



**RAMELAN**

3714 Combe des Arses

# Mesures de gestion des ruissellements de la Combe des Arses

## Information publique 27.10.2022



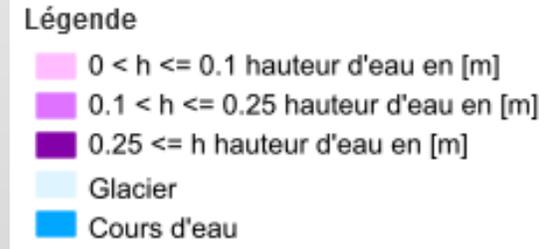
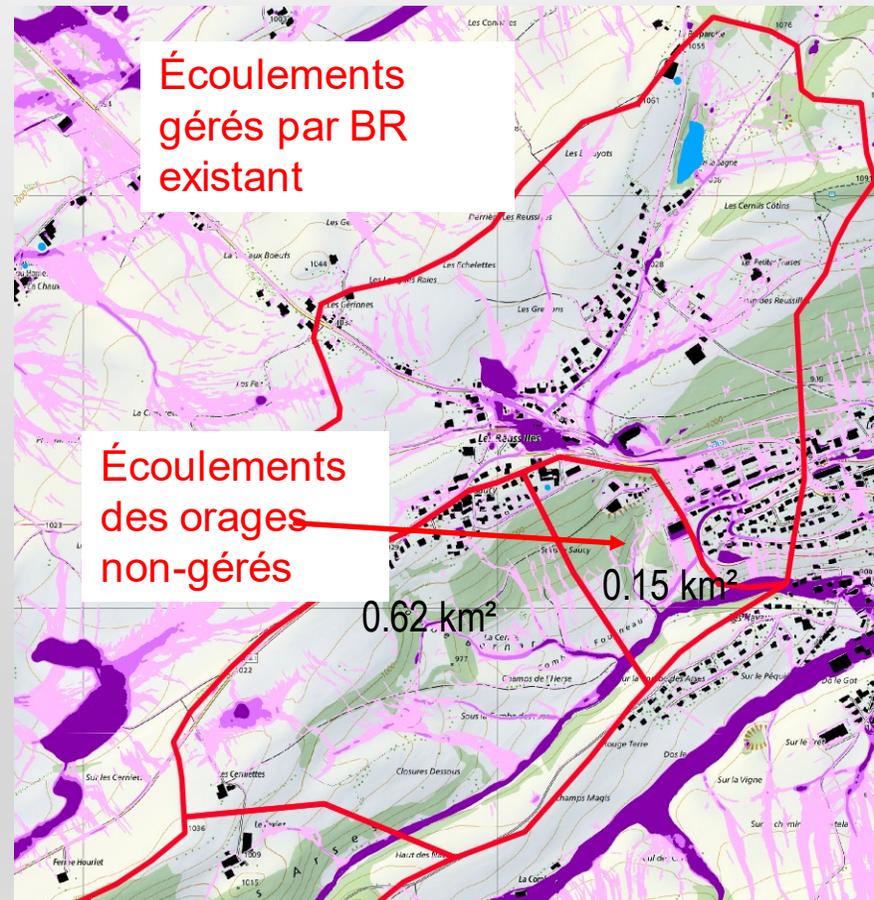
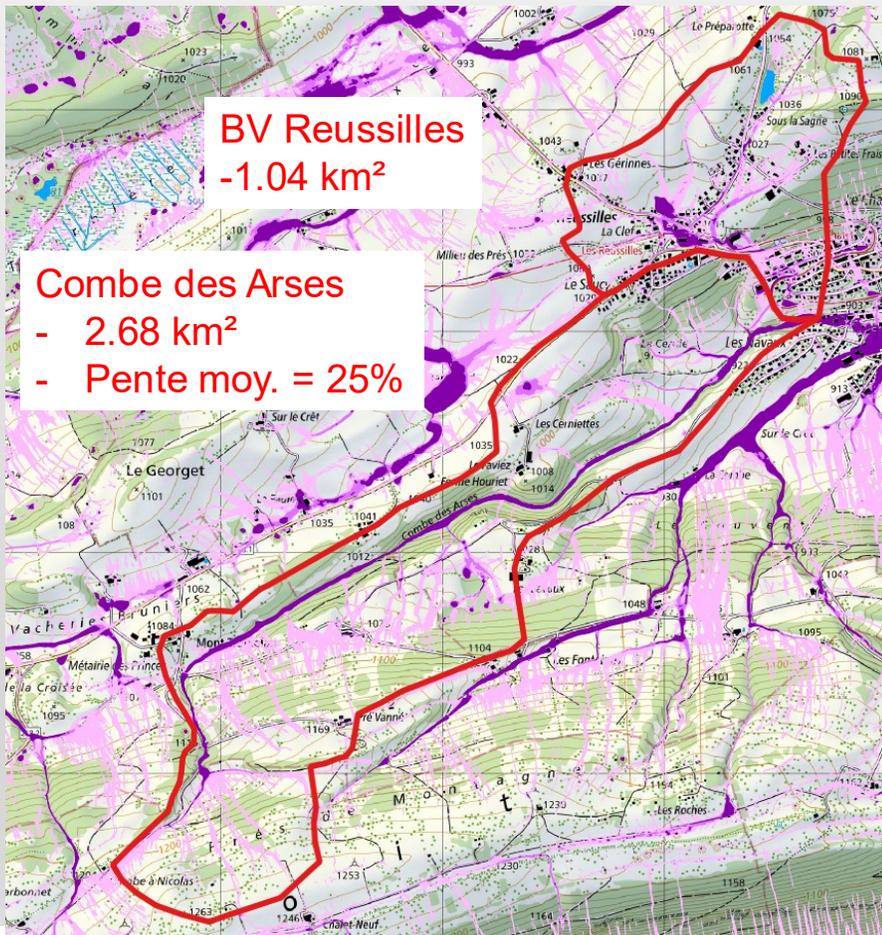
# 1. Problématique

- La rue Virgil-Rossel est régulièrement inondée par des ruissellements de surface non-captés par le réseau des canalisations
- Il y a des refoulements des canalisations indiquant aussi une manque de capacité du réseau d'évacuation
- Des mesures de gestion des ruissellements doivent être mises en œuvre
  - Ouvrage(s) de rétention, réseau canalisations, gendarmes couchés, bordures surélevées, batardeaux.



## 2. Débits de projet

- Bassin versant et ruissellements de surface

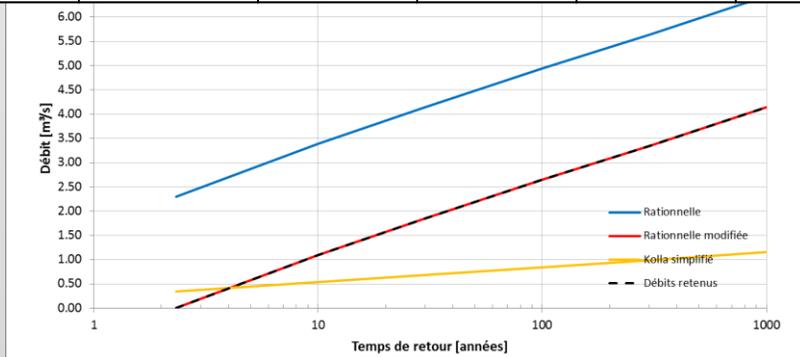




# 2. Débits de projet

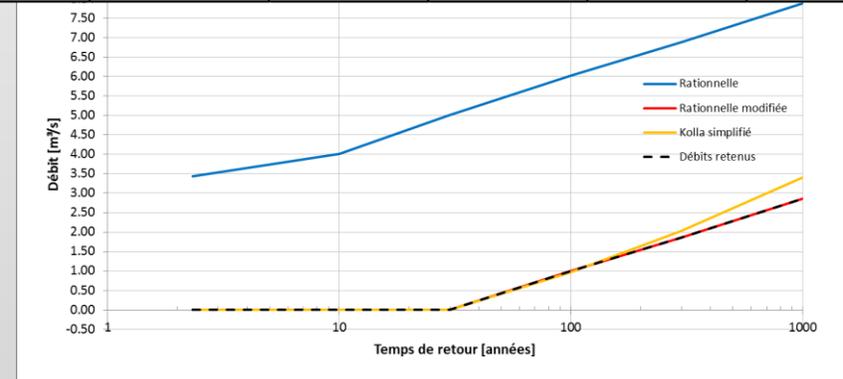
- Cas d'un orage (~20 à 30min)

Temps de retour	Pluie [mm/h]		Débit [m³/s]			
	Intensité 20' Fahy	Rationnelle	Rationnelle modifiée	Kolla simplifié	Débites retenus	
2.33	46	2.29	0.00	0.35	0.0	
10	68	3.39	1.10	0.54	1.1	
30	83	4.14	1.85	0.68	1.8	
100	99	4.94	2.65	0.84	2.6	
300	113	5.64	3.35	0.99	3.3	
1000	129	6.43	4.14	1.16	4.1	



- Cas d'une pluie (80 min, soit ~1.5h)

Temps de retour	Pluie [mm/h]		Débit [m³/s]			
	Intensité 80' Fahy	Rationnelle	Rationnelle modifiée	Kolla simplifié	Débites retenus	
2.33	24	3.44	0.00	0.00	0.0	
10	28	4.01	0.00	0.00	0.0	
30	35	5.02	0.00	0.00	0.0	
100	42	6.02	1.00	0.97	1.0	
300	48	6.88	1.86	2.03	1.9	
1000	55	7.89	2.87	3.41	2.9	

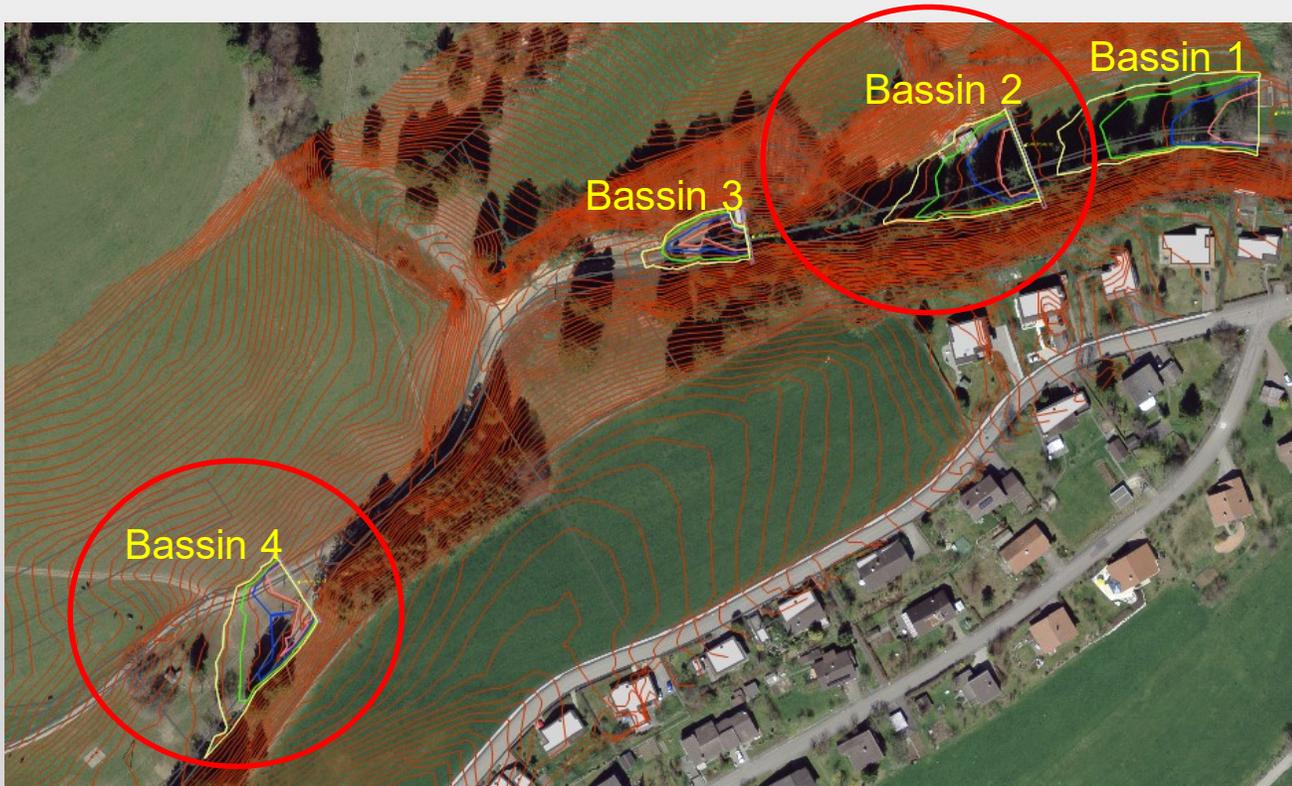


- Quelque soit le temps de retour d'un évènement le débit est plus important pour le cas d'un orage, mais pour un évènement de temps de retour 100 ans, le volume d'eau est supérieur pour une pluie de 1.5h.
- Les deux cas sont à examiner pour le cas d'un bassin de rétention

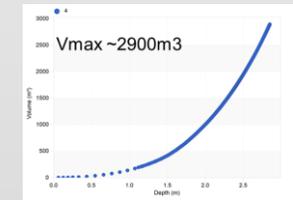


# 3. Ouvrages de rétention: Emplacements potentiels

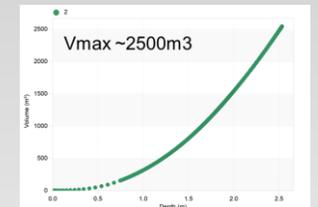
- 4 emplacements susceptibles de stocker des volumes d'eau importants



Emplacement retenu : Bassin 4



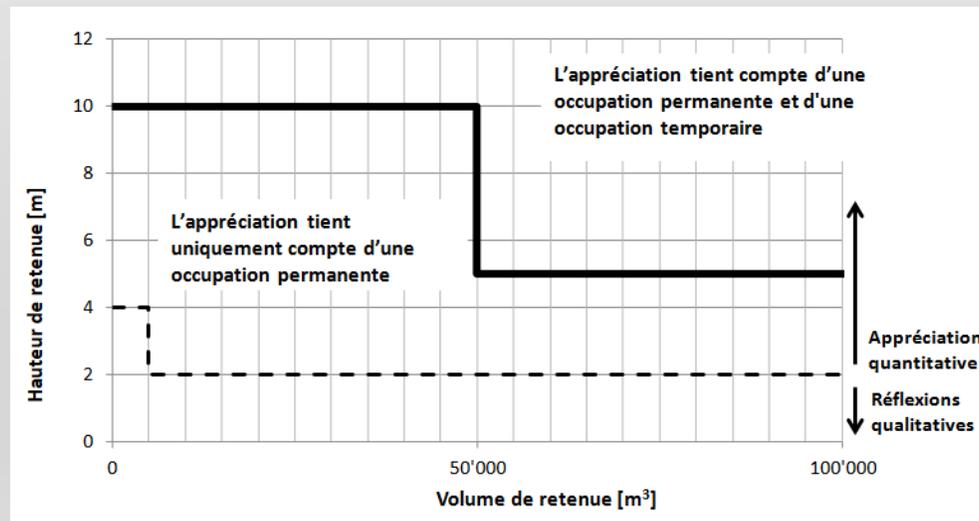
Emplacement retenu : Bassin 2





## 4. Assujettissement – ouvrage d'accumulation

- Les ouvrages sont de petit volume
  - $H < 4$  m et volume  $< 5000$  m<sup>3</sup> → réflexion qualitative nécessaire
  - Selon l'OED, probablement pas d'assujettissement, mais il est nécessaire de démontrer la sécurité de l'ouvrage
  - Un calcul de rupture de barrage pourrait être exigé



Pour mémoire Got:

- $V = 2500$ m<sup>3</sup>,
  - $h_{\text{eau}} = 2.0$ m
- ➔ Situation assez similaire



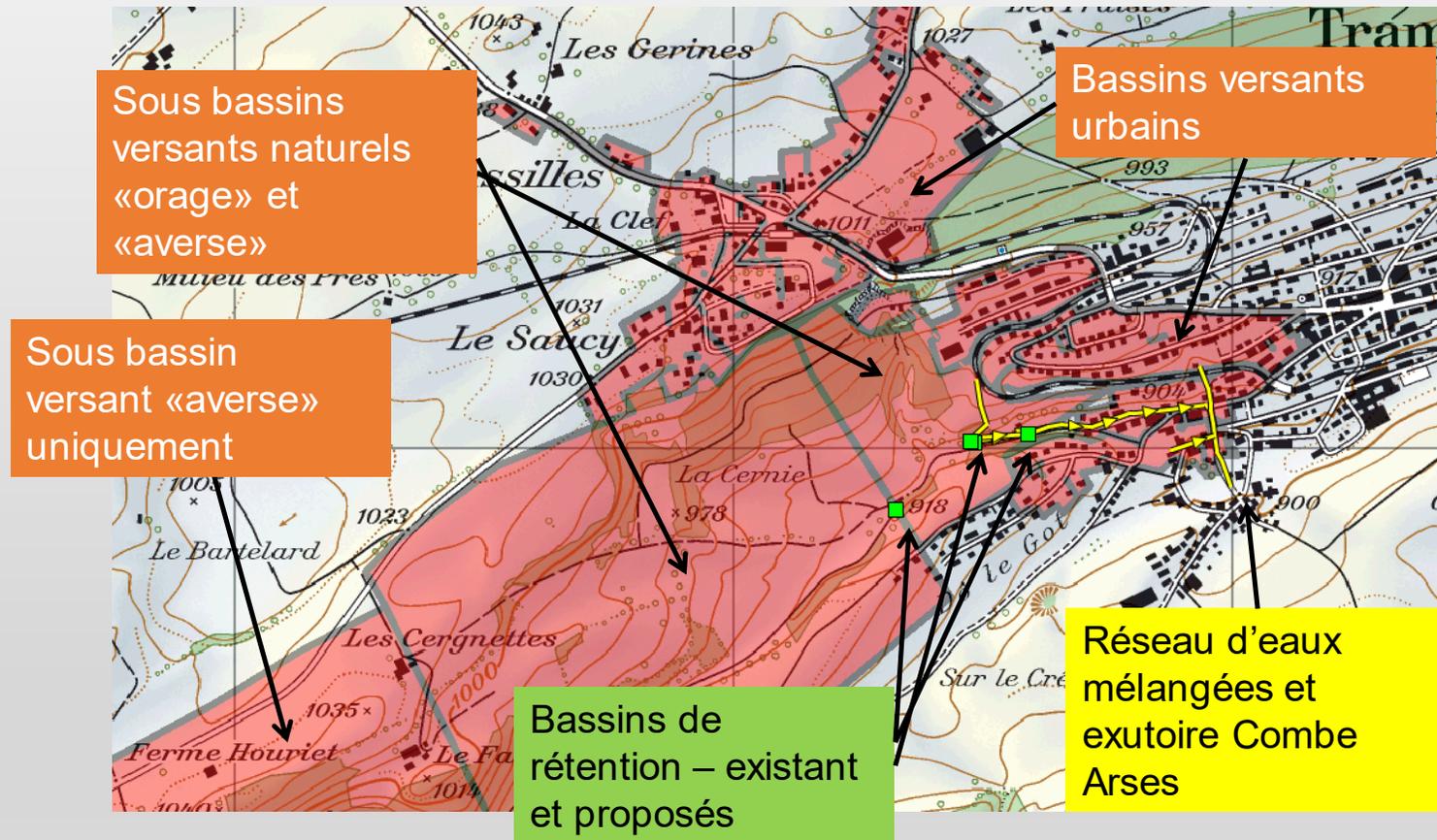
## 5. Propositions d'aménagement

Variantes étudiées:

- **Variantes de base** Construction de **deux** ouvrages (emplacements N°1 et N°4):
  - Variante 1 (ouvrages hauts)
  - Variante 2 (ouvrages moins hauts)
- **Variantes complémentaires** Construction d'un seul ouvrage (emplacement N°4)
  - Variante 3 (ouvrage le plus haut) - NON RETENUE
  - Variante 4 (ouvrage un peu moins haut) –  
**VARIANTE A PRIVILEGIER DANS UN PREMIER TEMPS**

## 6. Simulations et résultats

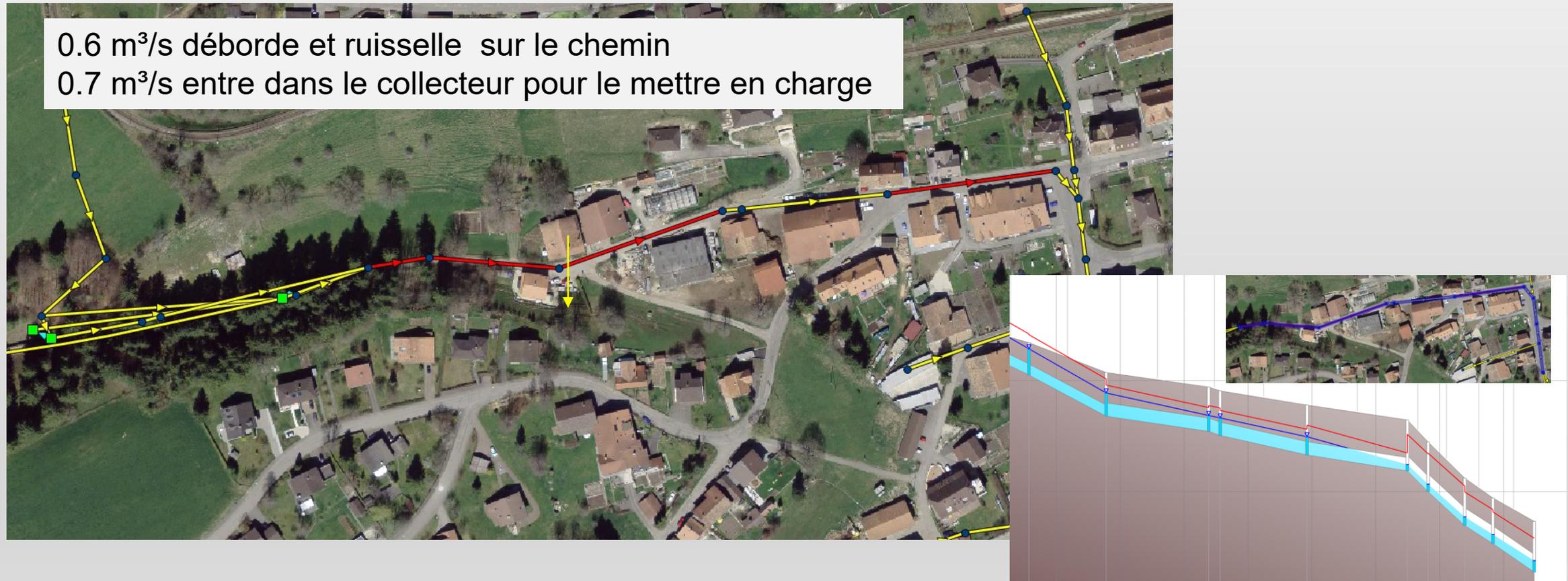
- Modélisation évacuation eaux de pluie Combe des Arses



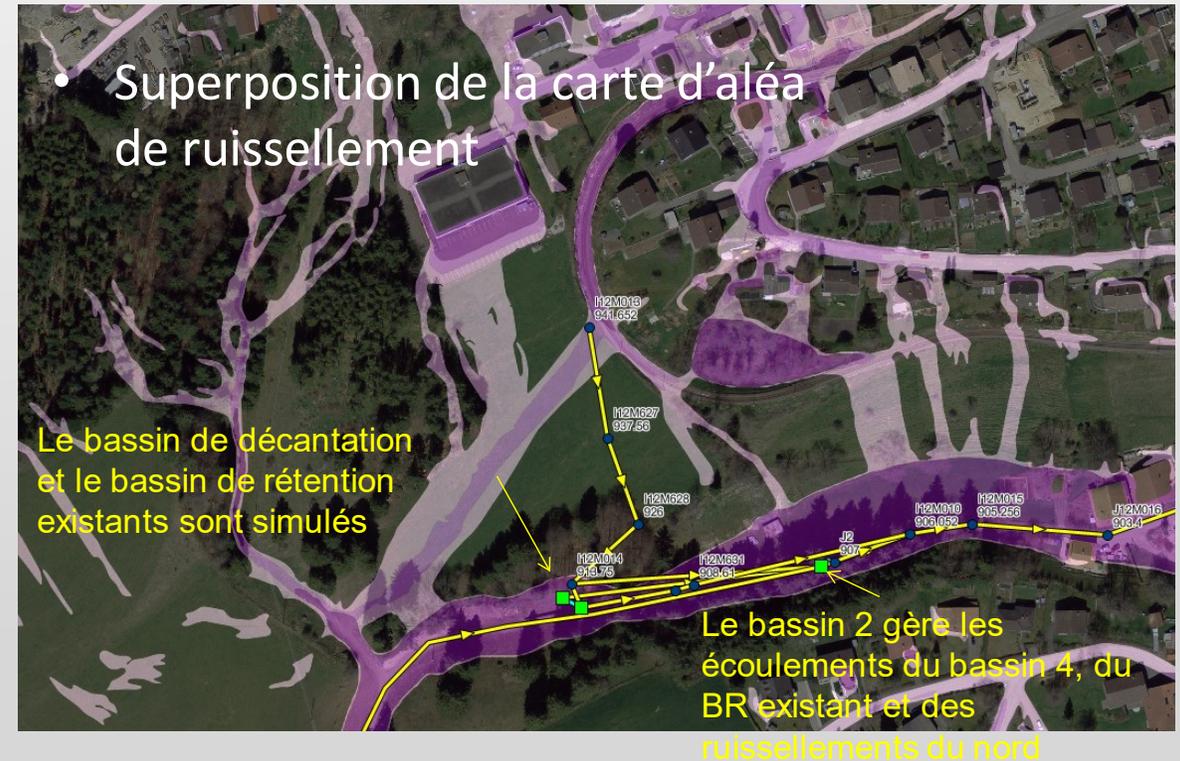
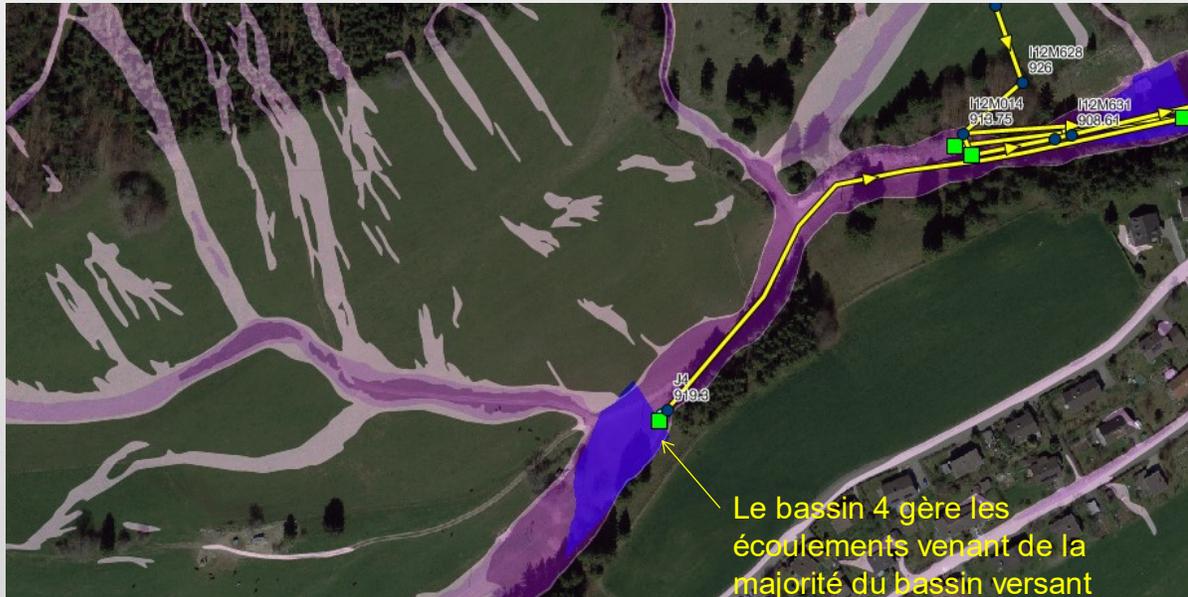


## 6. Simulation état existant – $Tr = 10$ ans

- Pluie Fahy de 20 min de 68 mm/h



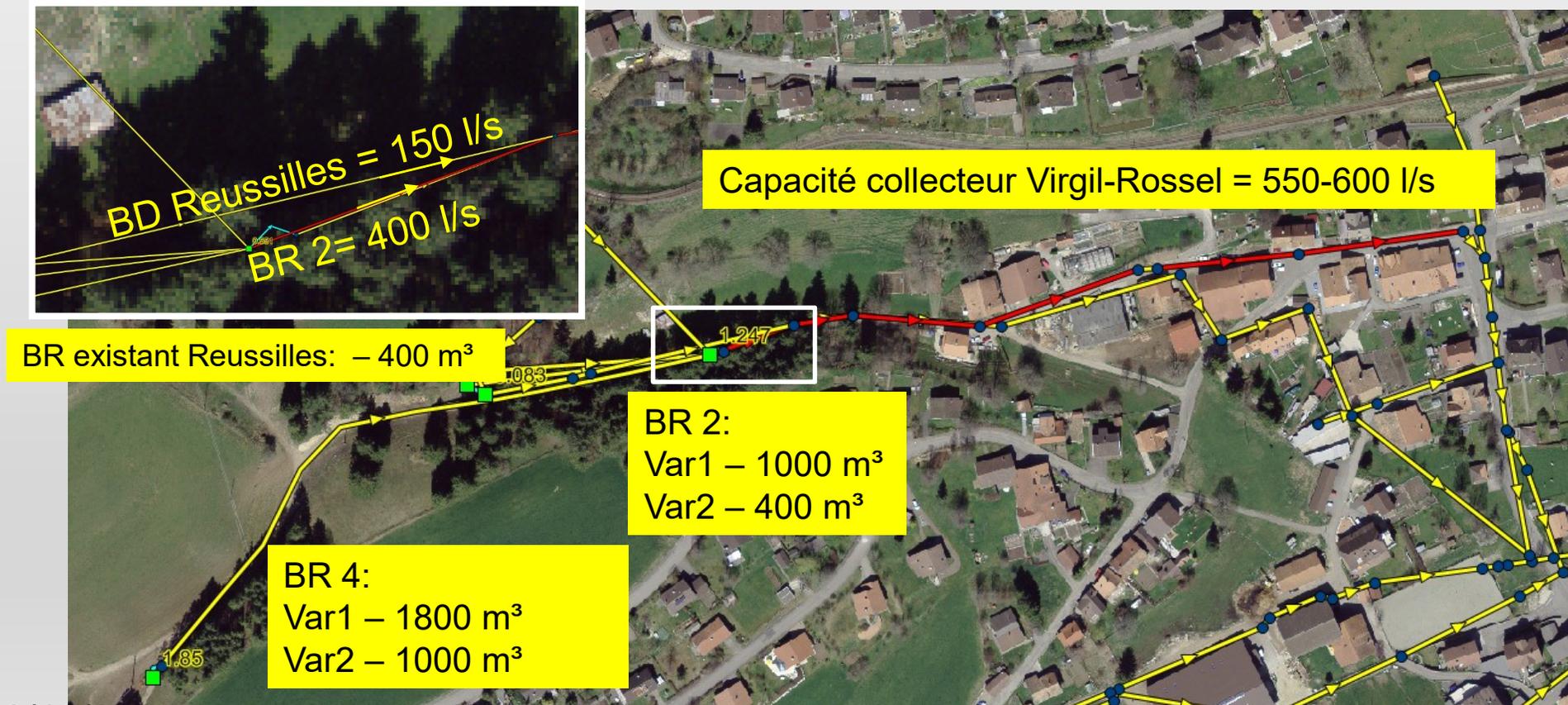
## 6. Simulations et résultats





## 6. Résumé hydraulique - variantes

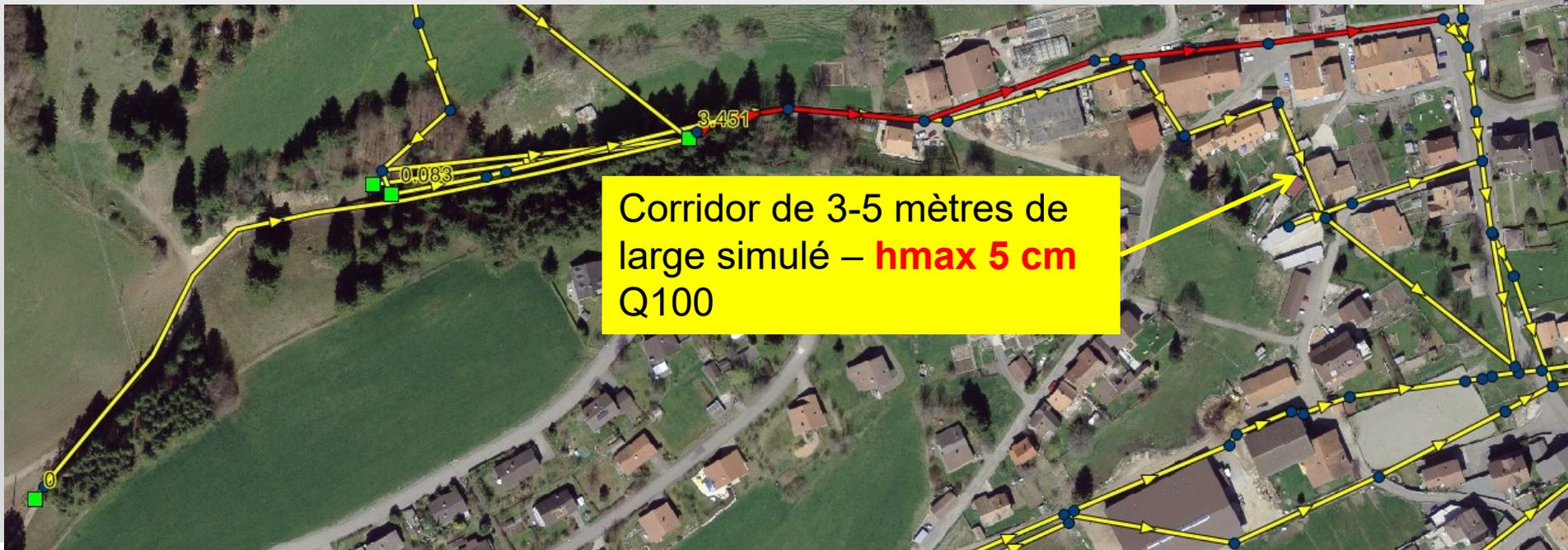
- Débordement BR2 – Var 1 – Q100; Var 2 – Q30
- Corridor crues Q100 hmax: Var 1 – 14 cm, Var 2 – 29 cm





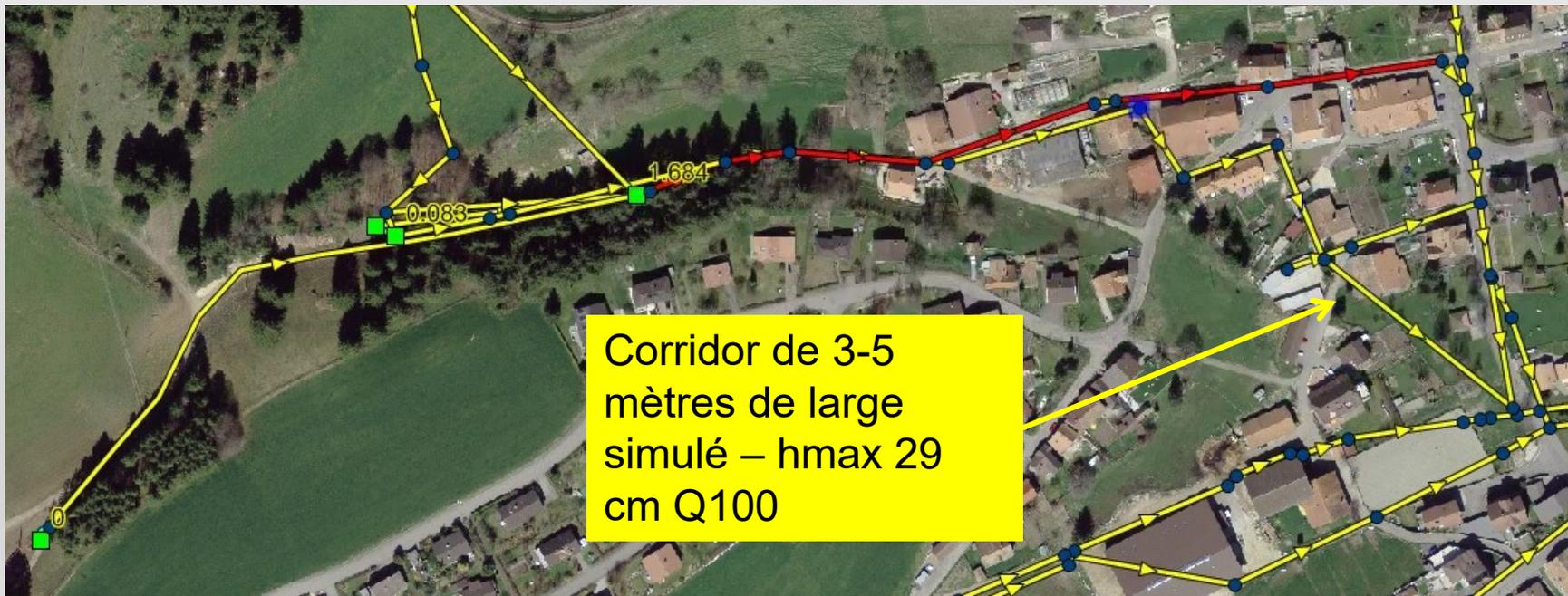
## 6. Var 3 - Averse 100 ans

- Débordements dès env. Q100 pour pluie (>1h)
- Pas de débordements pour orage Q100
- Corridor pour gérer les débordements



## 6. Var 4 - Averse 100 ans

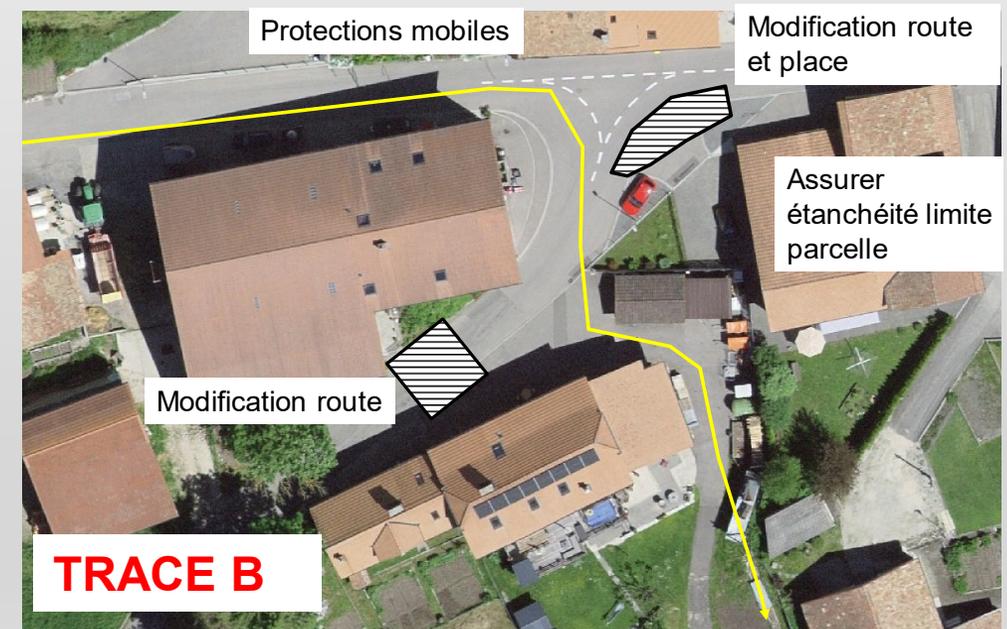
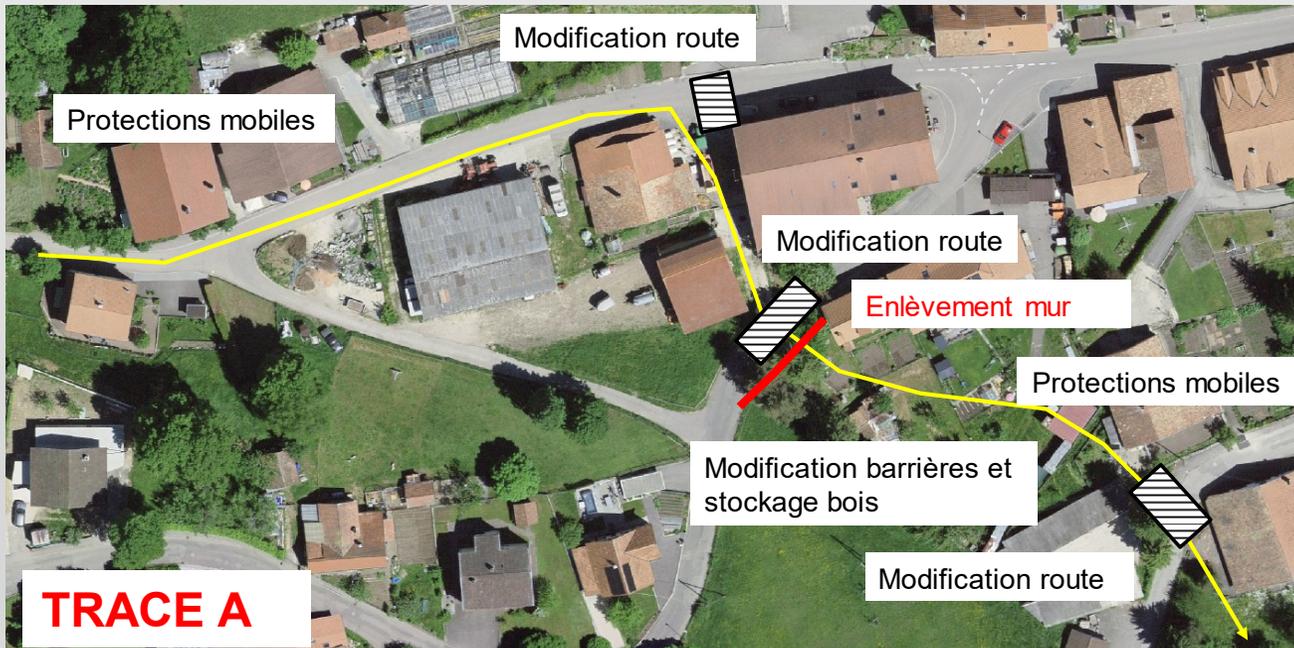
- Débordements entre Q30 et Q100 pour pluie (>1h)
- Pas de débordements pour orage Q30
- Corridor pour gérer les débordements  
(plus haut pour gérer Q100 que variante 1, 2 et 3)





# 7. Gestion de surcharge

- Corridor large de 3-5 m avec hauteurs max Q100 de
  - Variante d'ouvrages de rétention 1 – 14 cm (A privilégier)
  - Variante d'ouvrages de rétention 2– 29 cm – difficilement réalisable





## 8. Conclusions

- Actuellement des débordements de l'ordre de 500l/s se produisent pour des évènements de temps de retour de  $T = 10$  ans
- Emplacement des deux bassins est opportun pour maîtriser les écoulements de l'amont du bassin versant
- La variante A de corridor de surcharge est préférable topographiquement pour toutes les variantes
- L'assujettissement à l'OSOA est évitable en démontrant un ouvrage robuste pour les ouvrages proposés dans les variantes 1, 2 et 4
- Toutes les variantes de bassin contiennent les débordements jusqu'à des évènements (orage ou averse) de l'ordre de 30 ans de temps de retour de 30 ans au minimum
- Certaines variantes offrent une protection supplémentaire
- Une construction par étapes peut être envisagée

## 8. Conclusions

Il est proposé de réaliser par étapes les aménagements suivants:

- Corridor de décharge ( 3 à 5m pour hauteur d'eau 15cm) selon le tracé A
- Bassin de rétention à l'emplacement N° 4 (aval) selon la variante 4, soit un ouvrage moyennement haut
- Bassin de rétention à l'emplacement N°2 (amont) selon un mix des variantes 1 et 2, soit un ouvrage moyennement haut



## 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

Mise en œuvre par étapes

ETAPE 1:

- Aménagement dans du couloir de décharge
  - Protection des bâtiments
  - Rehaussement – abaissements de la chaussée  
(Rues Virgile Rossel, Ouest, – Méval)
  - Grilles et dépotoir Rue Virgile Rossel  
(Début du chemin blanc)

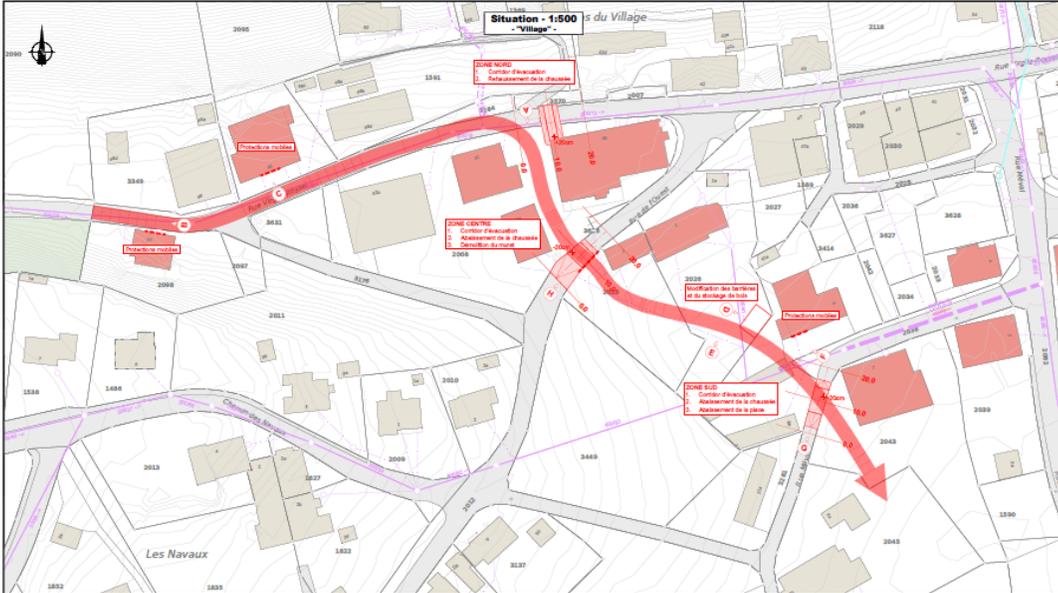
COÛT à  $\pm 20\%$  : Env. 100'000.— (travaux + honoraires + Frais + réserve)



## 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

### Etape1: Couloir de décharge

Canton de Beme  
 Commune de Tramelan  
  
**Mesures contre les crues**  
 Rue Virgile Rossel et Combe des Arses  
  
**AVANT-PROJET**  
 SECTEUR N°3  
 "Village"  
 Plan d'ensemble  
  
**ATB SA**  
 N° dossier 3714 N° plan 103  
 Date 01.08.2023  
 Plan 103



**Situation - 1:500**  
- "Village"

**ZONE NORD**  
Contour d'évaluation  
Abaissement de la chaussée

**ZONE CENTRE**  
Contour d'évaluation  
Abaissement de la chaussée  
Déplacement de la borne

**ZONE SUD**  
Contour d'évaluation  
Abaissement de la chaussée  
Abaissement de la plate



**Profil en long - 1:200**  
- Abaissement zone Nord -

ZONE NORD	
Horizon 963.00	
Métrage	100
Terrain existant	100
Projet	100



**Profil en long - 1:200**  
- Abaissement zone Centre -

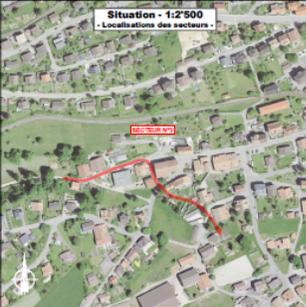
ZONE CENTRE	
Horizon 962.00	
Métrage	100
Terrain existant	100
Projet	100



**Profil en long - 1:200**  
- Abaissement zone Sud -

ZONE SUD	
Horizon 958.00	
Métrage	100
Terrain existant	100
Projet	100

**Situation - 1:2'500**  
- Localisations des secteurs -



**LÉGENDE :**

CADASTRE	EXISTANT CANALISATIONS	A TITRE INDICATIF
Alluvions	Eaux rectilignes	Séparateurs à neige
Routes / chemins	Eaux rectilignes	
Fossés devers	Eaux pluviales	
Cours d'eau	Eaux de pluie	

**ADOPTE**

DATE	REMARQUES

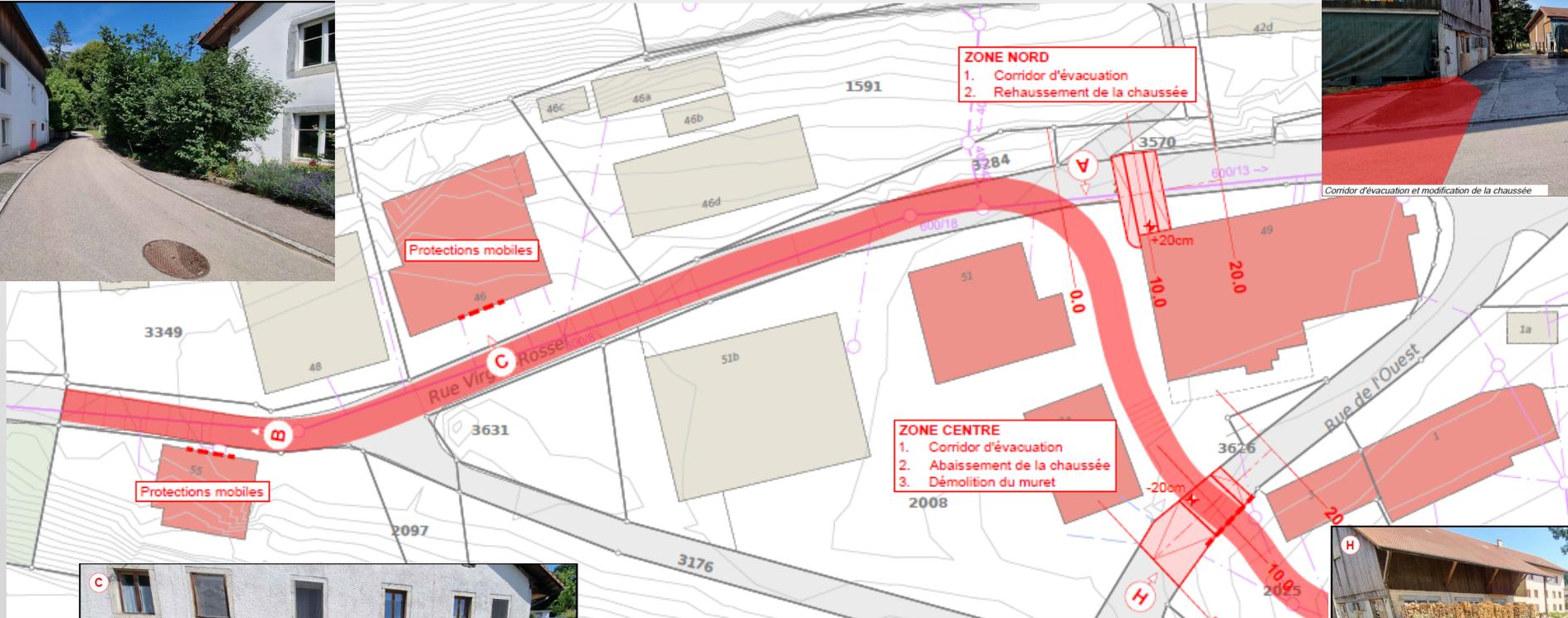


# 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

## Etape 1: Couloir de décharge



Protections mobiles, Bât. 55



Corridor d'évacuation et modification de la chaussée



Protections mobiles, Bât. 46

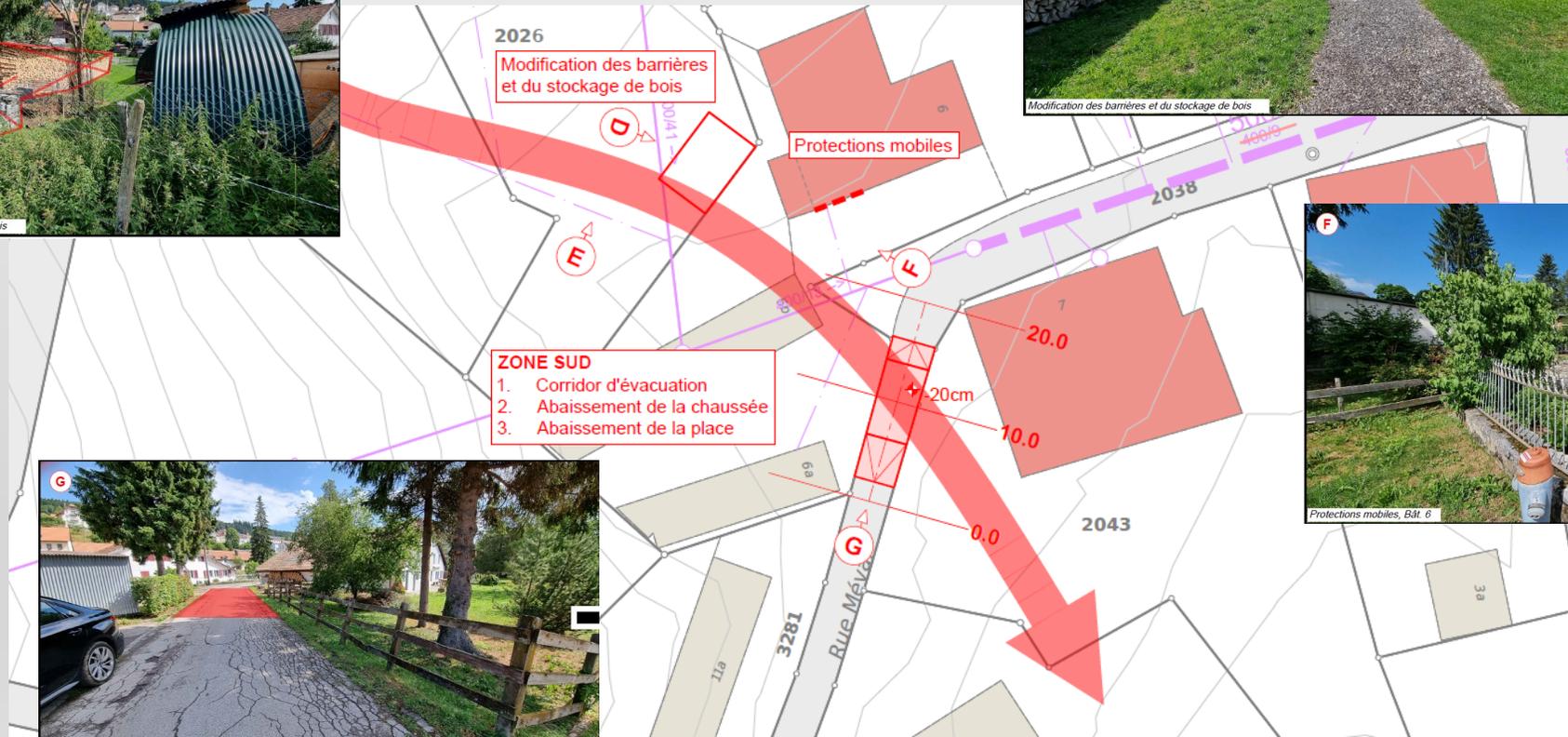


Corridor d'évacuation, modification de la chaussée et démolition du muret



## 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

### Etape1: Couloir de décharge





## 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

### ETAPE 2:

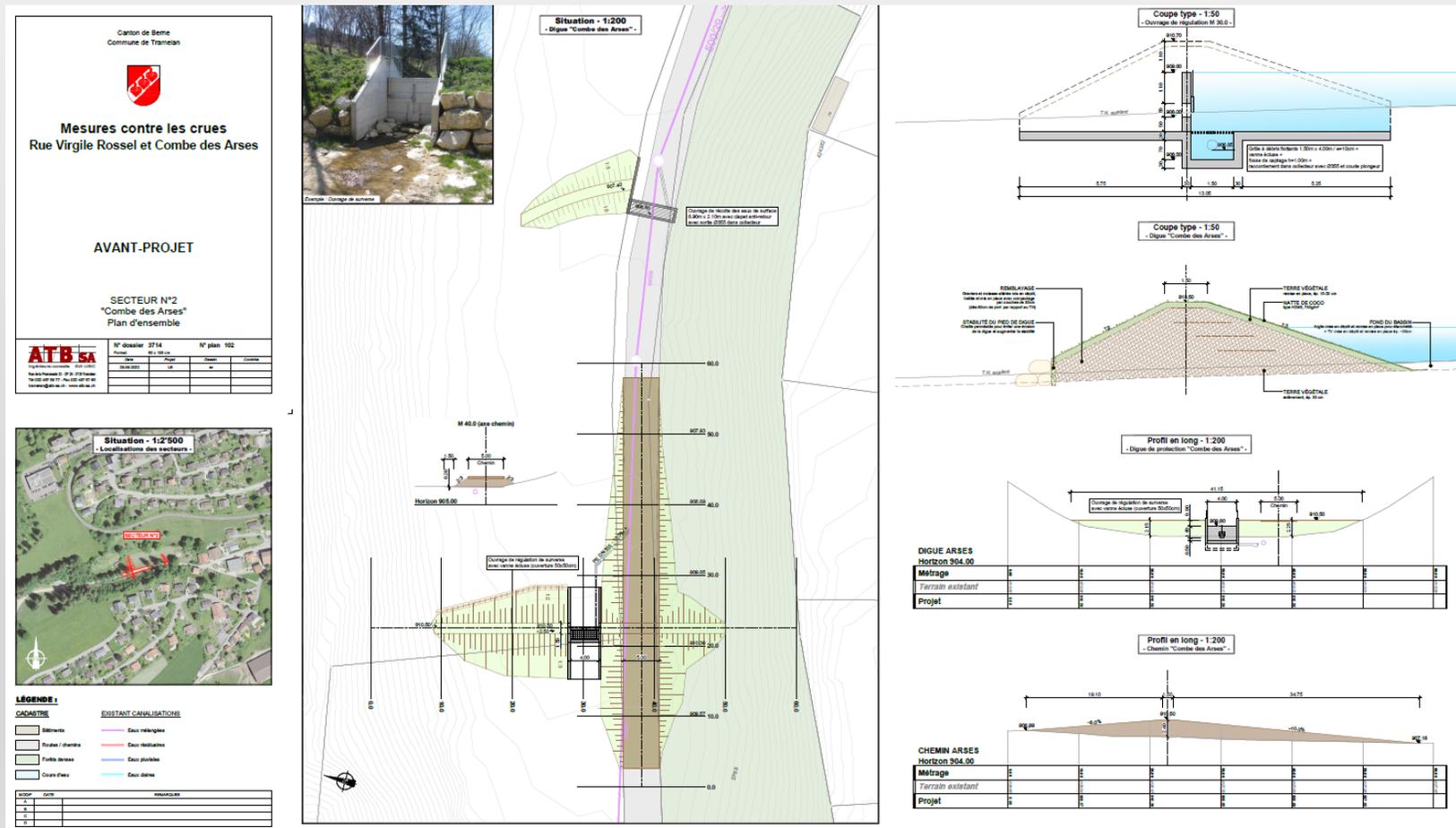
- Aménagement du bassin de rétention aval (selon variante 4)
  - Digue  
(hauteur max. 2.80m, longueur env. 40-45m, largeur max env. 14m  
(hauteur d'eau 1.80m, volume d'eau avant déversement 1200m<sup>3</sup>)
  - Ouvrage de régulation du débit
  - Reprise du chemin  
(longueur, env. 60m)

COÛT à  $\pm 20\%$  : Env. 350'000.— (travaux + honoraires + Frais + réserve)



## 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

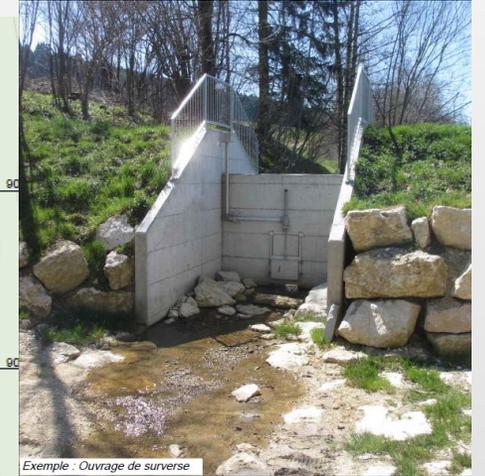
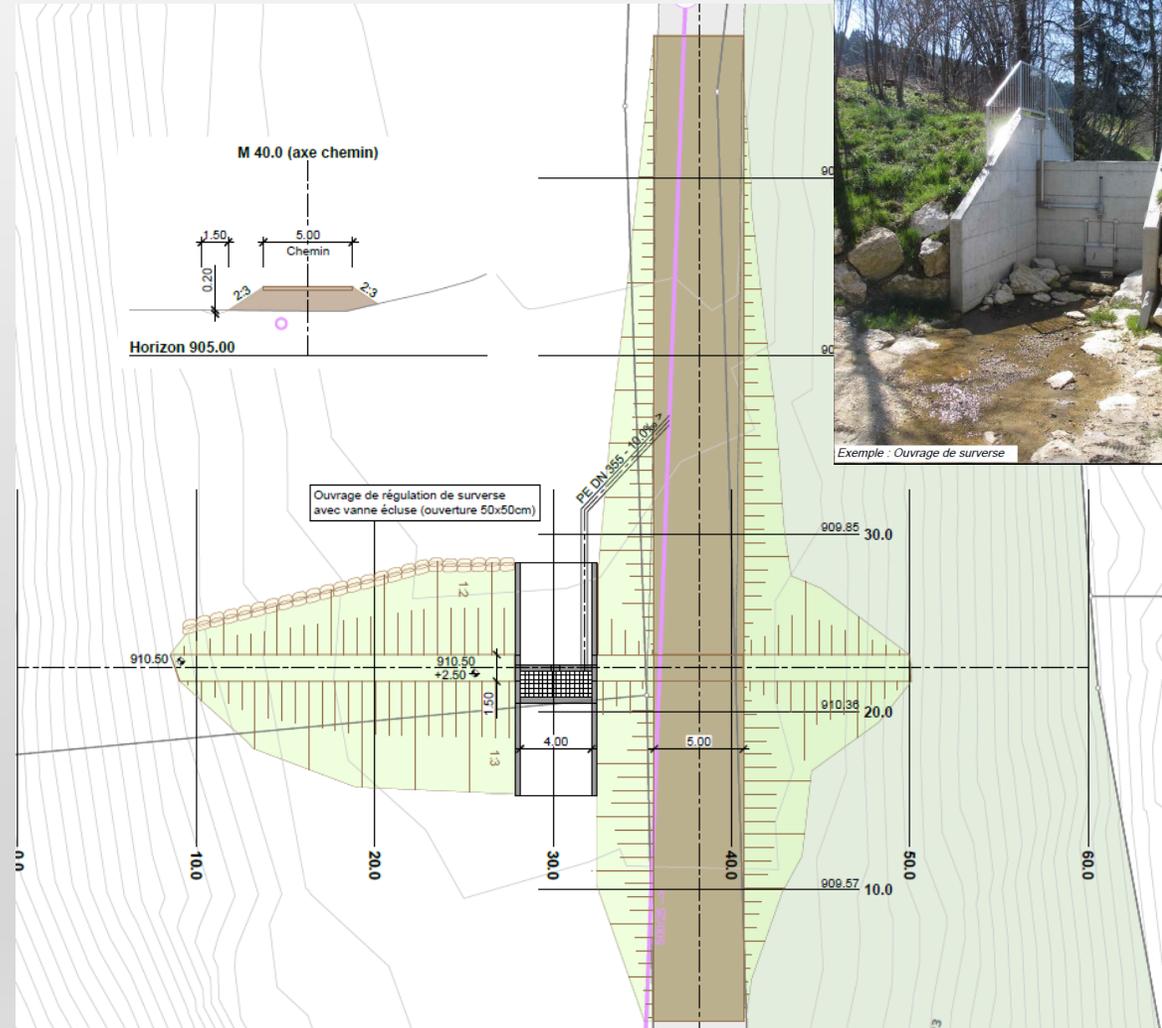
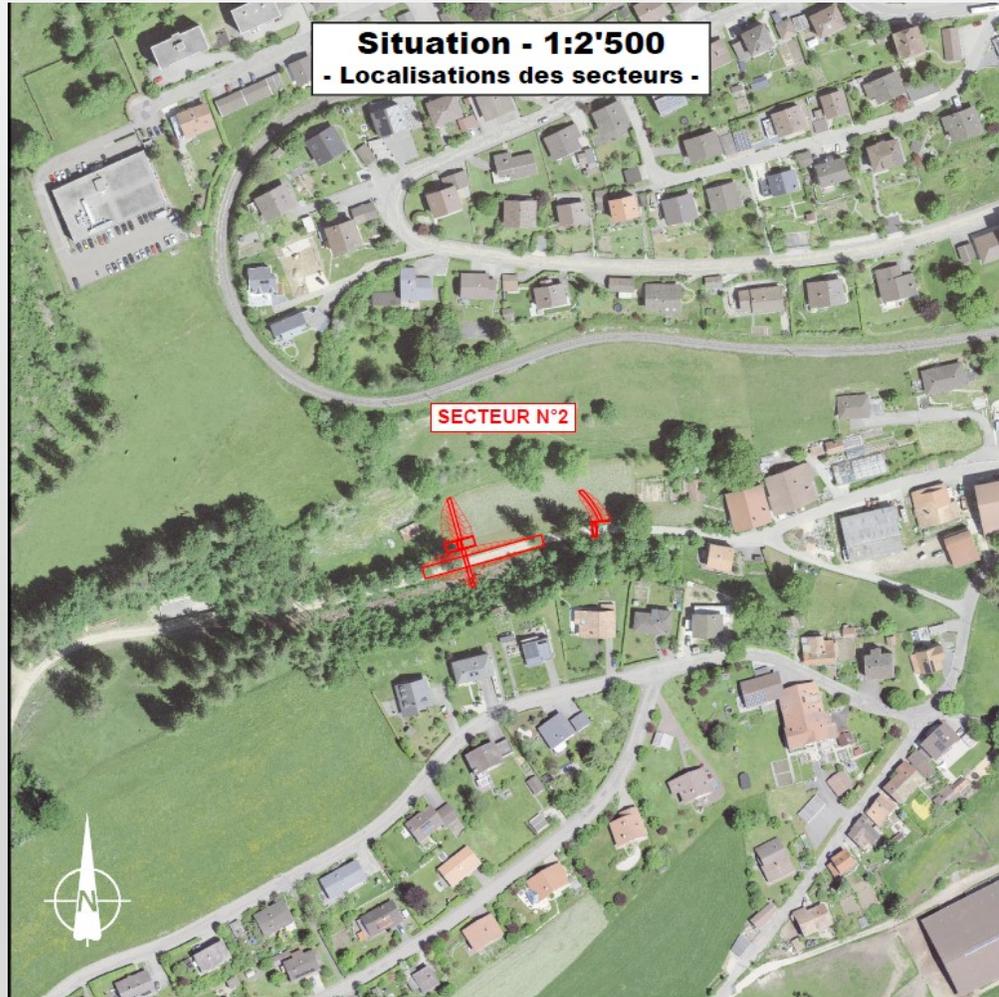
### Etape 2: Bassin de rétention aval





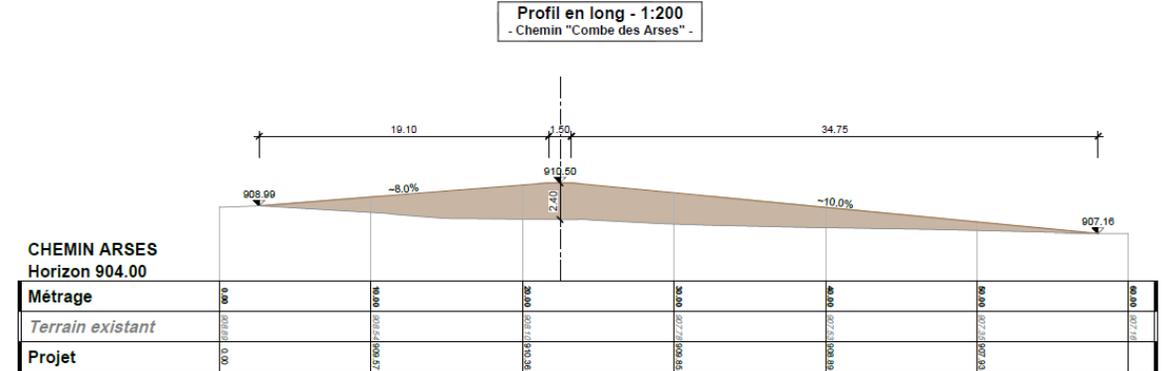
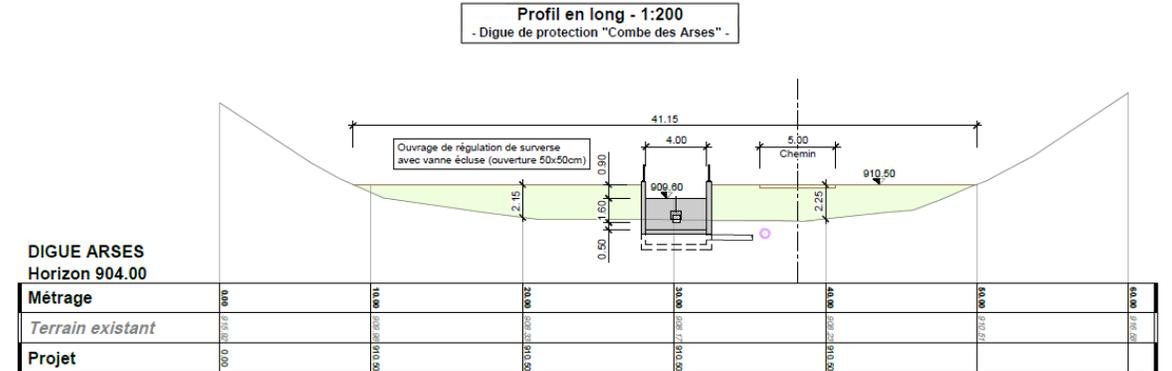
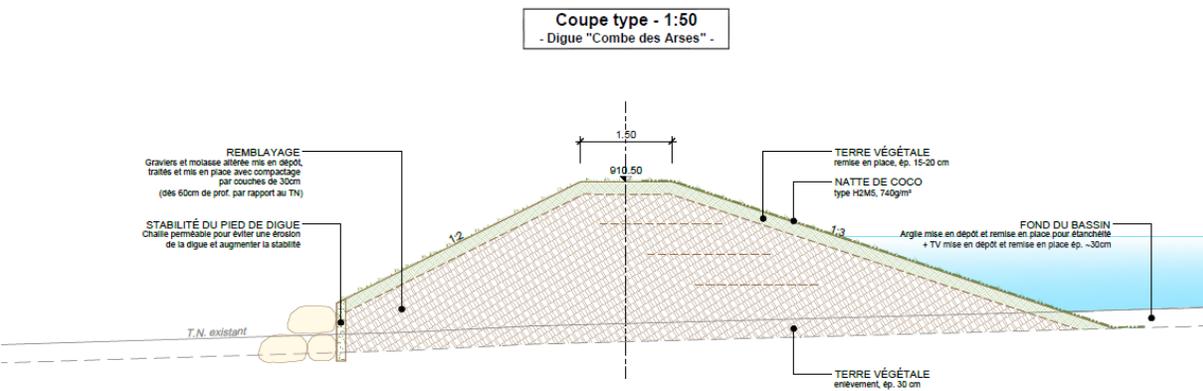
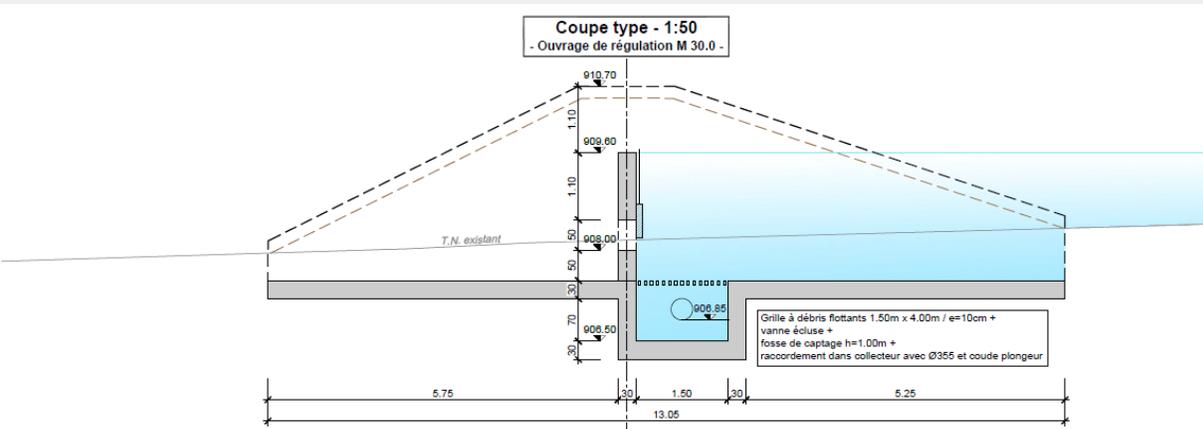
# 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

## Etape 2: Bassin de rétention aval





# 9. Plans des aménagements





## 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

### ETAPE 3:

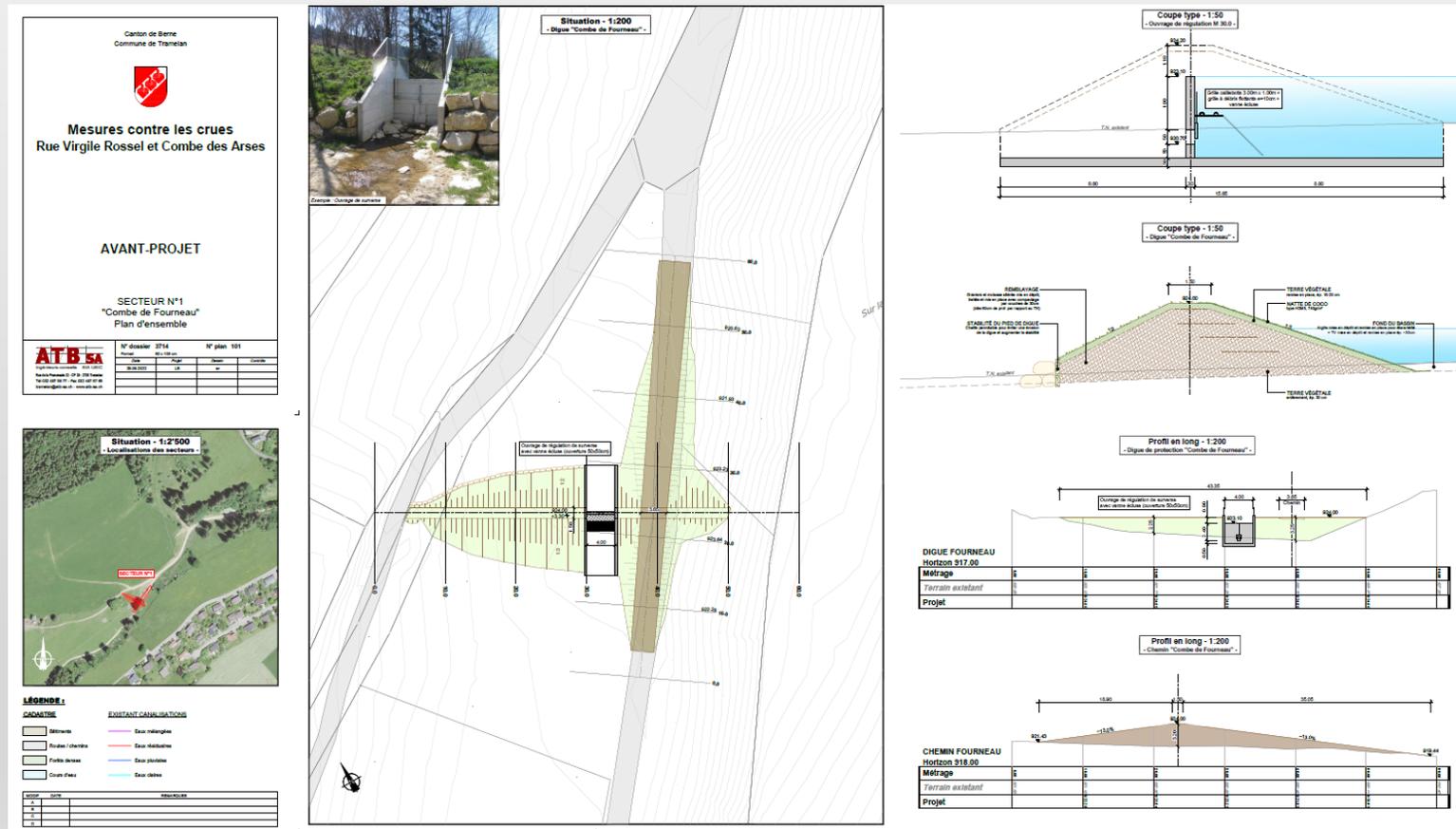
- Aménagement du bassin de rétention amont (variante 1 – 2 )
  - Digue  
(hauteur max. 2.90m, longueur env. 40-45m, largeur max. env. 16m  
(hauteur d'eau 2.1m, volume env. 1500m<sup>3</sup>)
  - Ouvrage de régulation du débit
  - Reprise du chemin  
(longueur, env. 60m)

COÛT: Env. 350'000.— (travaux + honoraires + Frais + réserve)



## 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

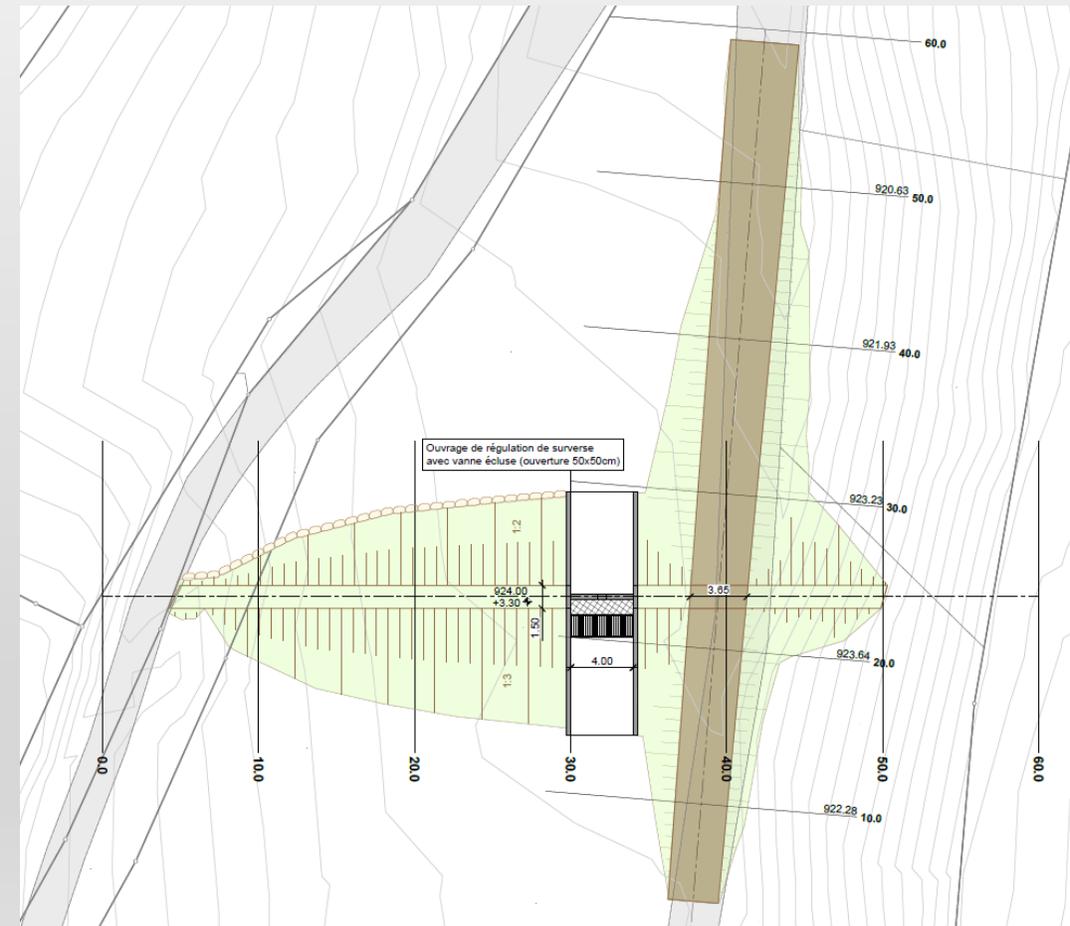
### Etape 2: Bassin de rétention amont





# 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

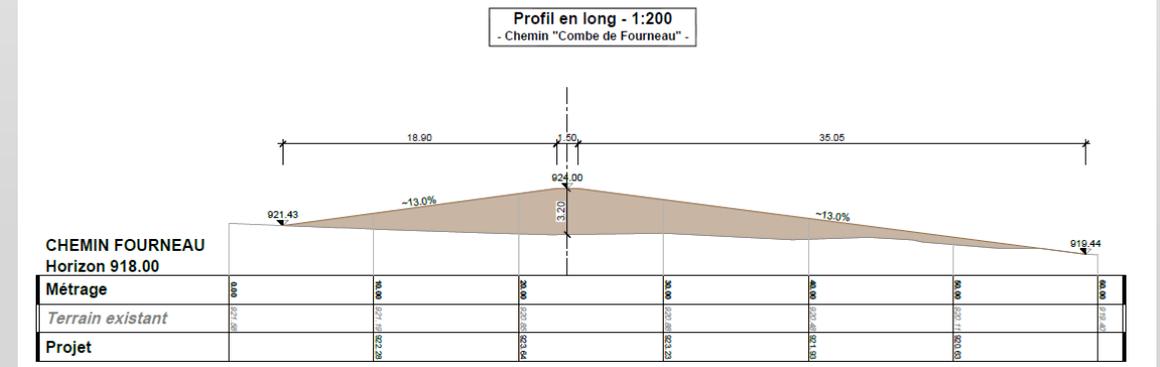
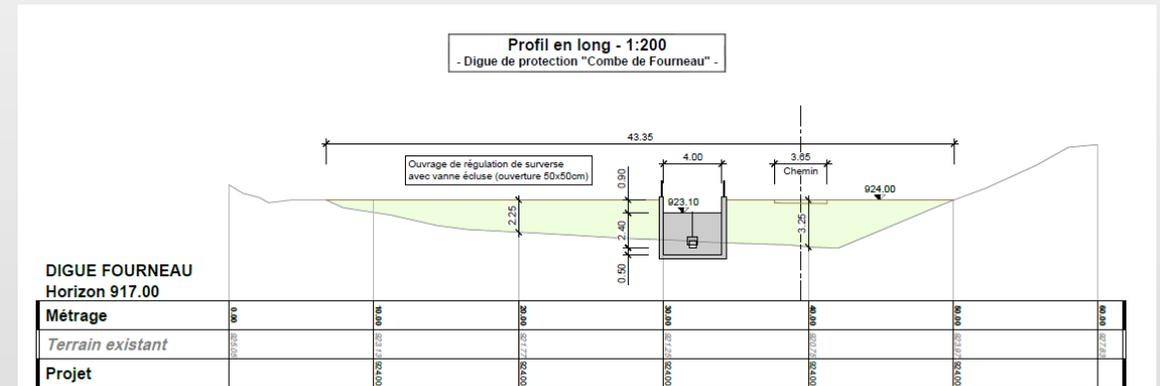
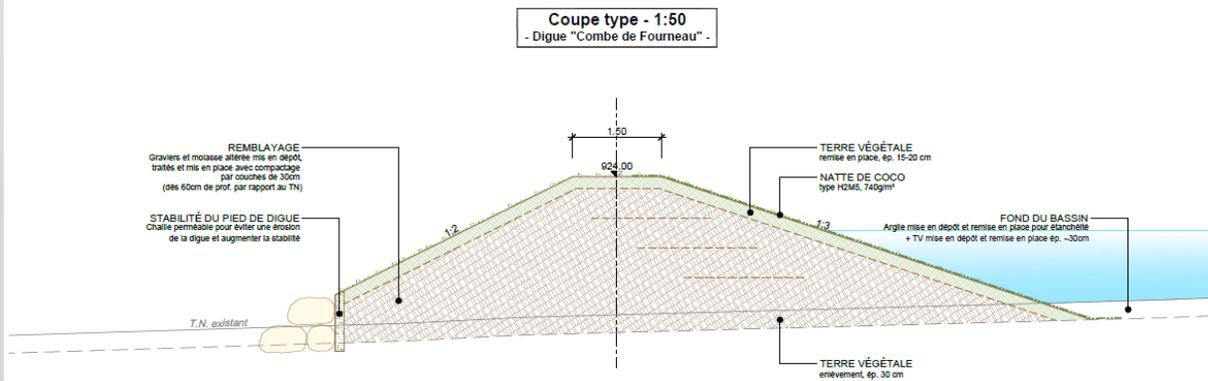
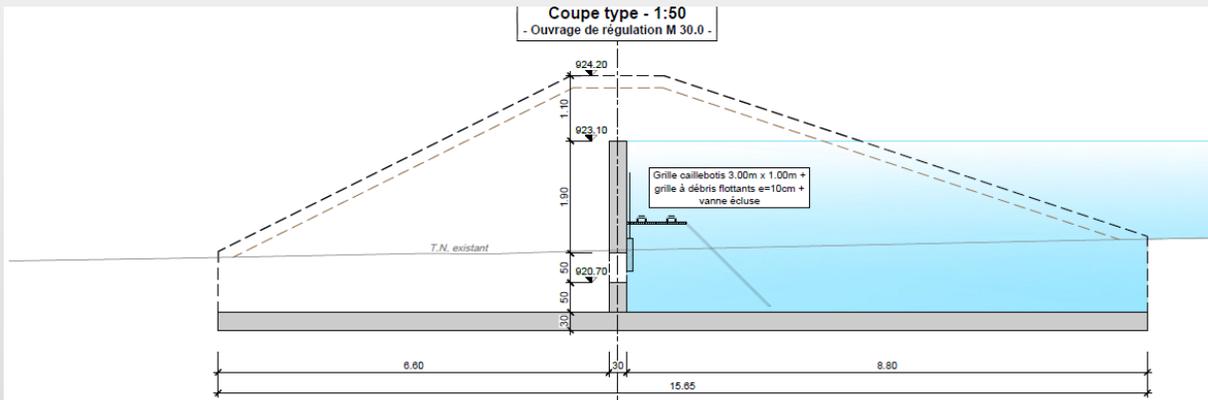
## Etape 2: Bassin de rétention amont





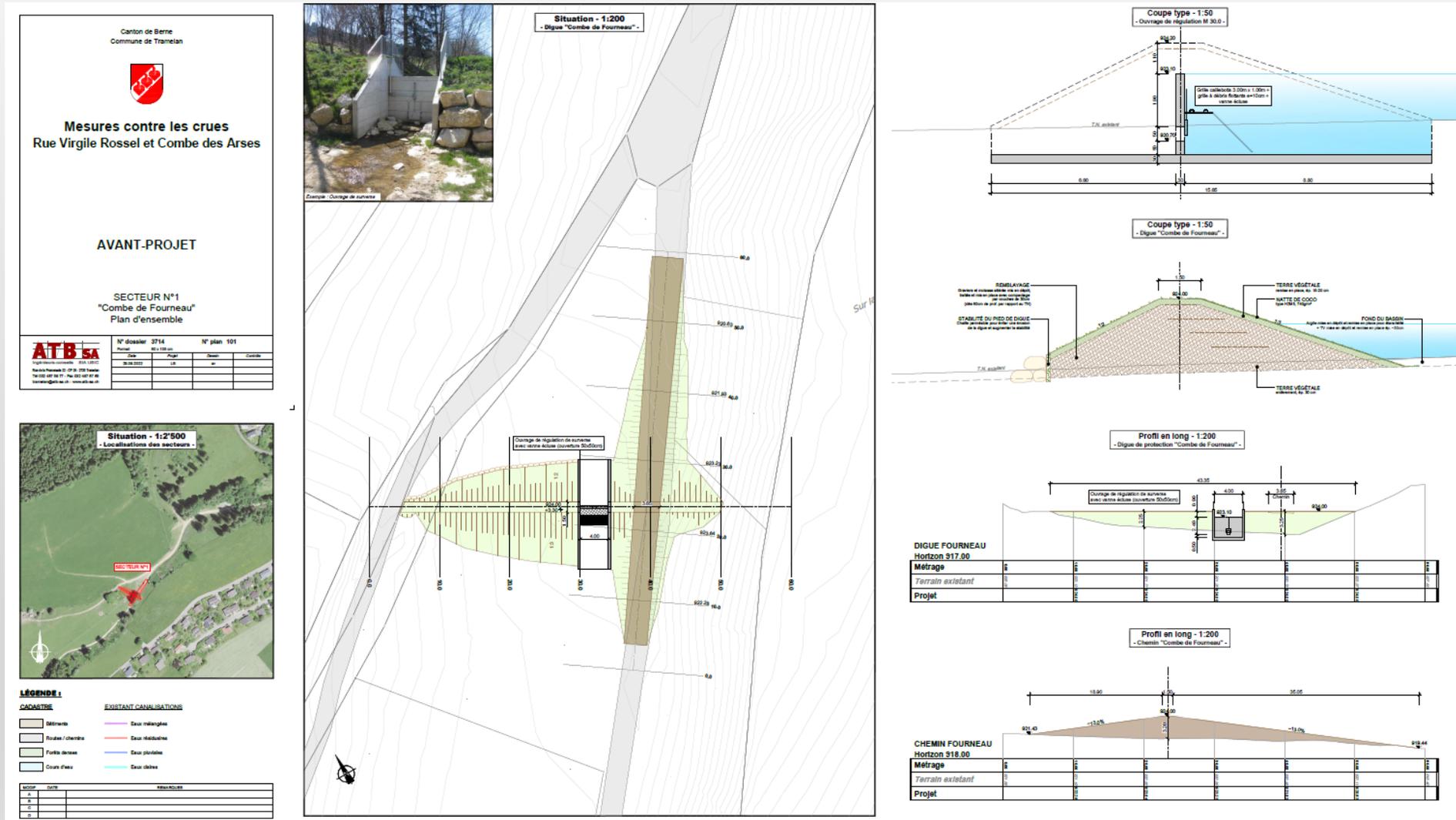
# 9. MISE EN ŒUVRE - PHASAGE

## Etape 2: Bassin de rétention amont





## 9. Plans des aménagements



# 9. COUTS TOTAUX

## COUTS ESTIMES POUR LES 3 ETAPES ( ± 20%)

AMENAGEMENTS	ETAPE 1	ETAPE 2	ETAPE 3	TOTAL
Corridor de gestion des crues	60'000.—			60'000.—
Ouvrage de rétention amont		280'000.—		280'000.—
Ouvrage de rétention aval			280'000.—	280'000.—
Honoraires	15'000.—	35'000.—	35'000.—	85'000.—
Frais (géomètre, servitudes)	10'000.—	20'000.—	20'000.—	50'000.—
Réserve	15'000.—	25'000.—	25'000.—	65'000.—
<b>TOTAL</b>	<b>100'000.—</b>	<b>360'000.—</b>	<b>360'000.—</b>	<b>820'000.—</b>



**TRAMELAN**

3714 Combe des Arses

**Merci de votre attention**