitage, ou de l'ébranchage sera autorisé à pénétrer dans la zone des travaux. Celle-ci correspondra à une distance de sécurité d'au moins deux fois la hauteur de l'arbre à abattre. Le personnel devra être qualifié et porter un équipement de protection individuel (EPI) conformément aux normes et règlements en vigueur.

Tous les véhicules et engins utilisés pour le chargement et l'évacuation des grumes devront satisfaire aux prescriptions du code de la route.

Il est également rappelé qu'aucun brûlage de déchet de quelque nature que ce soit n'est autorisé sauf validation du Maître d'œuvre.

Art.-25.4- Débroussaillage

Il s'agit de débroussailler les emprises de travaux, en préalable au chantier pour permettre le piquetage l'accès et la circulation des engins.

La prestation comprend notamment :

- le débroussaillage de la végétation arbustive et herbacée sur les emprises de travaux et de circulation, à l'aide de tout outillage approprié ;

La réalisation des travaux devra préserver la sécurité des personnes, des ouvrages et de la végétation laissée en place. Seul le personnel chargé du débroussaillage à pénétrer dans la zone des travaux. Le personnel devra être qualifié et porter un équipement de protection individuel (EPI) conformément aux normes et règlements en vigueur.

Il est également rappelé qu'aucun brûlage de déchet de quelque nature que ce soit n'est autorisé sauf validation du Maître d'œuvre.

Art.-25.5-Traitement de la végétation sur les linéaires de projet et les linéaires à remblayer

Il est attendu un traitement sélectif et respectueux de la végétation, l'objectif étant de conserver au mieux les boisements existant sur les emprises de travaux. L'abattage systématique est interdit, l'entrepreneur devra déboiser de petites ouvertures permettant le travail des engins de terrassement. Les arbres situés précisément sur l'axe des nouveaux chenaux pourront être abattus. Les arbres situés proches de l'axe des chenaux seront conservés au mieux, le tronçonnage des parties gênantes (racines, souches, branches...) étant autorisé sous réserve que celui-ci soit réalisé dans un esprit de « taille » et non « d'élimination ». Le dessouchage n'est pas demandé, les souches seront découpées et/ou rabotées au mieux.

La prestation comprend :

- L'abattage des sujets les plus gênants, qui devra être réalisé dans les règles de l'art. Les arbres à abattre seront coupés le plus bas possible. L'arasement sera réalisé dans un deuxième temps au plus près du sol parallèlement à celui-ci.
- Le tronçonnage des éléments pouvant gêner le terrassement ou proche de l'implantation des aménagements.
- Le broyage, sur site, de tous les produits de coupe.

La réalisation des travaux devra préserver la sécurité des personnes, des ouvrages et de la végétation laissée en place. Seul le personnel chargé de l'abattage, du débitage, ou de l'ébranchage sera autorisé à pénétrer dans la zone des travaux. Celle-ci correspondra à une distance de sécurité d'au moins deux fois la hauteur de l'arbre à abattre. Le personnel devra être qualifié et porter un équipement de protection individuel (EPI) conformément aux normes et règlements en vigueur.

Art.-25.6-Déblais de creusement de nouveau chenal

Il est rappelé que tous les terrassements doivent être exécutés à sec. Si les niveaux d'eau sont importants des cordons de terre seront maintenus aux extrémités des chenaux en cours de réalisation afin de maintenir l'eau dans le chenal actuel pendant la durée des terrassements. La prestation comprend :

- le terrassement selon les dimensions décrites au *chapitre 2 (cf. coupe 1 et 2 plan de masse général en annexe)*, y compris le talutage des berges et le profilage du fond, à l'aide de tous les engins appropriés ;
- au besoin, le chargement, le transport et le déchargement des déblais vers un site de stockage intermédiaire ;
- toutes les prestations pour conserver en l'état les matériaux mis en dépôt.

Art.-25.7-Déblai de creusement de mare

La prestation comprend :

- le terrassement selon les dimensions décrites au *chapitre 2*. à l'aide de tous les engins appropriés ;
- le profilage et lissage soignés du fond des marges ;
- au besoin, le chargement, le transport et le déchargement des déblais vers un site de stockage intermédiaire ;
- toutes les prestations pour conserver en l'état les matériaux mis en dépôt.

Art.-25.8-Déblai complémentaire pour remplissage

Il s'agit de récupérer des volumes matériaux complémentaire pour remblaiement du lit actuel. Ces matériaux sont à récupérer sur divers stocks répartis dans les champs entourant le chantier. **Une carte de localisation de ces stocks est présentée à l'Art.-21-**

La prestation comprend :

- Le déblaiement des matériaux ;
- le chargement, le transport et le déchargement des déblais vers un site de stockage intermédiaire ou vers le site de remblaiement final ;
- toutes les prestations pour conserver en l'état les matériaux mis en dépôt.

Art.-25.9-Remplissage du lit actuel avec terre de remblai et mise en eau des nouveaux chenaux

Tous les déblais (chenaux, mares et stocks complémentaires) issus des travaux en cours seront réutilisés pour le comblement du chenal actuel. **Le comblement du chenal actuel ne pourra débuter qu'après sont assèchement total et la mise en eau du nouveau chenal.**

- le chargement, le transport et le déchargement des déblais depuis un éventuel site de stockage intermédiaire ;
- le comblement selon les dimensions décrites au chapitre 2 ;
- le compactage des remblais au godet.

La mise en eau devra impérativement se faire en compagnie du maître d'œuvre.

Avant la mise en eau du nouveau chenal, **une pêche électrique de sauvegarde sera réalisée, dans le chenal actuel, au frais du maître d'ouvrage.** Une fois la pêche terminée, l'entrepreneur installera un dispositif anti-dévalaison en amont et en aval de la zone de chantier. Ce dispositif permettra d'éviter le retour de la faune piscicole par l'amont pendant la durée du chantier. Le dispositif sera constitué d'un grillage (diamètre de la maille : 10 mm) implanté en travers des écoulements sur toute la largeur du cours d'eau.

En aval des zones remises en eaux, un dispositif de filtrage des matières en suspension sera systématiquement implanté. Le dispositif sera composé de bottes de paille de 0.5 m ou de géotextile à planter en travers des écoulements sur toute la largeur de la rivière (ou de toute autre proposition de l'entreprise). Les travaux devront être suspendus en cas de dysfonctionnement des dispositifs et jusqu'à réparation de ceux-ci.

Les modalités de mise en eau sont décrites ci-après. **Elles doivent permettre d'éviter la propagation d'un assec vers l'aval qui serait dangereux pour la faune aquatique.**

Pour un tronçon court-circuité donné :

- le cordon de terre fermant l'arrivée (confluence) du nouveau chenal sera retiré ;
- le cordon fermant l'entrée (diffluence) sera partiellement retiré de façon à ce que les écoulements soient partagés en deux :
 - o une moitié continuant de s'écouler dans le chenal actuel,
 - o une moitié empruntant le nouveau chenal ;
- lorsque les eaux empruntant le nouveau chenal auront atteint l'intersection aval (confluence), alors la totalité du cordon amont sera retirée ;
- pour finir un bouchon de terre sera posé dans le chenal actuel au droit de la diffluence de façon à orienter définitivement toutes les eaux vers le nouveau chenal.

Ce procédé sera répété pour chaque tronçon court-circuité. Les frais relatifs à ce procédé sont compris dans la prestation de gestion des eaux (cf. Art.-25.2-).

Art.-25.10- Remblaiement : Plus-value pour mise en forme des bouchons

Les bouchons sont construits à partir des matériaux de remblais. Ils nécessitent une mise en œuvre particulière comprenant une mise en forme et un compactage des remblais.

La prestation comprend :

- le compactage méthodique des remblais, avec un pied de mouton ou avec les chenilles d'une pelleteuse de grande taille, par couche de 0.3 m de matériaux ;
- les terrassements pour la mise en forme du talus amont et de la surface supérieure du bouchon, selon les dimensions prévues.

Les terrassements devront être effectués à sec, ce qui suppose l'assèchement préalable des intersections (chenal actuel/nouveau chenal). Cet assèchement pourra être obtenu, par pompage, ou par création d'un chenal de dérivation temporaire (bypass)

Le procédé sera répété pour l'assèchement de chaque intersection. Les frais relatifs à ce procédé sont compris dans la prestation de gestion des eaux (cf. Art.-25.2-).

Art.-25.11- Graves de basalte, Mélange 1 (charge de fond "faible") - Fourniture et pose (séquences 6 et 7)

La prestation concerne la pose en fond de lit de graves sur **les séquences 6 et 7**.

Il s'agit de reconstituer un fond granuleux dans le nouveau chenal et aux intersections. L'étendue granulométrique à respecter est précisément établie au chapitre 2 (Art.-14-). Les matériaux feront l'objet d'une demande d'agrément soumise au visa du maître d'œuvre en période de préparation. Des analyses granulométriques complémentaires, au moment de la livraison, pourront être demandées au frais de l'entreprise, afin de vérifier la conformité des mélanges.

La prestation comprend :

- la fourniture et l'acheminement des matériaux ;
- la pose des matériaux en fond de lit selon les dimensions prescrites au *chapitre 2 (cf. coupe 1, 2 et plan de masse général en annexe)* ;

La pose des matériaux devra être effectuée à sec, ce qui suppose un assèchement préalable pour les intersections (chenal actuel/nouveau chenal) et pour les zones de pose concernant le lit actuel (séquence 1 par exemple). Pour les intersections l'assèchement pourra être obtenu, par pompage, ou par création d'un chenal de dérivation temporaire (bypass). Pour le chenal actuel, l'assèchement des emprises de pose pourra être réalisé au moyen de l'implantation de petits batardeaux.

Le procédé sera répété pour l'assèchement de chaque surface de pose. Les frais relatifs à ce procédé sont compris dans la prestation de gestion des eaux (cf. Art.-25.2-).

Art.-25.12- Graves de basalte, Mélange 2 (charge de fond "forte") - Fourniture et pose (Séquences 1-3-4-5-8-10-11)

La prestation concerne la pose en fond de lit de graves sur **les séquences 1, 3, 4, 5, 8, 10 et 11**.

Il s'agit de reconstituer un fond granuleux dans le nouveau chenal et aux intersections. L'étendue granulométrique à respecter est précisément établie au chapitre 2 (Art.-14-). Les matériaux feront l'objet d'une demande d'agrément soumise au visa du maître d'œuvre en période de préparation. Des analyses granulométriques complémentaires, au moment de la livraison, pourront être demandées au frais de l'entreprise, afin de vérifier la conformité des mélanges.

La prestation comprend :

- la fourniture et l'acheminement des matériaux ;

- la pose des matériaux en fond de lit selon les dimensions prescrites au *chapitre 2 (cf. coupe 1, 2 et plan de masse général en annexe)* ;

La pose des matériaux devra être effectuée à sec, ce qui suppose un assèchement préalable pour les intersections (chenal actuel/nouveau chenal) et pour les zones de pose concernant le lit actuel (séquence 1 par exemple). Pour les intersections l'assèchement pourra être obtenu, par pompage, ou par création d'un chenal de dérivation temporaire (bypass). Pour le chenal actuel, l'assèchement des emprises de pose pour être réalisé au moyen de l'implantation de petits batardeaux.

Le procédé sera répété pour l'assèchement de chaque surface de pose. Les frais relatifs à ce procédé sont compris dans la prestation de gestion des eaux (cf. Art.-25.2-).

Art.-25.13- Graves de basalte, Mélange 3 (remplissage banquettes) - Fourniture et pose (Séquences 1-3-5)

La prestation concerne la pose de graves pour remplissage des banquettes sur **les séquences 1, 3 et 5**.

Il s'agit de constituer des séries de banquettes alternées. L'étendue granulométrique à respecter est précisément établie au chapitre 2 (*Art.-14-*). Les matériaux feront l'objet d'une demande d'agrément soumise au visa du maître d'œuvre en période de préparation. Des analyses granulométriques complémentaires, au moment de la livraison, pourront être demandées au frais de l'entreprise, afin de vérifier la conformité des mélanges.

La prestation comprend :

- la fourniture et l'acheminement des matériaux ;
- les terrassements nécessaires à la pose des matériaux, selon les dimensions prescrites au *chapitre 2 (cf. coupe 1. 2 et plan de masse général en annexe)*, comprenant la mise en forme soignée des banquettes.

La pose des matériaux devra être effectuée à sec, ce qui suppose l'assèchement préalable des surfaces de pose. Cet assèchement pourra être obtenu, en isolant les emprises de pose par implantation des batardeaux.

Le procédé sera répété pour l'assèchement de chaque surface de pose. Les frais relatifs à ce procédé sont compris dans la prestation de gestion des eaux (cf. Art.-25.2-).

Art.-25.14- Graves de basalte, Mélange 4 (mixte) - Fourniture et pose (Séquences 9)

La prestation concerne la pose de graves pour remplissage du fond et constitution de banquettes sur **la séquence 9**.

Il s'agit de rehausser le fond et de constituer une série de risbermes alternées. L'étendue granulométrique à respecter est précisément établie au chapitre 2 (*Art.-14-*). Les matériaux feront l'objet d'une demande d'agrément soumise au visa du maître d'œuvre en période de préparation. Des analyses granulométriques complémentaires, au moment de la livraison, pourront être demandées au frais de l'entreprise, afin de vérifier la conformité des mélanges.

La prestation comprend :

- la fourniture et l'acheminement des matériaux ;
- les terrassements nécessaires à la pose des matériaux, selon les dimensions prescrites au chapitre 2 (cf. coupe 1. 2 et plan de masse général en annexe), comprenant la mise en forme soignée des banquettes.

La pose des matériaux devra être effectuée à sec, ce qui suppose l'assèchement préalable des surfaces de pose. Cet assèchement pourra être obtenu, en isolant les emprises de pose par implantation des batardeaux.

Le procédé sera répété pour l'assèchement de chaque surface de pose. Les frais relatifs à ce procédé sont compris dans la prestation de gestion des eaux (cf. Art.-25.2-).

Art.-25.15- Blocs (200/300mm) pour renforcement des têtes de banquette et diversification piscicole - Fourniture et pose

Il s'agit de renforcer les têtes de banquette et de constituer des abris pour la faune piscicole. Les matériaux feront l'objet d'une demande d'agrément soumise au visa du maître d'œuvre en période de préparation. Des analyses granulométriques complémentaires, au moment de la livraison, pourront être demandées au frais de l'entreprise

Les enrochements devront être exempts de toute fissure et résister à l'agressivité éventuelle des eaux. Il est fait référence à l'importance de la tenue des enrochements contre le gel.

L'implantation des blocs comprend :

- la fourniture et l'acheminement des blocs vers le site de travaux ;
- la pose soignée des blocs selon les densités et dimensions définies au chapitre 2.

Art.-25.16- Fourniture et mise en œuvre sur bouchons de géotextiles coco

Cet article concerne les bouchons sur l'ancien lit, à l'aval des jonctions avec le nouveau lit.

Les bouchons nouvellement tassés et compactés seront en partie recouverts de géotextiles biodégradables en 2 couches.

- A l'intérieur : Bionatte en fibres coco aiguilletées (intérieur en berge) : minimum 500 g/m²,
- A l'extérieur : Treillis de fibres coco tissées : type H2M5, minimum de 740 g/m²

Les géotextiles seront mis en œuvre en bandes successives parallèles horizontales, en commençant par le pied de berge. Le premier lé est posé en fond de cours d'eau et recouvert sur 0.4 m de terre pour faire corps avec le bouchon. Il est ensuite replié le long du talus compacté penté à 2/1. Le recouvrement des lés se fait de haut en bas et dans le sens du courant. Les recouvrements seront d'au moins 30 cm latéralement et 40 cm longitudinalement.

Les bandes seront fixées à raison de 2 agrafes (ou cavaliers) au moins par m², avec un renforcement de la fixation au droit des zones de recouvrement.

Des agrafes métalliques d'un diamètre de 5mm en forme U d'une longueur de 50 ou 80 cm sont préconisées.

Les différents lés utilisés sont cousus entre eux par une ficelle de coco.

Les rouleaux au contact avec le terrain naturel seront ancrés dans le sol de 0.4 m (*cf. coupes 5 et 6 en annexe*)

La mise en place des géotextiles biodégradables sera comptabilisée contrairement à la surface effectivement recouverte et mise en place.

Art.-25.17- Fourniture/prélèvement et plantation de boutures de saules

Une bouture est un segment de branche ayant une forte capacité de rejets (saules, etc.) que l'on plante isolément ou en groupe et qui, en poussant, forme un nouveau buisson ou un nouvel arbre.

Art.-25.17.1- Densité et caractéristiques des plantations

Les espèces de saule seront validées avec le maître d'ouvrage. Elles seront celles présentes sur site.

Les boutures seront, dans la mesure du possible, prélevées sur les saules vivants dans le secteur du chantier et à proximité (site des Sagnes/Patavat, travaux de restauration 2010. à l'aval immédiat de la séquence 7).

Fourniture	Plantation	Densité
« Boutures » : Branches de diamètre supérieur à 3 cm, et de longueur supérieure à 80 cm	le long des linéaires de restauration globale ou on végétalise (secteurs 4, 6, 7, 8, 10, 11)	2 boutures/5 mètres de rivières

Art.-25.17.2- Mode d'exécution

- La coupe sur branches de saules vivants se fait à 45 degrés ; les branches prélevées sont bouturées sous 48 heures
- préparation des trous avec une pointe en métal d'un diamètre légèrement plus petit que celui des boutures, aux deux tiers de la hauteur de berge ;
- enfoncement des boutures dans les trous en laissant dépasser à l'air libre environ un quart (à un cinquième) de la longueur, en veillant à les tourner dans le bon sens (bourgeons dirigés vers le haut) ;
- une fois enfoncée, l'extrémité de la bouture doit être coupée proprement (coupure nette) afin que le développement végétal soit le meilleur possible. En effet, les nouvelles branches de saules ne vont pas repartir dans les endroits où l'écorce a été abîmée ou écrasée lors de l'enfoncement

Concernant les « grosses boutures », elles seront foncées en berge de sorte qu'elles soient légèrement au-dessus du niveau de l'eau et tournées en direction de l'aval.

Art.-25.18- Fourniture et plantation de baliveaux d'arbres 150/175cm, de jeunes plants forestiers 60/80 cm et de saules à foncer 300cm

Les plantations seront réalisées le long des linéaires de projet, afin de reformer des cordons de ripisylve en haut de berges.

Art.-25.18.1- Densité et caractéristiques des plantations

Les plants et baliveaux seront livrés en racines nues, avec tuteur, paillage et de protections (gibiers et rongeurs).

Fourniture	Plantation	Densité
Baliveaux 150/175 cm Aulnes (<i>alnus glutinosa</i>) – 40% Frênes (<i>fraxinus excelsior</i>) – 40% Merisiers (<i>prunus avium</i>) – 20%	Le long des linéaires de restauration globale (séq. 4, 6, 7, 8, 10, 11)	1 tous les 5 mètres de rivière
	Autour des mares	1 tous les 10 mètres de périmètre de mares
	Au sommet des bouchons	5 par bouchon
	Le long des berges en séquence 2	1 tous les 2 mètres
Jeunes plants 60/80 cm Aulnes (<i>alnus gutinosa</i>)	Secteurs de restauration partielle avec banquettes en fond (séquences 1, 3 et 5) : plantés face à chaque bord amont de banquette, au niveau du resserrement, en rive opposée à la banquette. Les collets sont calés au niveau du haut de la banquette soit environ 0,45m du fond	4 par banquette
Jeunes plants 60/80 cm Noisetier (<i>corylus avellana</i>) – 50% Sureau noir (<i>sambucus nigra</i>) – 50%	Le long des deux berges en séquence 2	3 plants pour 4 m de rivière (2 berges comprises)
Jeunes plants 60/80 cm Saule (<i>espèce à proposer</i>)	En bas de banquette (séq. 1, 3 et 5), en direction de l'aval, tige en partie foncée	1 plant toutes les 5 banquettes
Saules à foncer 300 cm Saules prélevés sur site (diam 10cm), et de longueur d'environ à 300 cm	fonçage en berge, dans les secteurs de restauration globale (séq. 4, 6, 7, 8, 10, 11) là où on végétalise les berges. Disposés en diagonale de l'écoulement, racines habillées, 300 cm de tronc avec une partie aérienne (15%) y compris tronc et/ou branches secondaires	1 tous les 40 m en moyenne

Art.-25.18.2- Mode d'exécution des plantations des arbres et arbustes

Les travaux de plantations comprennent :

- La fourniture des plants,
- Le chargement, l'acheminement, le déchargement des végétaux sur le site de travaux,
- L'implantation des plants sur le chantier :
 - o l'ouverture du trou,
 - o la préparation du sujet,
 - o la plantation,

- le tuteurage,
- Le remplissage éventuel des trous par des matériaux terreux,
- le plombage à l'eau,
- les protections (gibiers et rongeurs)
- et toutes sujétions de pose,

- **La garantie de reprise de 1 an sur la fourniture et la plantation**

Les plantations de ligneux se feront entre novembre et mars. Les plantations seront interrompues en période de gel. Un arrosage sera fait 10 jours après avec redressement des végétaux si nécessaire. Les quantités seront comptabilisées contradictoirement à l'unité effectivement mise en place.

Après plantation, un essai d'arrachage manuel devra être fait afin de vérifier le bon maintien du végétal. En cas de mise en place à travers le géotextile, il y aura remise en état de l'endroit découpé avec agrafes, y compris toutes sujétions conformes aux règles de l'art et à un travail soigné. Le travail est suspendu lorsque le sol est gelé, si la terre est recouverte de neige ou saturée en eau. Les différentes espèces précisées dans les listes de plantes devront être présentes, ceci de manière à éviter les formations monospécifiques.

Art.-25.19- Hélophytes – Fourniture et pose

Les plantations seront réalisées sur les banquettes créées (séquences 1. 3 et 5). Elles participeront au maintien des banquettes et à la diversification écologique du lit mineur.

Art.-25.19.1- Densité et caractéristiques des plantations

Les plants seront livrés en godets, et ceux existants sur site et récupérés lors des terrassements sont préservés sur site.

Fourniture	Plantation	Densité
Cf liste à l'Art.-16.2.4-	Sur les banquettes (séquences 1. 3 et 5)	3 par mètre carré

Art.-25.19.2- Mode d'exécution des plantations des hélophytes

Les travaux de plantations comprennent :

- La fourniture des plants.
- Le chargement, l'acheminement, le déchargement des végétaux sur le site de travaux.
- L'implantation des plants sur le chantier :
 - l'ouverture du trou dans la banquette ;
 - la préparation du sujet ;
 - la plantation ;

Art.-25.20- Ensemencement sur talus et terrains piétinés par les engins

Art.-25.20.1- Surfaces à ensemenecer

De façon générale, l'entreprise devra procéder au ré-enherbement de toutes les surfaces mises à nu pendant le chantier :

- Les talus terrassés
- le chenal actuel comblé ;
- les surfaces piétinées par les engins de chantier

Art.-25.20.2- Caractéristique des semis

Avant tout approvisionnement à pied d'œuvre des mélanges de graines nécessaires au semis hydraulique ou au semoir, la ou les entreprises préparant les mélanges seront choisies d'entente avec le maître d'œuvre en respectant les préconisations relatives au label « Végétal Local ». Les entrepreneurs justifient de la provenance des mélanges et des espèces distinctes par la remise des étiquettes figurant sur et dans les sacs de graines utilisés et qui portent le numéro de conditionnement, le poids et la date de fermeture du sac, ainsi que le détail des espèces et variétés des composants. Pour chaque espèce, la graine sera pure, correspondant bien au genre, espèce ou variété demandée :

- bien constituée dans toutes les parties,
- d'une bonne faculté germinative,
- d'une couleur homogène,
- exempte de maladies parasitaires ou cryptogamiques.

Le semis herbacé sera réalisé avec une densité de 30 g/m².

La composition des mélanges grainier précisée ci-dessous est donnée à titre indicatif.

Nom latin	% pondéral
Achillea millefolium	0.20%
Agrostis tenuis (capillaris)	0.10%
Bromus erectus	5.00%
Dactylis glomerata	3.50%
Festuca ovina glauca	3.50%
Festuca rubra commutata	6.25%
Festuca rubra rubra	6.95%
Lolium perenne	3.50%
Lotus corniculatus	3.50%
Onobrychis sativa	25.00%
Phleum nodosum	5.00%
Plantago lanceolata	2.50%
Sanguisorba minor	35.00%
	100.00%

L'Entrepreneur sera tenu de s'assurer que le ou les mélanges préconisés sont adaptés aux engazonnements à réaliser, en fonction du type d'engazonnement prévu, de son ou de ses expositions, du climat, du sol, etc., et des conditions d'entretien ultérieur. Dans le cas où il jugera que ce ou ces mélanges ne sont pas adaptés, il proposera un ou d'autres mélanges à l'agrément du maître d'œuvre.

Toutes les graines livrées sur le chantier et utilisées pour l'ensemencement devront provenir de la dernière récolte. Elles doivent satisfaire aux normes de qualité. L'Entrepreneur justifie de la provenance des mélanges et des espèces distinctes par la remise des étiquettes figurant sur et dans les sacs de

graines utilisées et qui portent le numéro de conditionnement, le poids et la date de la fermeture du sac ainsi que le détail des espèces et variétés des composants.

Si certaines variétés de graines demandées ne sont pas disponibles en quantités suffisantes sur le marché des semences, l'Entrepreneur peut proposer d'autres variétés, qui sont :

- équivalentes en caractéristiques d'utilisation ;
- inscrites au dernier Catalogue officiel français des variétés d'espèces.

Art.-25.20.3- Mode d'exécution générale

L'ensemencement pourra être hydraulique (hydroseeder) ou manuel.

Les travaux comprennent :

- la préparation du terrain grossier par décompactage des surfaces roulées, ratissage et enlèvement des gravats et grosses pierre et émiettage des mottes,
- la réalisation des semis à raison de 30g/m² avec enfouissement.
- les roulages,

Lorsqu'un géotextile, biodégradable ou non, sera mis en place l'engazonnement, le gazon sera semé en dessous et au-dessus de celui-ci. Les densités appliqués seront de 15 g de graine par m² en dessous et à 15 g/m² au-dessus du géotextile, soit de 30g/m².

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour que l'épandage des graines se fasse immédiatement après le nivellement définitif.

Les surfaces doivent être recouvertes de manière homogène et uniforme. Si l'hydrosemoir, est utilisé, le passage du jet doit être croisé et le matériel doit être adapté à chaque situation (choix des buses et lances).

Art.-25.20.4- Préconisation en cas d'hydroseeding

Art.-25.20.4.a- Les engrais et amendements

Tous les engrais et amendements, à l'exclusion des engrais minéraux ternaires (NPK), devront être conformes au règlement CEE n°2092/91 pour les produits utilisables en agriculture biologique. Les produits disposeront du label « Nature et Progrès » ou devront faire l'objet d'une attestation de producteur de conformité avec le règlement CEE n° 2092/91.

La fertilisation couplée aux semis sera réalisée à partir d'engrais minéraux et organiques et d'amendements organiques.

Les caractéristiques des produits sont :

- pour l'engrais organo-minéral biologique :
 - o matières organiques >50%,
 - o matières minérales >20%,
 - o formulation comprenant :
 - azote organique : 6%,

- P₂O₅ : 4%,
- K₂O : 4%,
- humidité : <20%.

Le produit précédent est d'origine naturelle et doit présenter dans sa composition des algues marines pour leur rôle sur la croissance végétale.

- pour l'engrais minéral de type N-P-K, sauf prescription particulière, il sera :
 - o de composition 4-20-20 pour les interventions d'automne,
 - o de composition 15-15-15 pour les interventions de printemps.

Art.-25.20.4.b- Les produits fixateurs

L'emploi des produits fixateurs concerne exclusivement les semis hydrauliques. Ils sont de deux types, le mulch cellulosique et le produit colloïdal.

- Le mulch cellulosique (hydro mulch US ou produit similaire)

Il est composé à 100 % de fibres végétales naturelles (fibres de bois tremble/bouleau). Il est constitué à 99 % de matière organique. Le processus de fabrication lui permet d'être exempt de tous les micro-organismes pathogènes. Il sera de couleur verte pour assurer le marquage de l'application.

La dose d'emploi est de 800 Kg/ha.

- Fixateur du semis de type Soil Fix ou produit similaire

L'entreprise emploiera un conditionneur de sol organique à base de polyacrylamide composé de polymères anioniques hydrosolubles à hauts poids moléculaires.

- Viscosité Brookfield (cps) 5.0 g/l 1800 cps,
- Aspect : poudre blanche

Ce produit sera utilisé à une dose de 10 Kg/ha.

Art.-25.20.4.c- Mise en œuvre

Les graines seront répandues à l'hydroseeder avec des conditions météorologiques favorables. L'ensemencement sera réalisé en 2 passages si des pelades sont constatées après la germination des premiers semis.

Art.-25.20.4.d- Les semis

Ils seront le plus souvent réalisés par parcours croisés des surfaces afin d'assurer une répartition homogène du mélange hydraulique. Ils seront effectués au canon type « hydroseeder ». La projection sera directe pour les surfaces accessibles avec le camion porteur.

Ils seront composés :

- d'eau,
- du mélange de graines,
- selon les sites : d'un engrais organo-minéral,
- de fixateurs : colloïde et mulch.

Dans le cas où les semis ne pourront pas s'effectuer au canon, la projection s'effectuera par manière

terrestre par un dispositif de rallonges adaptées.

Art.-25.20.4.a- Dosages moyens en kg/ha

L'ensemencement des surfaces travaillées se fera lors des périodes favorables au développement des espèces végétales (printemps ou automne).

	Premier passage	Second passage (données à titre indicatif)
Engrais et amendements	500	500
Colloïdes	10	10
Mulch cellulosique	800	100
Semences	200	100

Art.-25.21- Garantie et entretien des fournitures végétales

Dans ce marché, les prestations de plantation faisant partie du succès de l'aménagement (protection de berge, récréation d'habitats naturels...), la garantie des végétaux est comprise dans le prix des plantations. Ces garanties s'appliquent selon les termes et périodes ci-dessous.

Art.-25.21.1- Constat de couverture des engazonnements.

La réussite des engazonnements est considérée comme effective lorsque, à l'issue d'une saison favorable à l'engazonnement (avril-octobre 2019), le pourcentage de la surface des pelades par rapport à la surface totale des engazonnements et la surface unitaire de chaque pelade ne dépassent pas 5% et 5 m².

Le réensemencement et la réparation des parties mal semées seront effectués lorsque ces valeurs respectives seront dépassées.

Sous réserve des exigences climatiques et (ou) de prescriptions différentes du CCTP, les semis de regarnissage sont réalisés au cours des deux premiers mois de la saison favorable qui suit le constat.

Art.-25.21.2- Constats de reprise des végétaux.

La garantie des plantations des végétaux s'étend sur une année complète de végétation. Le constat de reprise sera effectué entre le 15 août et le 15 octobre suivant la période de plantation pour les ligneux et entre le 15 juillet et le 15 août après une année de végétation pour les hélophytes.

Les constats de reprise marquent l'achèvement des prestations de plantation (un végétal est réellement en place lorsqu'il a repris) et de garantie. Ils sont complémentaires aux contrôles réalisés lors de l'approvisionnement du chantier.

Le contrôle des plantations et le constat de reprise ont pour objet:

- d'effectuer le décompte quantitatif des végétaux,
- de décider des végétaux qui doivent être remplacés,

- de vérifier la pose des attaches, ligatures, tuteurs et protections.

Ces contrôles ont pour but de s'assurer au cours de la période de feuillaison et de floraison de la conformité :

- de la qualité des végétaux (espèces, variétés, cultivars),
- du taux de reprise des plantations. Sont considérés comme végétaux non repris :
 - o les végétaux morts, endommagés, dépérissants,
 - o les végétaux fortement altérés, couronne rachitique, rameaux et charpentière dépérissants,
 - o pour les arbres et baliveaux, lorsque plus du 1/3 des rameaux sont morts (totalité des bourgeons secs, l'absence de feuille n'est pas un critère suffisant).
- de l'état sanitaire des végétaux. Sont considérés comme en mauvais état sanitaire les végétaux possédant des symptômes d'attaque d'insectes, de champignons ou de tout autre agent pathogène connus dommageables pour l'espèce.

Art.-25.21.3- Exigences de réussite des plantations de végétaux et des techniques végétales.

- Massifs d'arbustes, jeunes plants et plantations ligneuses : 80%
- Ensemencement : 90 % des surfaces traitées

S'il s'avérait que ces valeurs n'étaient pas atteintes, la période de garantie serait alors reportée, après le remplacement de la totalité des végétaux morts ou non conformes et l'établissement d'un nouveau constat de reprise l'année suivante satisfaisant à ces valeurs.

Durant toute la période de garantie, l'Entrepreneur devra mettre en œuvre tous les moyens de surveillance et actions pour supprimer le développement d'espèces invasives dans les emprises travaux : arrachage manuel des jeunes plants avec évacuation des déchets en décharge adaptée.

Un arrosage sera réalisé si nécessaire durant la période de garantie de parfait achèvement.

Art.-25.22- Fourniture et pose de ponts cadre en béton préfabriqué

Il s'agit d'installer 5 ponts cadres en béton préfabriqués.

- Deux ouvrages sous voies routières ;
 - o route de la Martre sur le ruisseau de la Narse ;
 - o lieu-dit « le moulin de Saulzet » sur le ruisseau du Labadeau ;
- 3 ouvrages sous chemin agricole, séquence 7.

Art.-25.22.1- Ouvrages sous voies routières

L'entreprise devra réaliser toutes les études et plans d'exécutions relatives à l'ouvrage de franchissement et ses fondations. **L'entreprise devra procéder aux choix des matériaux, aux dimensionnements et la pose de l'ouvrage et ses fondations, de façon à :**

- **à assurer la tenue de l'ouvrage dans le temps ;**
- **à ce que l'ouvrage puisse supporter le passage de véhicules courants, camions et engins agricoles.**

Les dimensions minimales du cadre sont présentées à l'Art.-22.1.1- L'entreprise devra proposer la fourniture de cadres ayant des dimensions se rapprochant des dimensions minimales envisagées.

La prestation s'entend ouvrage entièrement réalisé, y compris

- barrières de sécurité
- construction de quatre ailettes de protection en enrochement bétonnés (cf. figure ci-dessous), afin de protéger les ouvrages contre le risque d'affouillement
- Dans le cas de l'ouvrage sur la Narse,
 - o fermeture en maçonnerie de l'ouvrage existant
 - o enrochement du coude face à la sortie aval de l'ouvrage
 - o mise en forme du chenal aval de l'ouvrage sur une quinzaine de mètres

L'intégralité des opérations de pose devra être réalisée à sec. L'entrepreneur sera chargé d'assécher le site de pose par tout moyen nécessaire.

Art.-25.22.2- Ouvrages sous voies agricoles

Il s'agit de ponts cadres sous des voies agricoles. Ces ouvrages seront réalisés sans études d'exécution.

La prestation s'entend ouvrage entièrement réalisé, y compris réglage des pistes voisines et ajout si nécessaire de grave non traitée 0/31.5.

La prestation comprend notamment :

- la fourniture et l'acheminement et le déchargement à pied d'œuvre de tous les matériaux nécessaires à la construction de l'ouvrage: sections de cadre préfabriqué en béton, béton et béton maigre, graves 0/100mm, blocs 100/200 mm, blocs 400/600mm, mortier/joint, géotextile synthétique...
- les terrassements nécessaires à l'ouverture de la fouille et l'évacuation des déblais vers un site de stockage interne au chantier ;
- l'assèchement de l'emprise de pose ;
- le cloutage du fond de fouille par enfoncement à refus de blocs 100/200mm ;
- la réalisation d'un béton de propreté ;
- la pose et le réglage d'un lit de pose en béton maigre ;
- la pose et le jointoiment des cadres ;
- le remblaiement jusqu'au sommet de l'ouvrage en grave 0/31.5 mm avec compactage méthodique par couche de 20 cm ;
- la pose de 4 ailettes en enrochement libre de 1 m de long aux extrémités de l'ouvrage.

Art.-25.23- Passerelles à bétail

Art.-25.23.1- Matériaux

Les madriers ou diverses pièces de bois utilisés ne devront en aucun cas avoir fait l'objet de traitement chimique susceptible de dégrader la qualité de l'eau. On utilisera des essences dites imputrescibles :

douglas, mélèze, châtaignier, chêne ou acacia. Les produits certifiés FSC (Forest Stewardship Council) Ecolabel ou scierie locale serait apprécié.

Art.-25.23.2- Mise en place

Les passerelles à bétail peuvent être fabriquées sur place ou en atelier.

La prestation comprend :

- La fourniture, l'acheminement et la pose des matériaux selon les dimensions et caractéristiques décrites à l'Art.-22.1.3-
- Les terrassements nécessaires à l'ouverture des fouilles et à la préparation des surface des de pose. En raison de la différence naturelle de hauteur entre les 2 berges, un remblai pourra être à fournir. La longueur de la traversée sera définie au cas par cas.
- toutes sujétions d'exécution.

Art.-25.24- Aire de retournement

Il s'agit de terrasser à plat une aire de retournement pour engins agricoles (cf. Art.-22.1.2-). L'implantation et donnée dans le plan de masse général en annexe.

Art.-25.24.1- Fournitures

- Géotextile synthétique non tissé type bidim, 200 g/m² minimum
- Grave non traitée, 0/31.5 mm

Art.-25.24.2- Mise en œuvre

Cette opération comprend :

- le terrassement d'une aire de retournement à la pelle ou au bulldozer
- la pose du géotextile. Les lais seront posés avec recouvrement minimum de 20 cm
- la pose et le compactage d'une couche de 10 cm de grave non traitée 0/31.5

Art.-25.25- Abreuvoirs

Le poste « abreuvoirs » est rémunéré à l'unité et s'entend toutes fournitures et sujétions comprises.

Art.-25.25.1- Fournitures

Chaque abreuvoir se compose de :

- Un bac de pâture ovale de 950 litres muni d'un flotteur, en polyéthylène Type PREBAC POLYCHOC™ ou équivalent, ou en acier galvanisé, transportable manuellement et résistant au gel et aux UV. Ce bac est posé sur une plateforme de 4m de diamètre constituée de :
 - o Géotextile synthétique non tissé type bidim, 200 g/m² minimum
 - o Grave non traitée, 0/31.5 mm
- Un tuyau d'alimentation en PEHD diamètre 20mm : les longueurs varient entre 20 et 100ml

- Les éléments de raccord et de robinetterie nécessaires (flotteur à basse pression) ;
- Un filtre décanteur en tête de conduite, de type LHERITIER. **Le maître d'œuvre orientera le titulaire vers un revendeur de ce type de filtre.**

Art.-25.25.2- Mise en œuvre

La mise en œuvre comprend :

- Le terrassement d'une plateforme de 4 m de diamètre ;
- La pose du géotextile en fond ;
- La pose de grave non traitée 0/31.5 sur une épaisseur de 10 cm ;
- La fourniture et la pose des matériaux :
 - o Les tuyaux d'alimentation seront mis en œuvre en tranchée de 0.2 m de profondeur minimum.
- Les essais de remplissage et l'ajustement du dispositif au besoin.

La reprise de deux abreuvoirs existants : lisses et pieux à remplacer éventuellement et recharge en graves éventuellement nécessaire.

Art.-25.26- Gués

Le poste « gués » est rémunéré à l'unité et s'entend toutes fournitures et sujétions comprises. Les gués sont des descentes empierrées permettant au bétail et engins agricoles de traverser les cours d'eau.

Art.-25.26.1- Fourniture

- Géotextile synthétique non tissé type bidim, 200 g/m² minimum
- Grave 80/150 mm

Art.-25.26.2- Mise en œuvre

Elle comprend :

- le terrassement (sur 4 x 10 m environ) ;
- la pose de géotextile en fond, recouvrement minimum des lais de 20 cm.
- la pose et le compactage de la grave.

Art.-25.27- Clôtures

Les clôtures sont composées de poteaux et de fils. Deux options sont demandées pour les fils : barbelé et électrique. Les clôtures seront rémunérées au mètre linéaire, toutes sujétions comprises. Le retrait des clôtures existantes avec mise en dépôt sur les parcelles connexes (pas d'évacuation) est compris dans les travaux de préparation du chantier.

Art.-25.27.1- Fourniture

- Piquets acacia circonférence 28/32 cm, longueur 1.60 à 1.80 m ;
- Piquets de diamètre supérieur avec jambes de forces pour les angles ;
- Fil :

- Option barbelé : 3 fils barbelés (type : Ronces URSUS 2.7mm ou Ronces EUROP 2.4mm/Triple galvanisation/2 fils à 4 picots tous les 10 cm)
- Option électrique : fil de fer 2.5 mm conducteur ponctuellement pourvu d'un tendeur et de ressorts.

Art.-25.27.2- Mise en œuvre

Les piquets seront suivant la nature du sol soit enfoncés avec la pelle hydraulique ou le tractopelle à l'aide d'une cloche de battage, soit battus avec l'enfonce-pieux à percussion sur prise de force.

Les fils seront tendus au tendeur à chaîne, à la hauteur maximale de 1.2 m. On attendra le printemps suivant avant de clôturer afin d'intégrer les premiers ajustements des nouveaux lits. Les clôtures devront cependant être en place avant l'arrivée du bétail, c'est-à-dire au 30 mars 2019.

Art.-25.28- Dévoiement des réseaux

Les dévoiements envisagés sont décrits à l'Art.-25.28-. La prestation comprend :

- les sondages de reconnaissance permettant de repérer l'implantation et la profondeur des réseaux ;
- les terrassements nécessaires aux dévoiements (tranchées) ;
- toutes sujétions d'exécution.

Art.-26- RECEPTION DU CHANTIER

Art.-26.1-Opérations préalables à la réception

Dès la fin des travaux, l'entrepreneur avisera le maître d'ouvrage, par écrit, de la date à laquelle il estime que les travaux seront achevés.

Dans un délai de (20) vingt jours à compter de cette date, le maître d'œuvre procédera après convocation de l'entrepreneur aux opérations préalables à la réception.

Le maître de l'ouvrage, avisé par le maître d'œuvre, pourra y assister ou s'y faire représenter.

Les opérations préalables à la réception comporteront :

- la reconnaissance des ouvrages exécutés ;
- la constatation des résultats des épreuves, contrôles et essais effectués et récapitulés dans un état global, fournis par l'entrepreneur ;
- la constatation éventuelle de l'inexécution des prestations de détails prévues au marché ;
- la constatation éventuelle d'imperfections ou malfaçons ;
- la constatation du repliement des installations de chantier et la remise en état des lieux ;
- la constatation de la remise effective des documents d'entretien et/ou de maintenance, et des plans d'ouvrages exécutés.

Ces opérations feront l'objet d'un procès-verbal dressé sur le champ par le maître d'œuvre et signé par lui et par l'entrepreneur.

Dans un délai de (5) cinq jours ouvrables suivant la date du procès-verbal, le maître d'œuvre fera connaître à l'entrepreneur s'il a ou non proposé au maître d'ouvrage de prononcer la réception des ouvrages et, dans l'affirmative, la date d'achèvement des travaux qu'il aura proposée de retenir ainsi que les réserves dont il aura éventuellement proposé d'assortir la réception.

Si le maître d'ouvrage prononce la réception, il fixera la date retenue pour l'achèvement des travaux. La réception prendra effet à la date fixée pour l'achèvement des travaux. La réception des ouvrages ne pourra être prononcée que si les dossiers des ouvrages exécutés sont remis en totalité au maître d'ouvrage.

Art.-26.2-Réception

Au vu du procès-verbal des opérations préalables à la réception et des propositions du maître d'œuvre, le maître d'ouvrage décidera si la réception est prononcée ou non.

La réception pourra être éventuellement prononcée sous réserve que l'entrepreneur remédie à certaines imperfections constatées ou achève certaines prestations mineures prévues au marché et encore non exécutées.

L'entrepreneur sera alors tenu d'exécuter lesdits travaux dans le délai fixé par le maître d'ouvrage.

Dans tous les cas, la réception ne pourra être prononcée que sous réserve des résultats obtenus pendant l'année de garantie.

Art.-26.3-Dossier de récolement

Au moment de la réception des travaux, les documents suivants seront remis :

- dossier de récolement des ouvrages exécutés ;
- l'établissement du DIUO en trois exemplaires ;

Ces documents seront remis selon les dispositions prévues dans le CCAP.

Après notification du constat de fin de travaux, l'entrepreneur remettra au maître d'œuvre les documents topographiques de relevé et l'implantation réelle des ouvrages (plans de récolement) sous forme papier et support informatique utilisables par le maître d'ouvrage (format DWG – géoréférencement Lambert 93 en planimétrie et rattachement IGN69 en altimétrie) **en 3 exemplaires reproductibles.**

Tous les documents doivent être complets et indélébiles, établis d'une façon parfaitement lisible. Les plans et dessins doivent être entièrement cotés et dressés à une échelle suffisante pour une parfaite compréhension ; ils doivent porter toutes les indications permettant une identification rapide et sûre de leur objet.

LU ET ACCEPTE

A

Le

Signature du (ou des) Entrepreneur(s)

ANNEXE – PLANS DE PROJET

Planche 1 - Narse

Séquences : 1-2-3-4

1/600ème

CCTP

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Nouveau chenal (sous couvert forestier existant) / Coupe sélective ■ Nouveau chenal (espace dégagé) / Plantations sur berges ■ Chenal actuel ■ Berges du chenal actuel ■ Comblement du chenal actuel (avec déblais) ■ Bouchon (x 26 - avec déblais) ■ Comblement intersection - Granulats en fond de lit ■ Mare (x3) | <ul style="list-style-type: none"> — Emprise des banquettes — Linéaire de plantation sur berge sur le chenal actuel — Linéaire de berge à dévégétaliser — Passage busé existant (x3) — Chemin existant (digitalisé sur orthophoto) — Pont routier (x2) à remplacer — Pont agricole (x3) à construire — Passerelle à bétail (x18) à construire — Gués (x4) à construire — Clôtures - Ronce à implanter — Clôtures - Gallagher à implanter — Abreuvoir et tuyau (x14) PEHD à implanter |
|--|--|

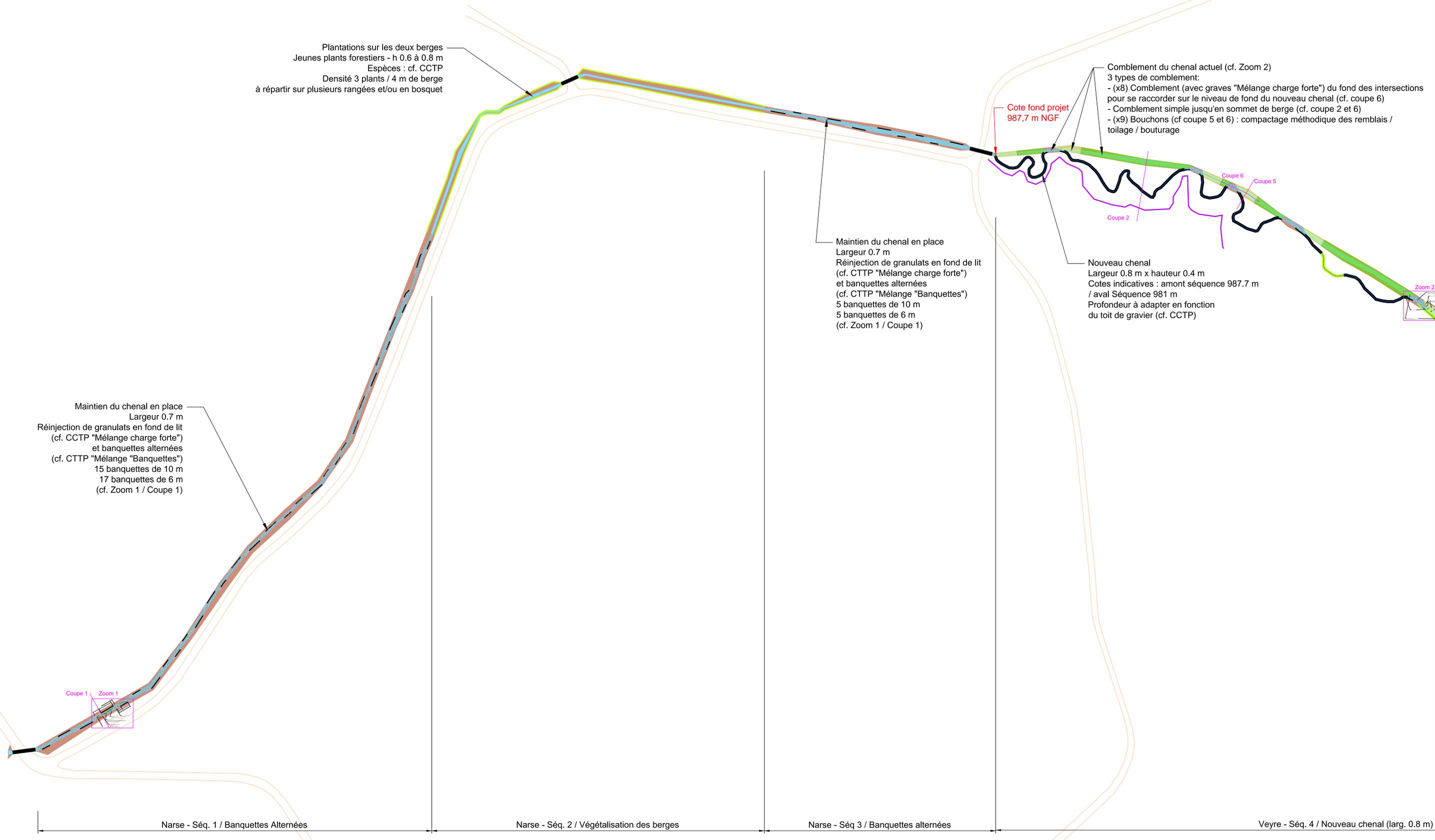
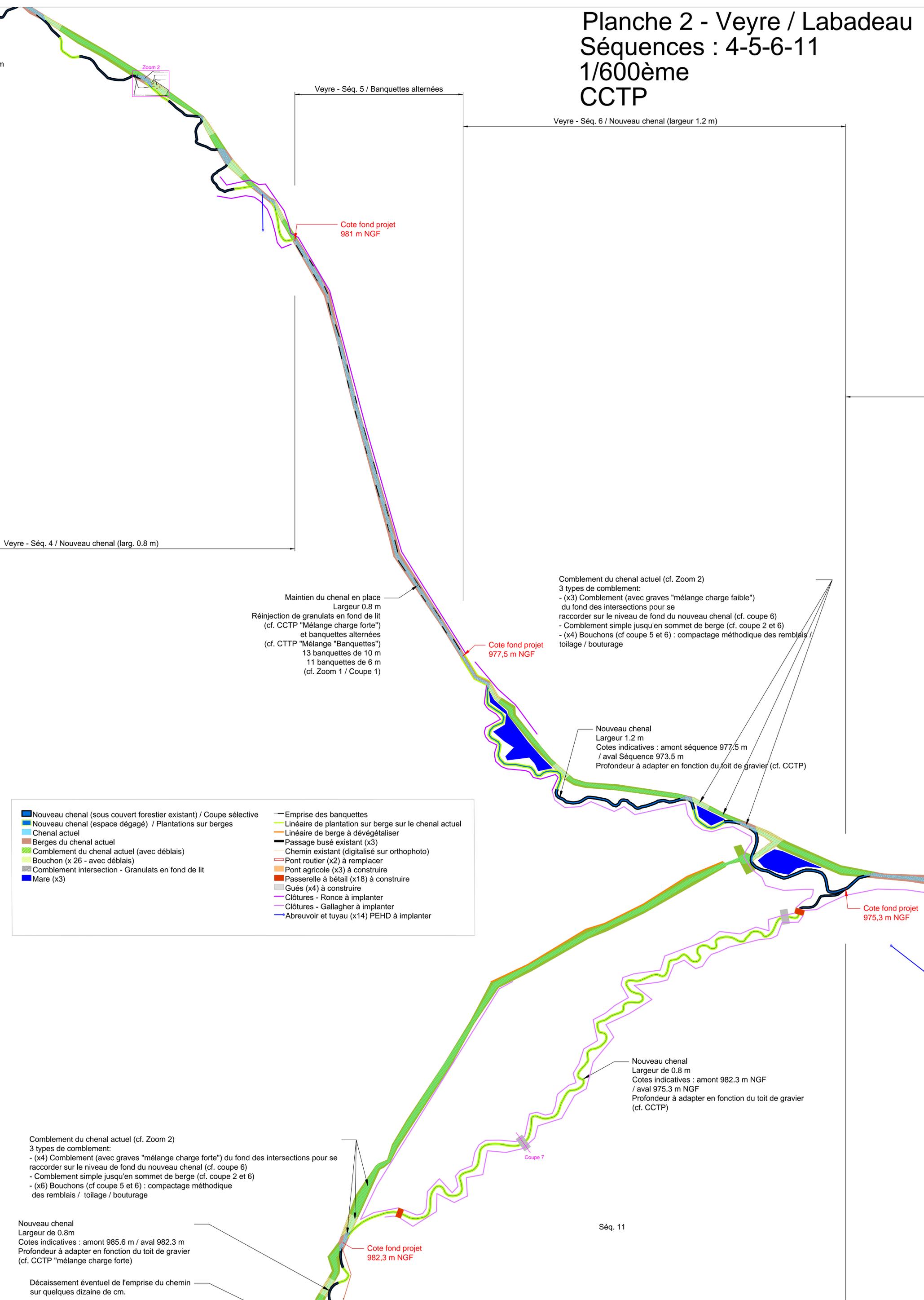


Planche 2 - Veyre / Labadeau

Séquences : 4-5-6-11

1/600ème

CCTP



Veyre - Séq. 5 / Banquettes alternées

Veyre - Séq. 6 / Nouveau chenal (largeur 1.2 m)

Veyre - Séq. 4 / Nouveau chenal (larg. 0.8 m)

Cote fond projet
981 m NGF

Cote fond projet
977,5 m NGF

Cote fond projet
975,3 m NGF

Cote fond projet
982,3 m NGF

Maintien du chenal en place
Largeur 0.8 m
Réinjection de granulats en fond de lit
(cf. CCTP "Mélange charge forte")
et banquettes alternées
(cf. CCTP "Mélange "Banquettes")
13 banquettes de 10 m
11 banquettes de 6 m
(cf. Zoom 1 / Coupe 1)

Comblement du chenal actuel (cf. Zoom 2)
3 types de comblement:
- (x3) Comblement (avec graves "mélange charge faible")
du fond des intersections pour se
raccorder sur le niveau de fond du nouveau chenal (cf. coupe 6)
- Comblement simple jusqu'en sommet de berge (cf. coupe 2 et 6)
- (x4) Bouchons (cf coupe 5 et 6) : compactage méthodique des remblais /
toilage / bouturage

Nouveau chenal
Largeur 1.2 m
Cotes indicatives : amont séquence 977,5 m
/ aval Séquence 973.5 m
Profondeur à adapter en fonction du toit de gravier (cf. CCTP)

Nouveau chenal
Largeur de 0.8 m
Cotes indicatives : amont 982.3 m NGF
/ aval 975.3 m NGF
Profondeur à adapter en fonction du toit de gravier
(cf. CCTP)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Nouveau chenal (sous couvert forestier existant) / Coupe sélective ■ Nouveau chenal (espace dégagé) / Plantations sur berges ■ Chenal actuel ■ Berges du chenal actuel ■ Comblement du chenal actuel (avec déblais) ■ Bouchon (x 26 - avec déblais) ■ Comblement intersection - Granulats en fond de lit ■ Mare (x3) | <ul style="list-style-type: none"> — Emprise des banquettes — Linéaire de plantation sur berge sur le chenal actuel — Linéaire de berge à dévégétaliser — Passage busé existant (x3) — Chemin existant (digitalisé sur orthophoto) — Pont routier (x2) à remplacer — Pont agricole (x3) à construire — Passerelle à bétail (x18) à construire — Gués (x4) à construire — Clôtures - Ronce à planter — Clôtures - Gallagher à planter — Abreuvoir et tuyau (x14) PEHD à planter |
|--|--|

Comblement du chenal actuel (cf. Zoom 2)
3 types de comblement:
- (x4) Comblement (avec graves "mélange charge forte") du fond des intersections pour se
raccorder sur le niveau de fond du nouveau chenal (cf. coupe 6)
- Comblement simple jusqu'en sommet de berge (cf. coupe 2 et 6)
- (x6) Bouchons (cf coupe 5 et 6) : compactage méthodique
des remblais / toilage / bouturage

Nouveau chenal
Largeur de 0.8m
Cotes indicatives : amont 985.6 m / aval 982.3 m
Profondeur à adapter en fonction du toit de gravier
(cf. CCTP "mélange charge forte")

Décassement éventuel de l'emprise du chemin
sur quelques dizaine de cm.

Séq. 11

Planche 3 - Veyre

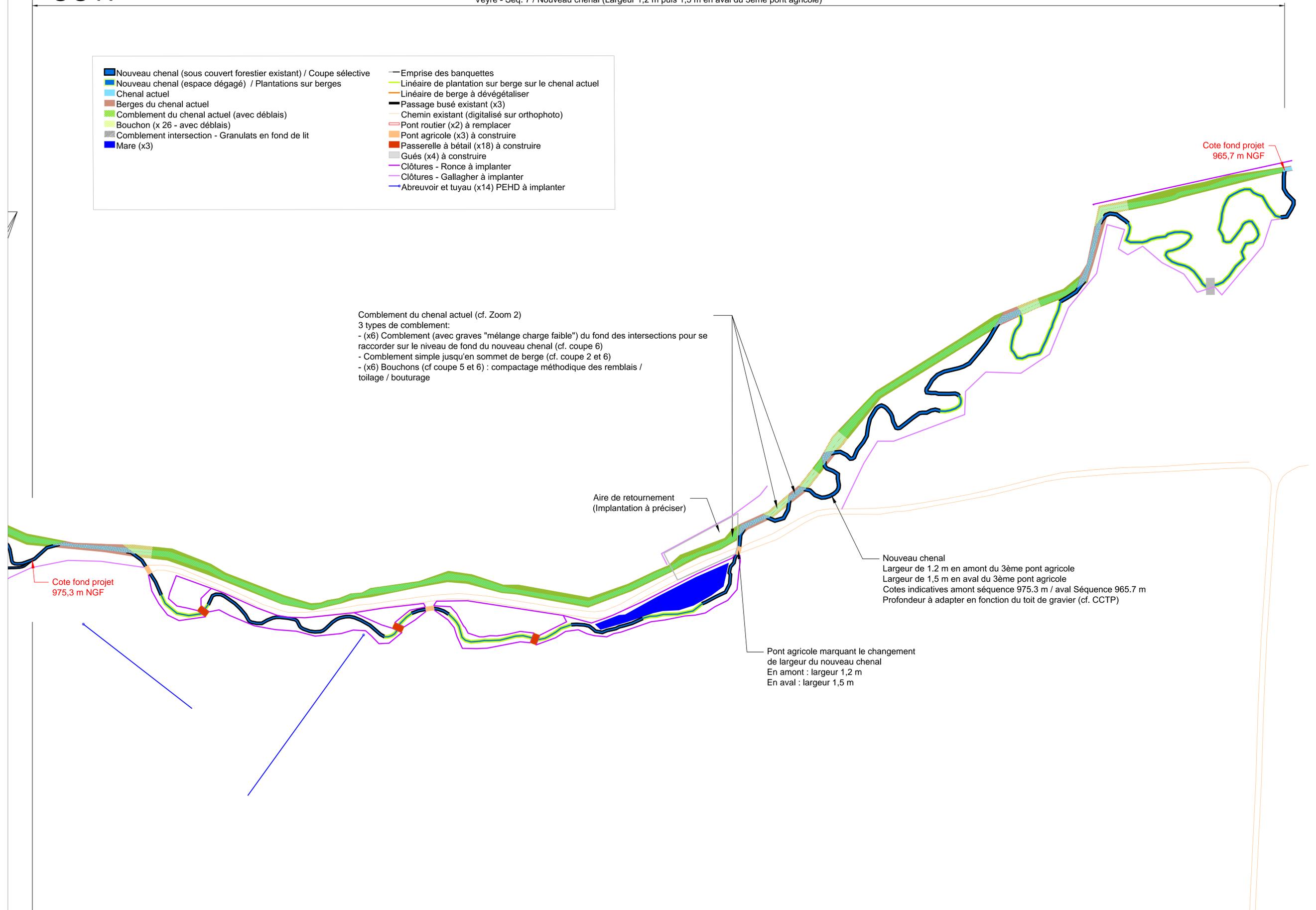
/Séquences : 7

1/600ème

CCTP

Veyre - Séq. 7 / Nouveau chenal (Largeur 1,2 m puis 1,5 m en aval du 3ème pont agricole)

 Nouveau chenal (sous couvert forestier existant) / Coupe sélective	 Emprise des banquettes
 Nouveau chenal (espace dégagé) / Plantations sur berges	 Linéaire de plantation sur berge sur le chenal actuel
 Chenal actuel	 Linéaire de berge à dévégétaliser
 Berges du chenal actuel	 Passage busé existant (x3)
 Comblement du chenal actuel (avec déblais)	 Chemin existant (digitalisé sur orthophoto)
 Bouchon (x 26 - avec déblais)	 Pont routier (x2) à remplacer
 Comblement intersection - Granulats en fond de lit	 Pont agricole (x3) à construire
 Mare (x3)	 Passerelle à bétail (x18) à construire
	 Gués (x4) à construire
	 Clôtures - Ronce à planter
	 Clôtures - Gallagher à planter
	 Abreuvoir et tuyau (x14) PEHD à planter



Comblement du chenal actuel (cf. Zoom 2)
 3 types de comblement:
 - (x6) Comblement (avec graves "mélange charge faible") du fond des intersections pour se raccorder sur le niveau de fond du nouveau chenal (cf. coupe 6)
 - Comblement simple jusqu'en sommet de berge (cf. coupe 2 et 6)
 - (x6) Bouchons (cf coupe 5 et 6) : compactage méthodique des remblais / toilage / bouturage

Aire de retournement
 (Implantation à préciser)

Nouveau chenal
 Largeur de 1,2 m en amont du 3ème pont agricole
 Largeur de 1,5 m en aval du 3ème pont agricole
 Cotes indicatives amont séquence 975.3 m / aval Séquence 965.7 m
 Profondeur à adapter en fonction du toit de gravier (cf. CCTP)

Pont agricole marquant le changement
 de largeur du nouveau chenal
 En amont : largeur 1,2 m
 En aval : largeur 1,5 m

Planche 4 - Labadeau

/Séquences : 8-9-10

1/600ème

CCTP

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Nouveau chenal (sous couvert forestier existant) / Coupe sélective ■ Nouveau chenal (espace dégagé) / Plantations sur berges ■ Chenal actuel ■ Berges du chenal actuel ■ Comblement du chenal actuel (avec déblais) ■ Bouchon (x 26 - avec déblais) ■ Comblement intersection - Granulats en fond de lit ■ Mare (x3) | <ul style="list-style-type: none"> — Emprise des banquettes — Linéaire de plantation sur berge sur le chenal actuel — Linéaire de berge à dévégétaliser — Passage busé existant (x3) — Chemin existant (digitalisé sur orthophoto) — Pont routier (x2) à remplacer — Pont agricole (x3) à construire — Passerelle à bétail (x18) à construire — Gués (x4) à construire — Clôtures - Ronce à implanter — Clôtures - Gallagher à implanter — Abreuvoir et tuyau (x14) PEHD à implanter |
|--|--|

Comblement du chenal actuel (cf. Zoom 2)

3 types de comblement:

- (x4) Comblement (avec graves "mélange charge forte") du fond des intersections pour se raccorder sur le niveau de fond du nouveau chenal (cf. coupe 6)
- Comblement simple jusqu'en sommet de berge (cf. coupe 2 et 6)
- (x6) Bouchons (cf coupe 5 et 6) : compactage méthodique des remblais / toilage / bouturage

Nouveau chenal
 Largeur de 0.8m
 Cotes indicatives : amont 985.6 m / aval 982.3 m
 Profondeur à adapter en fonction du toit de gravier (cf. CCTP "mélange charge forte")

Décassement éventuel de l'emprise du chemin sur quelques dizaine de cm.

Maintien du chenal en place
 Largeur 0.8 m
 Réinjection de granulats en fond de lit (cf. CCTP "Mélange charge forte") et risbermes alternées (x4)
 Longueur 8 à 12 m (cf. Coupe 4)

Pont routier
 Etude d'exécution

Maintien du chenal en place
 Largeur 0.8 m
 Réinjection de granulats en fond de lit (cf. CCTP "mélange mixte") et risbermes alternées (x8)
 Longueur 8 à 12 m (cf. Coupe 4)

Mare existante à restaurer

Nouveau chenal
 Largeur de 0.8m
 Cotes indicatives : amont 992.6 m NGF / aval 987.3 m NGF
 Profondeur à adapter en fonction du toit de gravier (cf. CCTP)

Comblement du chenal actuel (Zoom 2)

3 types de comblement:

- (x1) Comblement (avec graves "mélange charge forte") du fond de l'intersection amont sur 40 m pour se raccorder sur le niveau de fond du nouveau chenal (cf. coupe 6)
- Comblement simple jusqu'en sommet de berge (cf. coupe 2 et 6)
- (x1) Bouchon (cf. coupe 5 et 6) : compactage méthodique des remblais / toilage / bouturage

Cote fond projet 992,6 m NGF

Cote fond projet 987,3 m NGF

Cote fond projet 985,6 m NGF

Cote fond projet 982,3 m NGF

Coupe 3

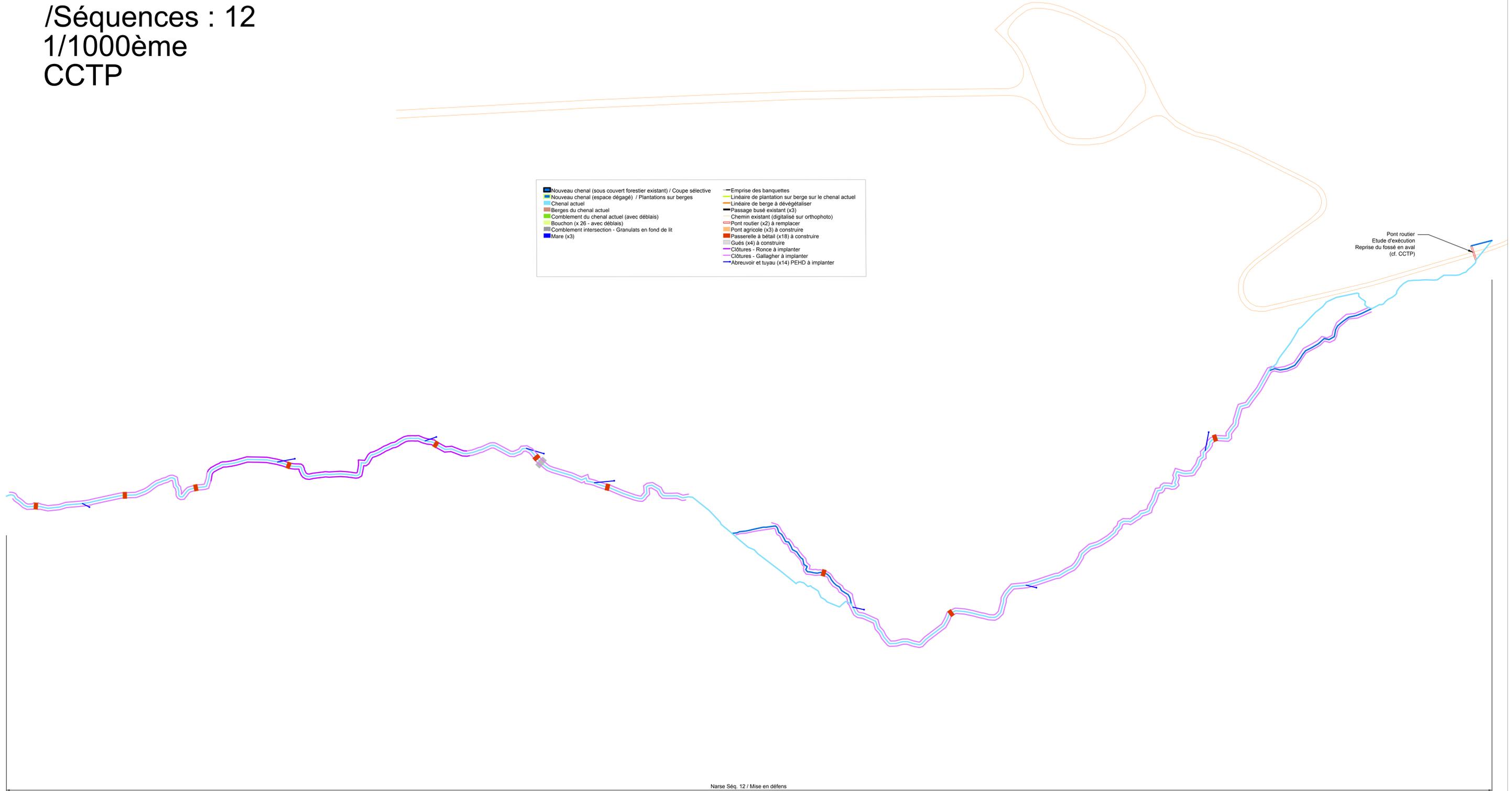
Coupe 4

Labadeau - Séq. 9 / Risbermes alternées

Labadeau - Séq. 10 / Nouveau chenal (largeur 0.8 m) et Risbermes

Labadeau - Séq. 8 / Nouveau chenal (largeur 0.8 m)

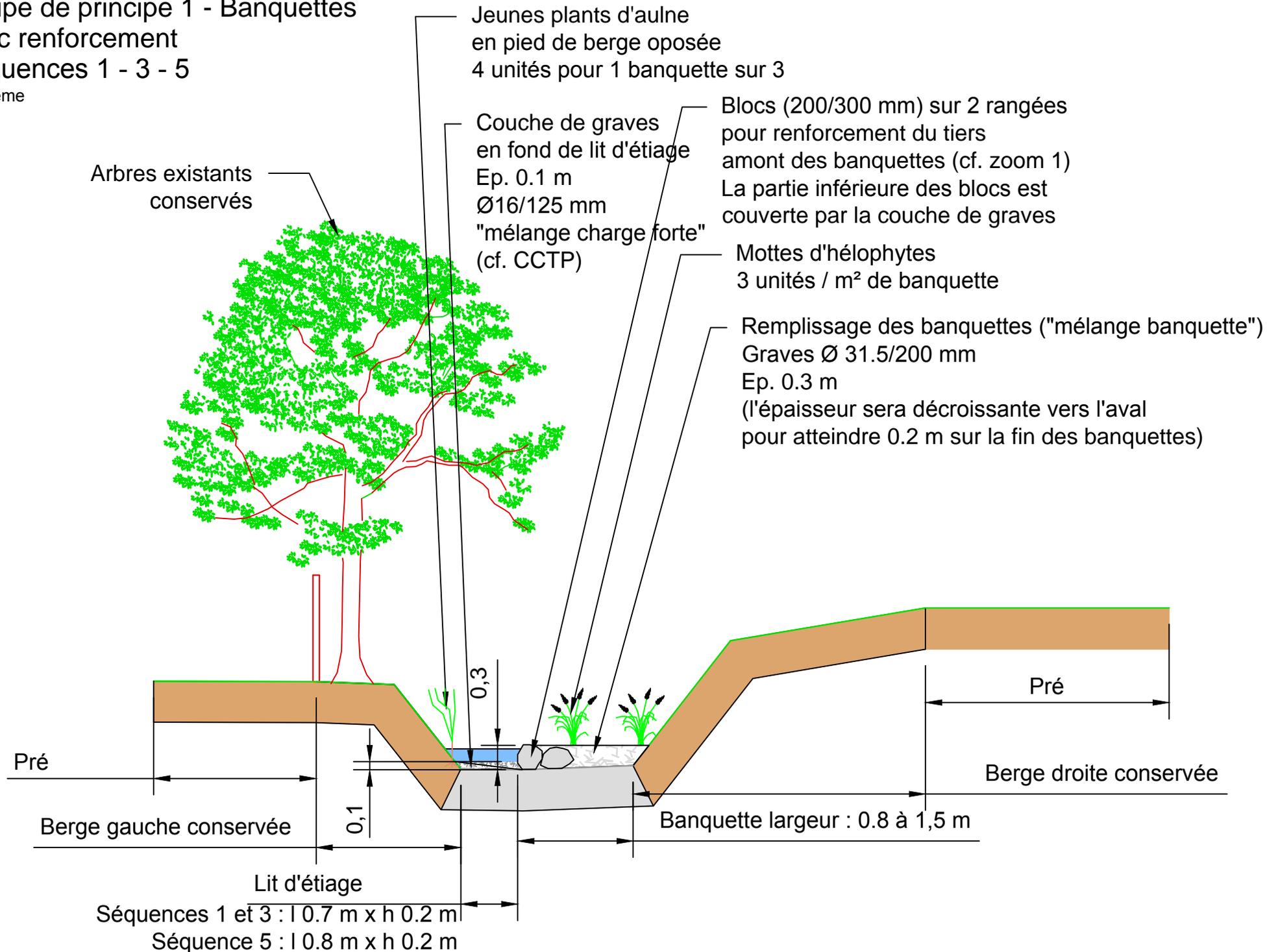
Planche 5 - Narse
/Séquences : 12
1/1000ème
CCTP



Coupe de principe 1 - Banquettes avec renforcement

Séquences 1 - 3 - 5

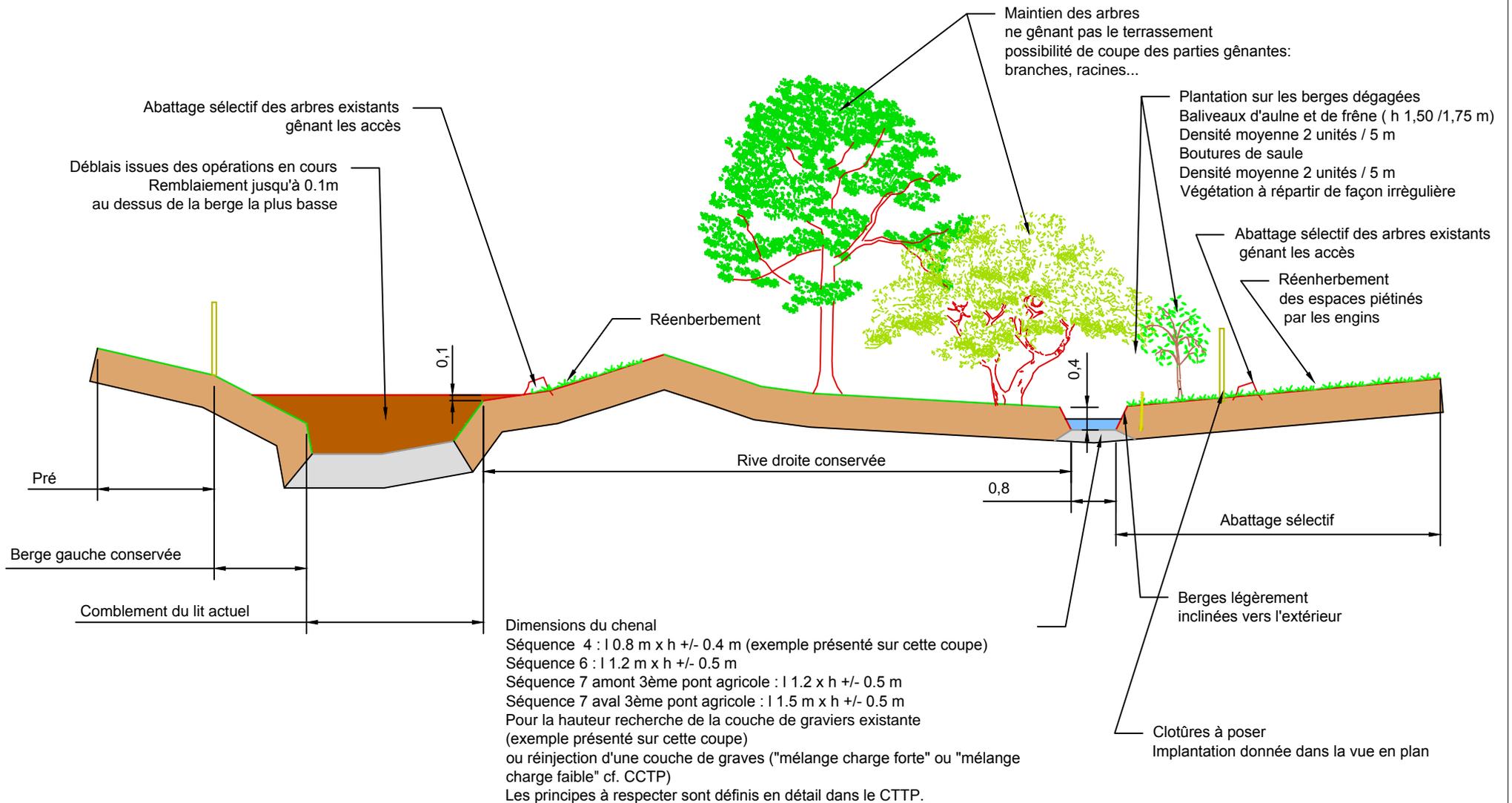
1/60ème



Coupe de principe 2 - Nouveau chenal

Veyre - Séquences 4 - 6 - 7

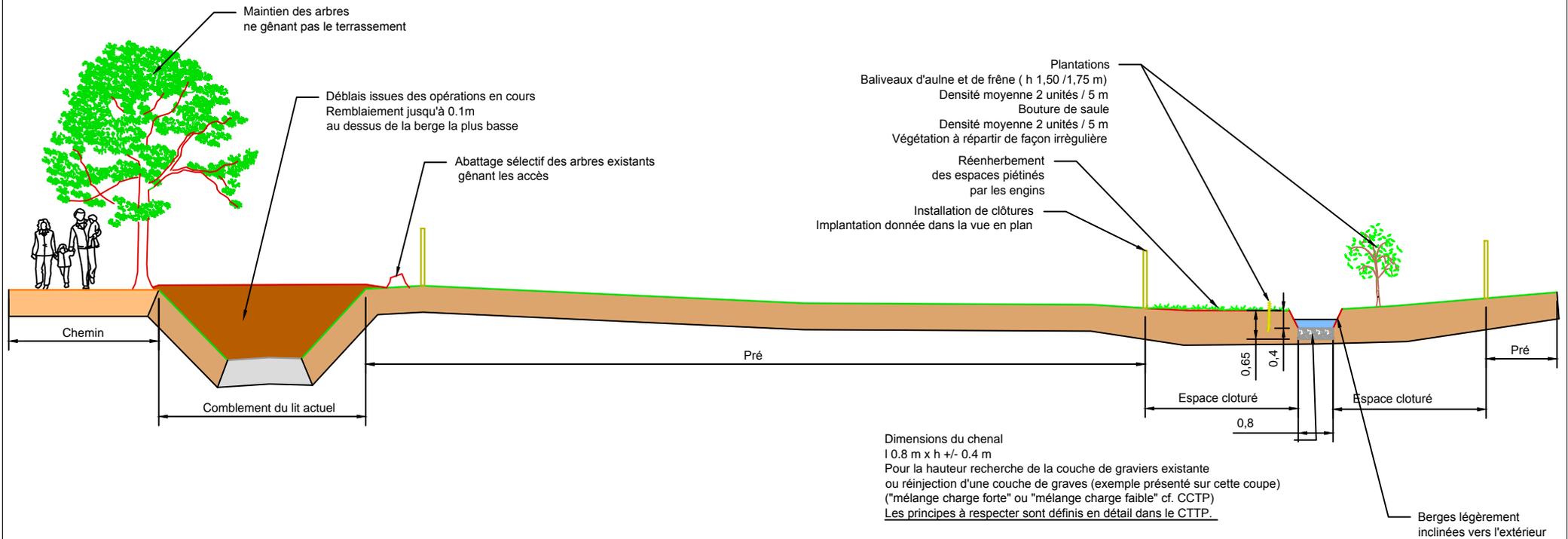
1/100ème



Coupe de principe 3 - Nouveau chenal

Labadeau - Séquences 8, 10 et 11

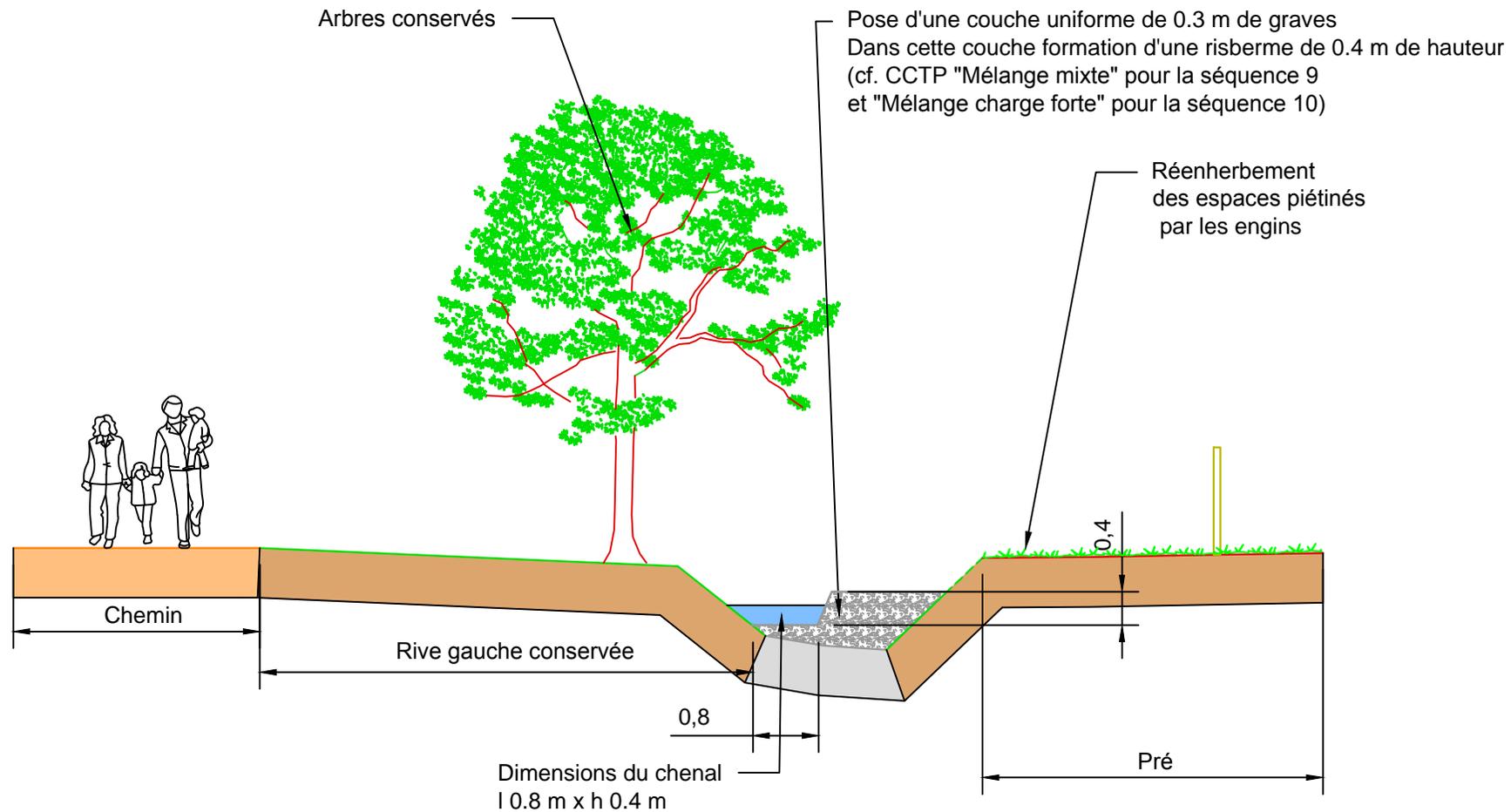
1/130ème



Coupe de principe 4 - Risbermes alternées

Labadeau - Séquences 9 et 10 amont

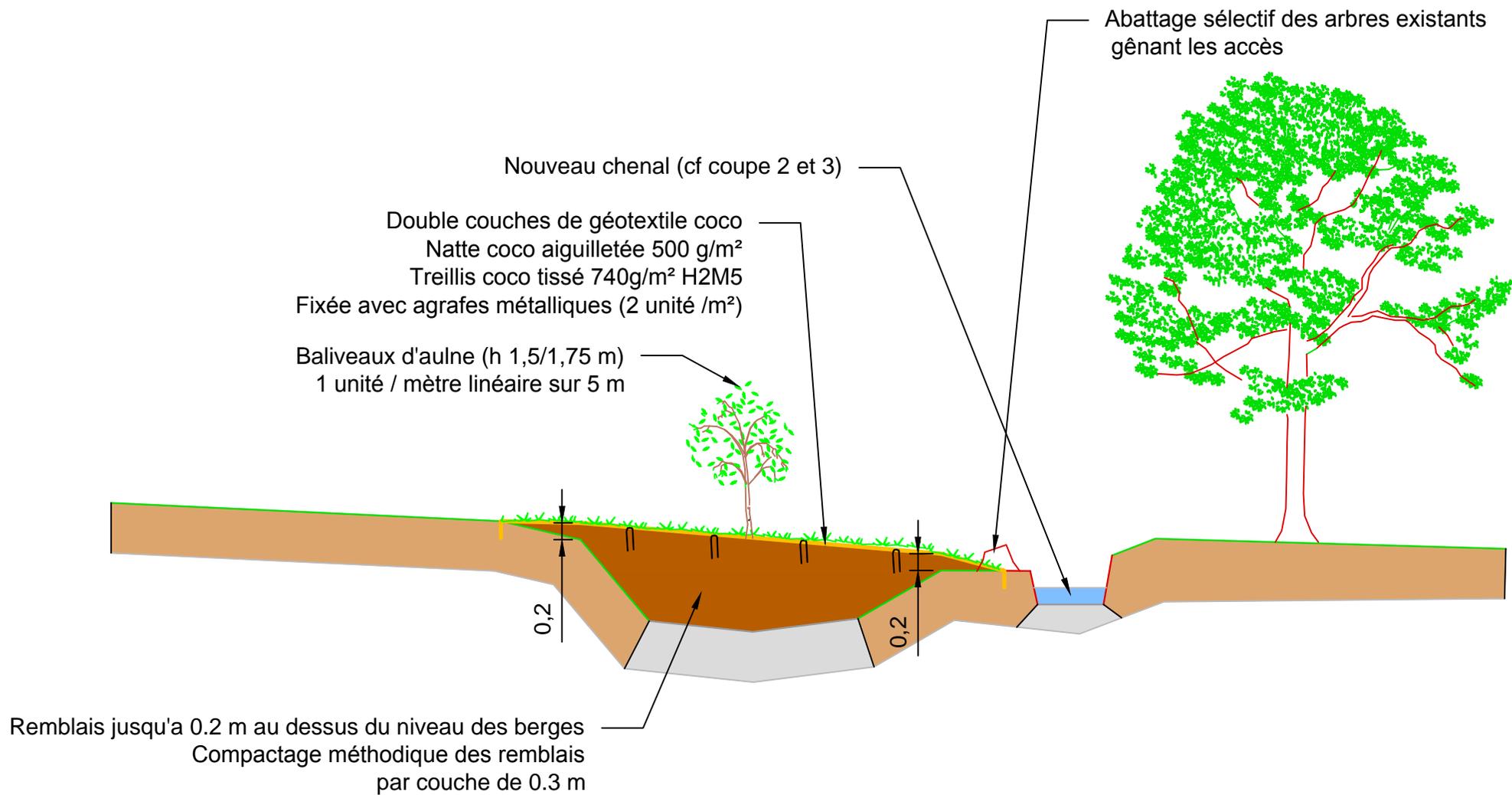
1/80ème



Coupe de principe 5 - Bouchon

Vue transversale - Séquences 4 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11

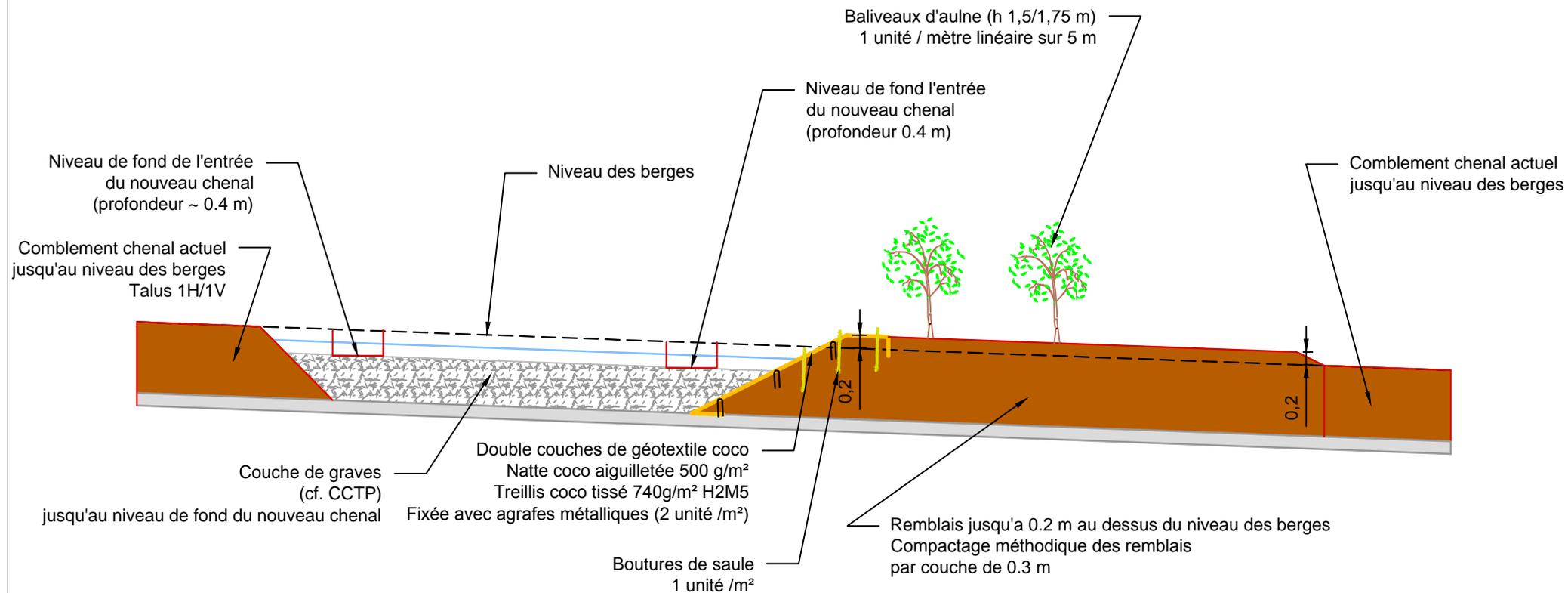
1/70ème



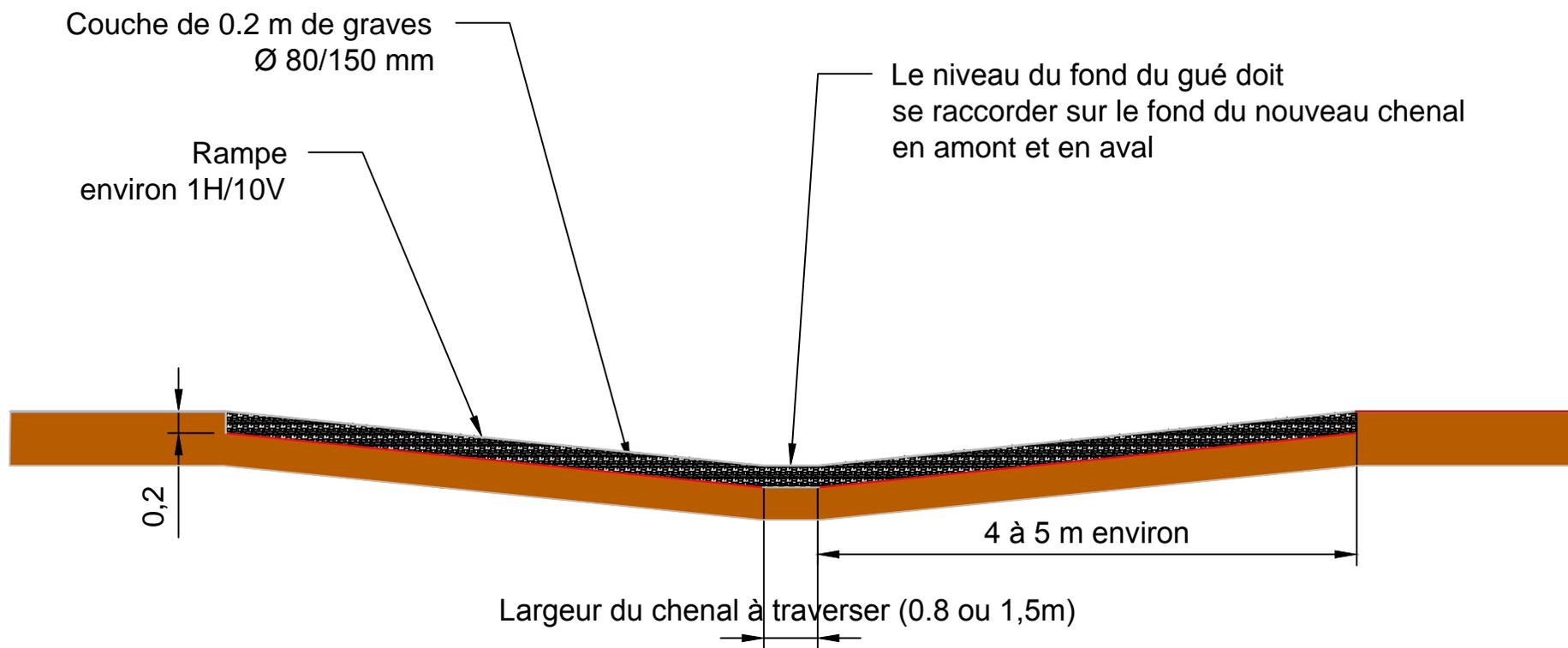
Coupe de principe 6 - Bouchon

Vue longitudinale - Séquences 4 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11

1/70ème



Coupe de principe 7 - Gué
Vue Transversale - Séquences 7, 10 et 12
1/60ème



Zoom 1 - Banquettes alternées

Vue en plan - Séquences 1 - 3 - 5

1/70ème

