

## Réunion Publique

Mercredi 31 mai

2

## Rappel des aménagements prévus dans l'étude de 2018

### Les Enjeux

- Un marais riverain à la Clarée qui fait partie des zones humides les plus étendues du département, en tête du bassin versant de la Durance
- Un lit de la Clarée, entouré de merlons de curages anciens, déconnecté du marais
- Malgré ces travaux de curage, des habitations exposées au risque inondation, parfois fréquemment

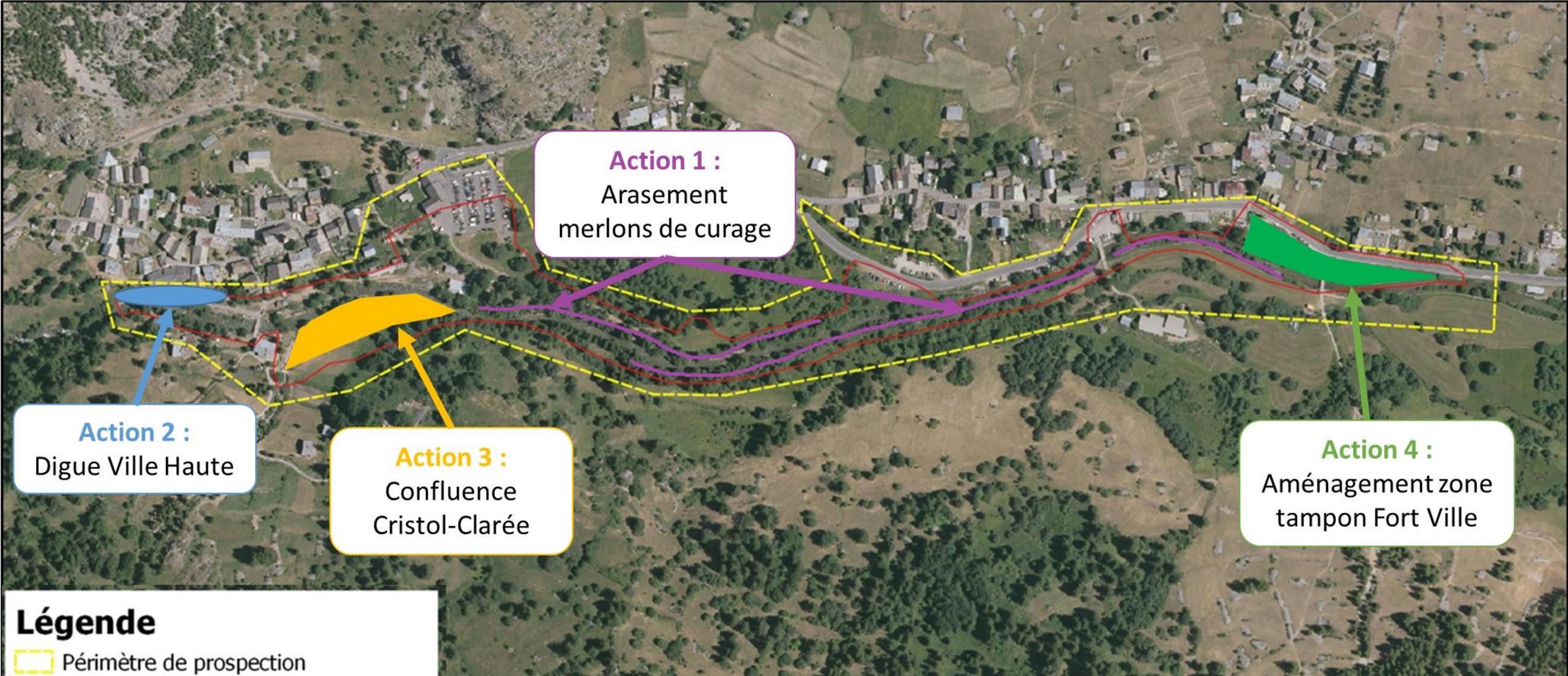
### Objectifs d'aménagement

- Le rétablissement de liens fonctionnels entre la rivière et la zone humide
- La prévention des inondations

**Le but principal du projet est donc de concilier la gestion des milieux aquatiques et naturels et la prévention des inondations**



***Projet de renaturation des rivières et de lutte contre les inondations***



Actions prévues suite à l'étude de 2022



# Action 1:

- Arasement de merlons en aval de Ville Haute et à Ville Basse
- Aménagement de la zone de la Gravière



5

## Action 1 : Arasement de merlons

### Points clés

- Contexte et objectifs :
  - Merlons issus du curage post-crue de 1955, suite à un engravement important du lit de la Clarée, mais entraînant :
    - Suppression des zones d'épandage des matériaux en cas de nouvelle crue importante
    - Incohérence avec la prise en compte du risque inondation : merlon localement plus haut en rive droite qu'en rive gauche
    - Cloisonnement du lit mineur pour le fonctionnement écologique de la plaine de Névache
  - L'objectif des travaux est de corriger ces points négatifs
- 1ère tranche de travaux
- Dossier de Porter à Connaissance (PAC) et de Déclaration d'Intérêt Général (DIG) déposé en janvier 2023, en cours d'instruction
- Travaux prévus à l'automne 2023

**Restoration du Marais de Névache**

5 **Action 1 : Arasement de merlons**

Points clés

- Contexte et objectifs :
  - Merlons issus du curage post-crue de 1955, suite à un engravement important du lit de la Clarée, mais entraînant :
    - Suppression des zones d'épandage des matériaux en cas de nouvelle crue importante
    - Incohérence avec la prise en compte du risque inondation : merlon localement plus haut en rive droite qu'en rive gauche
    - Cloisonnement du lit mineur pour le fonctionnement écologique de la plaine de Névache
  - L'objectif des travaux est de corriger ces points négatifs
- 1ère tranche de travaux
- Dossier de Porter à Connaissance (PAC) et de Déclaration d'Intérêt Général (DIG) déposé en janvier 2023, en cours d'instruction
- Travaux prévus à l'automne 2023

En juin 1955, une crue importante de la Clarée et du torrent de Cristol a entraîné un engravement très important du lit mineur de la Clarée, et des inondations étendues. En réponse à cet engravement, des travaux de grande ampleur de curage du lit mineur ont eu lieu, depuis Ville Haute jusqu'à l'aval du pont de FortVille, avec dépôts des matériaux curés sur les berges. C'est ce qui a formé les merlons toujours visibles aujourd'hui.

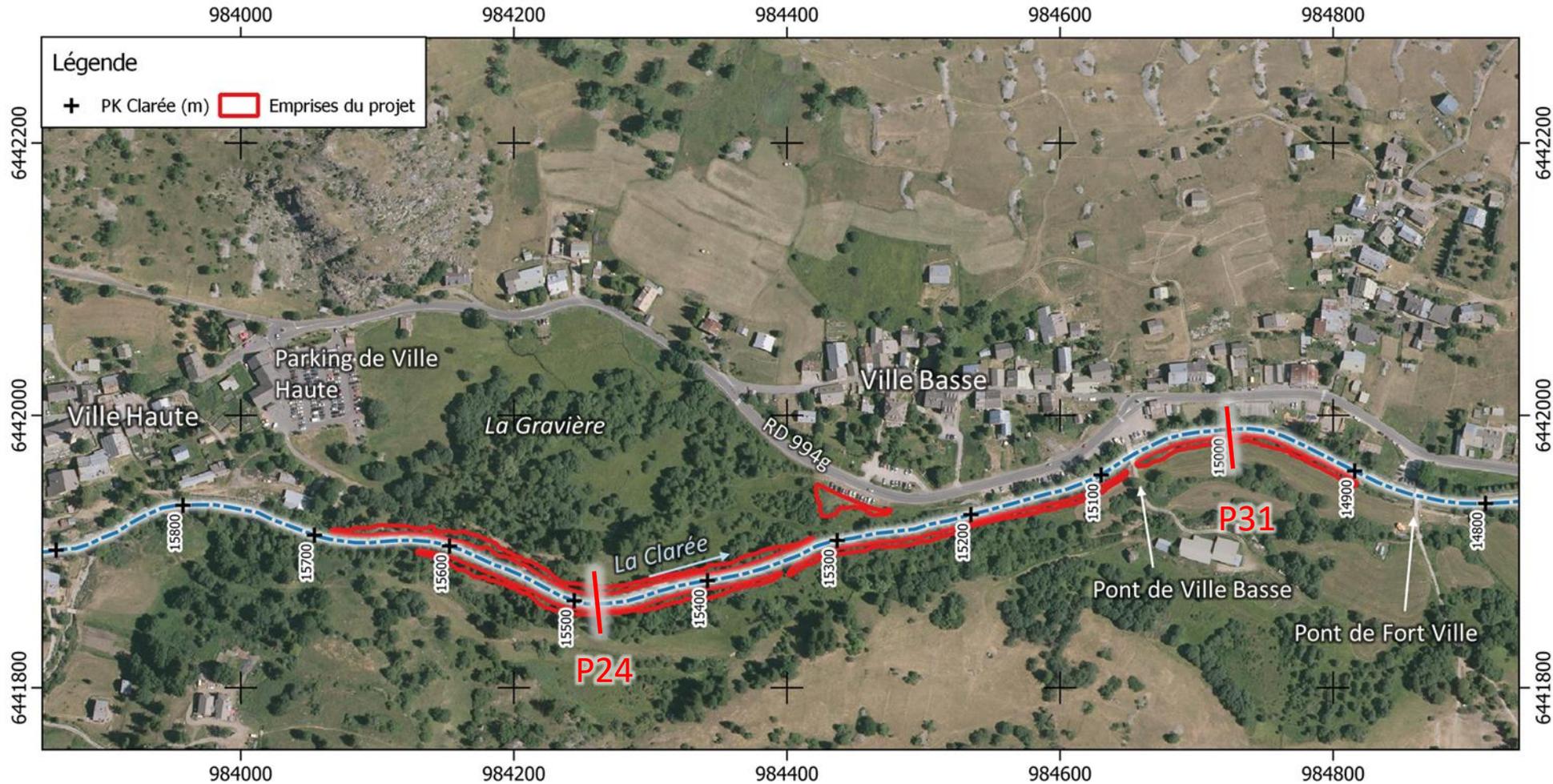
Ces merlons ont des inconvénients multiples :

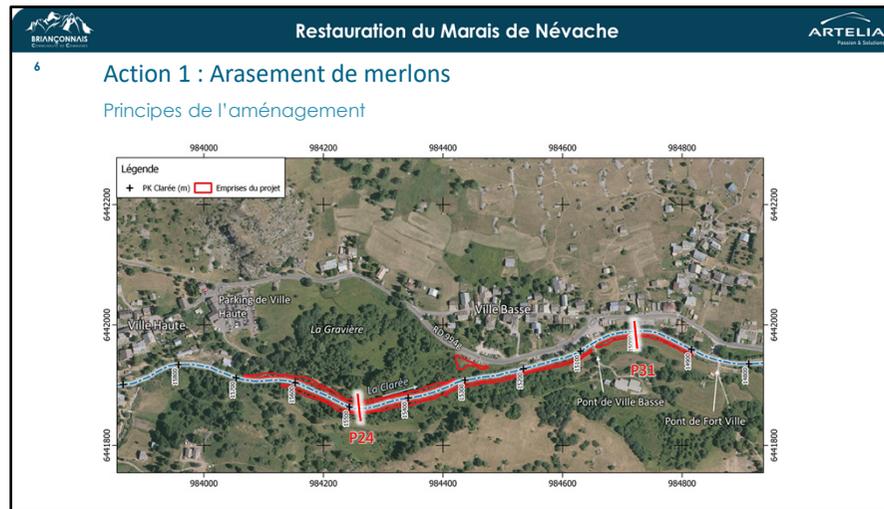
- Sur le fonctionnement morphologique de la Clarée, puisqu'en cas de nouvelle crue chargée de matériaux, ils suppriment les possibilités d'épandage dans les zones à faibles enjeux, et renforcent le risque d'engravement du lit dans les zones à enjeux (habitations, routes à Ville Basse),
- Sur le risque d'inondation, car en plus du risque d'engravement, la crête des merlons est souvent située sans cohérence avec l'importance des enjeux exposés : par exemple plus basse en rive gauche qu'en rive droite au niveau de Ville Basse, alors que les habitations sont toutes en rive gauche,
- Sur le fonctionnement écologique de la plaine de Névache, en créant une frontière physique entre le lit mineur de la Clarée et la zone humide du lit majeur, empêchant la présence d'un habitat de transition entre les deux entités.

6

## Action 1 : Arasement de merlons

### Principes de l'aménagement





Les objectifs de cet aménagement sont les suivants :

- Compléter la régulation des apports solides amont d'une part en évacuant les merlons issus des curages précédents, d'autre part, en favorisant les débordements lors des crues ;
- Diminuer l'aléa d'inondation au niveau de Ville Basse (même sans apports solides excédentaires) en favorisant l'écoulement des débordements vers le marais aval.
- Reconnecter la Clarée avec la plaine inondable ;

7

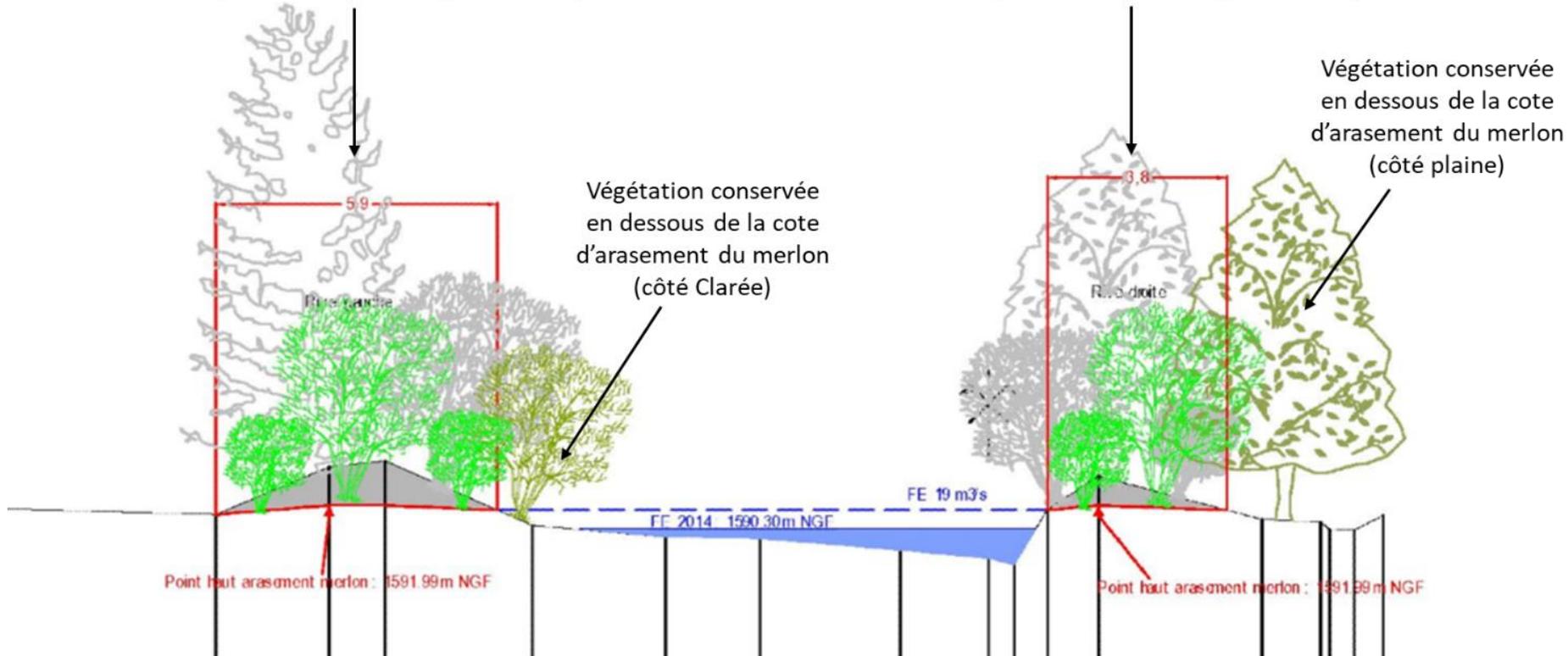
## Action 1 : Arasement de merlons

### Principes de l'aménagement

P24

Déboisement sur l'emprise de l'arasement du merlon puis replantations (bouturage de saules)

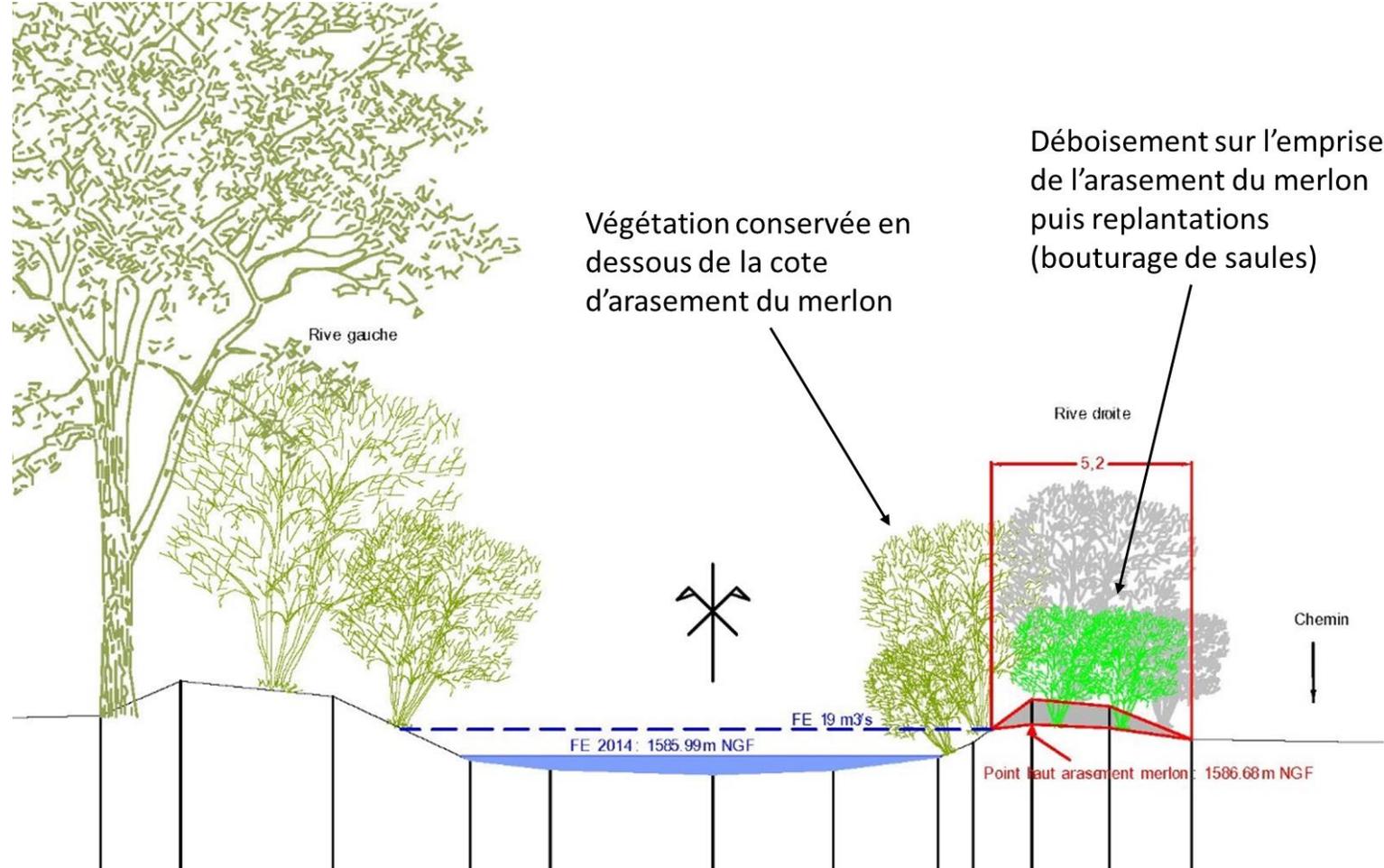
Déboisement sur l'emprise de l'arasement du merlon puis replantations (bouturage de saules)



8

## Action 1 : Arasement de merlons

### Principes de l'aménagement

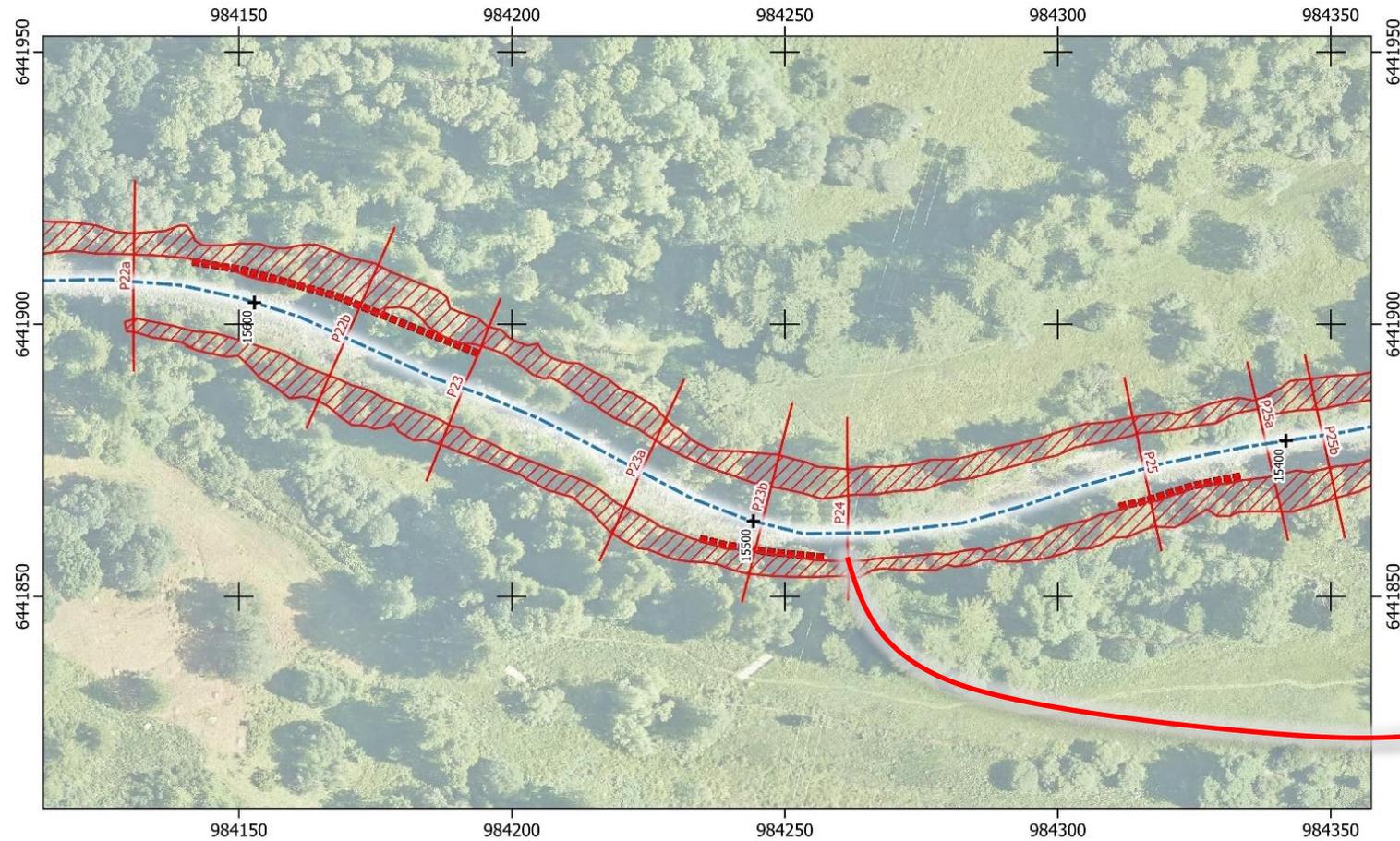


P31

9

## Action 1 : Arasement de merlons

Retrait d'anciens gabions en berge sur la zone de la Gravière

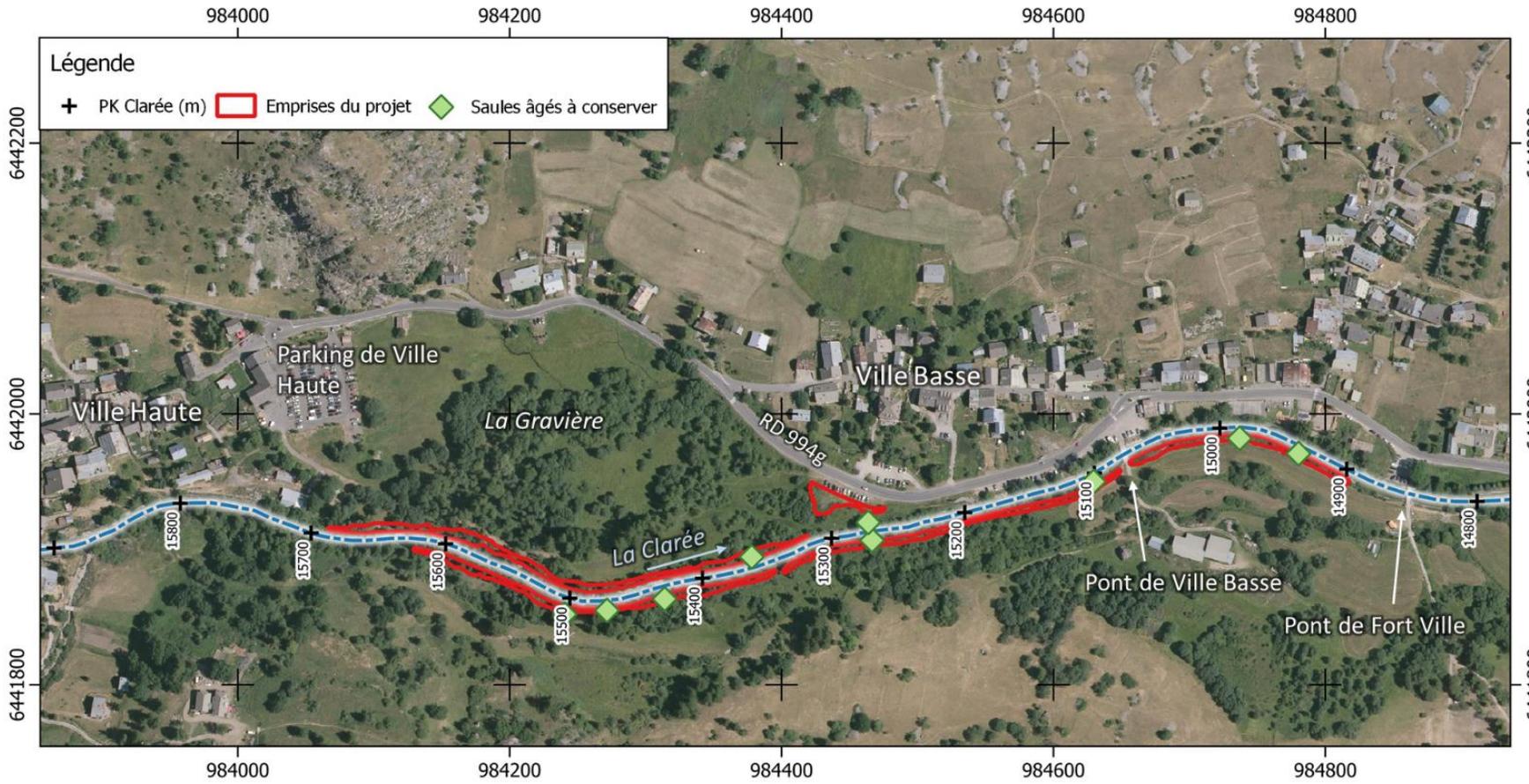


+ PK Clarée (m) — Profils topographiques 2014 complétés Protections de berge existantes  Emprise de l'arasement des merlons  
 Gabions

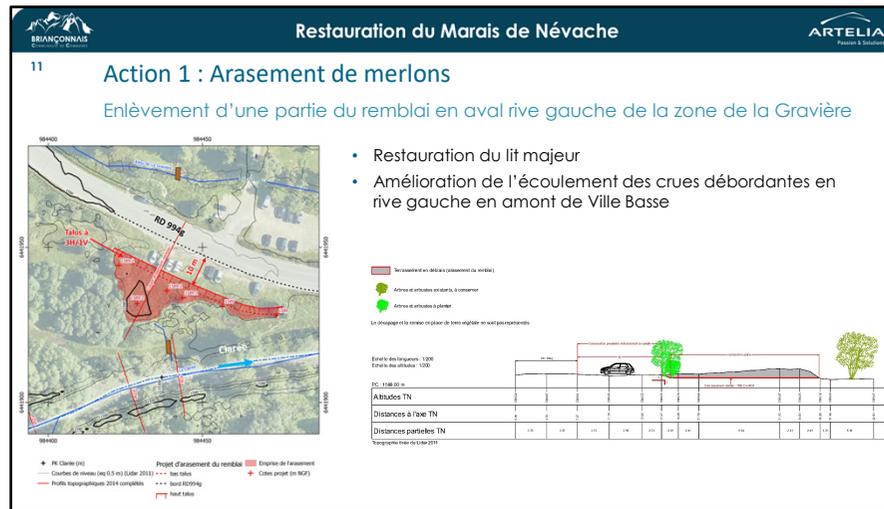
10

## Action 1 : Arasement de merlons

### Conservation des saules âgés







Afin de faciliter le retour des écoulements dans la Clarée, une partie du remblai accolé à la route sera décaissé. Si cette action n'est pas réalisée, le retour à la Clarée des eaux débordées est entravé, ce qui aggrave la situation pour Ville Basse.

Il a été prévu de laisser une bande de 10m le long de la route pour conserver la possibilité d'un stationnement en épi conformément à la situation actuelle, visible sur la photo aérienne.

12

## Action 1 : Arasement de merlons

### Modalités de travaux

- La période travaux à privilégier pour minimiser les impacts sur le milieu est de **fin août à fin octobre**
- Le délai de réalisation des travaux est de **deux mois maximums**
- L'exécution des travaux est prévue à **l'automne 2023**
- **Emprise chantier = emprise des merlons à araser** (travail à l'avancement)

## Action 1 : Arasement de merlons

### Impacts hydrauliques

- Pour une crue **type mai 2008**, la zone de la gravière est un peu plus inondée, mais l'enlèvement du remblai permet de ne pas avoir d'impact en aval sur Ville Basse,
- Diminution des débits débordés en rive gauche au droit de Ville Basse, augmentation des débits débordés vers le marais
- Suppression du risque de rupture des merlons
- Diminution du risque d'engravement de la Clarée dans Ville Basse en cas de forts apports solides amont

BRANCONNAS  
Communauté de Communes

Restoration du Marais de Névache

ARTELIA  
Paysan & Environnement

13

### Action 1 : Arasement de merlons

#### Impacts hydrauliques

- Pour une crue **type mai 2008**, la zone de la gravière est un peu plus inondée, mais l'enlèvement du remblai permet de ne pas avoir d'impact en aval sur Ville Basse,
- Diminution des débits débordés en rive gauche au droit de Ville Basse, augmentation des débits débordés vers le marais
- Suppression du risque de rupture des merlons
- Diminution du risque d'engravement de la Clarée dans Ville Basse en cas de forts apports solides amont

La cote retenue pour l'arasement des merlons est la cote de la ligne d'eau à 19 m<sup>3</sup>/s (avec une marge). Ce débit est le débit des premiers débordements actuels (en aval rive droite du pont de Fort Ville) lors de crues liées à une fonte importante de temps de retour 2 ans. En étant située au-dessus de la ligne d'eau à 19 m<sup>3</sup>/s, la cote d'arasement retenue permet de ne pas augmenter la fréquence de débordement dans cette zone et ainsi conserver une capacité de transport solide pour les débits courants, les hautes eaux et les crues courantes



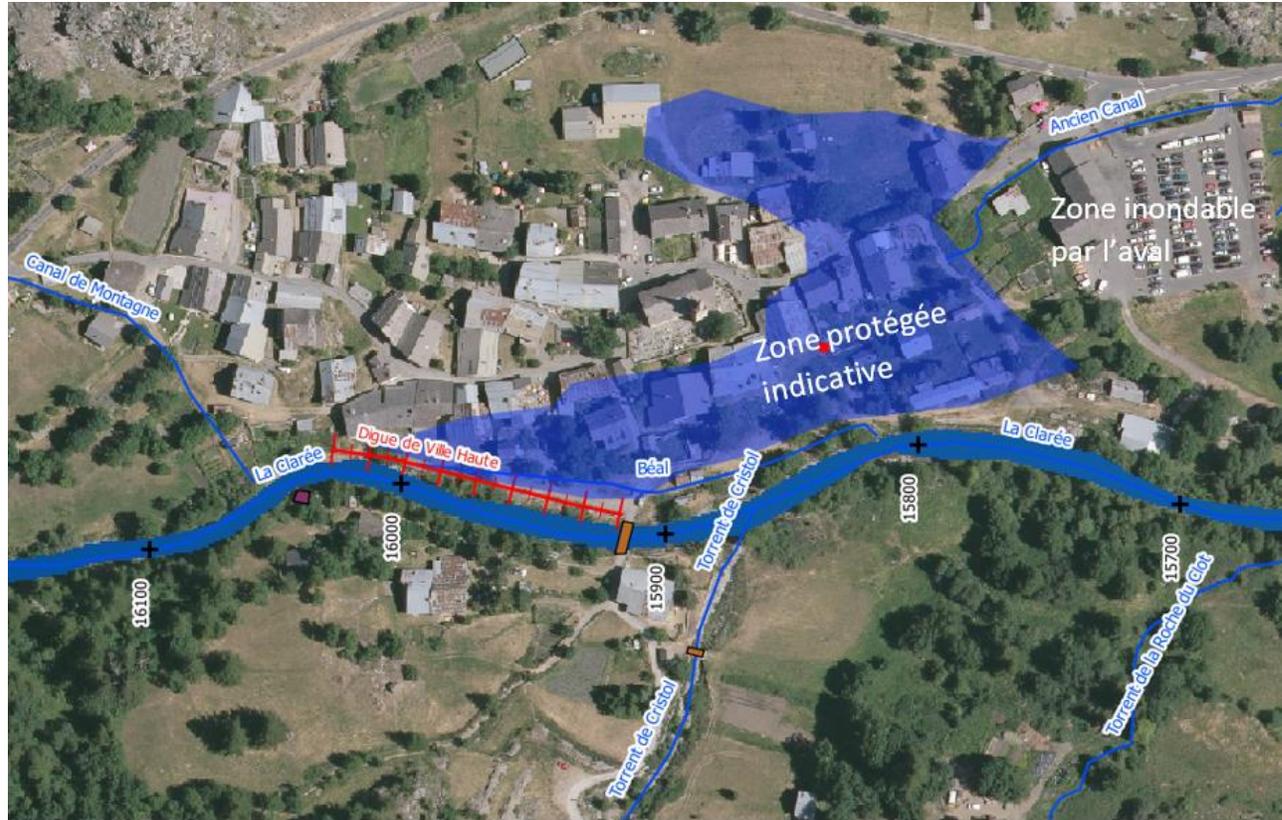
## Action 2 :

- Confortement de la digue de Ville Haute



15

## Action 2 : Confortement de la digue de Ville Haute



- Digue protégeant une partie importante de Ville Haute des inondations de la Clarée
- Digue ancienne, réparée et confortée plusieurs fois
- Un linéaire de 30 m présentant une configuration peu résistante (digue étroite, gabions)



- Renforcement de ce tronçon pour aboutir à un niveau de protection homogène de l'ensemble de la digue
- Conception prenant en compte les difficultés d'accès et de réalisation des travaux, et cherchant à minimiser les impacts sur le milieu naturel

Restoration du Marais de Névache

ARTELIA  
PAYSAN & ASSOCIÉS

15 **Action 2 : Confortement de la digue de Ville Haute**



- Digue protégeant une partie importante de Ville Haute des inondations de la Clarée
- Digue ancienne, réparée et confortée plusieurs fois
- Un linéaire de 30 m présentant une configuration peu résistante (digue étroite, gabions)



→ Renforcement de ce tronçon pour aboutir à un niveau de protection homogène de l'ensemble de la digue

→ Conception prenant en compte les difficultés d'accès et de réalisation des travaux, et cherchant à minimiser les impacts sur le milieu naturel

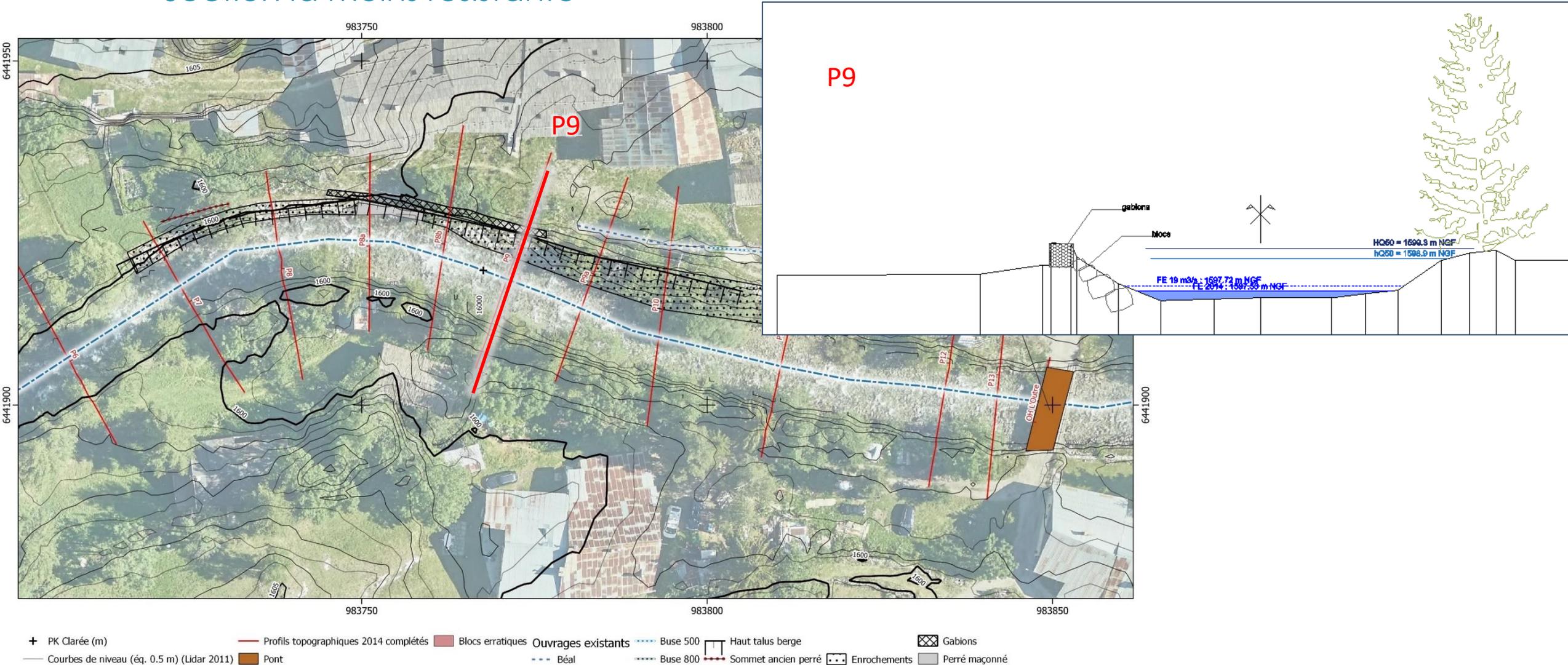
Cette digue protège des inondations une partie importante de Ville Haute, il y a environ une quinzaine de bâtis sont présents dans cette zone protégée.

A partir des données topographiques, des résultats des simulations hydrauliques et de la reconnaissance de l'ouvrage, nous pouvons apprécier les différents risques de désordre ou de rupture de l'ouvrage :

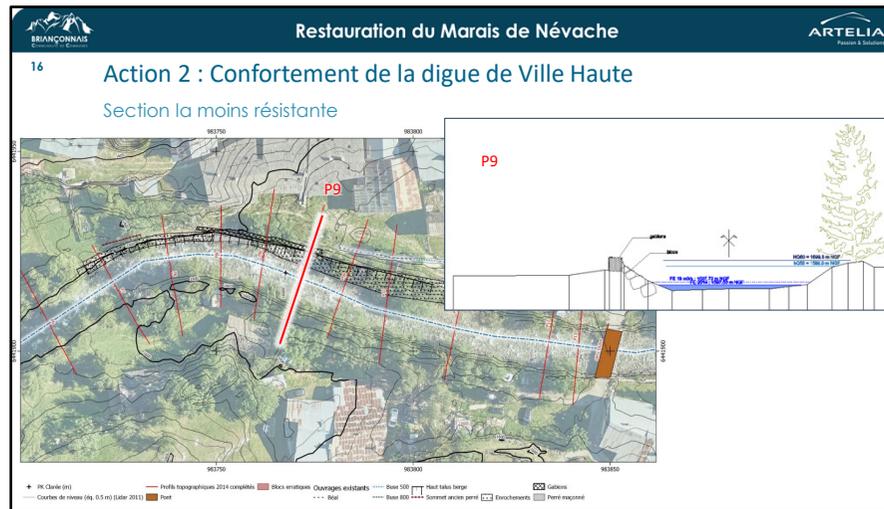
- Par surverse : elle aurait lieu au-delà de la crue cinquantennale avec les fonds actuels. La constitution de la digue rend peu probable une rupture par surverse, sauf par déstabilisation du gabion ;
- Par érosion interne : également du fait de la constitution de la digue, une rupture apparaît peu probable. Par contre, cette constitution rend très probable (et observées dans le passé) des importantes venues d'eau par infiltration. Le rôle du béal en arrière permet de drainer tout ou partie de ces eaux. La partie avec le gabion, si le niveau d'eau côté Clarée l'atteint, est très sensible aux infiltrations, le gabion étant très perméable, et le béal étant absent à ce niveau ;
- Par érosion externe : c'est probablement ce qui a endommagé la digue et conduit à des réparations dans le passé. Les tronçons les plus sensibles sont ceux situés en extrados et non confortés récemment ou de façon adaptée. A noter que le pavage du lit rend l'estimation de l'affouillement en pied de berge difficile. En outre, toute intervention devra viser d'une part à conserver ce pavage et d'autre part à conserver la largeur du lit ;
- Par glissement d'ensemble : ce risque est plutôt lié à la stabilité des ouvrages.

## Action 2 : Confortement de la digue de Ville Haute

### Section la moins résistante



- + PK Clarée (m)
- Courbes de niveau (éq. 0.5 m) (Lidar 2011)
- Profils topographiques 2014 complétés
- Blocs erratiques
- ▤ Ouvrages existants
- Béal
- Buse 500
- Buse 800
- Pont
- ▤ Sommet ancien perré
- ▤ Enrochements
- ▤ Perré maçonné
- ▤ Gabions
- ▤ Haut talus berge



L'ouvrage possède des caractéristiques hétérogènes, reflète des constructions, dégradations et réparations successives  
D'amont en aval on trouve ainsi successivement :

- En amont de la digue proprement dite, en extrados de courbe, une protection de berge en enrochements libres. En arrière de cette protection, on distingue à fleur de terrain naturel le haut d'un ancien perré maçonné ;
- Ce perré maçonné apparaît ensuite en protection de berge, sans dispositif pour résister aux affouillements en pied, il est surmonté de gabions. Jusqu'à cette zone, le terrain naturel en arrière n'est pas plus bas que la crête de berge ;
- Apparaît ensuite une protection de berge en enrochements, surmonté d'un gabion faisant digue.
- Plus en aval, la digue devient plus épaisse, avec une protection en enrochements côté berge. Côté zone protégée, un béal, récemment restauré, assure le drainage des remontées de nappe. Il longe la digue, jusqu'à un point de rejet en aval du pont de l'Outre ;
- Un groupe d'arbres (mélèzes) et la végétation prennent place ensuite sur la digue, cachant les enrochements probablement présents ; ceux-ci sont à nouveau apparents plus loin ;
- A proximité du pont de l'Outre, les enrochements deviennent à nouveau plus cachés. Un poste électrique se situe en sommet de berge, avec un support ENEDIS.

17

## Action 2 : Confortement de la digue de Ville Haute

### Conception du confortement

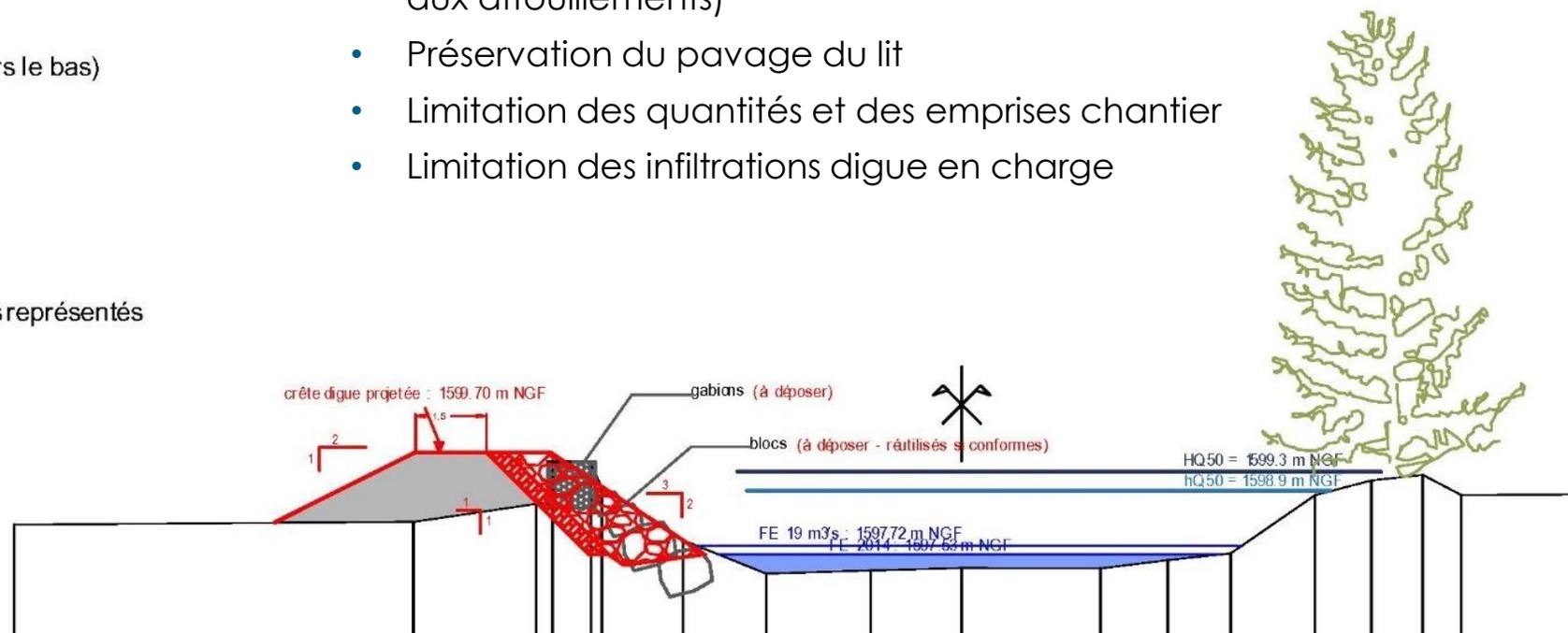
#### Profil n°: 9 (Projet)

-  Remblai compacté (crête et talus aval enherbés)
-  Perré maçonné (e = 0.30 m)
-  Enrochements 0.5 - 2 t (masse croissante du haut vers le bas)
-  Arbres et arbustes existants, à conserver
-  Arbres et arbustes existants, à déboiser

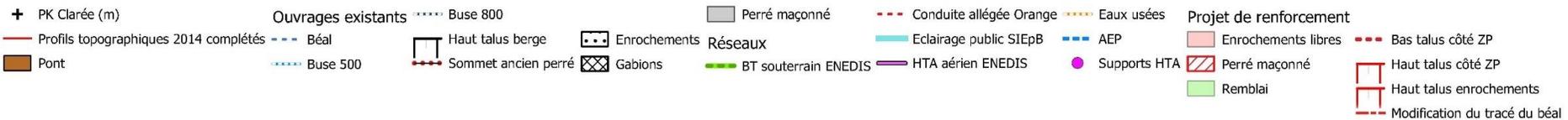
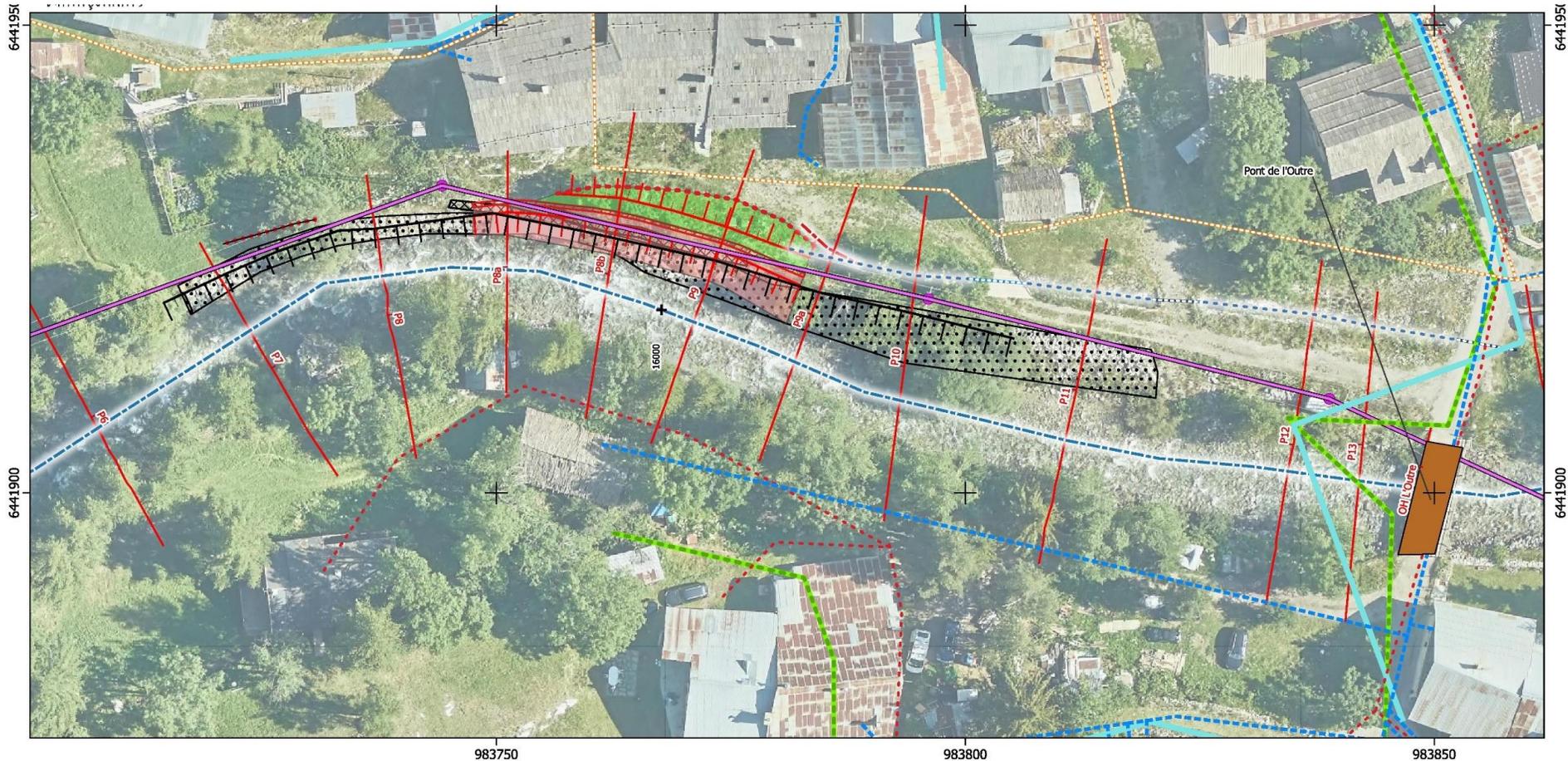
Le décapage et la remise en place de terre végétale ne sont pas représentés

Echelle des longueurs : 1/200  
Echelle des altitudes : 1/200

- Conception classique (avec sabot sous le lit de la Clarée)  
→ difficultés de réalisation des travaux et impacts importants
- Profondeur d'affouillement calculé relativement modéré :
  - Système perré / enrochements libres (adaptation aux affouillements)
  - Préservation du pavage du lit
  - Limitation des quantités et des emprises chantier
  - Limitation des infiltrations digue en charge



## Action 2 : Confortement de la digue de Ville Haute Conception du confortement – vue en plan





## Action 3 :

- Aménagement de la confluence Cristol - Clarée

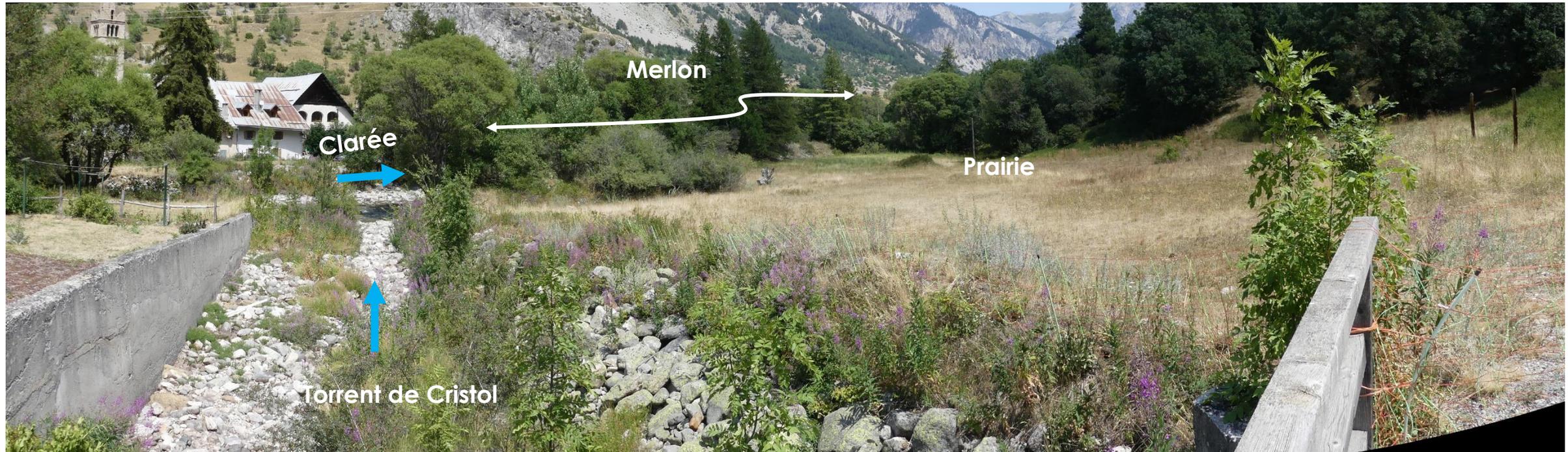


20

## Action 3 : Aménagement de la confluence Cristol – Clarée

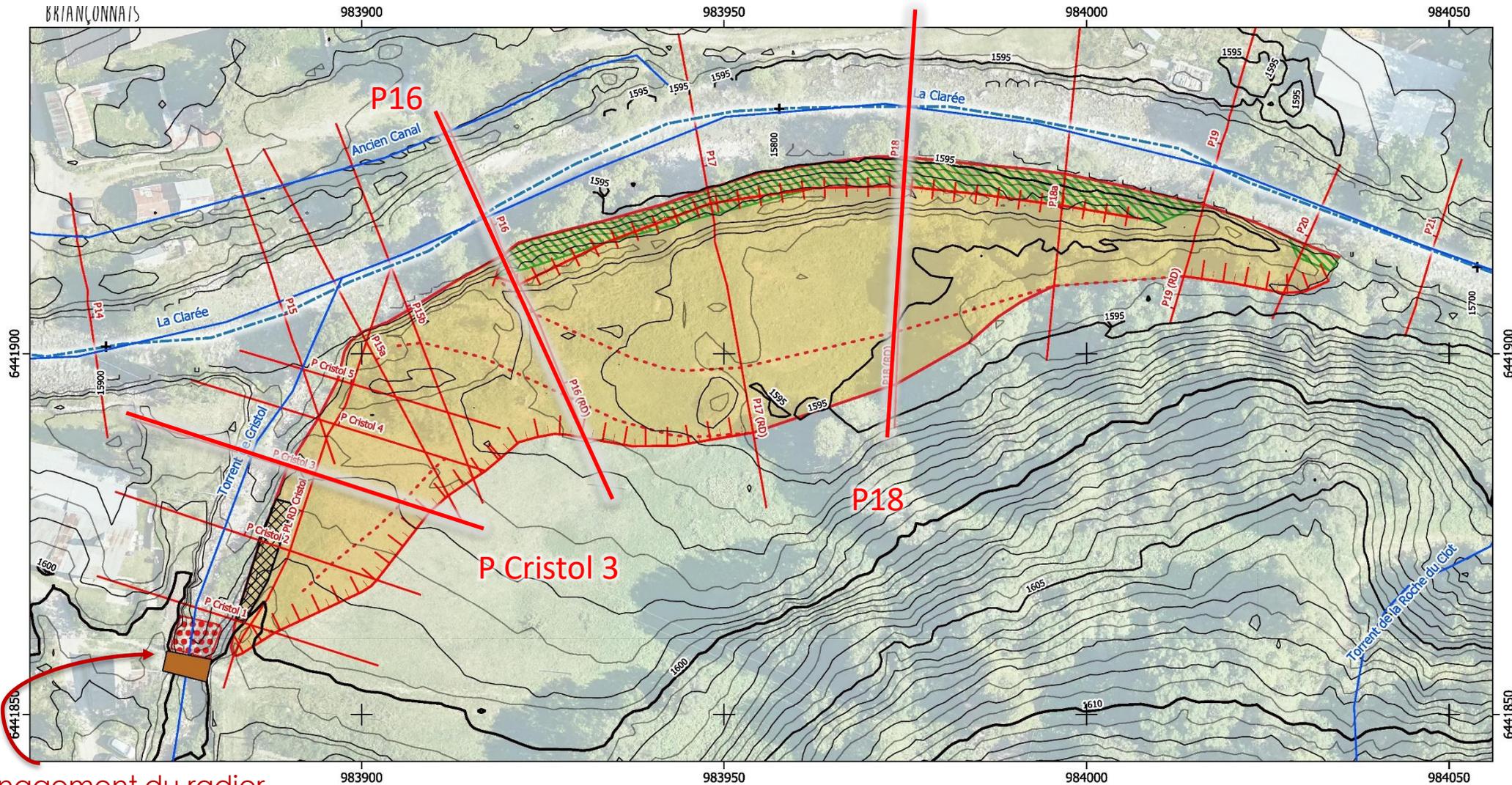
### Principes de l'aménagement

- Merlon rive droite plus haut que la berge rive gauche, favorisant les inondations vers Ville Haute en cas de crue de la Clarée
- Cette situation empire en cas d'apports solides du torrent (ou de la Clarée), par engrèvement du lit mineur



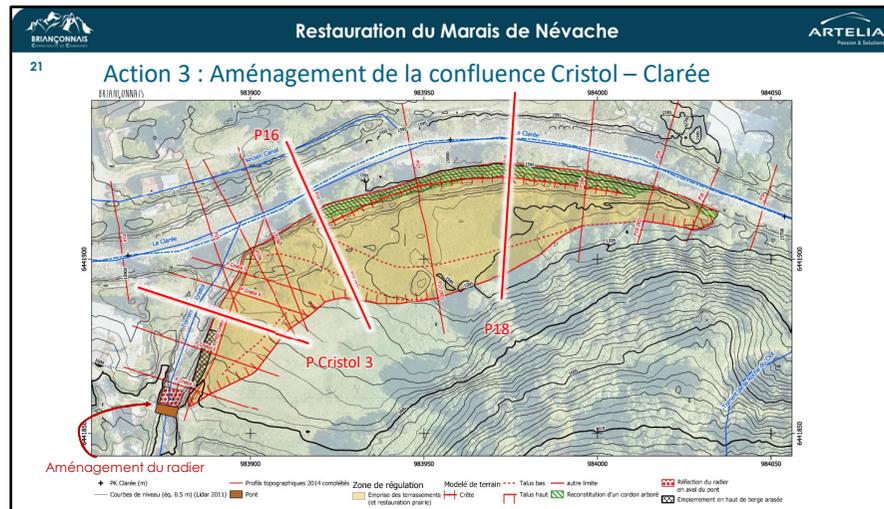
- *Arasement du merlon et décaissement de la terrasse en arrière*
- *Reconnexion du lit mineur et du lit majeur de la Clarée*
- *Etalement des apports solides sur une grande surface en cas de crue « chargée » du torrent ou de la Clarée*
- *Abaissement des niveaux d'eau en crue dans la Clarée, et forte diminution du risque de débordement vers Ville Haute*

## Action 3 : Aménagement de la confluence Cristal – Clarée



Aménagement du radier

- |   |  |   |                                       |                           |                          |       |           |   |              |  |                                      |
|---|--|---|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------|-----------|---|--------------|--|--------------------------------------|
| + | PK Clarée (m)                              | — | Profils topographiques 2014 complétés | <b>Zone de régulation</b> | <b>Modelé de terrain</b> | - - - | Talus bas | — | autre limite |  | Réfection du radier en aval du pont  |
| — | Courbes de niveau (éq. 0.5 m) (Lidar 2011) |   | Pont                                  |                           |                          | +     | Crête     |   | Talus haut   |  | Reconstitution d'un cordon arboré    |
|   |  |   |                                       |                           |                          |       |           |   |              |  | Empierrement en haut de berge arasée |



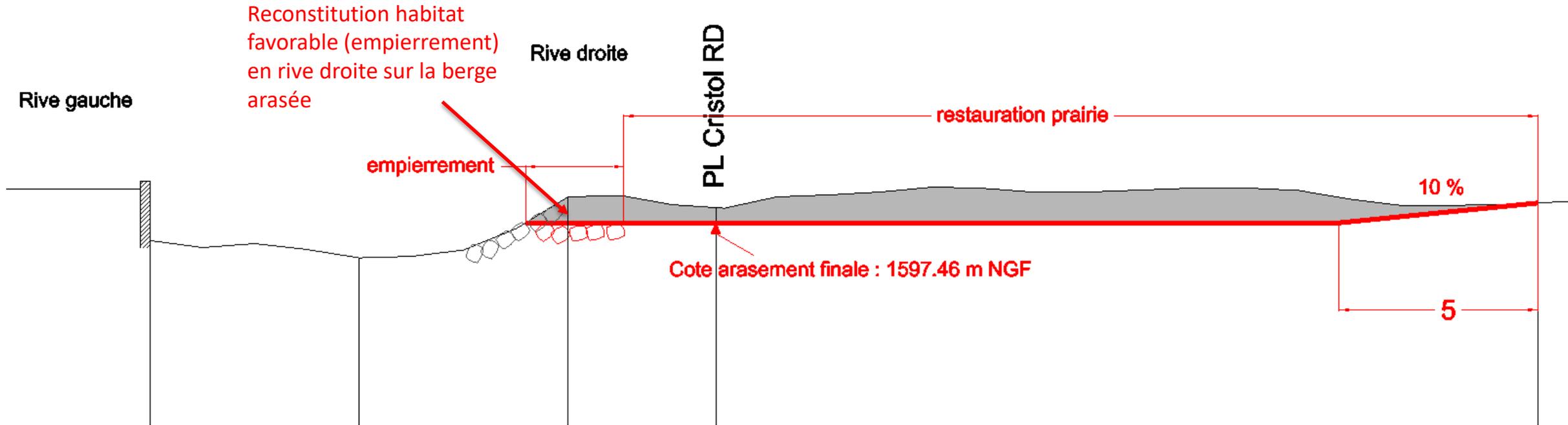
Pour cet aménagement, les travaux seraient un décaissement de la terre végétale et mise en stock provisoire, arasement de la terrasse, puis régalaage de la terre végétale et revégétalisation de la prairie. De ce fait, l'inondabilité moyenne de la zone aménagée (5 jours tous les 5 ans) paraît compatible avec un usage de fauche. L'engravement de cette zone sera a priori peu fréquent mais rien n'empêche que cela arrive dans les premières années après aménagement (1 chance sur 10 chaque année).

22

## Action 3 : Aménagement de la confluence Cristol – Clarée

Conception de l'aménagement – profil en travers sur le Cristol

P Cristol 3

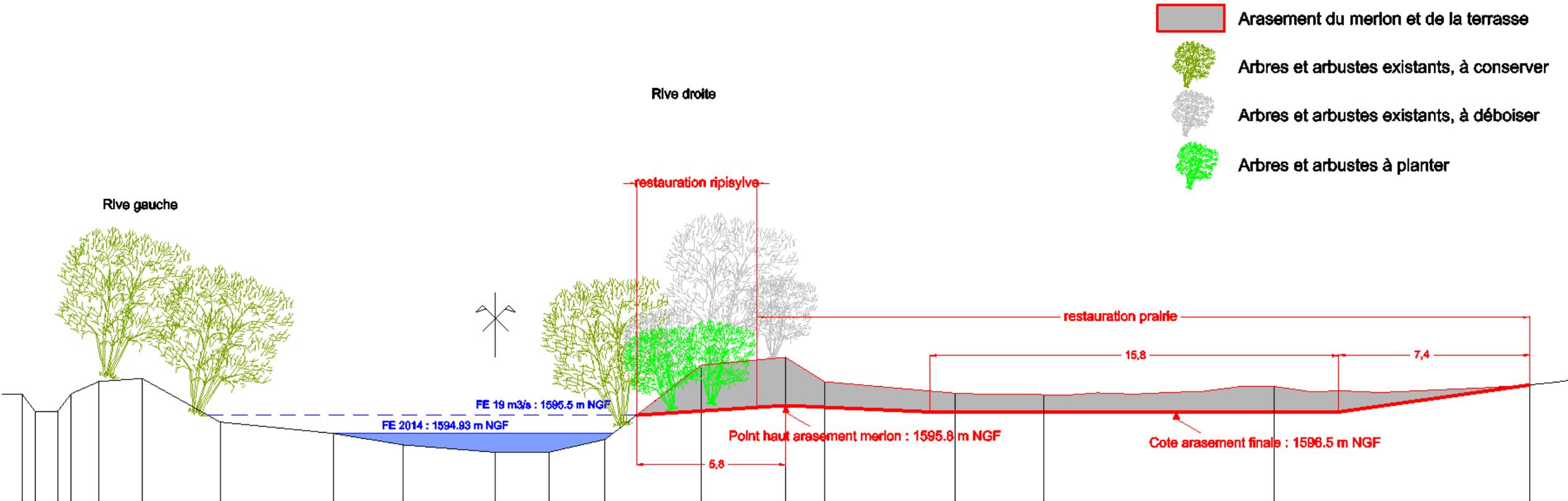


23

## Action 3 : Aménagement de la confluence Cristol – Clarée

Conception de l'aménagement – profil en travers sur la Clarée

P 16

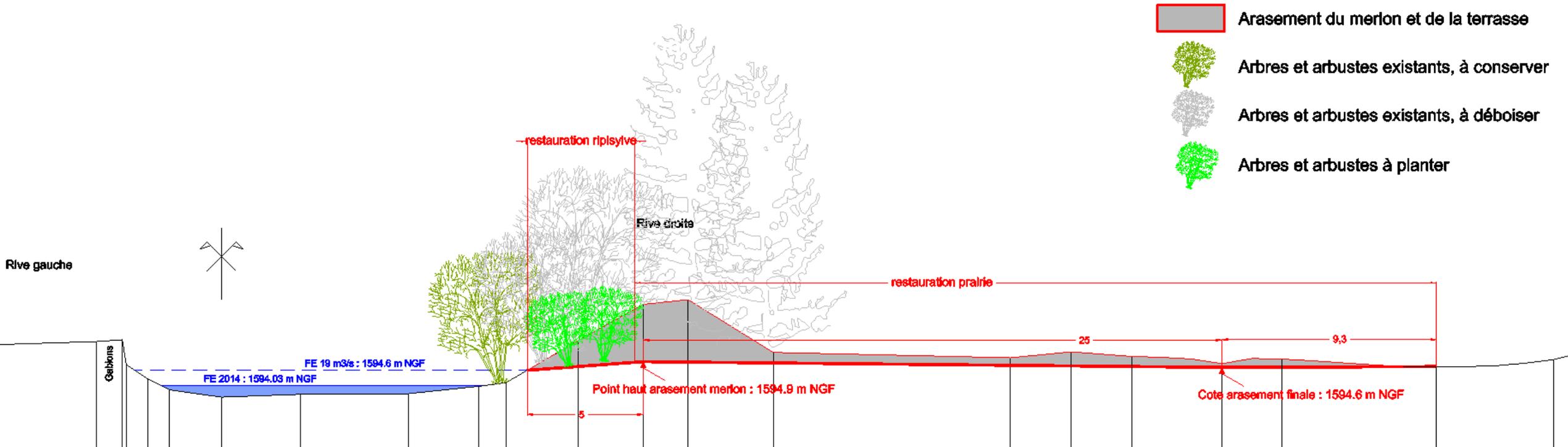


24

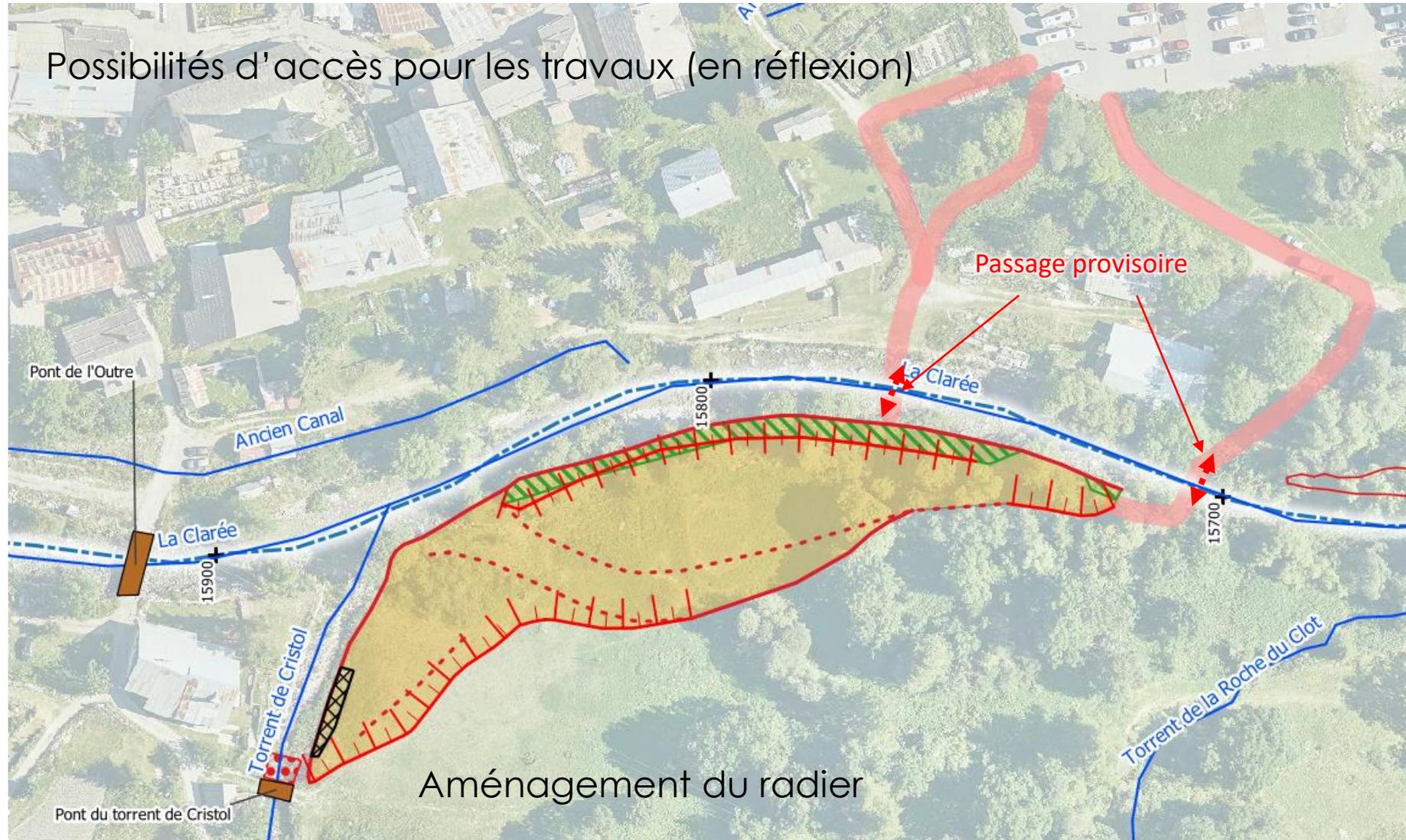
## Action 3 : Aménagement de la confluence Cristol – Clarée

Conception de l'aménagement – profil en travers sur la Clarée

P 18



## Action 3 : Aménagement de la confluence Cristal – Clarée





## Action 4 :

- Restauration du lit majeur en rive gauche du pont de Fort Ville

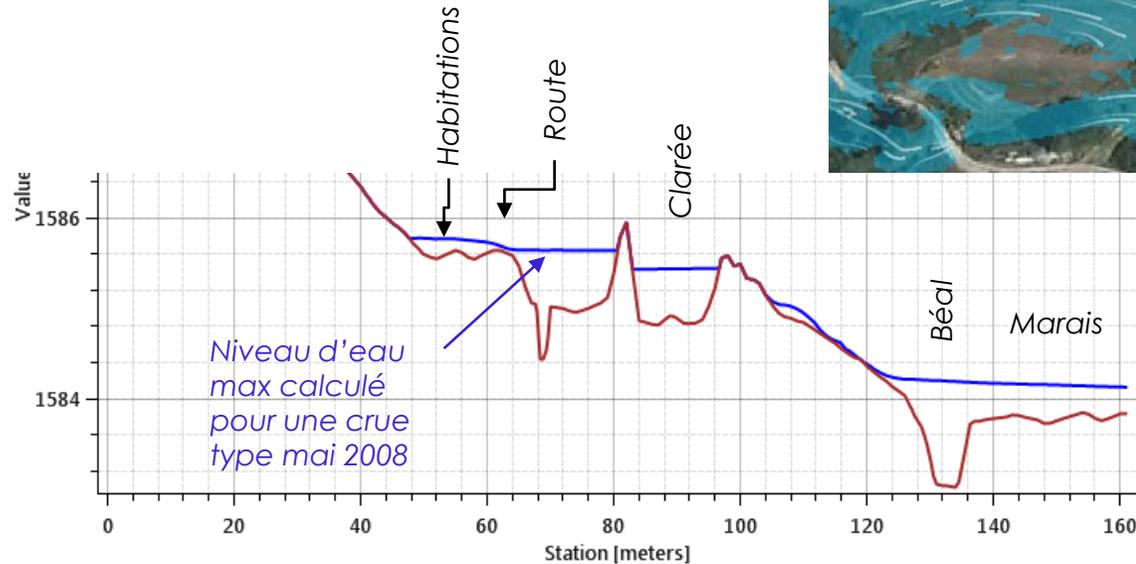


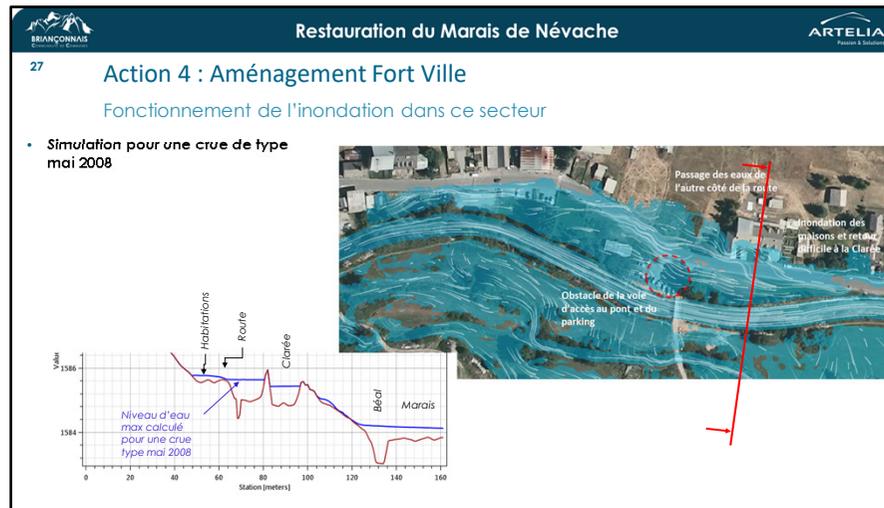
27

## Action 4 : Aménagement Fort Ville

Fonctionnement de l'inondation dans ce secteur

- Simulation pour une crue de type mai 2008





Les actions présentées précédemment permettent de diminuer l'exposition aux inondations de Ville Haute à Ville Basse. Toutefois, il apparaît qu'il reste la question de l'inondabilité des habitations et de la RD 994G au droit du Pont de Fortville.

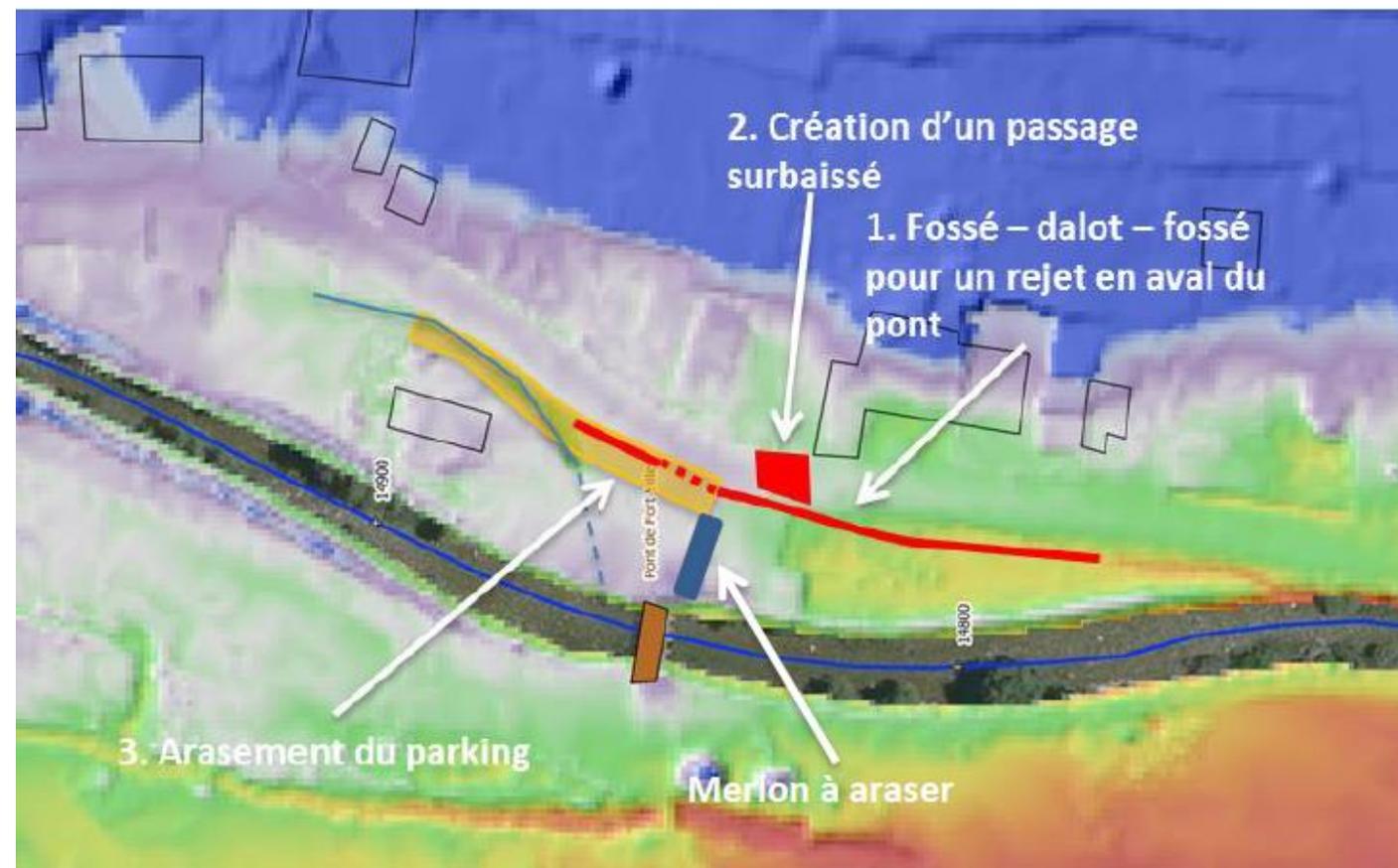
28

## Action 4 : Aménagement Fort Ville

Rappel des solutions étudiées en 2018

- **Fossé large et dalot traversant le parking (retenu finalement dans les aménagements)**
- Création d'un passage surbaissé sur la route pour le retour des eaux l'ayant traversé
- Arasement partiel du parking et décaissement d'une partie du lit majeur rive gauche

*En raisonnant par rapport à l'état actuel ou en combinaison avec les autres aménagements prévus, aucune de ces solutions ne permet de mettre hors d'eau les maisons inondées pour une crue type juin 2013*

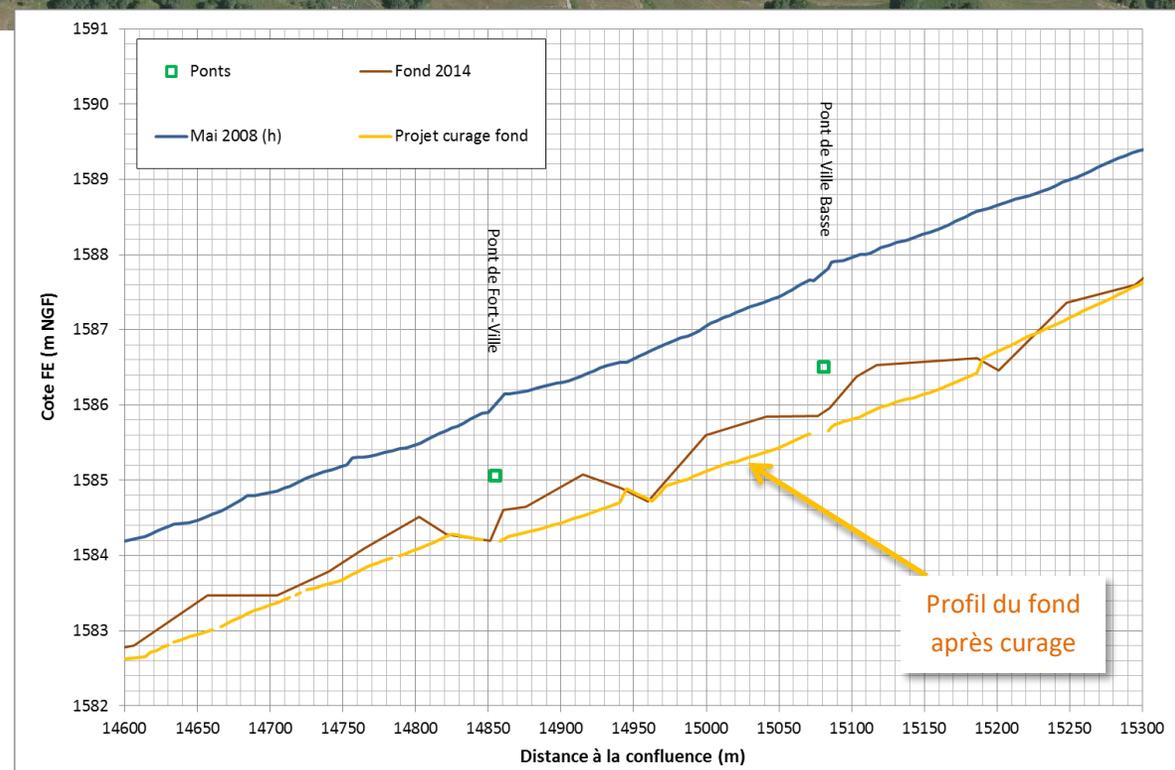
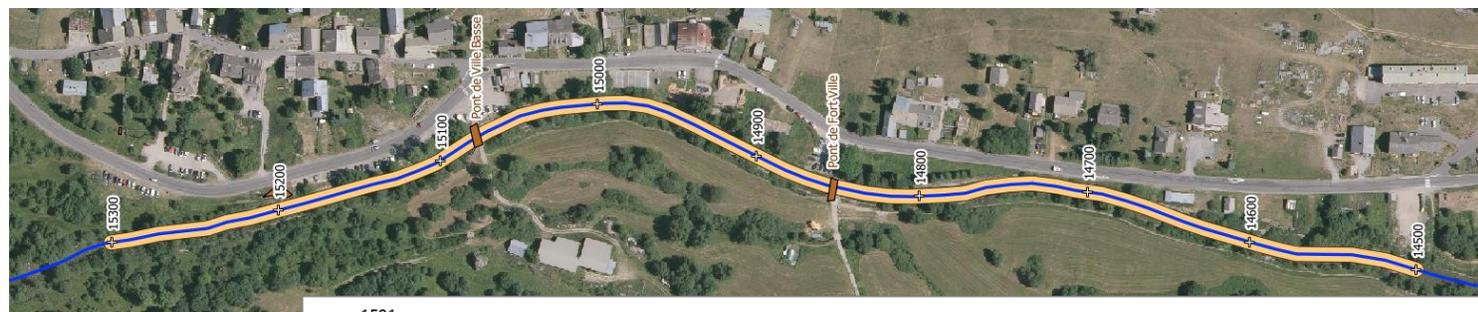


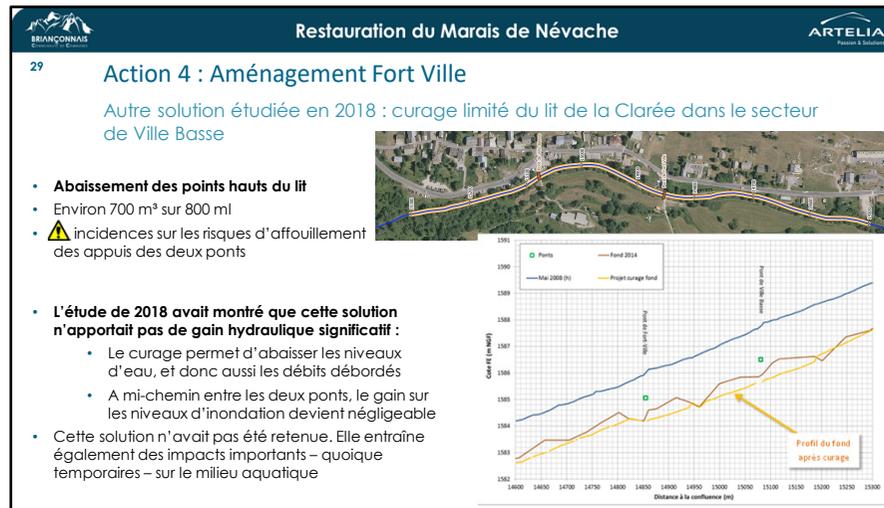
29

## Action 4 : Aménagement Fort Ville

Autre solution étudiée en 2018 : curage limité du lit de la Clarée dans le secteur de Ville Basse

- **Abaissement des points hauts du lit**
- Environ 700 m<sup>3</sup> sur 800 ml
-  incidences sur les risques d'affouillement des appuis des deux ponts
- **L'étude de 2018 avait montré que cette solution n'apportait pas de gain hydraulique significatif :**
  - Le curage permet d'abaisser les niveaux d'eau, et donc aussi les débits débordés
  - A mi-chemin entre les deux ponts, le gain sur les niveaux d'inondation devient négligeable
- Cette solution n'avait pas été retenue. Elle entraîne également des impacts importants – quoique temporaires – sur le milieu aquatique





La solution la plus efficace serait de restaurer cette partie de lit majeur rive gauche entre la Clarée et la route. Cela entraînerait le déplacement du parking (de l'autre côté de la route par exemple) et l'enlèvement du bâti amont et de son remblai. Les différentes actions proposées sont :

1. Fossé large et dalot pour écoulement vers l'aval (pour bénéficier de niveaux aval plus bas – ces aménagements permettent également la conservation du parking) ;
2. Arasement partiel du parking et décaissement d'une partie du lit majeur rive gauche.

Cette opération prévoit l'arasement ou l'abaissement de merlons existants en aval et en amont du pont, et l'arasement ou le décaissement des terrains de part et d'autre de la passerelle (incluant la démolition d'un cabanon existant).

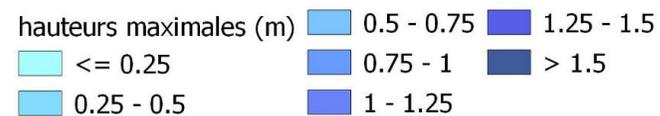
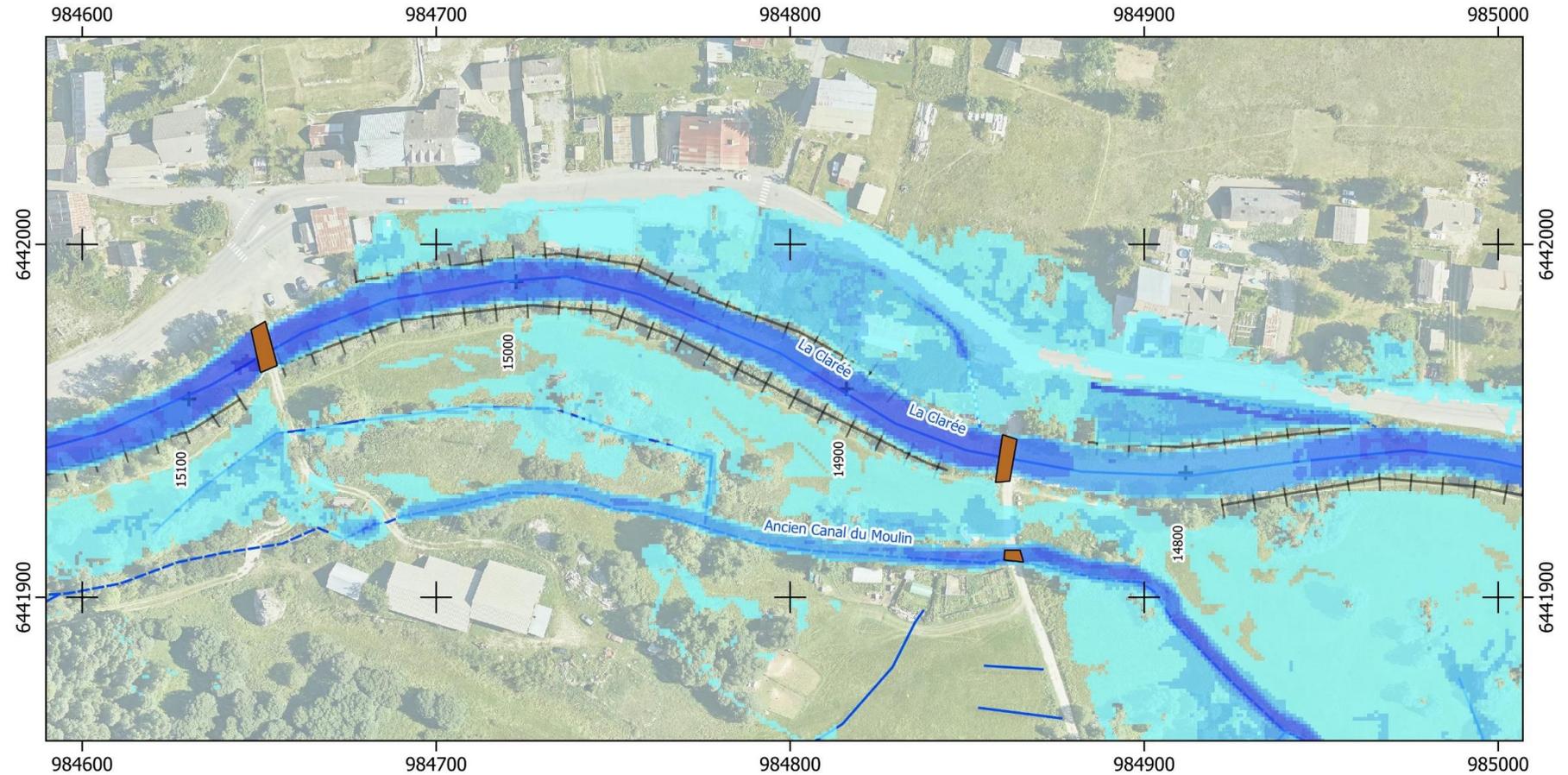
## Action 4 : Aménagement Fort Ville



## Action 4 : Aménagement Fort Ville

Efficacité d'une solution de restauration du lit majeur rive gauche

Jun 2013 – *Etat initial*

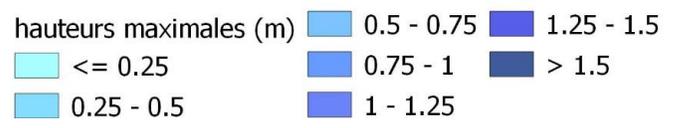
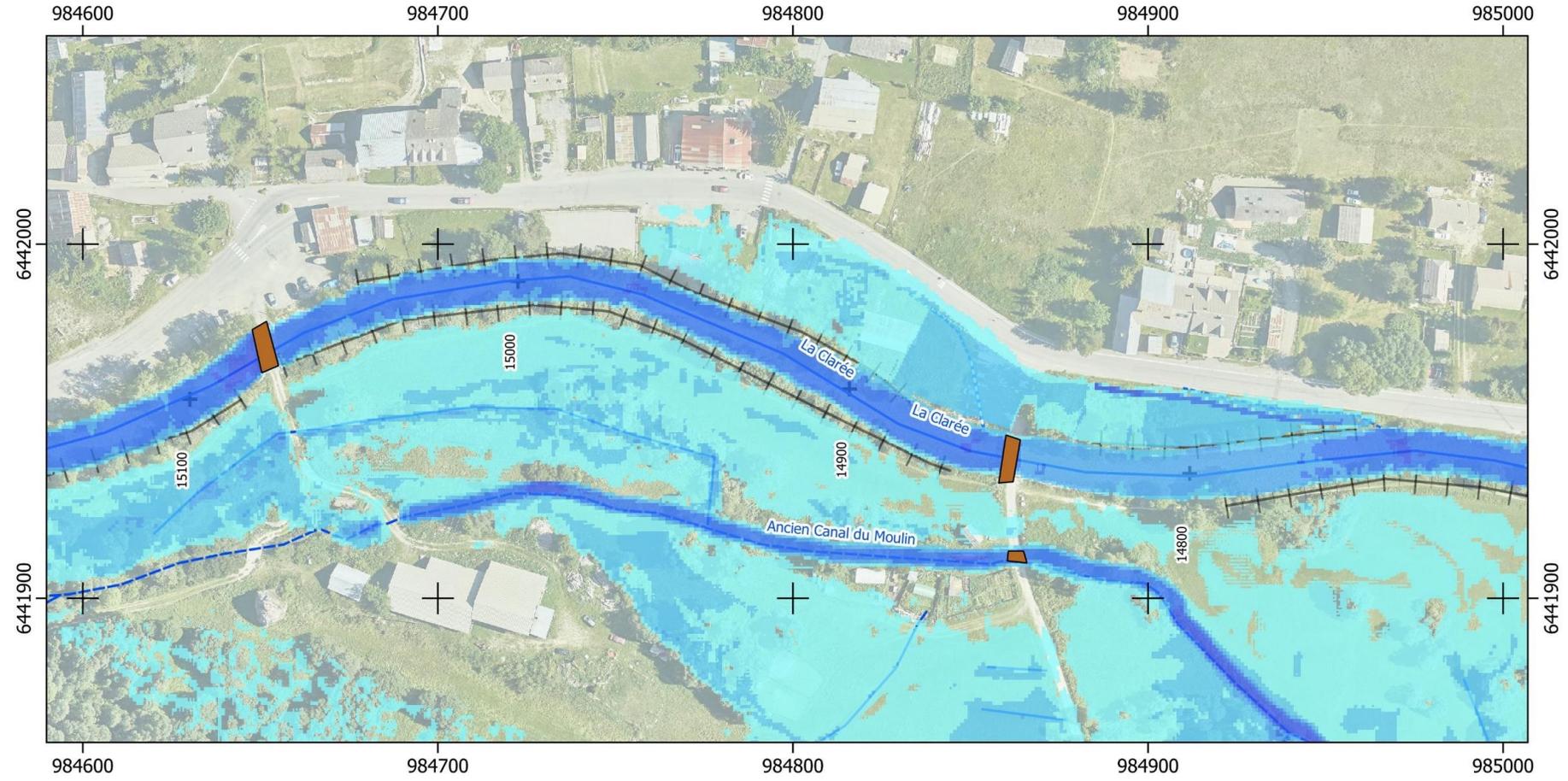


32

## Action 4 : Aménagement Fort Ville

Efficacité d'une solution de restauration du lit majeur rive gauche

**Jun 2013 –**  
**Aménagements 2018**  
**+ solution 2021**

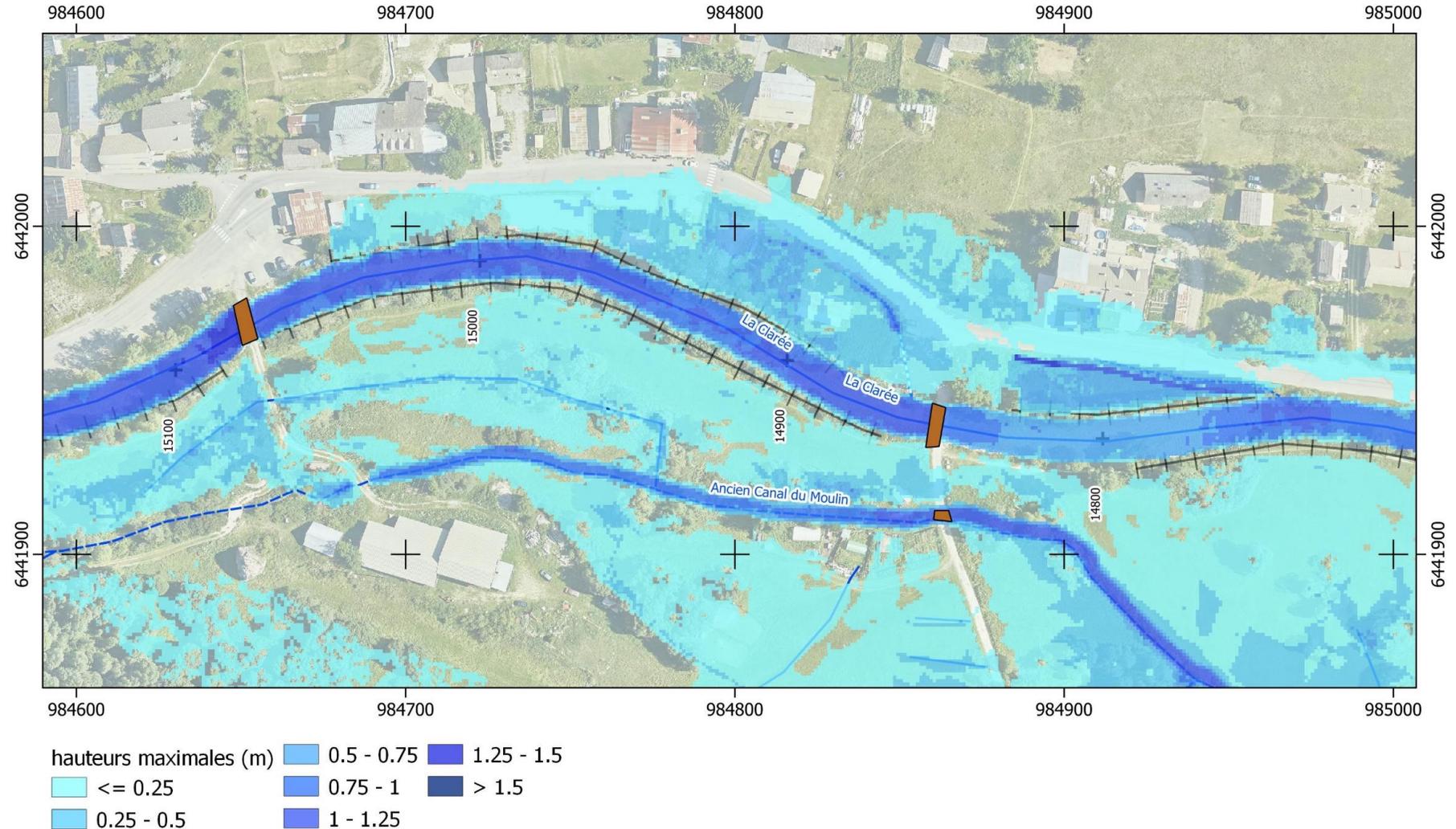


33

## Action 4 : Aménagement Fort Ville

Efficacité d'une solution de restauration du lit majeur rive gauche

Mai 2008 – *Etat initial*

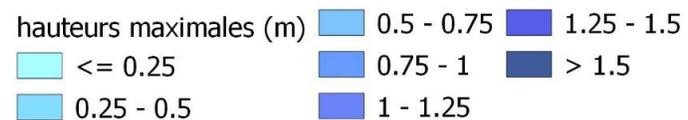
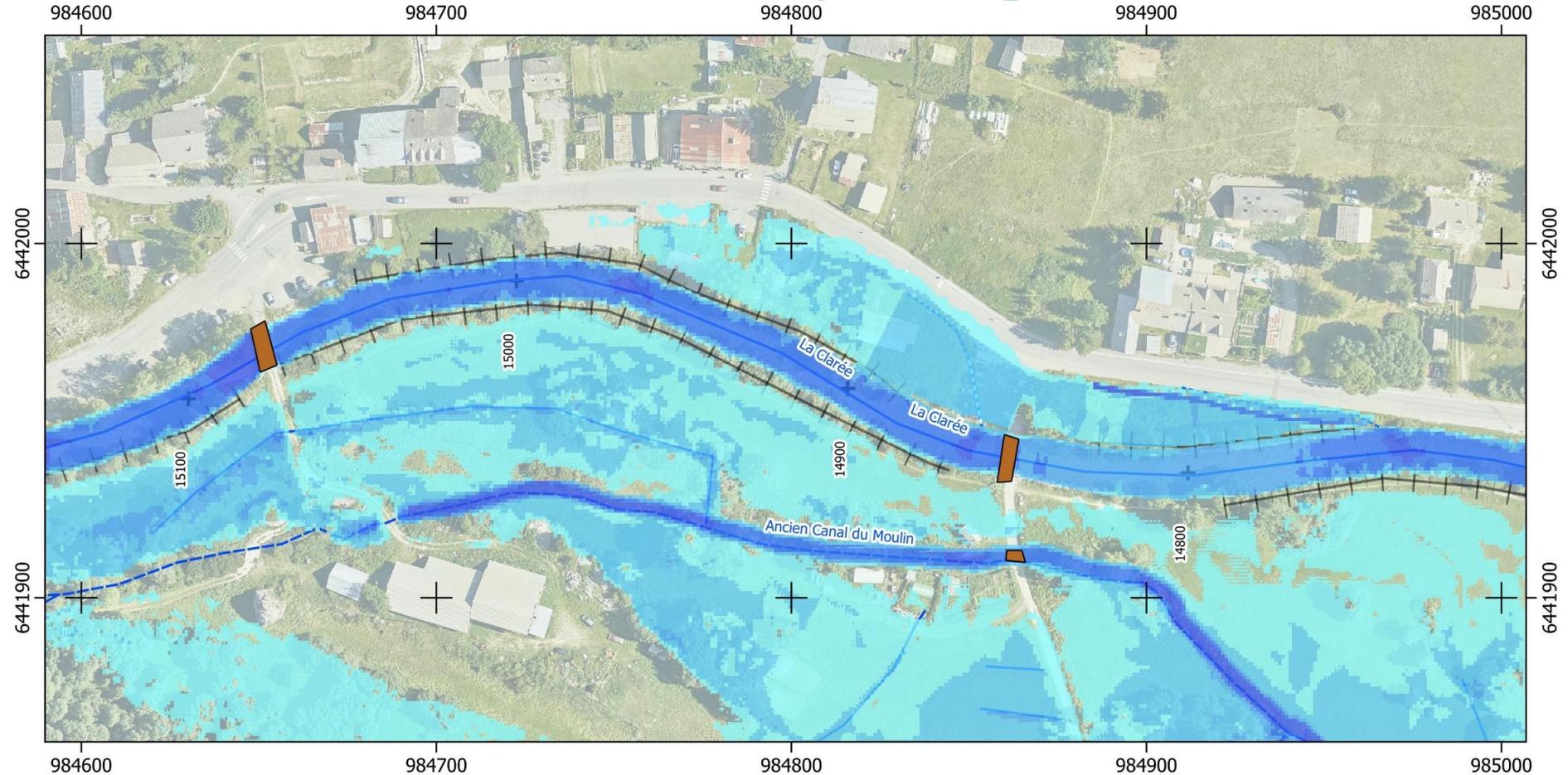


34

## Action 4 : Aménagement Fort Ville

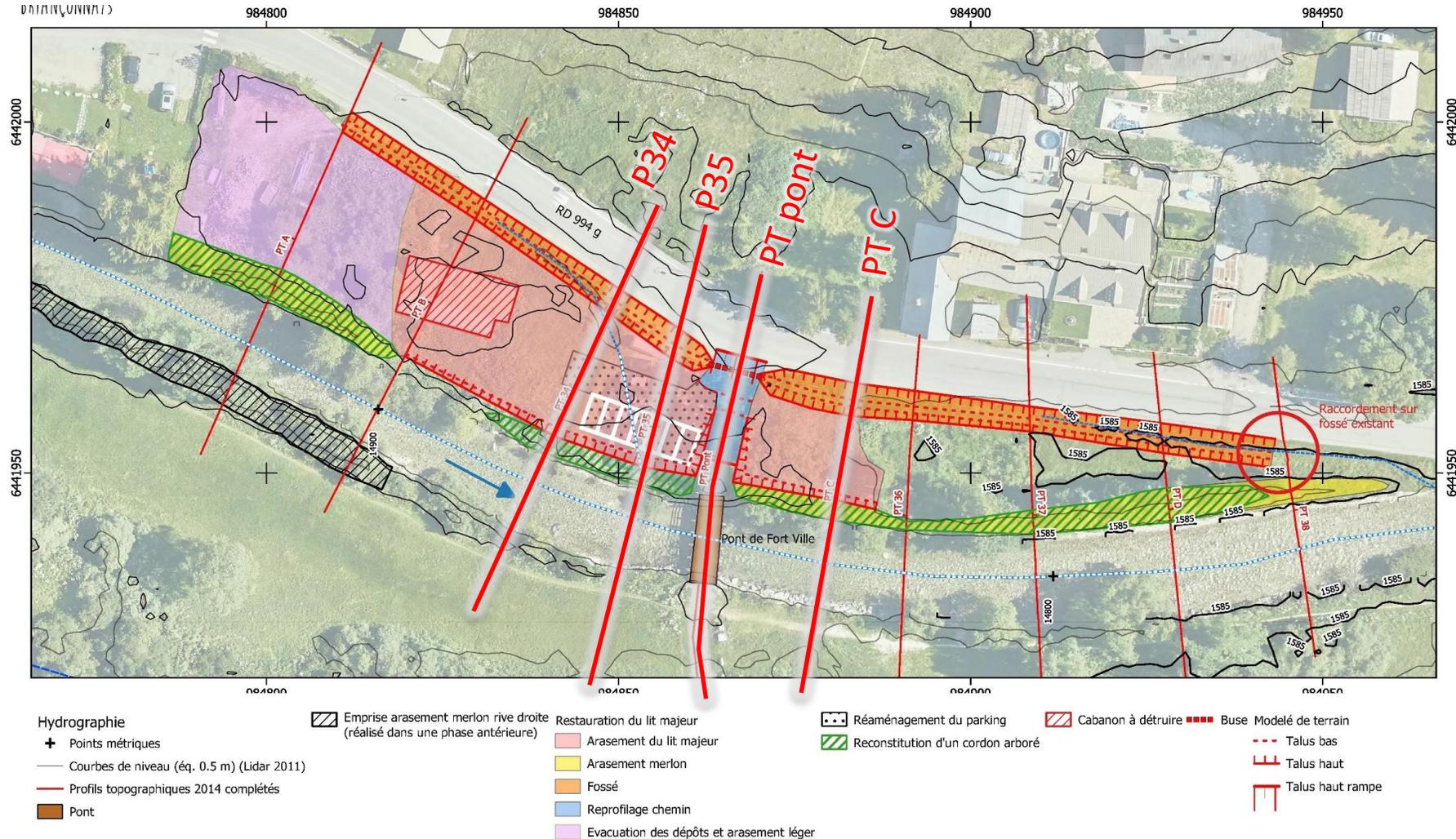
Efficacité d'une solution de restauration du lit majeur rive gauche

**Mai 2008 –**  
**Aménagements 2018**  
**+ solution 2021**



## Action 4 : Aménagement Fort Ville

### Conception de l'aménagement – vue en plan



## Action 4 : Aménagement Fort Ville

### Conception de l'aménagement – P34

#### Profil n°: 34

 Terrassement en déblais (fossé, arasement lit majeur ou merlon)

 Terrassement en remblais

 Arbres et arbustes existants, à conserver

 Arbres et arbustes existants, à déboiser

 Arbres et arbustes à planter

Le décapage et la remise en place de terre végétale ne sont pas représentés

L'aménagement du parking n'est pas représenté

Echelle des longueurs : 1/200

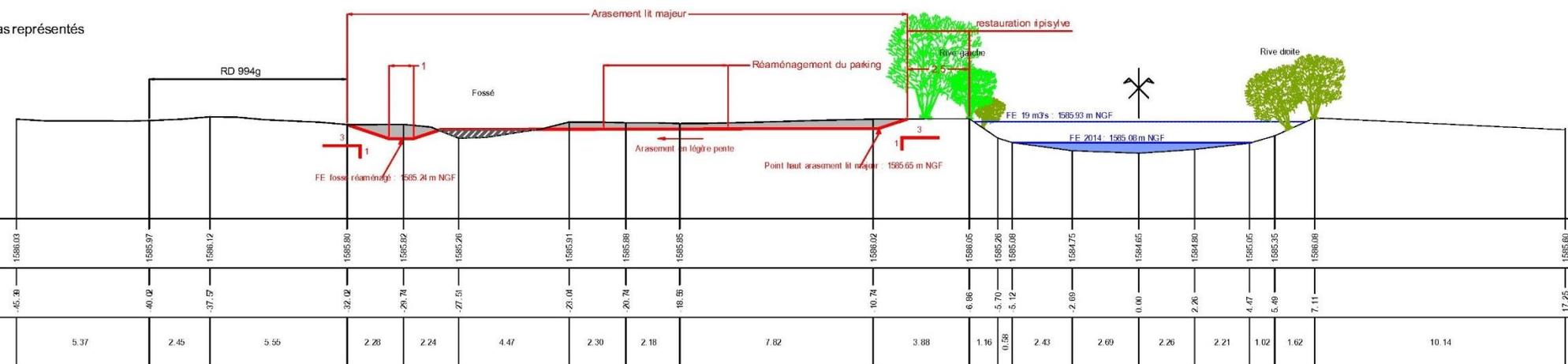
Echelle des altitudes : 1/200

PC : 1582.00 m

Altitudes TN

Distances à l'axe TN

Distances partielles TN



Topographie du 3 au 6 novembre 2014 complétée par le Lidar 2011

## Action 4 : Aménagement Fort Ville

### Conception de l'aménagement – P35

#### Profil n°: 35

 Terrassement en déblais (fossé, arasement lit majeur ou merlon)



Arbres et arbustes existants, à conserver



Arbres et arbustes existants, à déboiser



Arbres et arbustes à planter



Parking inondable : procédure de fermeture préventive à mettre en place

Le décapage et la remise en place de terre végétale ne sont pas représentés

L'aménagement du parking n'est pas représenté

Echelle des longueurs : 1/200  
Echelle des altitudes : 1/200

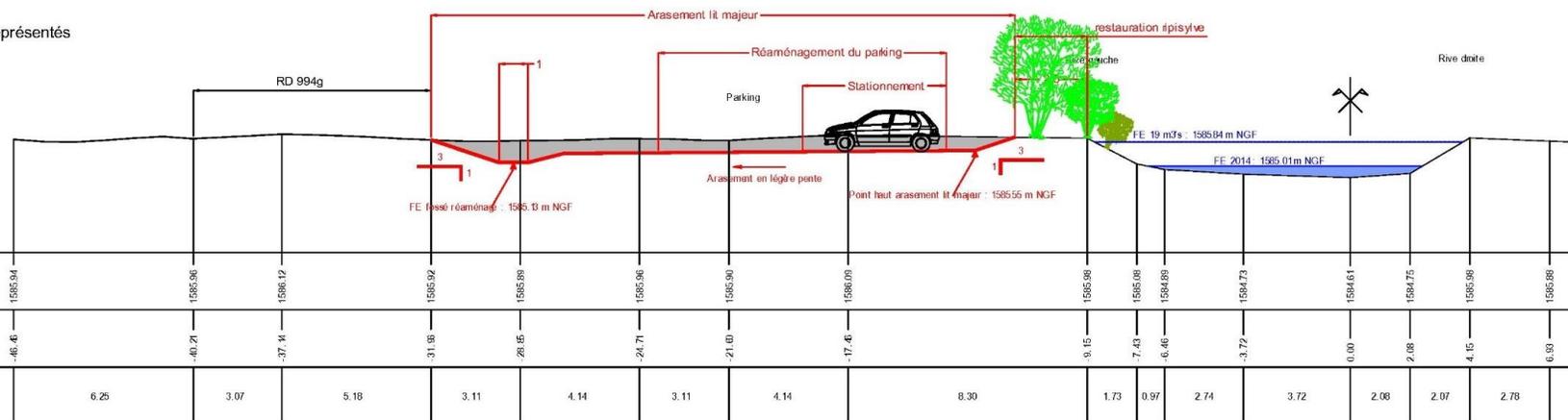
PC : 1582.00 m

Altitudes TN

Distances à l'axe TN

Distances partielles TN

Topographie du 3 au 6 novembre 2014 complétée par le Lidar 2011



38

## Action 4 : Aménagement Fort Ville

### Conception de l'aménagement – PT Pont

#### Profil n°: Pont de Fort Ville

 Terrassement en déblais (fossé, arasement lit majeur ou merlon)

 Arbres et arbustes existants, à conserver

 Arbres et arbustes existants, à déboiser

 Arbres et arbustes à planter

Le décapage et la remise en place de terre végétale ne sont pas représentés

L'aménagement du chemin n'est pas représenté

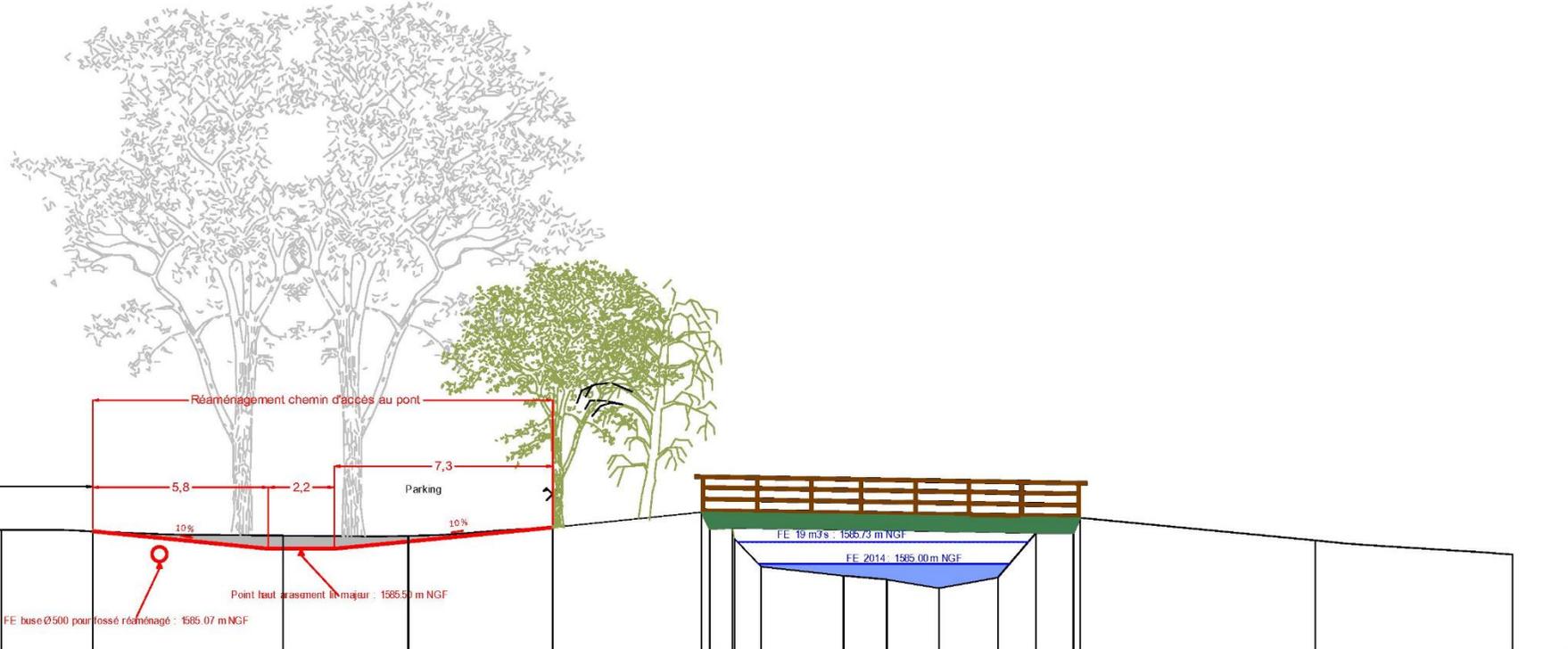
Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/200

PC : 1582.00 m

Altitudes TN	1585.82	1585.90	1586.06	1586.13	1586.08	1585.94	1585.83	1585.21	1585.74	1585.15	1585.23	1585.89	1584.91	1584.60	1584.47	1584.19	1584.54	1586.03	1586.02	1585.78	1585.31
Distances à l'axe TN	27.72	23.27	21.47	18.35	15.30	8.97	4.80	0.00		4.96	0.76	0.88	6.94	6.68	11.12	12.86	14.81	16.09	17.33	25.37	31.85
Distances partielles TN		4.45	1.80	3.13	3.04	6.33	4.17	4.80	4.96	0.76	0.88	2.74	1.44	1.74	1.96	1.27	1.25	1.77	7.82		6.58

Topographie du 3 au 6 novembre 2014 complétée par le Lidar 2011



## Action 4 : Aménagement Fort Ville

### Conception de l'aménagement – PT C

#### Profil n°: C

 Terrassement en déblais (fossé, arasement lit majeur ou merlon)



Arbres et arbustes existants, à conserver

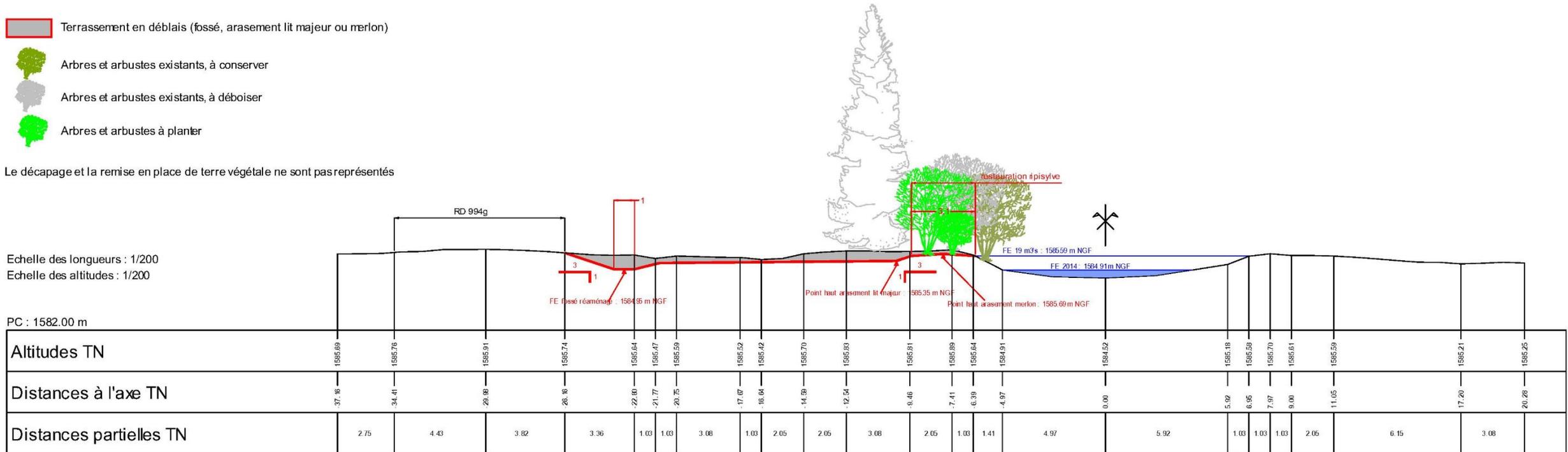


Arbres et arbustes existants, à déboiser

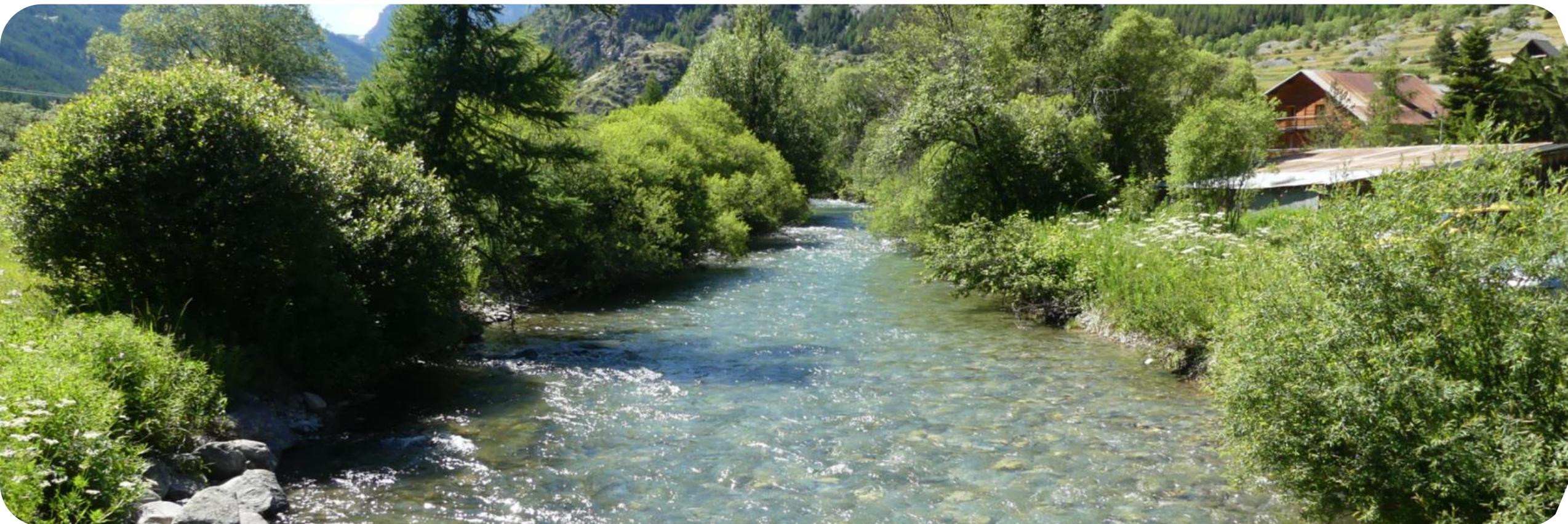


Arbres et arbustes à planter

Le décapage et la remise en place de terre végétale ne sont pas représentés



Topographie tirée du Lidar 2011 (FE et fond extrapolés à partir des profils topographiques de novembre 2014)



*Merci pour votre attention*