

PORTE A CONNAISSANCE TRAVAUX BOREON – SAINT MARTIN VESUBIE REHAUSSE DES BERGES EN RIVE GAUCHE ET DROITE DU BOREON SECTEUR PONT DE VENANSON/CONFLUENCE RESTITUTION DU GABARIT HYDRAULIQUE PROTECTION DE BERGE ZONE CCAS COMMUNE DE SAINT MARTIN VESUBIE (06450)



MAITRISE D'OUVRAGE : SMIAGE Maralpin

MAITRISE D'ŒUVRE : SMIAGE Maralpin

CODE ACTION : ALIMNCA_05 et ALIMNCA 02

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	CONTROLÉ(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
A	Document Initial	IC - PR	WM	FC	11/04/2025
SMIAGE Maralpin – Direction Ingénierie & Travaux 147 boulevard du Mercantour CS 23182 06204 NICE Cedex 3 – TEL : 04.89.08.96.50					

Table des matières

1. CONTEXTE DU PROJET	3
1.1. Nom et adresse du demandeur	3
1.2. Préambule	3
2. PROJET	4
2.1. Schéma Gemapien de Saint Martin Vesubie secteur Pont de venanson/confluence	4
2.2. Principes établis lors des ateliers GEMAPI	5
HYPOTHESES ET OBJECTIFS	5
REHAUSSE ENROCHEMENTS RIVES DROITE ET GAUCHE	5
PRINCIPE	5
DIMENSIONNEMENT	6
2.3. aménagements choisis	6
2.4. CONSEQUENCE DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT	7
2.5. DEBLAIS ZONE 1 et zone 3	9
3. DISPOSITIONS IMPOSEES POUR LA ZONE STOKAGE	10
4. ZONE IDENTIFIEE	10
5. DISPOSITION PROJETEE	11
6. MAITRISE DU FONCIER	12
7. SOLUTIONs ALTERNATIVES	12
8. CONCLUSION	12
9. ANNEXES :	13

1. CONTEXTE DU PROJET

1.1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

SMIAGE Maralpin – Syndicat Mixte pour les Inondations, l'Aménagement et la Gestion des Eaux
Représenté par Monsieur le Président Charles-Ange GINESY.

SMIAGE Maralpin
147, bd du Mercantour
Centre administratif départemental
BP3007
06201 NICE Cédex 3

Siret : 200 071 397 00018
Code APE : 8411Z administration publique générale
EPTB

Contact :

M. Franck COMPAGNON

Directeur de l'Ingénierie et Travaux
Syndicat Mixte Inondations, Aménagement et Gestion de l'Eau - SMIAGE Maralpin
04.89.08.96.43 / 06.99.70.27.65
f.compagnon@smiage.fr

1.2. PREAMBULE

A la suite de l'épisode méditerranéen du vendredi 2 octobre 2020, dans le cadre des obligations légales Gémapiennes, le Syndicat Mixte pour les Inondations, l'Aménagement et la Gestion de l'Eau Maralpin a été mandaté pour porter assistance aux communes sinistrées de la vallée de la Vésubie.

La zone d'étude est dans le périmètre de compétence de la Métropole Nice Côte D'Azur. Le SMIAGE a été désigné Maître d'ouvrage Délégué / Maître d'œuvre par contrat territorial pour porter au nom de la Métropole Nice Côte d'Azur les opérations de construction des protections hydrauliques.

C'est dans le cadre de ce transfert de compétence que le SMIAGE élabore ce dossier afin de :

- Protéger les sites d'exploitation, habitations et biens restants.
- Mettre en sécurité des ouvrages encore existants.
- Protéger les réseaux encore existants.
- Entretenir et aménager les cours d'eau.
- Créer une protection hydraulique sur les berges du Boréon.

Cet aménagement s'intègre dans un schéma de reconstruction et de réaménagement à plus large échelle concernant le réaménagement des berges du Boréon et de la Vésubie dans la traversée de la commune de Saint Martin Vésubie.

Ce dossier a pour objectif de Porter A Connaissance la méthodologie de travaux concernant la « réhausse des berges du Boréon en rive droite et gauche entre le pont de Venanson et la confluence, la restitution du gabarit hydraulique et la protection de berge zone CCAS », en précisant les zones de mise en dépôt des matériaux issus du terrassement nécessaire à la restitution de la section hydraulique du lit du Boréon sur ce secteur.

2. PROJET

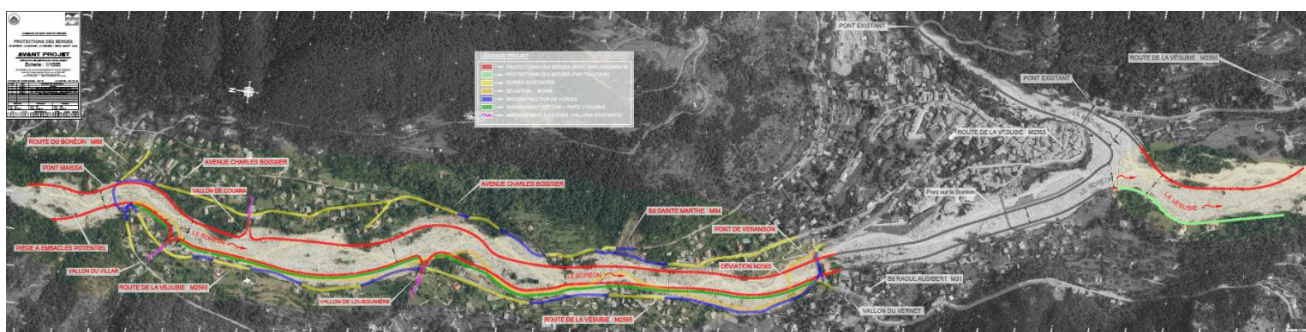
2.1. SCHEMA GEMAPIEN DE SAINT MARTIN VESUBIE SECTEUR PONT DE VENANSON/CONFLUENCE

Ce dossier s'inscrit dans le respect du schéma d'aménagement post tempête Alex, esquissé à l'échelle du secteur pont de Venanson/confluence de la commune de Saint Martin Vésubie ; mis à jour en avril 2023 par le SMIAGE et validé par MNCA au conseil Métropolitain de mai 2023

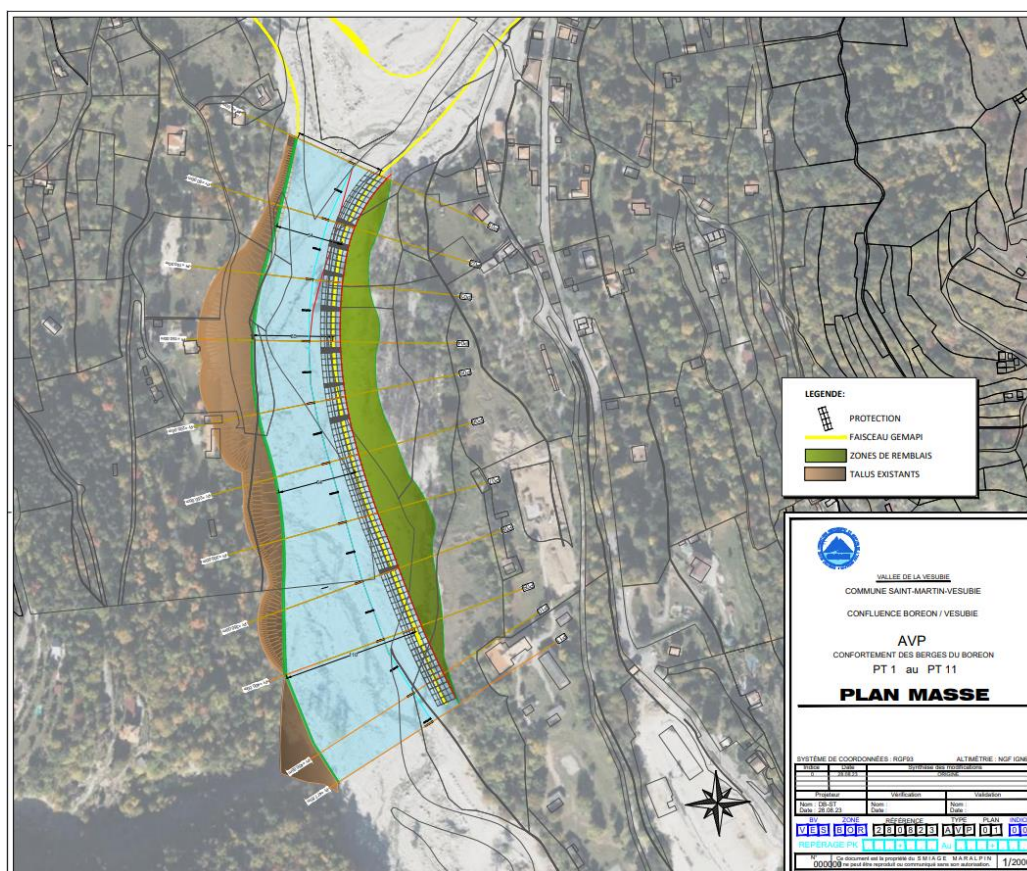
Il complète au niveau "PRO" et "EXE" les ouvrages présentés dans le dossier PUC devenu PAC déposé le 04 Septembre 2023 (restitution du gabarit hydraulique et protection zone CCAS)

Il met à jour le PAC du 21 mai 2021 "SMIAGE-PAC_RD_RG-Boreon-Vesubia-LD" pour les réhausses des protections.

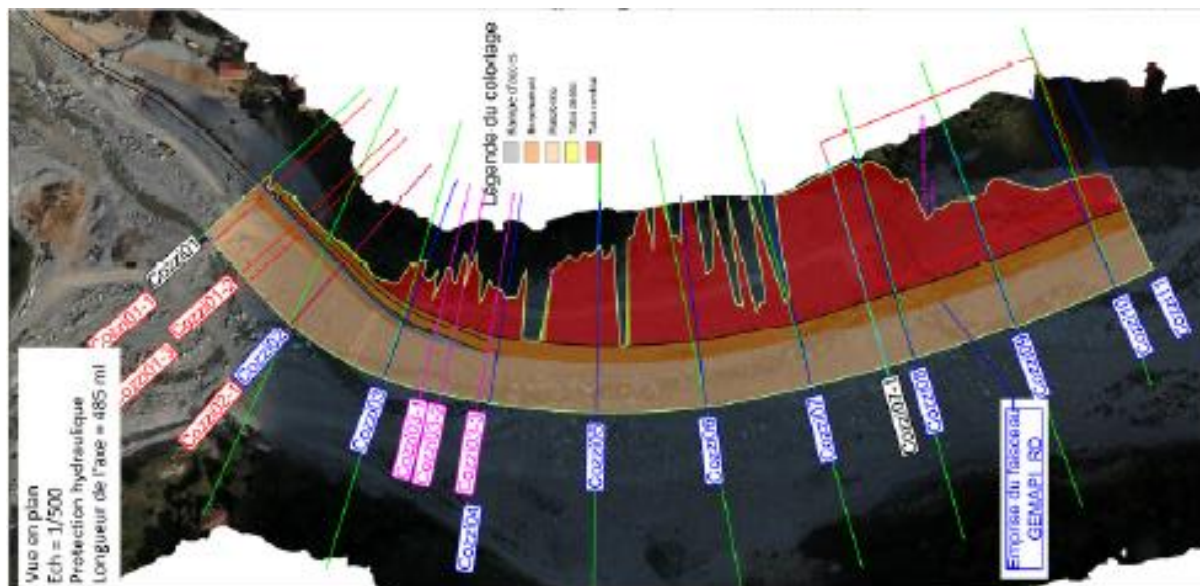
Les dimensionnements et les méthodologies d'exécution tiennent comptes des remarques DDTM (RTM) de 2021 (PAC); 2022 (post Aline) et 2023 (dépôt PUC)



Emprise de la PUC "BOREON"



Détail de la zone aval confluence



Détail de la zone de protection du CCAS a partir de la confluence

2.2. PRINCIPES ETABLIS LORS DES ATELIERS GEMAPI

Referentiels techniques utilisés sont les suivants :

- [1] Atelier d'appui à la GEMAPI commune de Saint-Martin-Vésubie mars 2021 présentant « des éléments sur les principes d'aménagement ».
- [2] Phase 1 « diagnostic et bilan des connaissances du risque inondation » étude du milieu naturel, RTM, janvier 2008.
- [3] Etude globale des risques d'inondation et des phénomènes torrentiels sur la Vésubie et ses affluents, RTM, janvier 2008.
- [4] RTM - Atelier d'appui à la GEMAPI - principes d'aménagement - mars 2021
- [5] Note hydraulique SMIAGE présentant « des éléments techniques pour le confortement de berges du Boréon » sur la commune de Saint-Martin-Vésubie.
- [6] courrier DDTM avis PUC 2023

HYPOTHESES ET OBJECTIFS

Il a été nécessaire de conforter les berges pour limiter l'érosion future et de renforcer les ouvrages existants. Les aménagements ont été calculés initialement pour permettre le passage de la Q100 du vallon du Boréon avec une restitution totale du gabarit hydraulique.

Le dimensionnement et l'implantation des protections envisagées en phase initiale tenaient compte du schéma d'aménagement global sur le secteur (indice 6) et des préconisations RTM ($L/H = 40$ pour un faisceau de 45m).

Lors de la Tempête Aline il est apparu que la non réalisation de la restitution totale du gabarit hydraulique - liée en particulier à la difficulté de trouver des zones de dépôt des matériaux permettant une remobilisation de ceux-ci sans influencer sur les ouvrages réalisés - aurait pu être fortement préjudiciable.

La crue liquide a été contenue entre les ouvrages réalisés mais le transport solide et le dépôt sédimentaires de fin de crue à entrainer localement des exhaussements allant jusqu'à 4 m de hauteur recouvrant la totalité des ouvrages de protections.

Le Maître d'Ouvrage, sur les conseils du RTM, a donc pris la décision de rehausser une partie des ouvrages réalisés pour tenir compte du phénomène transport solide, dans les zones sensibles.

REHAUSSE ENROCHEMENTS RIVES DROITE ET GAUCHE

PRINCIPE

La protection du talus amont et du pied de berge doit être capable de résister aux fortes contraintes hydrauliques tout en s'adaptant avec souplesse aux phénomènes de respiration du lit par une protection en enrochement. La solution retenue consiste à réaliser une carapace en enrochements liaisonnés au béton, en deux couches.

Trois types de rehausse d'enrochements sont prévu sur le linéaire :

- Type 1 : Enrochement de pente 1H/1V de 2.5m de hauteur.
- Type 2 : Enrochement de pente 1H/1V de 2.5m de hauteur.
- Type 3 : Enrochement de pente 3H/2V de 2.5m de hauteur.

DIMENSIONNEMENT

Calage du fond du lit

Après comparaison des données historiques avec le lidar post crue 2020, un exhaussement pouvant atteindre 7 m est constaté sur la zone d'étude. Cette estimation concorde avec les données du RTM. La pente sur le secteur d'étude est restée stable à 7%. Dans les éléments fournis par le RTM en 2021, le profil du Boréon au droit de la zone d'étude est identique au profil « idéal » du Boréon. L'altitude du lit au niveau du pont semble fixe. Elle servira à caler le fond du lit pour le dimensionnement d'ouvrage.

En 2008 le RTM a identifié le secteur comme stable avec une comparaison entre les profils de 1912 et de 1988 ou aucune « différence altimétrique n'a été constatée ». Les derniers relevés topographiques (mai 2021) confirment ce même niveau de fond de lit. Nous considérerons donc que le lit du Boréon ne s'incisera pas. Le niveau de référence du lit projet sera le niveau existant lissée à 7%.

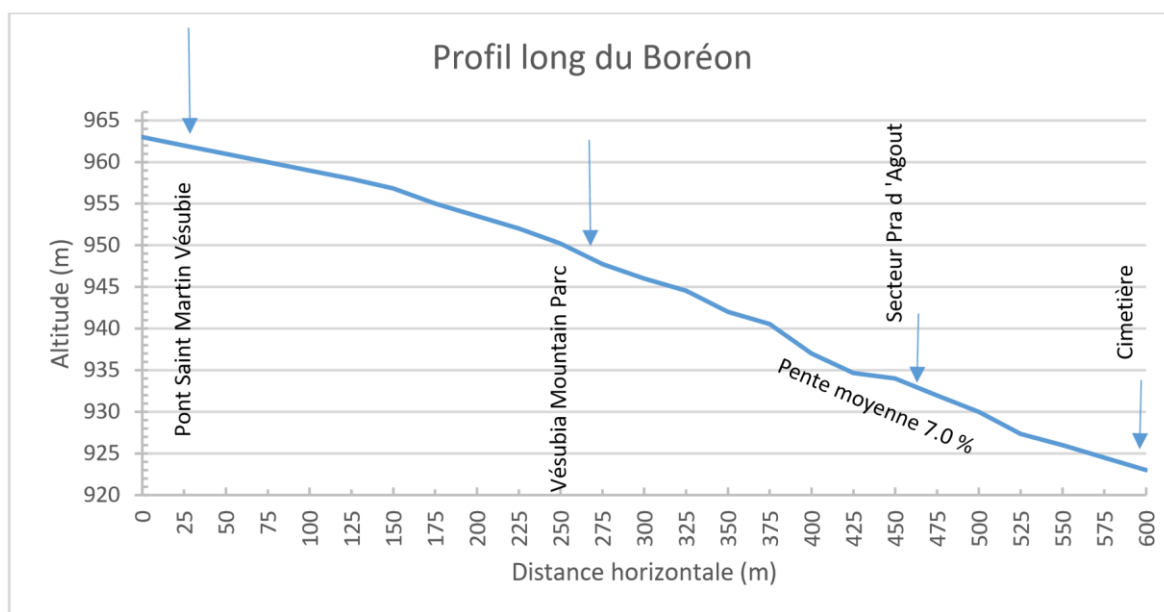


Figure 3: Profil du Boréon après la crue du 2 octobre 2020

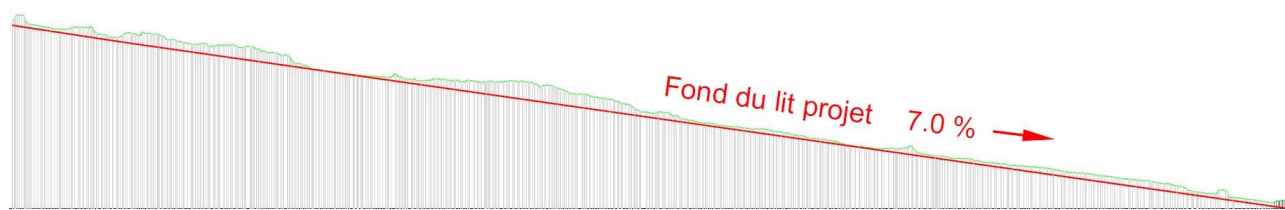


Figure 4 : Profil en long projet

2.3. AMENAGEMENTS CHOISIS

Le projet GEMAPI prévoit donc l'enchaînement de trois tronçons de l'amont vers l'aval :

Un faisceau du Boréon avec minimum de 45m de largeur favorisant le maintien de l'écoulement dans le lit majeur. Il se décompose en la zone 1 du profil P96 au profil P114 et la zone 2 du P114 à P124.

La zone 3 concerne la chenalisation du vallon de la Madone entre le pont de la Madone et la confluence.

Le projet prévoit la réalisation, en rive droite et de l'amont vers l'aval, de la rehausse sur :

- 385ml d'enrochements liaisonnés sur la zone 1
- 340ml d'enrochements liaisonnés sur la zone 2

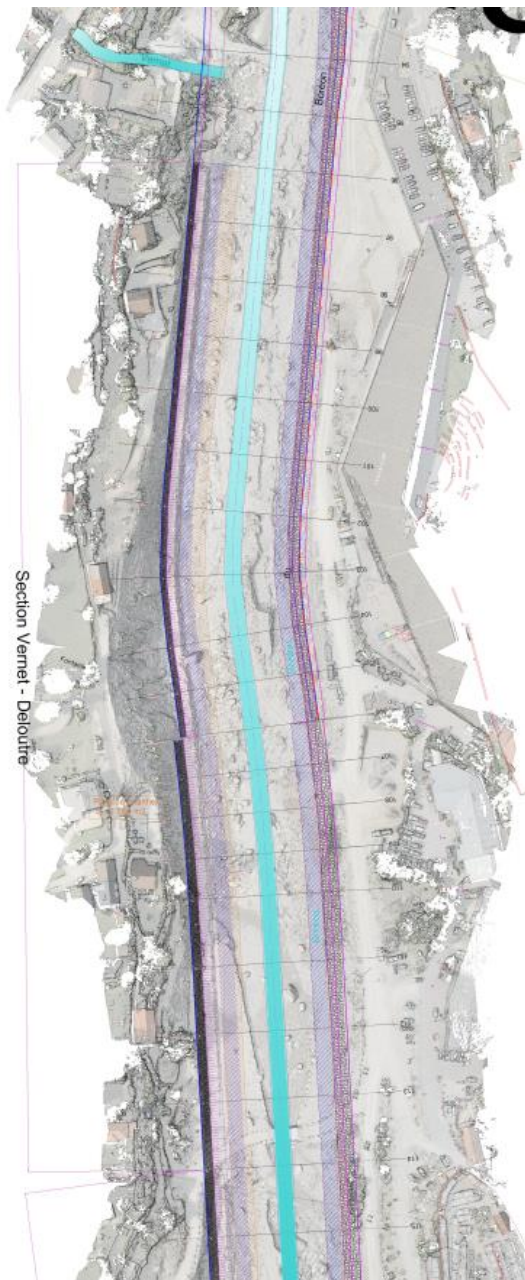
Les travaux ont démarré en décembre 2023 par la réhausse en rive gauche du Boréon (devant le Vésubia) terminée en mars 2024.

Ainsi une réhausse de 2,5m est appliqué aux ouvrages pour accompagner la phase transitoire de stabilisation du lit et de fort transit sédimentaires lié aux nombreuses niches d'érosion créées par les tempêtes ALEX et ALINE entre le barrage du Boréon et la zone de confluence avec le vallon de la madone.

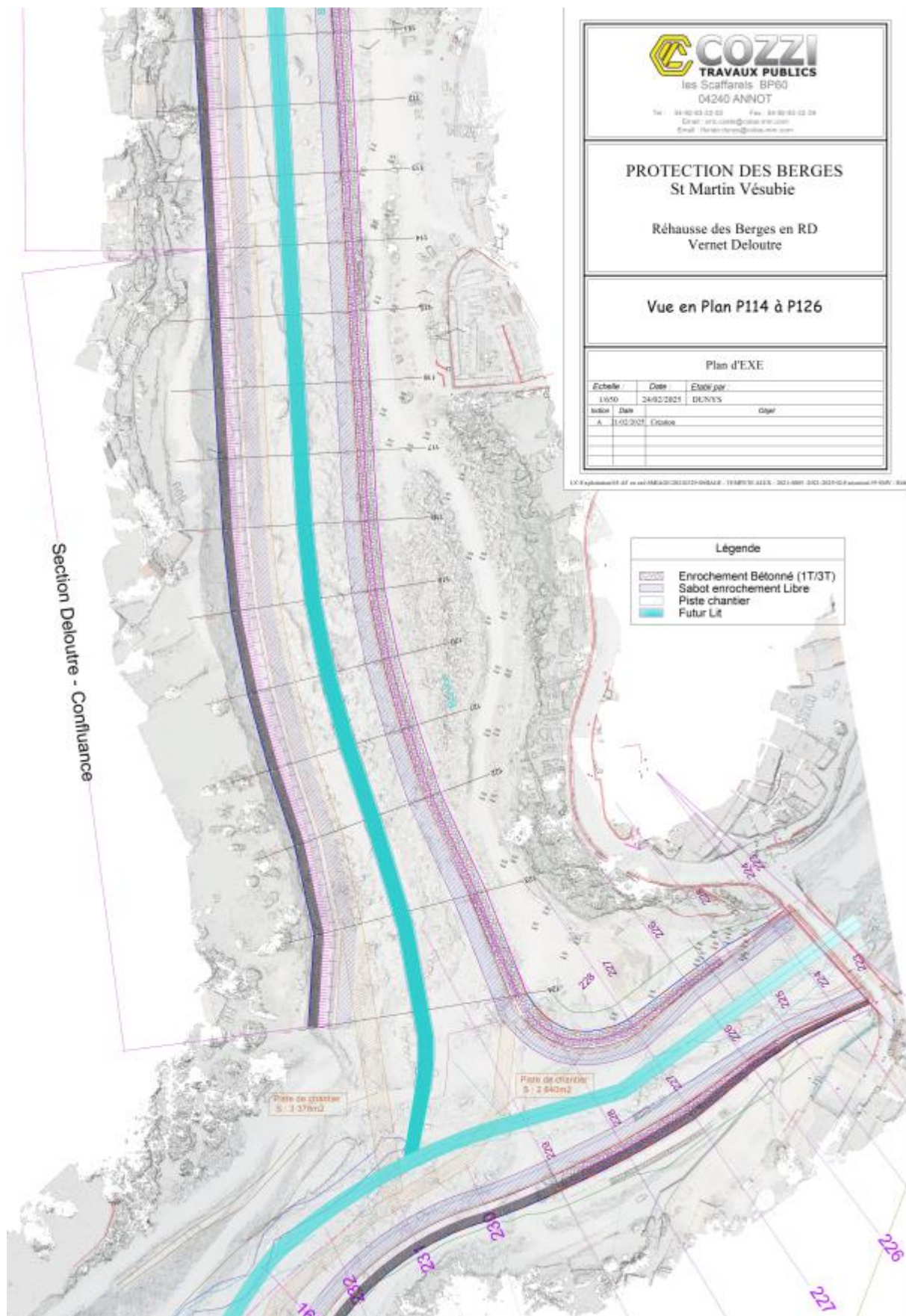
2.4. CONSEQUENCE DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT

Les décaissements favorisent l'écoulement et les dépôts. Ces décaissements entraînent un volume excédentaires de matériaux qu'il faut stoker sur des zones appropriées.

Le chantier a pu être divisé en trois zones géographiques : Zone 1 Chenalisation entre P96 et P114



Zone 2 : chenalisation entre P114 et P124 et Zone 3 : chenalisation du pont de la Madone à la confluence



2.5. DEBLAIS ZONE 1 ET ZONE 3

Les volumes de déblais et remblais des 3 zones sont détaillées dans le tableau récapitulatif ci-dessous :

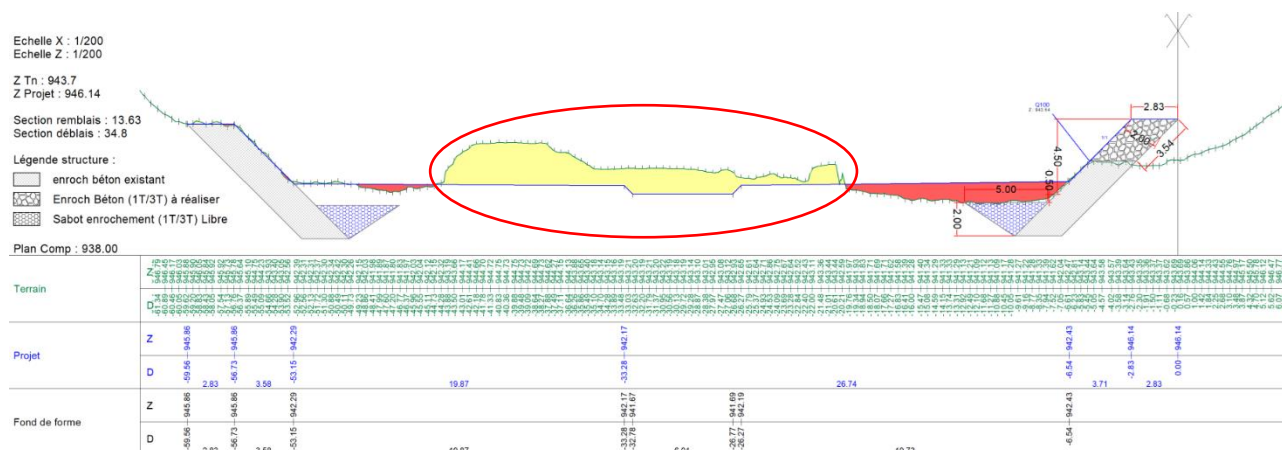
Zones	Déblais (m ³)	Remblais (m ³)	Excédent déblais (m ³)
1-Chenalisation de P 96 à P114	18 614,439	6 586,481	12 027,958
2-Chenalisation de P114 à P124	9 602,812	9 758,012	-155,200
3-Chenalisation pont de la Madone/ confluence	11 378,315	1 476,893	9 901,422
Total	39 595,566	17 821,386	21 774,18

- Les déblais de la **ZONE 1** (18 614 m³) peuvent être :
 - Soit mis en remblais devant les protections hydrauliques (6 586 m³) pour combler les zones déficitaires
 - Soit mis en remblais pour reconstituer la protection du talus

Les déblais de la ZONE 1 représentent un volume excédentaire de 12 028m³.

Le carnet de profils en travers dont sont issus ces calculs est annexé à la note

Les déblais excédentaires sont principalement issus du terrassement pour redonner de l'espace de bon fonctionnement au Boréon.



Extrait du carnet de profil de travers (P104) : en jaune le terrassement en rive droite nécessaire pour atteindre les 45 m de largeur minimum.

Il reste 12 028 m³ de matériaux à sortir de la zone 1.

- Les remblais nécessaires (9 758 m³) pour la remise en état du lit du Boréon au niveau de la **ZONE 2** sont compensés en partie par les déblais (9 603m³). Il reste un volume de remblai de 155m³ à combler sur la zone 2
- Les déblais de la **ZONE 3** (11 378m³) serviront en partie pour les remblais de la remise en état du lit du vallon de la Madone (1 476,893m³)

Il reste 9 901 m³ de matériaux à sortir de la zone 3.

Soit un total de déblais excédentaires de 21 774m³ dans les 3 zones

3. DISPOSITIONS IMPOSEES POUR LA ZONE STOKAGE

Le déplacement de 21 774 m³ de matériaux nécessite une grosse logistique qui impose des contraintes réglementaires, économiques et environnementales :

- Le respect des principes du schéma GEMAPI dicte que les matériaux ne doivent pas sortir du lit majeur de la rivière : le site de dépôt doit se situer dans le lit majeur
- Pour des raisons évidentes de nuisances, pollution, il est peu voire non concevable de charrier ce volume par camion via la route métropolitaine : la zone de dépôt doit être accessible par la rivière depuis la zone de travaux
- Les pistes chantiers dans le cours d'eau doivent être limitées au maximum pour préserver l'environnement : la zone de dépôts doit se situer à proximité de la zone de travaux
- La zone de dépôts ne doit pas nuire au bon fonctionnement de l'écoulement de la Vesubie : la zone de dépôts doit laisser un faisceau de libre écoulement de 60m si elle est située en aval de la confluence
- Les matériaux de granulométrie > 1 tonne seront laissés sur site pour permettre le repavage naturel du lit de la rivière

4. ZONE IDENTIFIEE

La zone située à l'aval de la confluence remplit toutes les conditions listées ci-dessus :

- La zone se situe à l'aval du schéma GEMAPI au droit du futur CCAS.
- La zone est déjà accessible par des pistes chantiers réalisées post Alex/Aline limitant l'impact sur l'environnement
- La zone permet de conserver les 60m de large minimum
- La zone se situe à l'aval de la confluence : les matériaux seront mis en dépôt à l'arrière des protections hydrauliques projetées permettant de combler la niche d'érosion menaçant la zone du CCAS en cas de nouvelle crue morphogène.

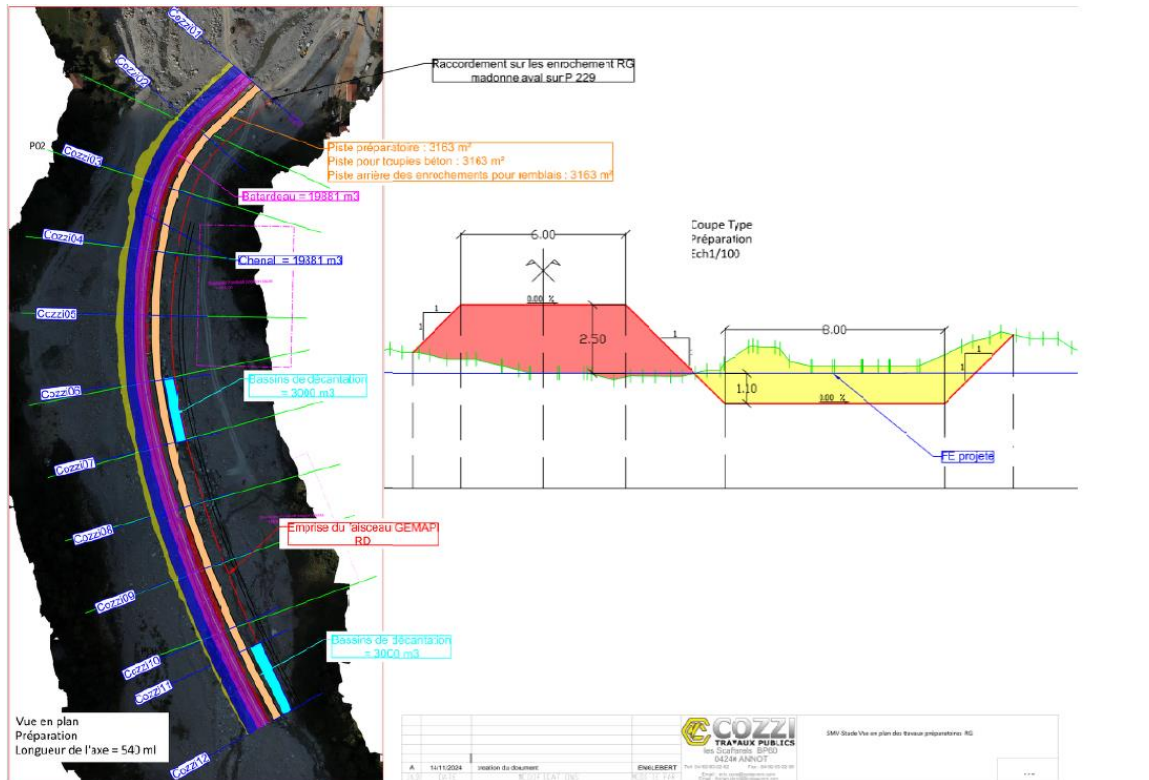


Localisation de la zone : proximité du Schéma GEMAPI

5. DISPOSITION PROJETEE

La zone de mise en dépôt sera constituée **exclusivement** des matériaux issus des déblais des travaux GEMAPI. Il seront nettoyés de tous les déchets anthropiques issus de la tempête et des bois morts.

Les matériaux seront mis en dépôt à l'arrière des futures protections hydrauliques en ne dépassant pas le terrain naturel.
Les travaux seront réalisés selon les dispositions suivantes,



Phasage de réalisation des travaux de protections hydrauliques

9. ANNEXES :

- Carnet profil en travers travaux GEMAPI