

Freins et leviers au déploiement d'une gestion durable des eaux pluviales en ville ?

Atelier - 14 juin 2023



**FRANCO
SUISSE**

Exemple de gestion des eaux de pluies sur une
opération de logements collectifs

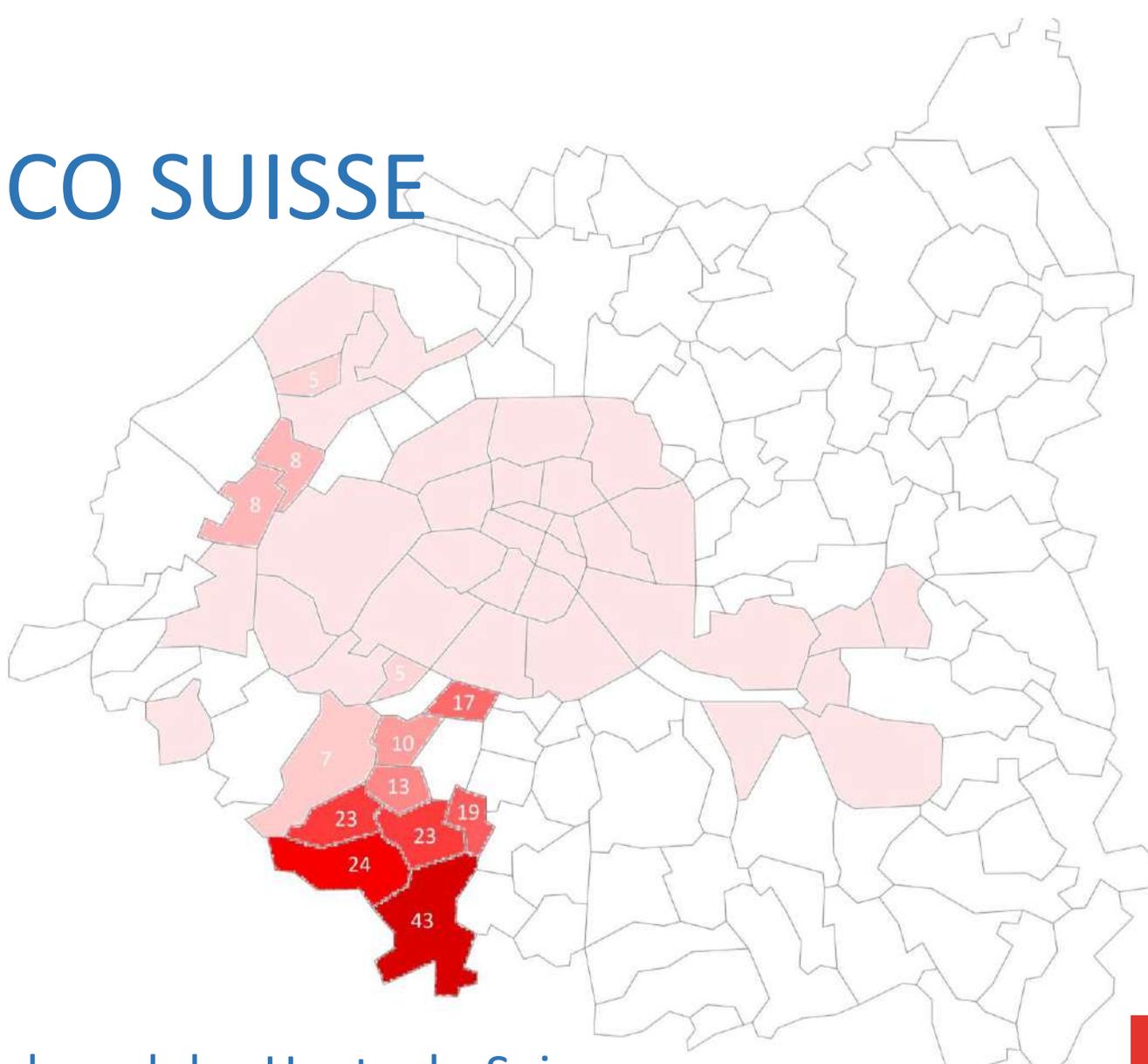
Rabia TOUAHRI – Darko DJORDJEVIC

Sommaire

- Présentation FRANCO SUISSE
- Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella
 - L'opération
 - Ses contraintes
 - Gestions des EP retenue
- (Autres projets, autres contraintes, autres solutions)
- Prise de recul - Processus d'étude - Comment s'améliorer ?

Présentation FRANCO SUISSE

- Promoteur privé depuis 1962
- Logements collectifs :
 - 250 résidences livrées (+ de 12 000 logements)
 - 21 résidences en construction (+ de 1 200 logements)
 - En moyenne 60 logements par résidence
- Une présence très marquée dans le sud des Hauts-de-Seine



Présentation FRANCO SUISSE

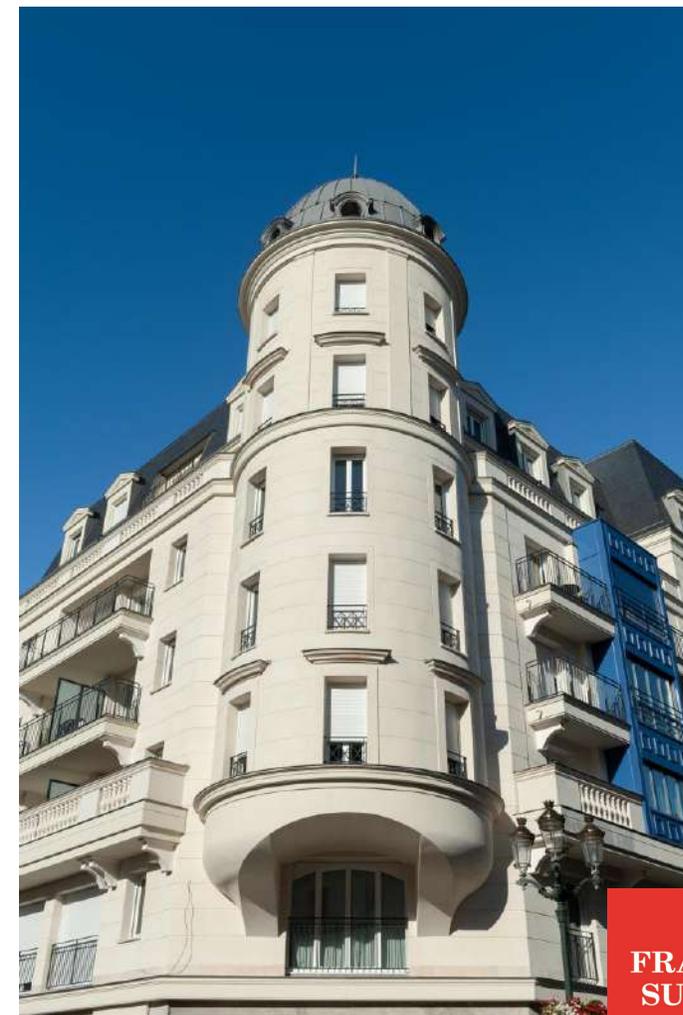
- Positionnement sur le logement haut de gamme :
 - Des adresses prisées : centres-villes, environnements urbains et denses



FRANCO
SUISSE

Présentation FRANCO SUISSE

- Positionnement sur le logement haut de gamme :
 - Des adresses prisées : centres-villes, environnements urbains et denses
 - Architecture patrimoniale, souvent d'inspiration classique



FRANCO
SUISSE

Présentation FRANCO SUISSE

- Positionnement sur le logement haut de gamme :
 - Des adresses prisées : centres-villes, environnements urbains et denses
 - Architecture patrimoniale, souvent d'inspiration classique, avec toiture à la Mansart



FRANCO
SUISSE

Présentation FRANCO SUISSE

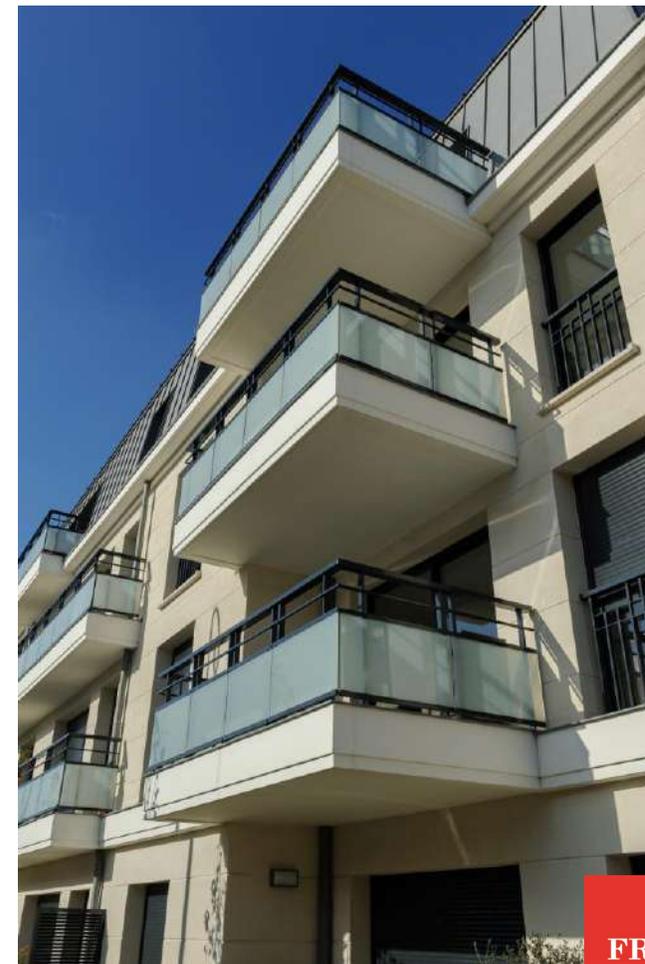
- Positionnement sur le logement haut de gamme :
 - Des adresses prisées : centres-villes, environnements urbains et denses
 - Architecture patrimoniale, souvent d'inspiration classique, avec toiture à la Mansart
 - Des matériaux nobles participant au statut de l'immeuble : pierre massive, ardoise, zinc, boiseries...



FRANCO
SUISSE

Présentation FRANCO SUISSE

- Positionnement sur le logement haut de gamme :
 - Des espaces extérieurs pour tous les logements



FRANCO
SUISSE

Présentation FRANCO SUISSE

- Positionnement sur le logement haut de gamme :
 - Des espaces extérieurs pour tous les logements
 - Des terrasses et jardins privatifs à RDC



Présentation FRANCO SUISSE

- Positionnement sur le logement haut de gamme :
 - Des espaces extérieurs pour tous les logements
 - Des terrasses et jardins privatifs à RDC
 - Des jardins d'agrément communs améliorant le cadre de vie



FRANCO
SUISSE

Présentation FRANCO SUISSE

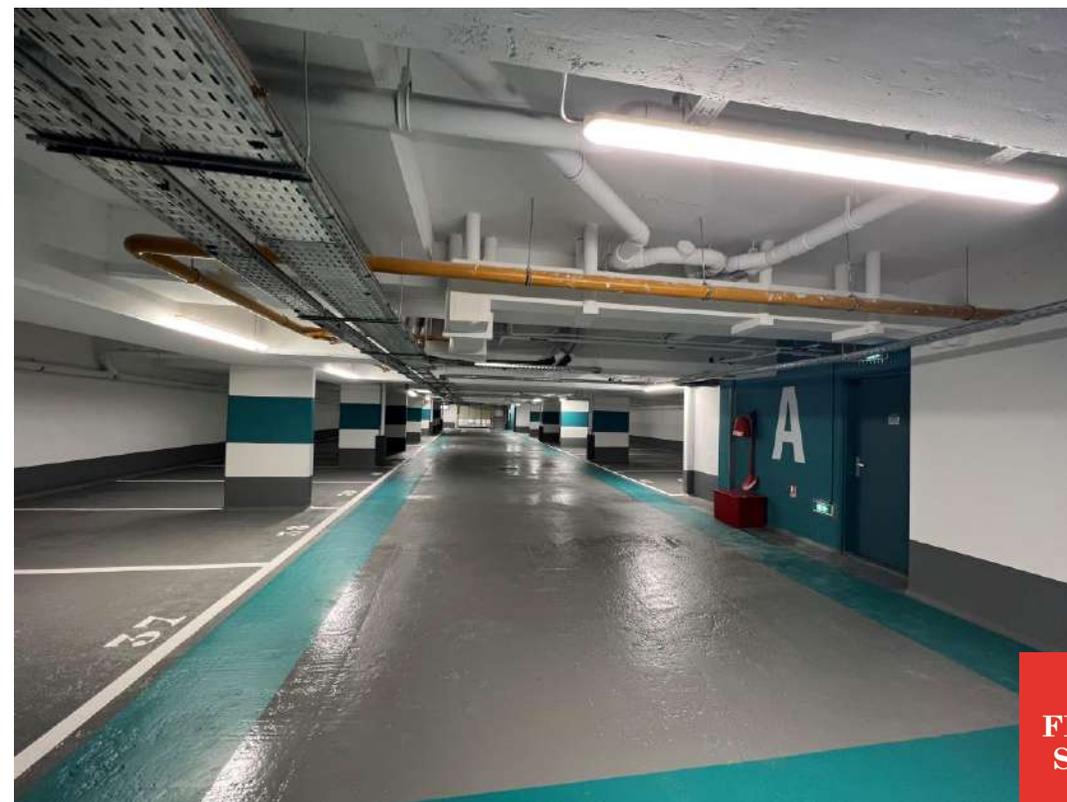
- Positionnement sur le logement haut de gamme :
 - Des espaces extérieurs pour tous les logements
 - Des terrasses et jardins privatifs à RDC
 - Des jardins d'agrément communs
 - Des parties communes très soignées



FRANCO
SUISSE

Présentation FRANCO SUISSE

- Positionnement sur le logement haut de gamme :
 - Des espaces extérieurs pour tous les logements
 - Des terrasses et jardins privatifs à RDC
 - Des jardins d'agrément communs
 - Des parties communes très soignées y compris dans les sous-sols

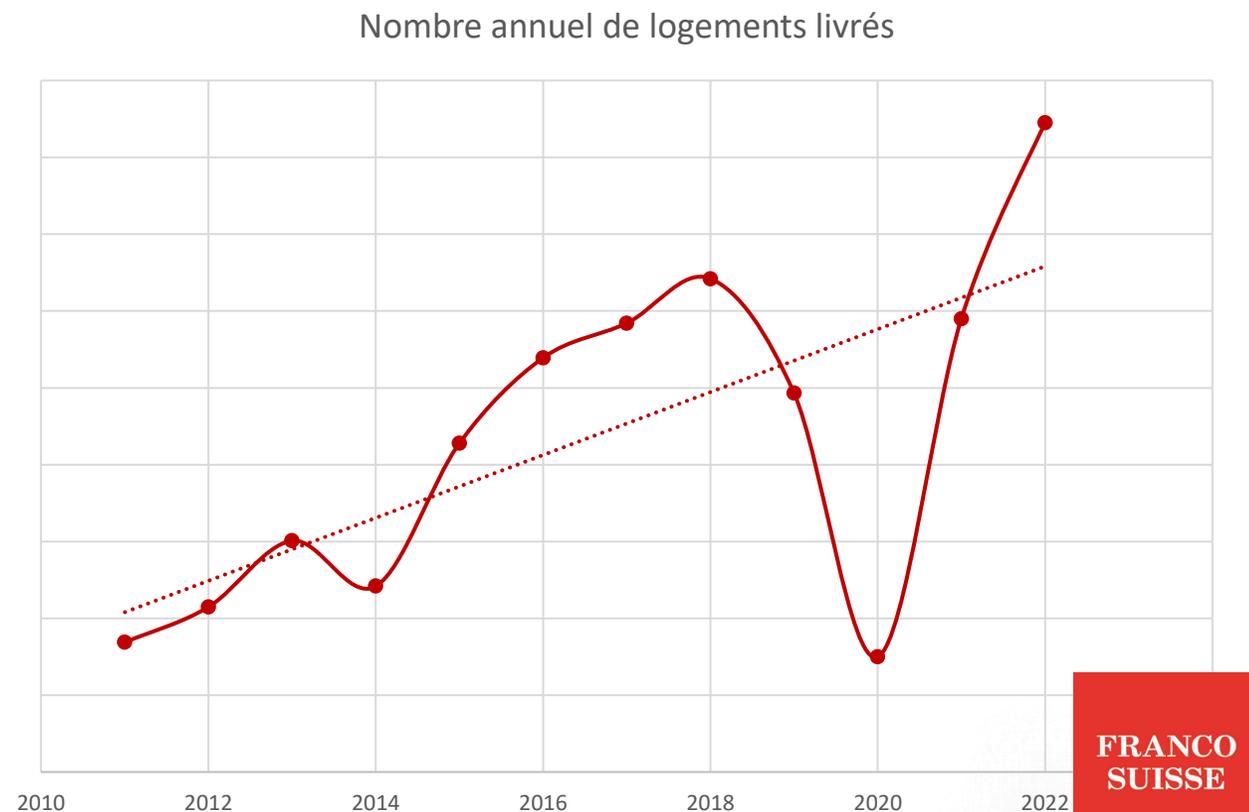


FRANCO
SUISSE

Présentation FRANCO SUISSE

- Positionnement sur le logement haut de gamme :

- Augmentation du nombre annuel de logements livrés, en tendance.
- Un positionnement qui répond à une demande croissante.
- Les résidences construites correspondent à ce que les acquéreurs recherchent, de plus en plus.

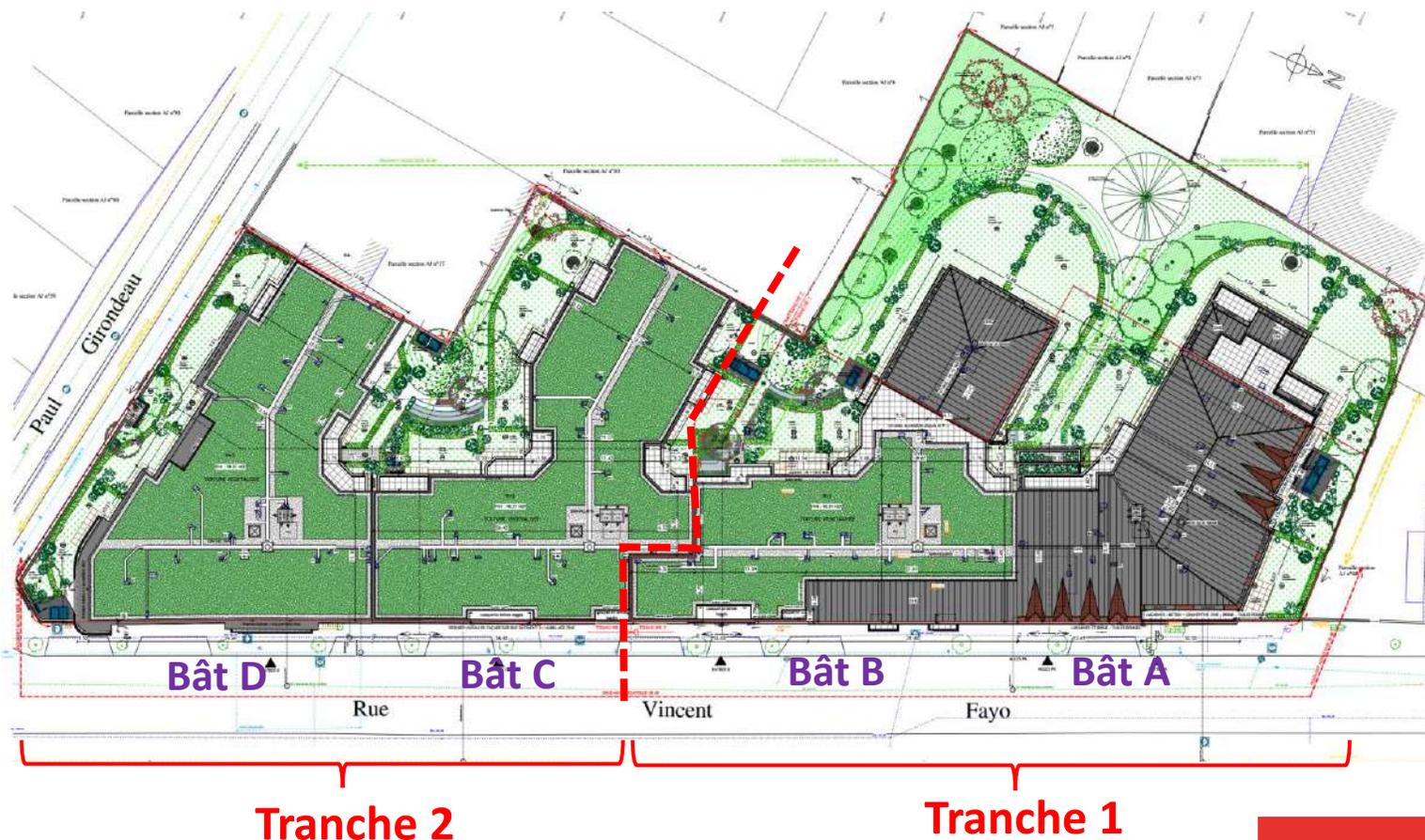


Etude de cas :

CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

- Située rue Vincent Fayou – Chatenay Malabry
- Opération comprenant :
 - Surface du terrain : 5290 m²
 - 120 logements
 - 4 Bâtiments /R+2 - R+3
 - 163 stationnements
 - 98 caves
- L'opération sera construite en 2 tranches



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

- Calendrier de l'opération :





**FRANCO
SUISSE**



**FRANCO
SUISSE**



**FRANCO
SUISSE**

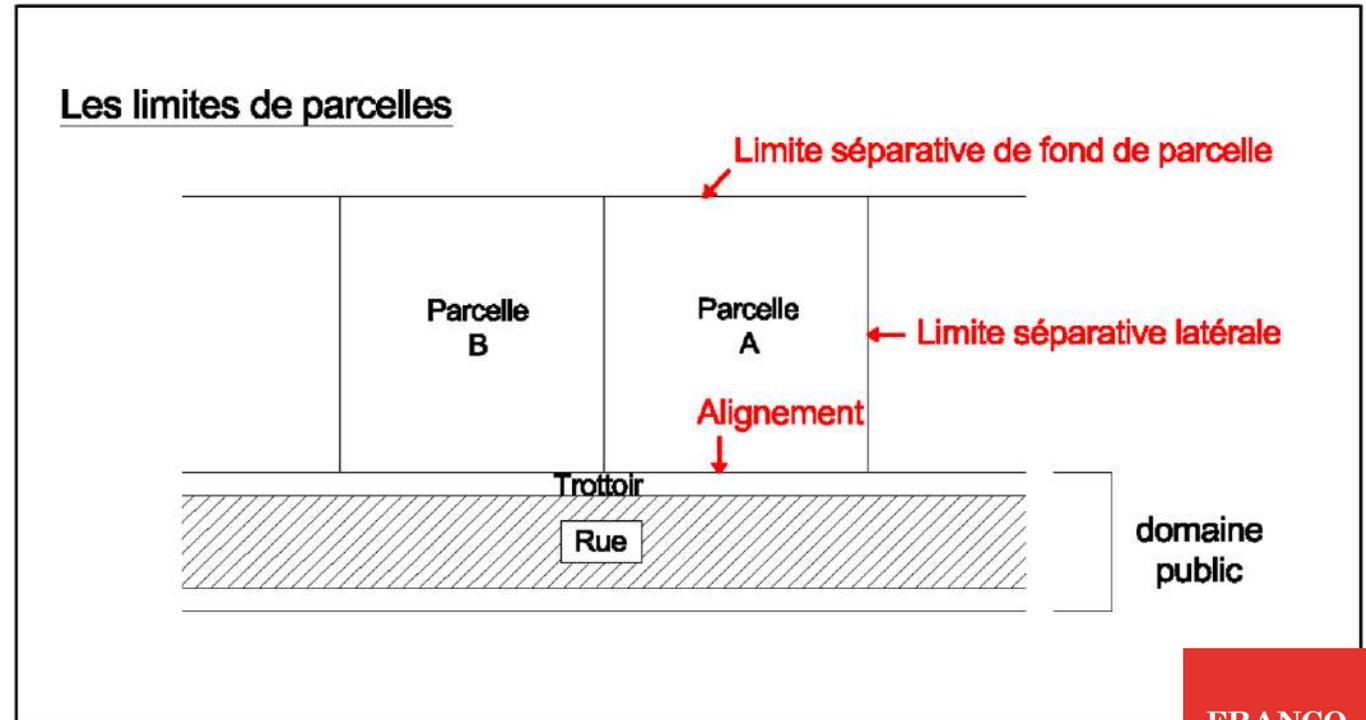
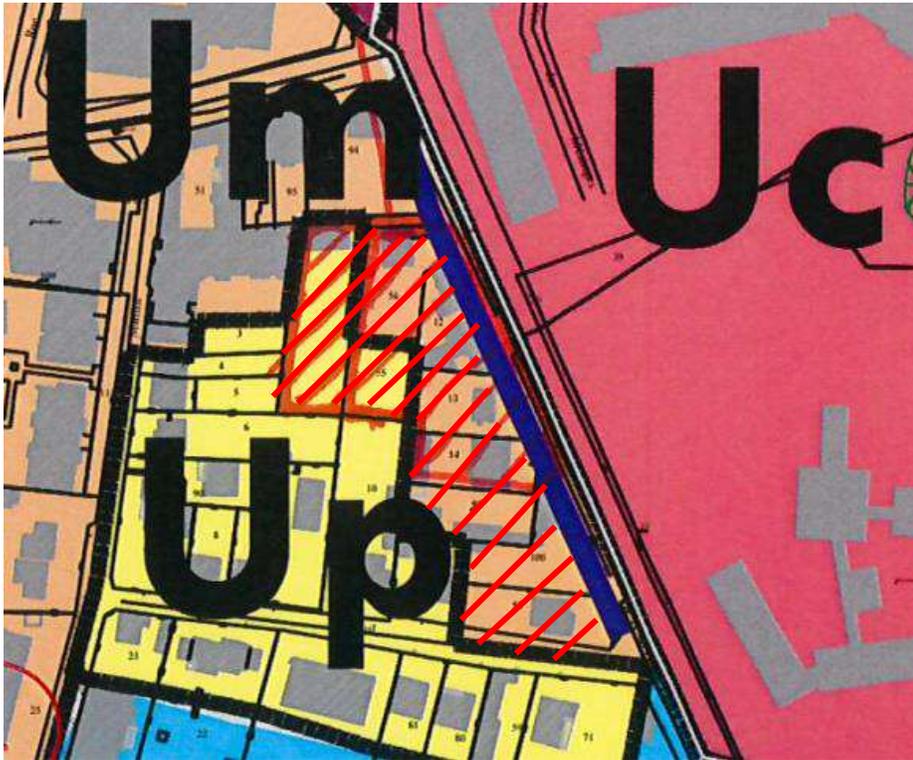
CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Ses contraintes

Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération - Le PLU

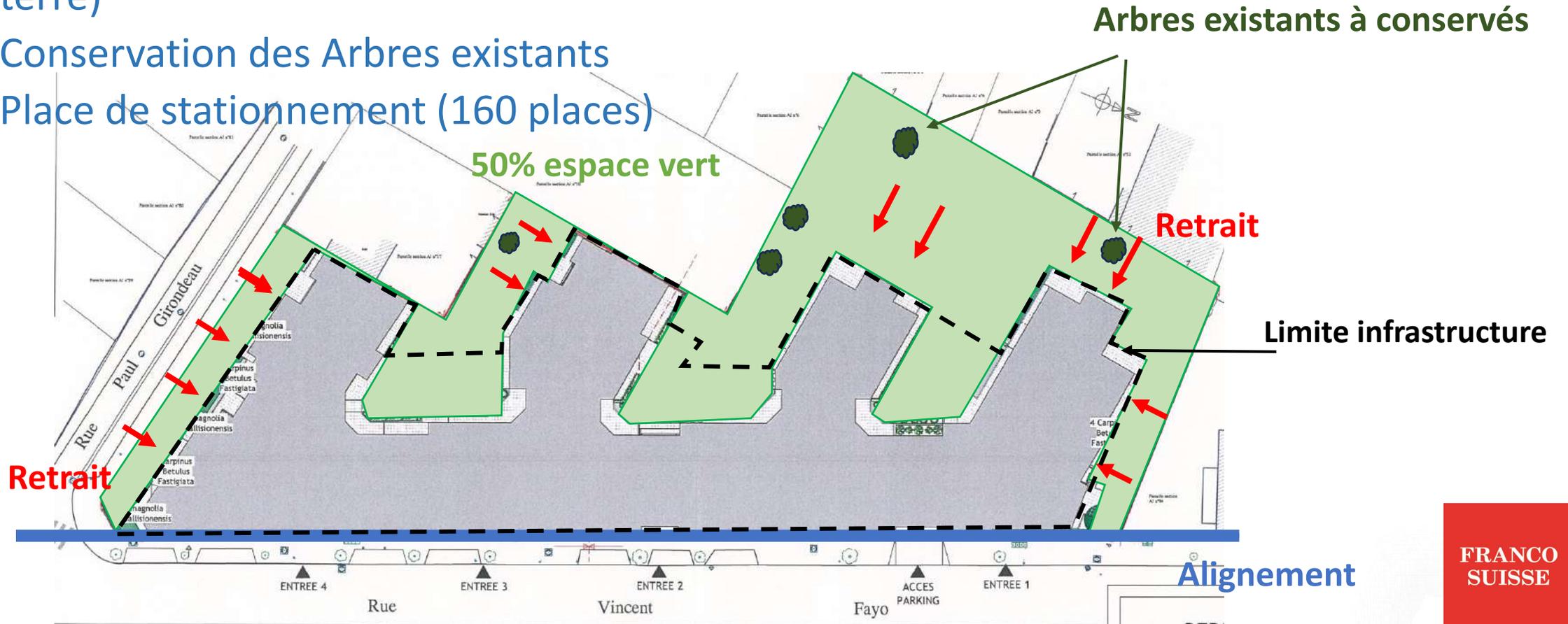
- Alignement côté rue Vincent Fayol
- Retrait en limite séparatives de parcelle



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération - Le PLU

- 50 % de la superficie du terrain espace vert (dont 50% plein terre)
- Conservation des Arbres existants
- Place de stationnement (160 places)



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération - Le PLU

- Plafond PLU limité à 13 m



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contrainte de l'opération - ABF :

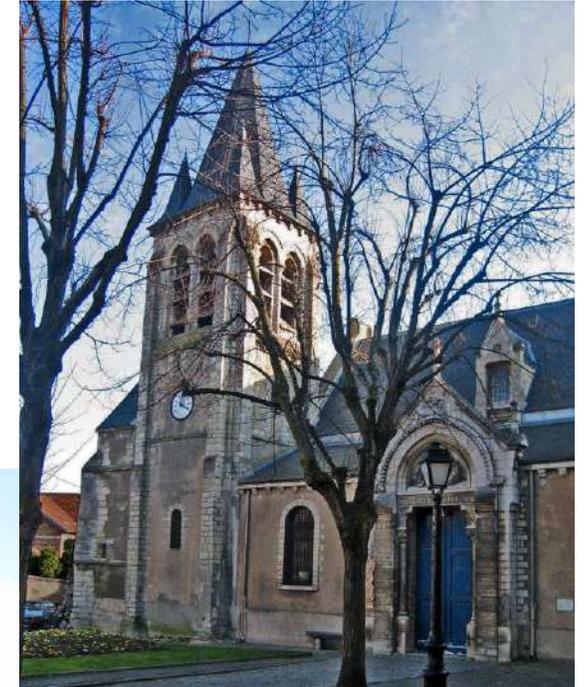
- Opération proche du centre-ville et de son église.
- Architecture classique.



Environnement lointain



Environnement proche



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

- Toiture à la Mansart
- Brisis en tuiles classiques
- Terrasson en zinc
- Pierre de taille
- Pierre Meulière



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération – Le programme FRANCO SUISSE :

- Haut de gamme
- Grands Jardin au RDC



FRANCO
SUISSE

Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération – Le programme FRANCO SUISSE :

- Haut de gamme
- Grands Jardin au RDC
- Grandes terrasses aux derniers niveaux

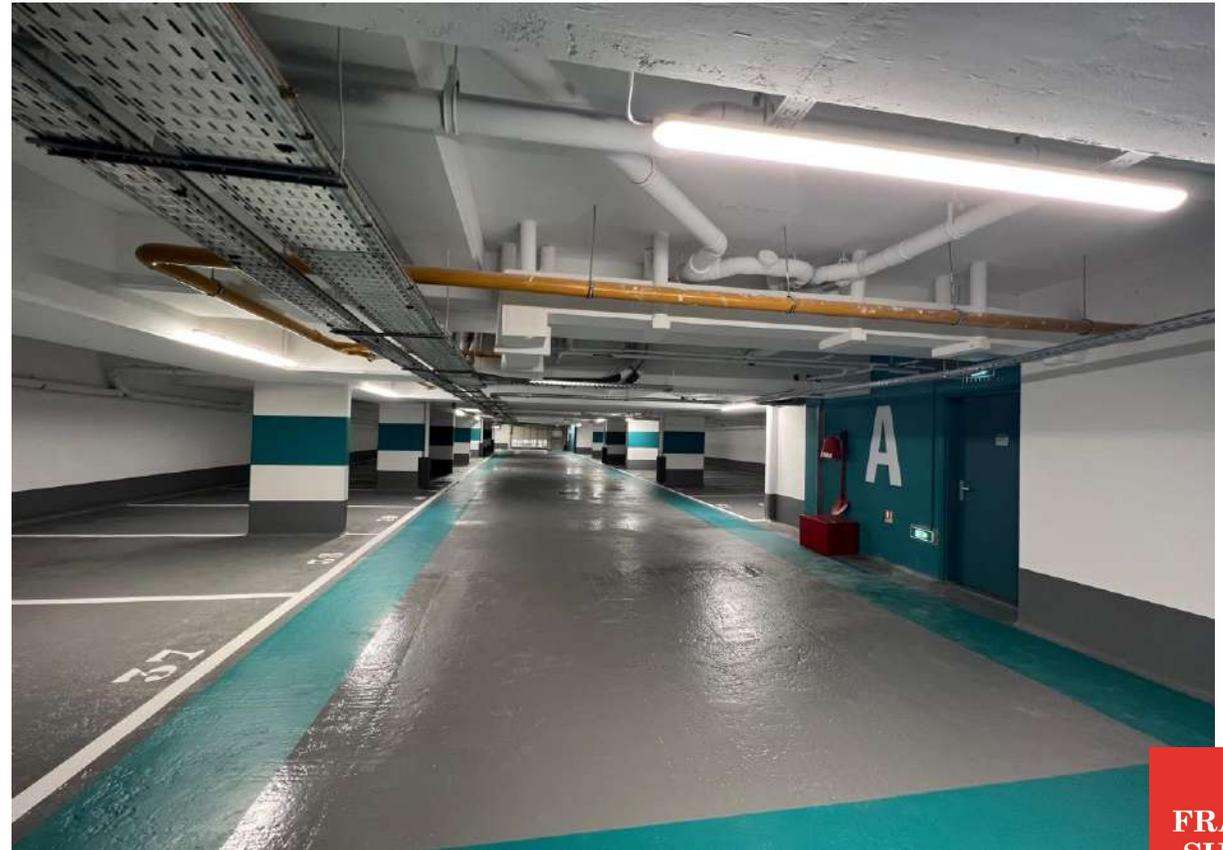


FRANCO
SUISSE

Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération – Le programme FRANCO SUISSE :

- Haut de gamme
- Grands Jardin au RDC
- Grandes terrasses aux derniers niveaux
- Sous-sol protégé contre l'eau

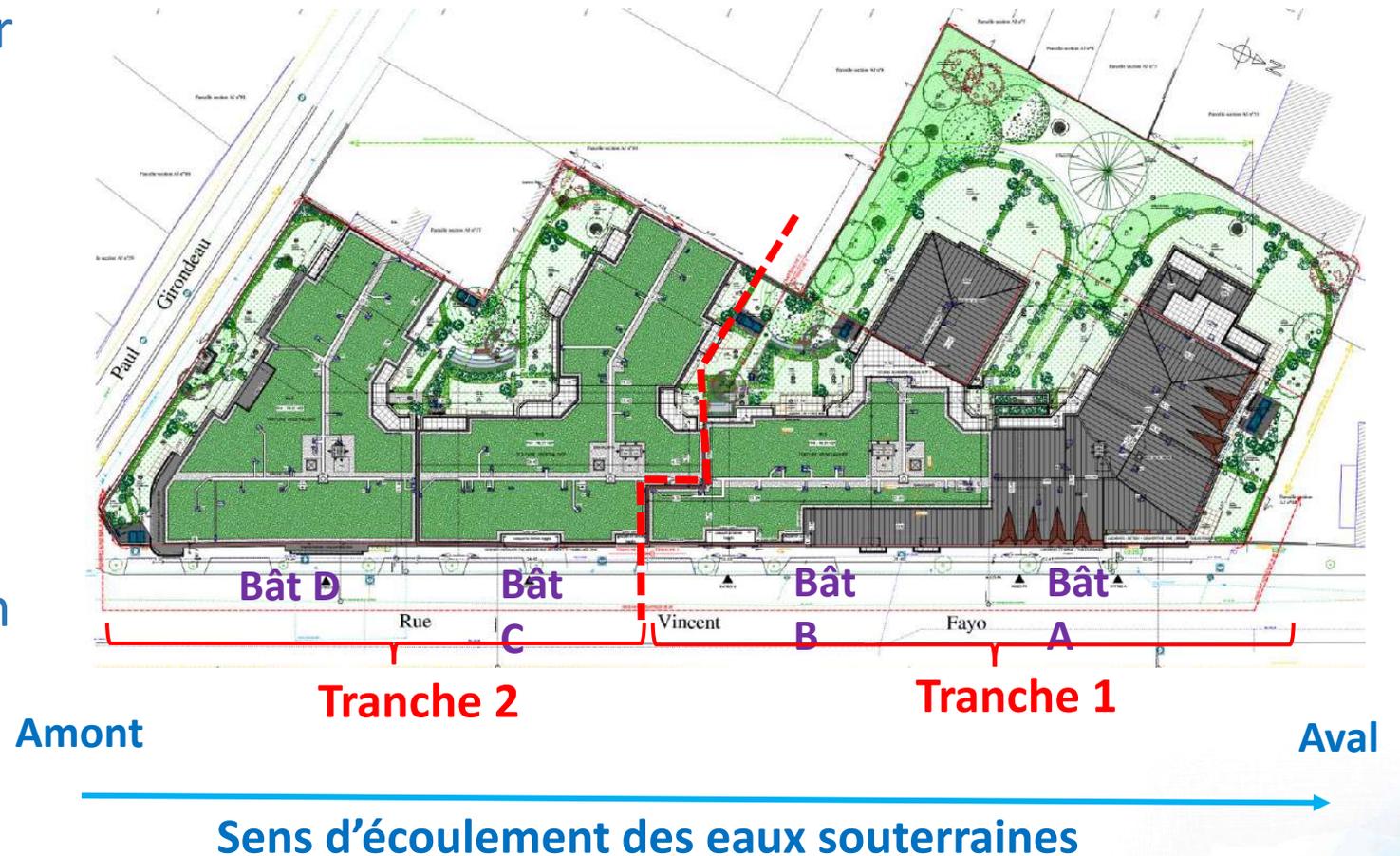


FRANCO
SUISSE

Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération – Opérationnel :

- Réalisation en 2 tranches pour s'adapter au rythme de commercialisation
- Conditionne la position de la rampe parking
- Incidence forte sur la gestion des EP encas de mutualisation des ouvrages



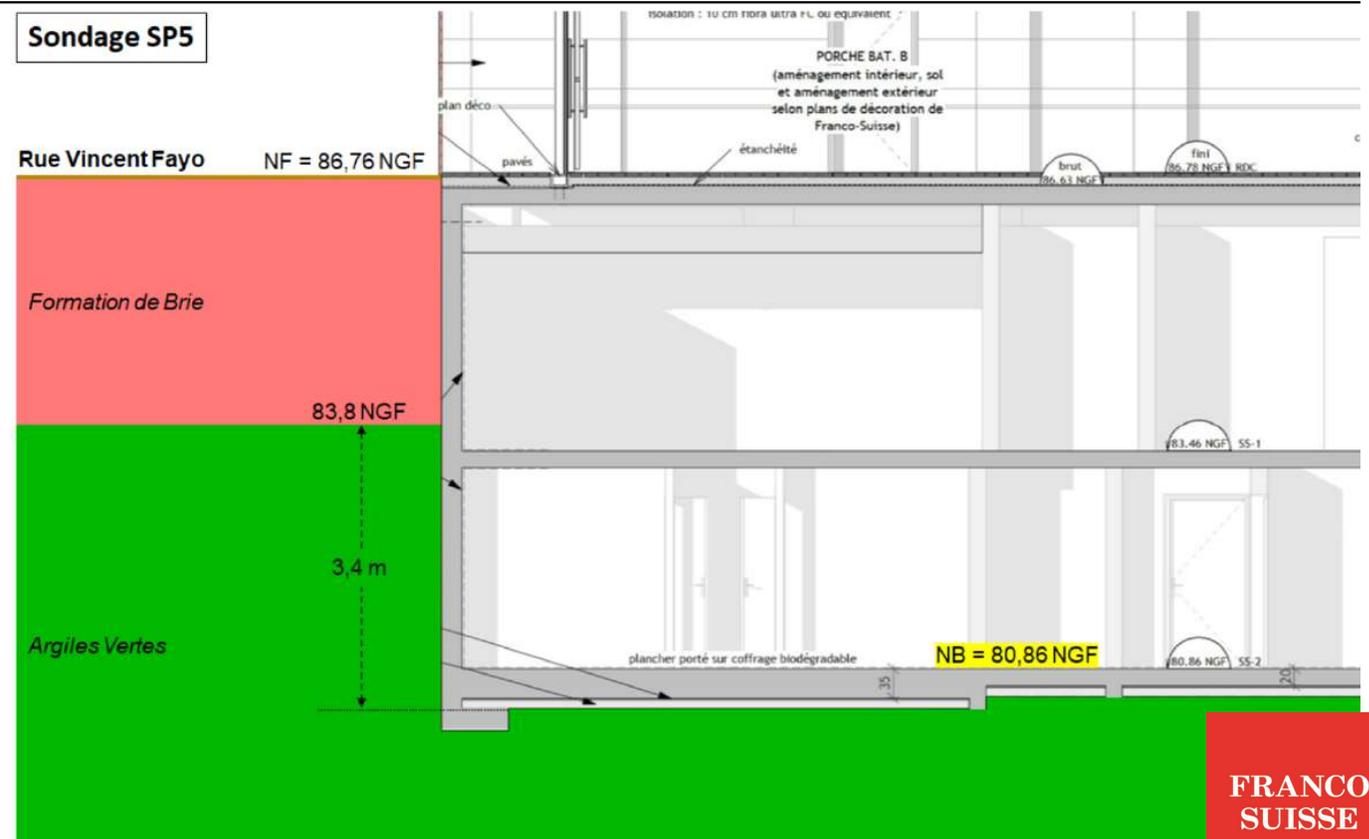
Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération - Sol :

- Sol argileux (faibles perméabilités)

Coef de perméabilité – Formation de Brie
 $k = 2.3 * 10^{-7} \text{ m/s}$

Coef de perméabilité – Argiles vertes
 $k = 4.5 * 10^{-8} \text{ m/s}$



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

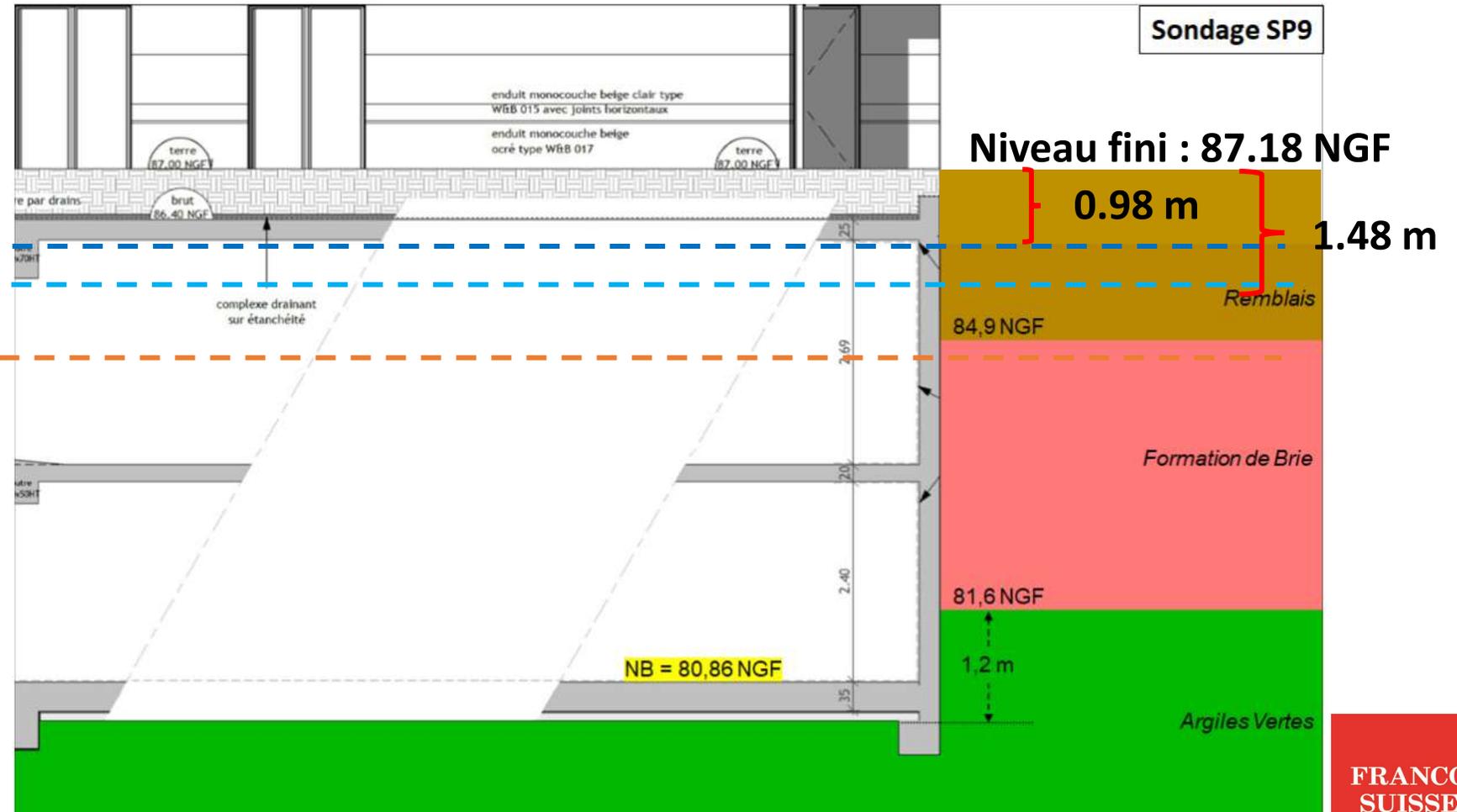
Contraintes de l'opération - Sol :

- Niveaux NPHE

Niveau EE : 86.2 NGF

Niveau EI : 85.7 NGF

Niveau EB : 84.7 NGF

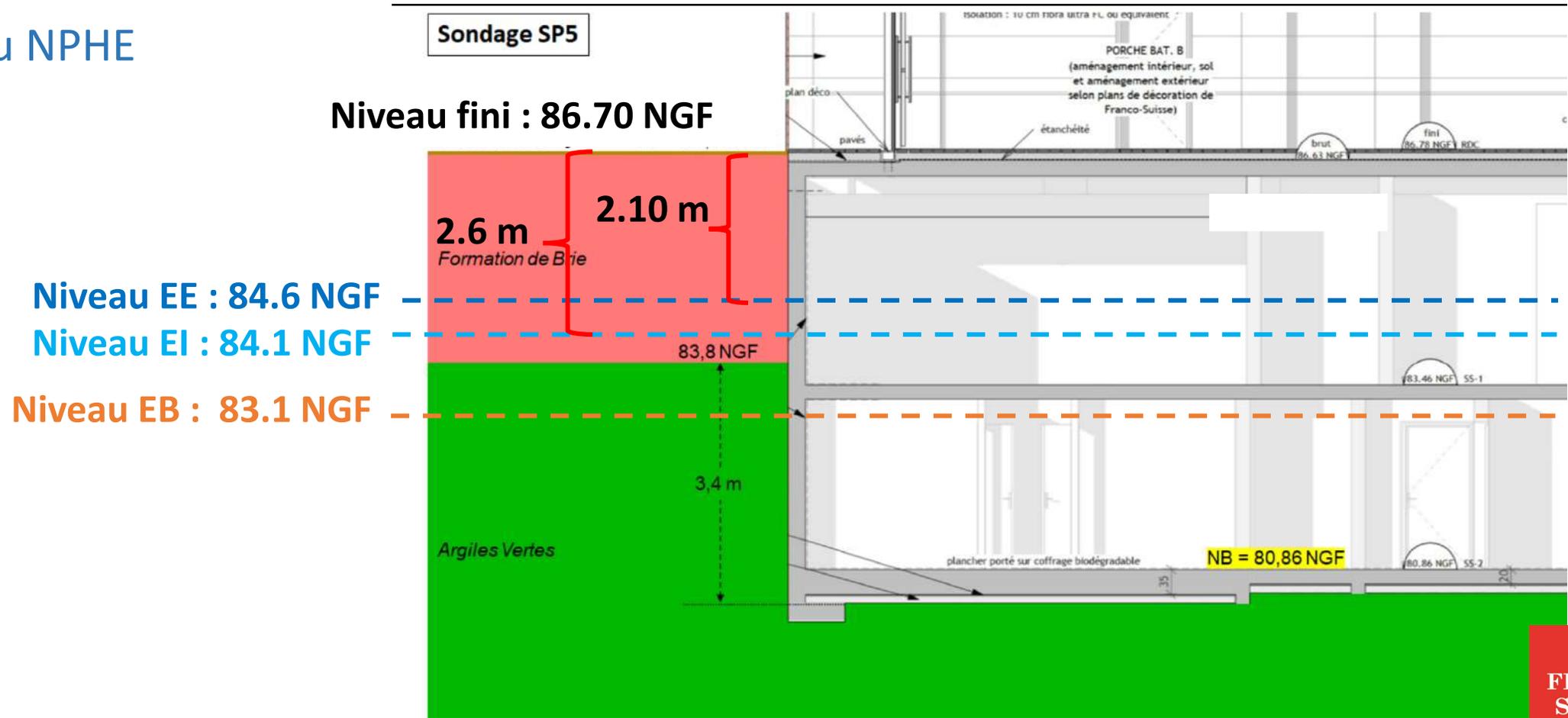


Partie Amont du projet

Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération - Sol :

- Niveau NPHE



Partie Aval du projet

FRANCO
SUISSE

Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes de l'opération – Règlementaires :

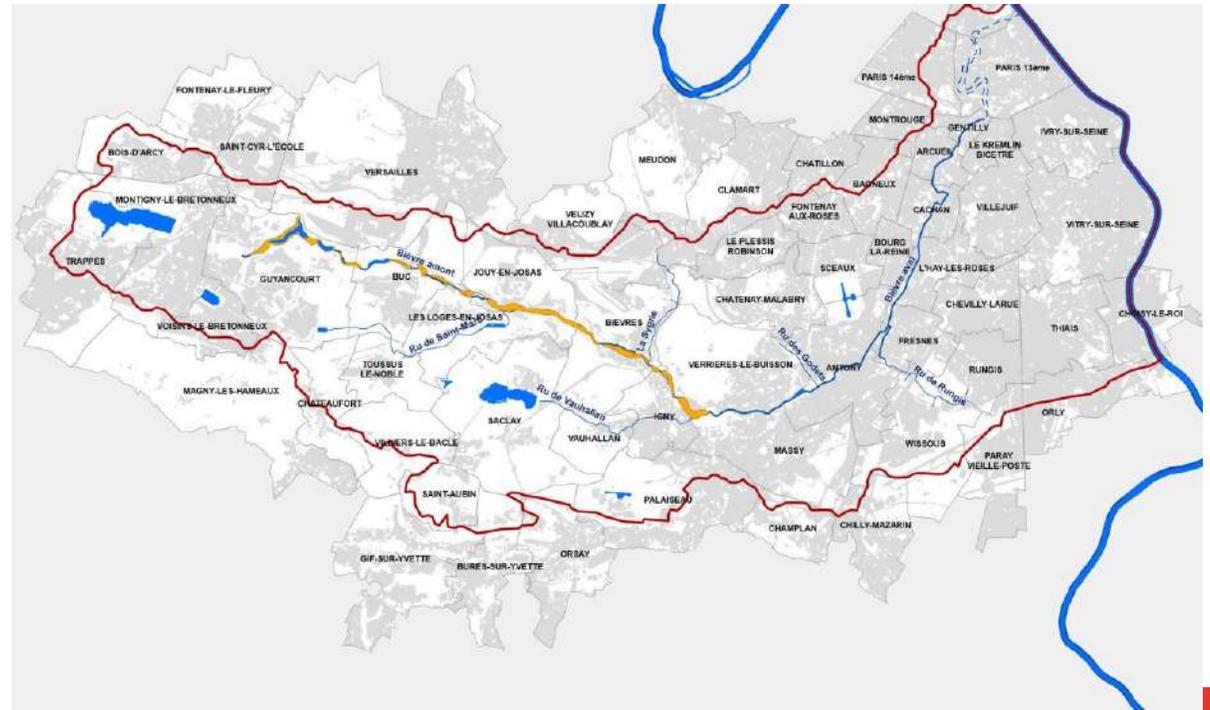
- Règlement Assainissement Départemental :
 - 0 rejet sur une pluie de retour 10 ans, avec dérogation possible si impossibilité technique,
 - Si bassin de régulation nécessaire pour la pluie de retour 10 ans, débit limité à 2 l/s/ha et rejet gravitaire.



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

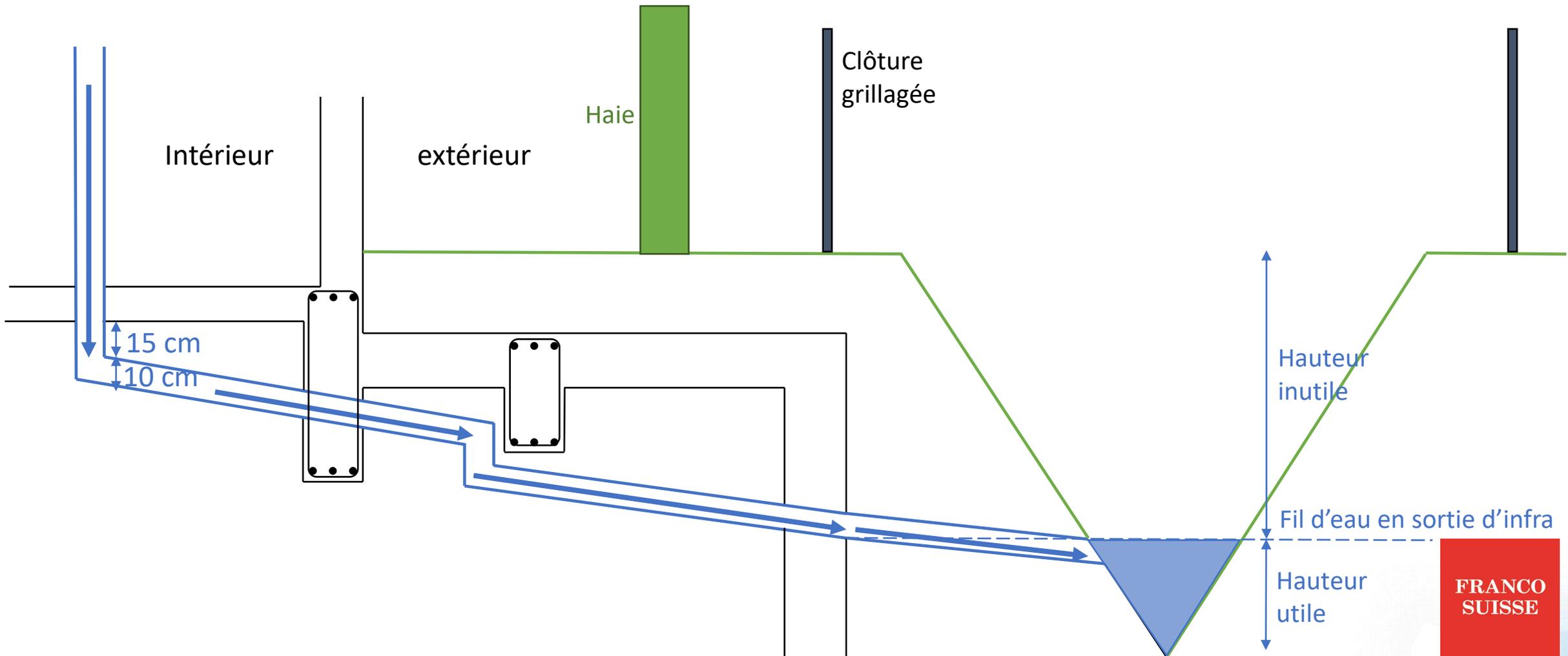
Contraintes de l'opération – Règlementaires :

- SAGE Bièvre (version 2023) :
 - 0 rejet sur une lame d'eau de 10 mm, sans dérogation possible,
 - 0 rejet sur pluie de retour 10 ans (bassin aval)
 - 0 rejet sur pluie de retour 100 ans, en inondant la parcelle
 - Pas de bassin de stockage enterré



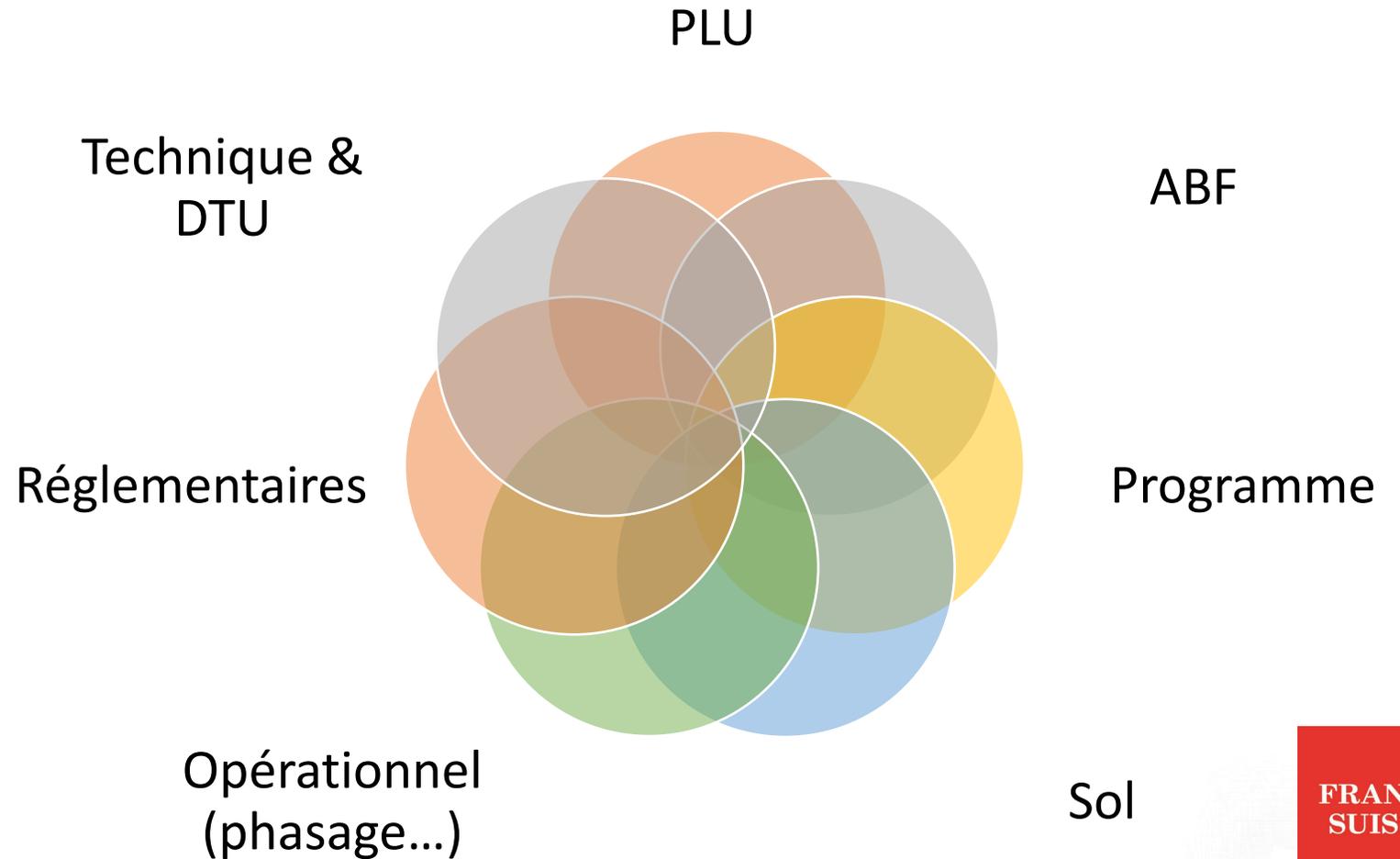
Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Contraintes techniques : Exemple du cheminement gravitaire en infrastructure



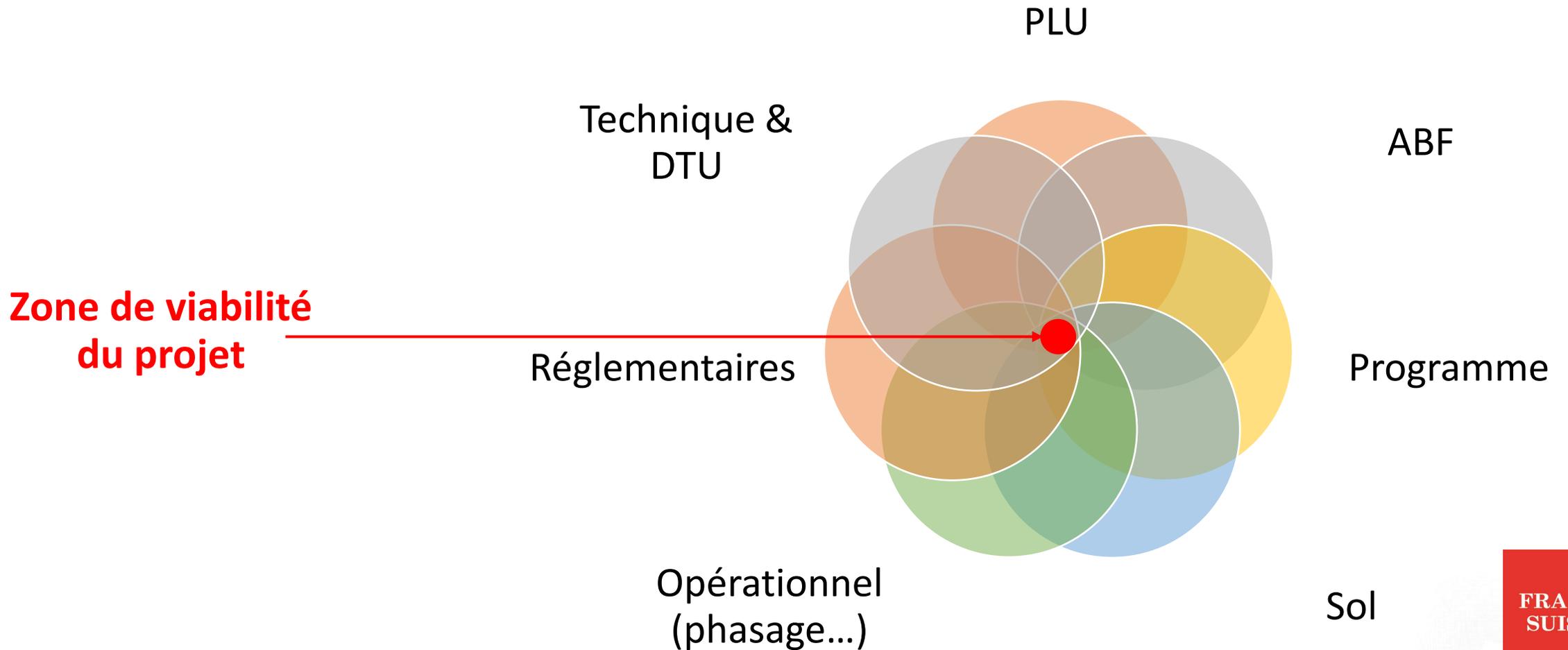
Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Synthèses des contraintes de l'opération :



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Synthèses des contraintes de l'opération :

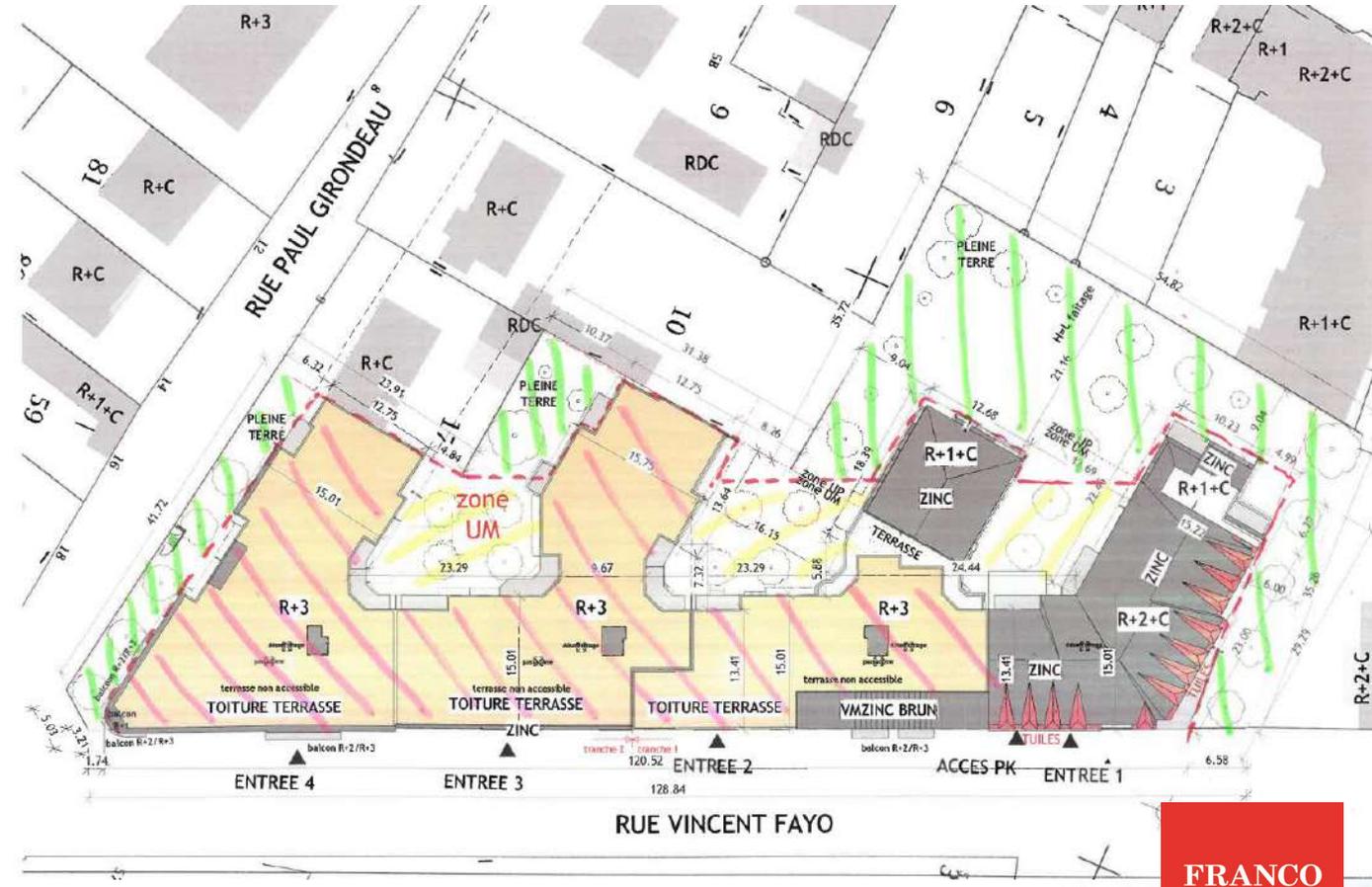


CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

Les gestions des EP

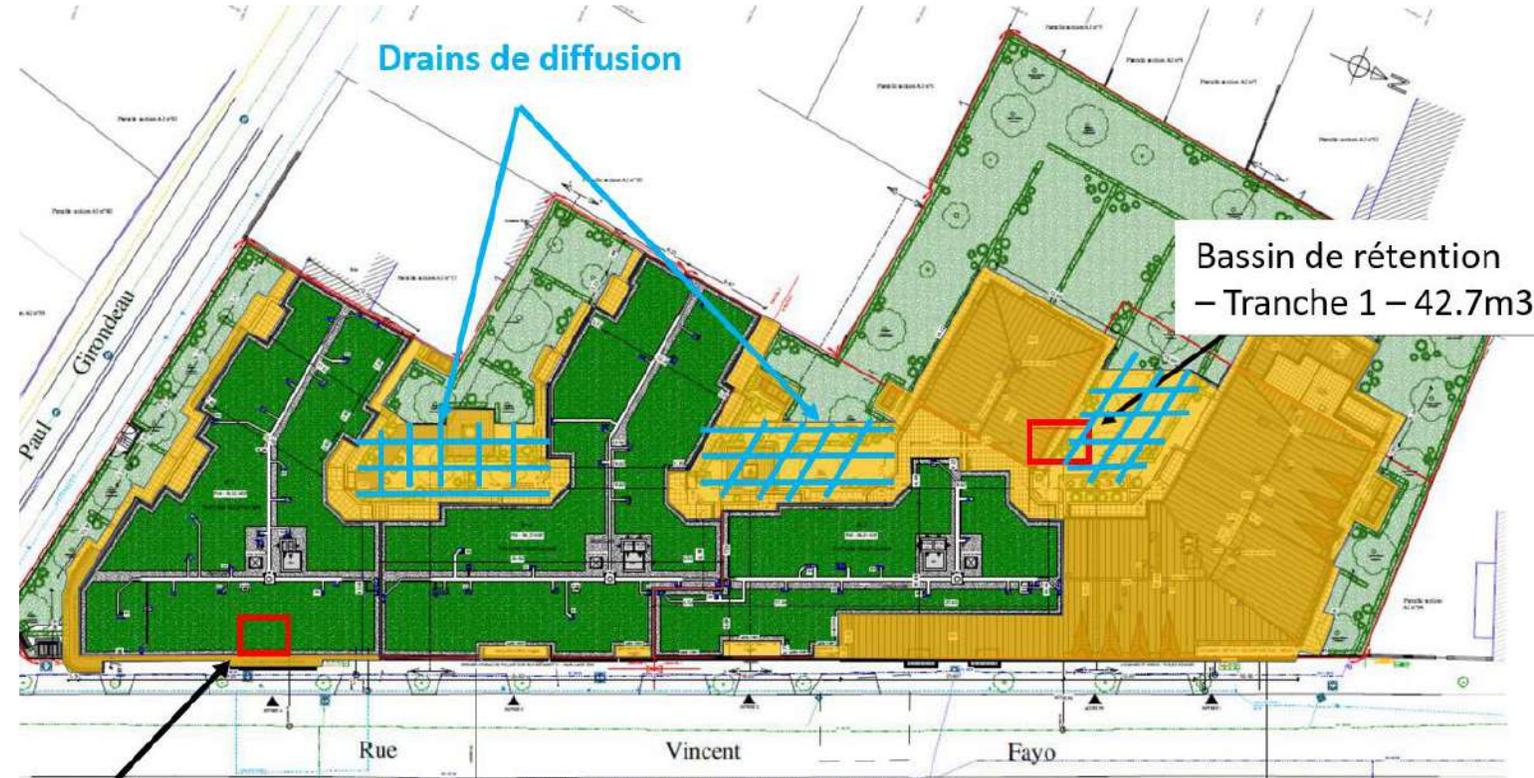
Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

- Evolution de la gestion des EP
Phase PC :
 - Toitures terrasses inaccessibles gravillonnées avec rétention d'une lame d'eau de 4 cm
 - Rétention sur débords de parking (structures alvéolaires)
 - Infiltration en pleine terre à étudier



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

- Evolution de la gestion des EP
Phase DCE :
 - Toitures terrasses végétalisées raccordées directement au réseau public
 - Réseau de drains au-dessus des débords de parking
 - Deux bassins de rétention au R-2



Bassin de rétention
– Tranche 2 – 13.9 m3



Espace vert – plein terre



Terrasses végétalisées c

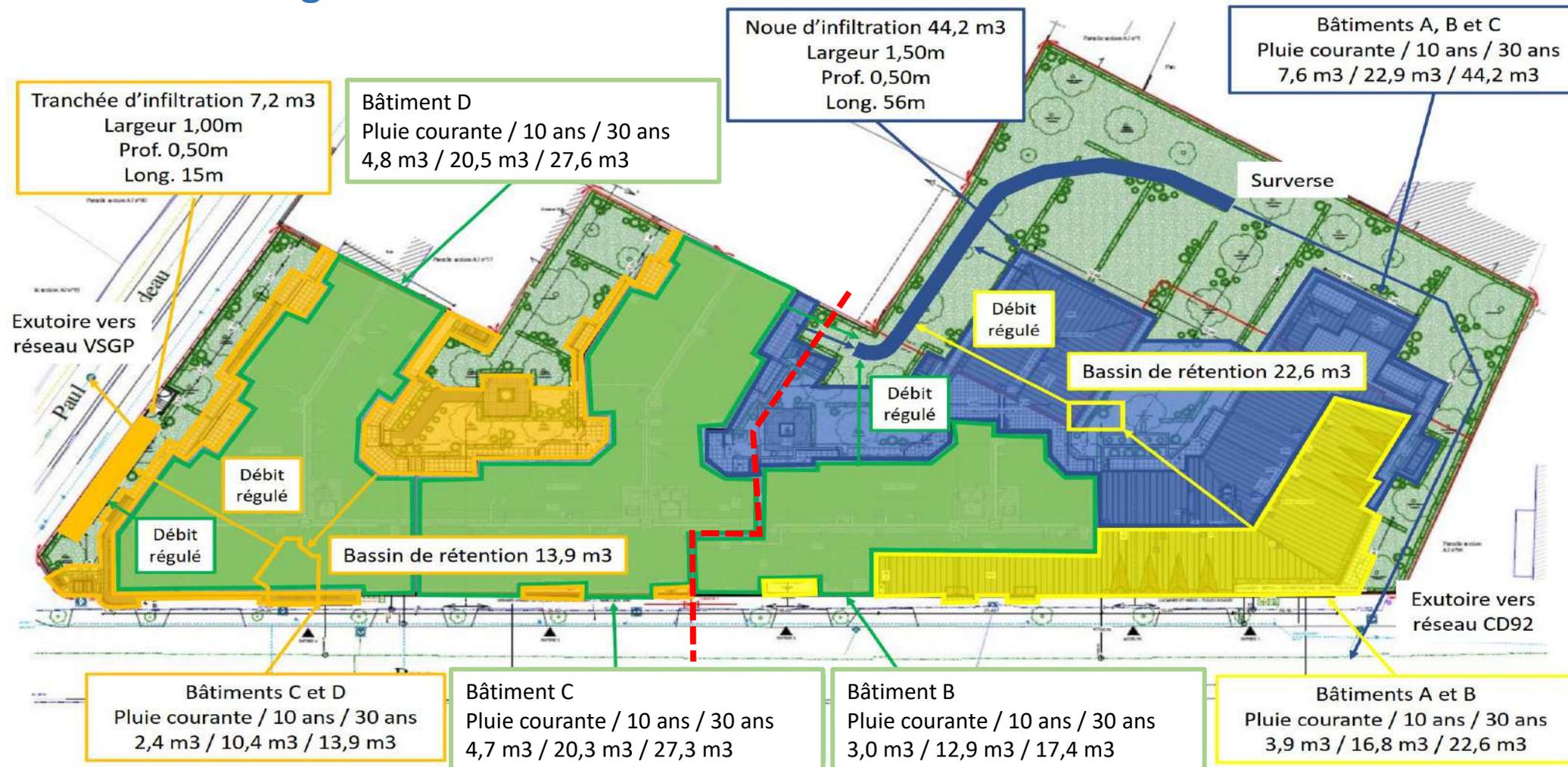


Surfaces imperméables

FRANCO
SUISSE

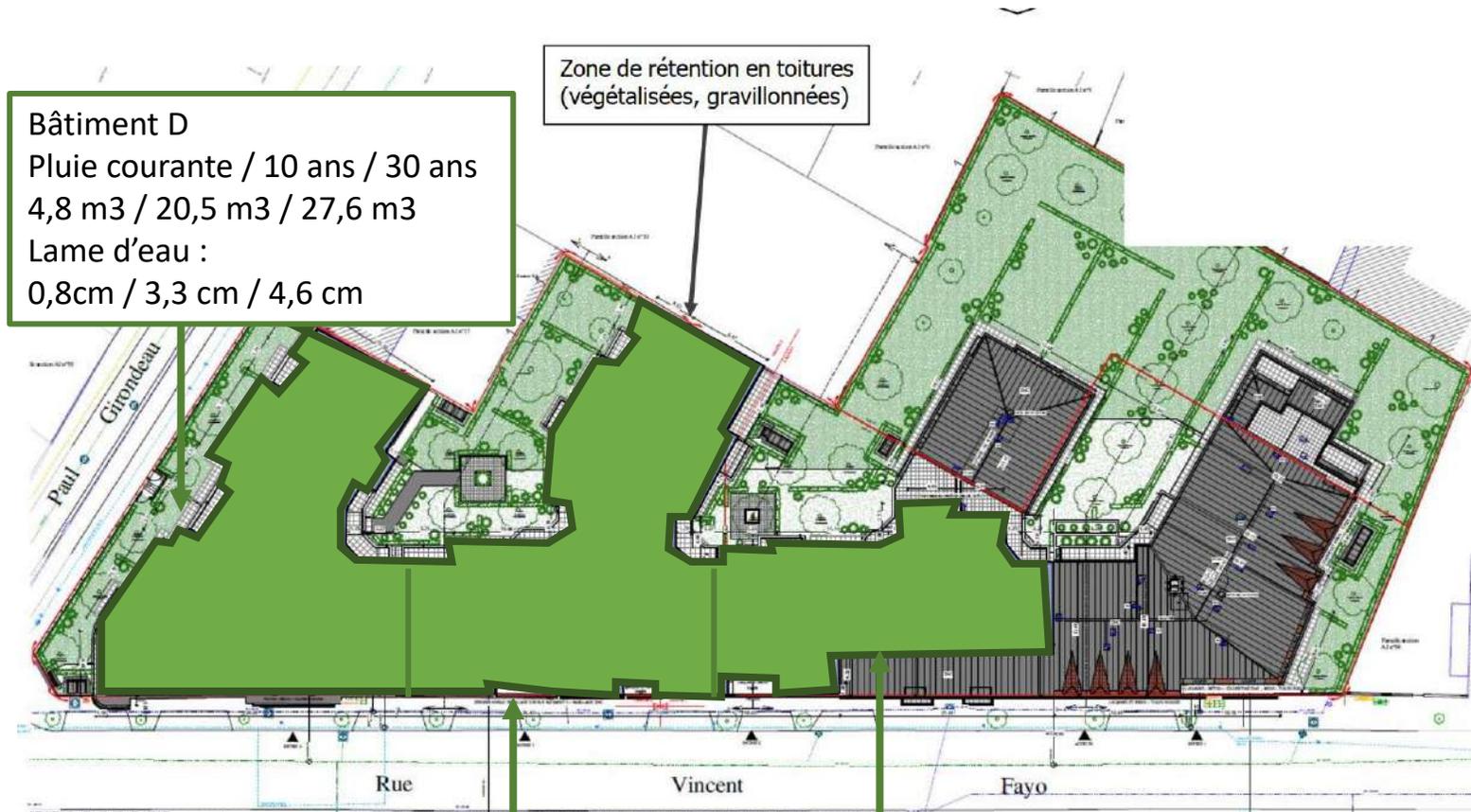
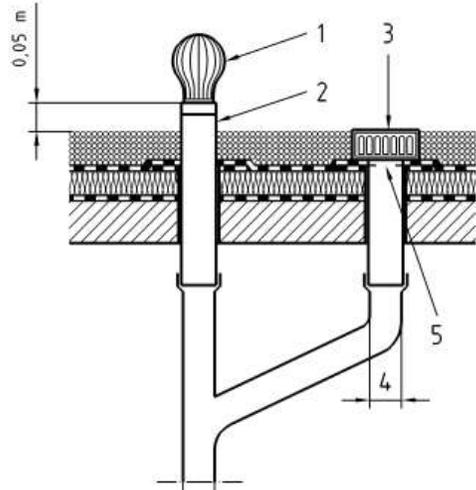
Phase DCE/AO :

- Terrasse végétalisée + rétention
- Noue et tranchée d'infiltration
- 2 bassins de relevage



Bassin versant vert :

- Terrasses végétalisées 8 cm de substrat
- Rétention temporaire 5cm (débit régulé à 2l/s/ha)



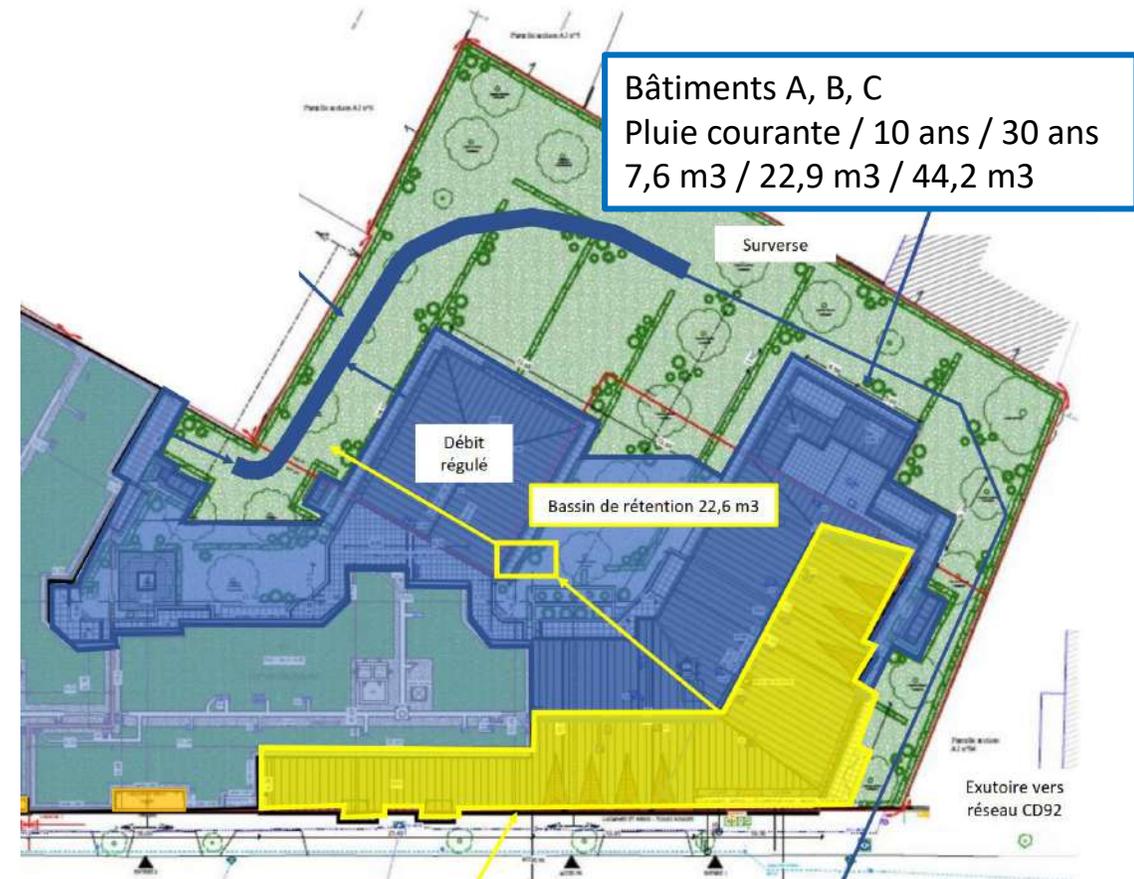
Bâtiment D
Pluie courante / 10 ans / 30 ans
4,8 m³ / 20,5 m³ / 27,6 m³
Lame d'eau :
0,8cm / 3,3 cm / 4,6 cm

Bâtiment C
Pluie courante / 10 ans / 30 ans
4,7 m³ / 20,3 m³ / 27,3 m³
Lame d'eau :
0,8cm / 3,3 cm / 4,6 cm

Bâtiment B
Pluie courante / 10 ans / 30 ans
3,0 m³ / 12,9 m³ / 17,4 m³
Lame d'eau :
0,7cm / 3,1 cm / 4,2 cm

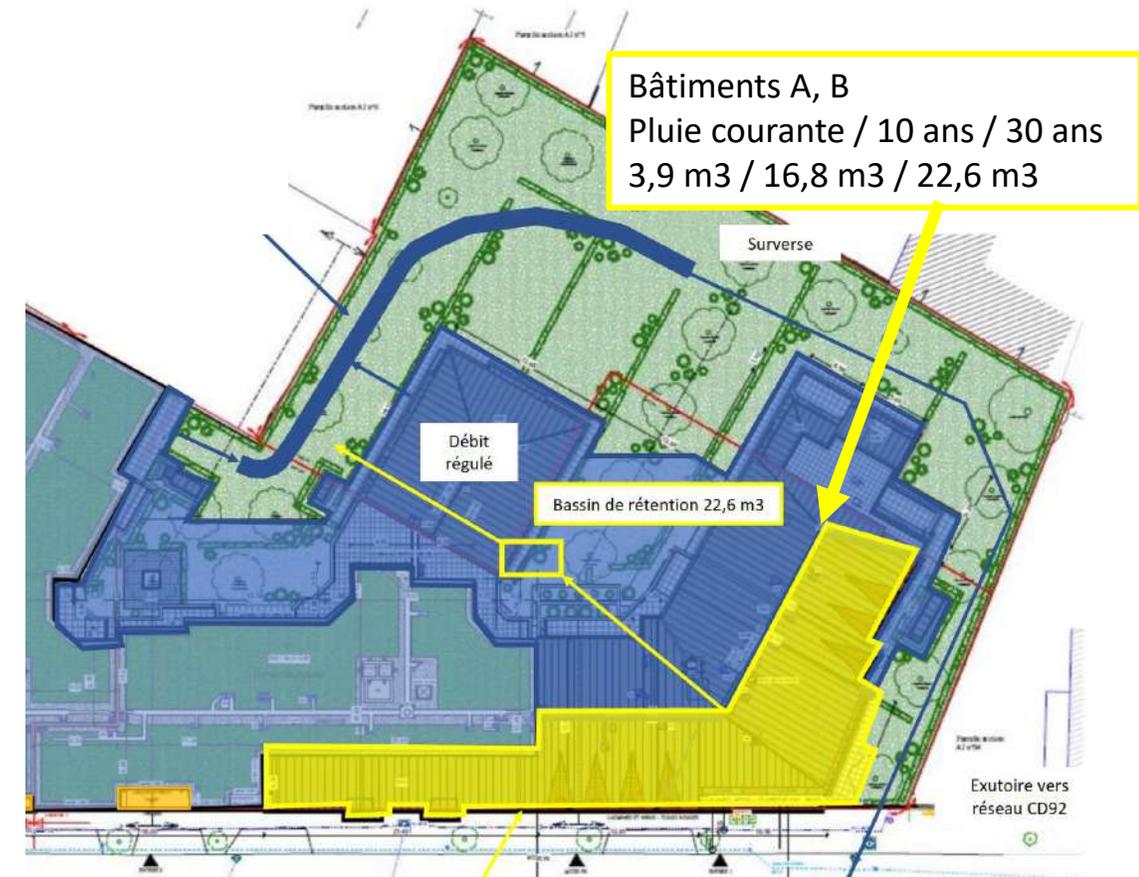
Bassin versant bleu :

- Toitures à la Mansart
- Terrasse accessibles - côté cour
- Balcons côté cour



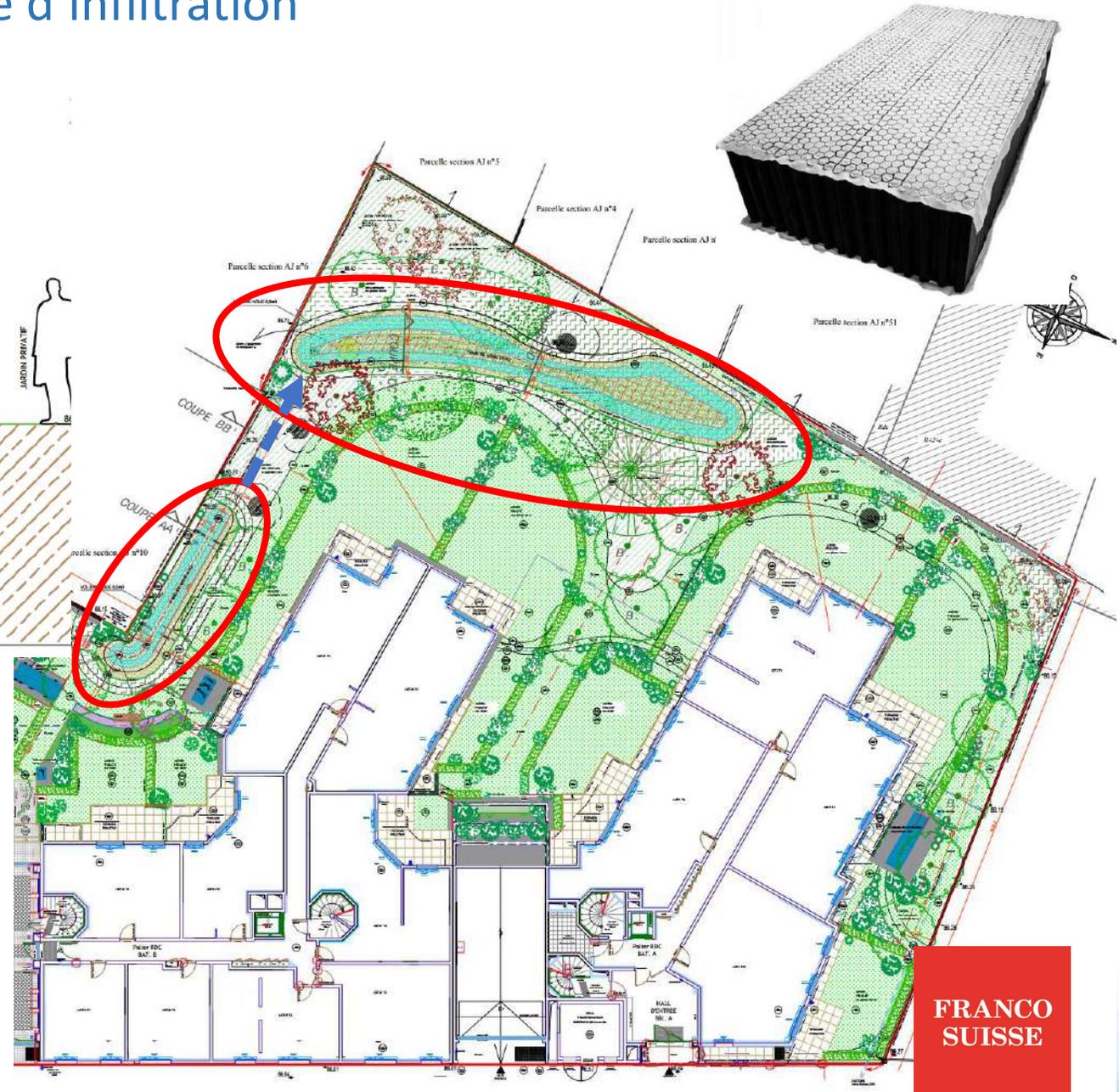
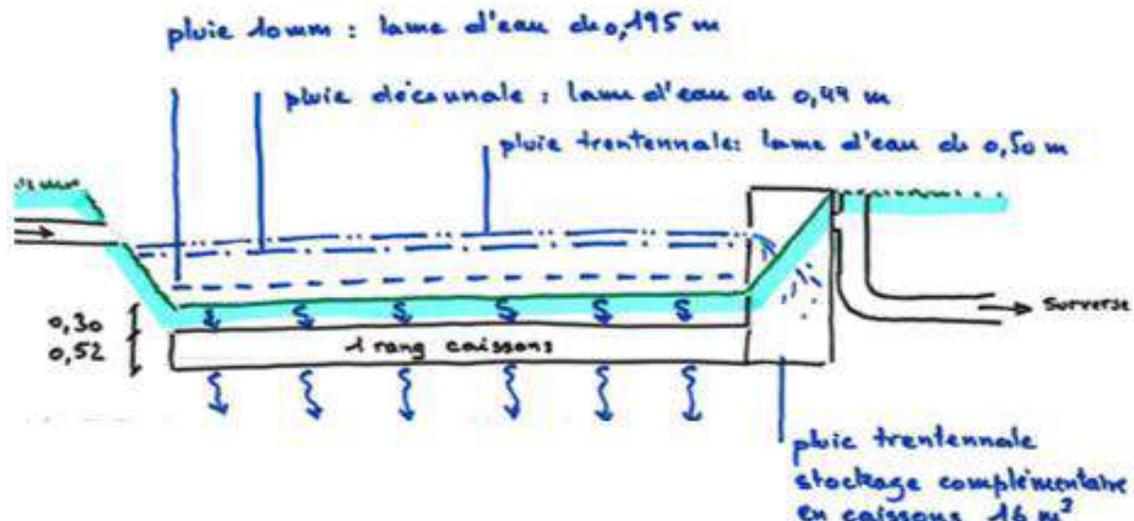
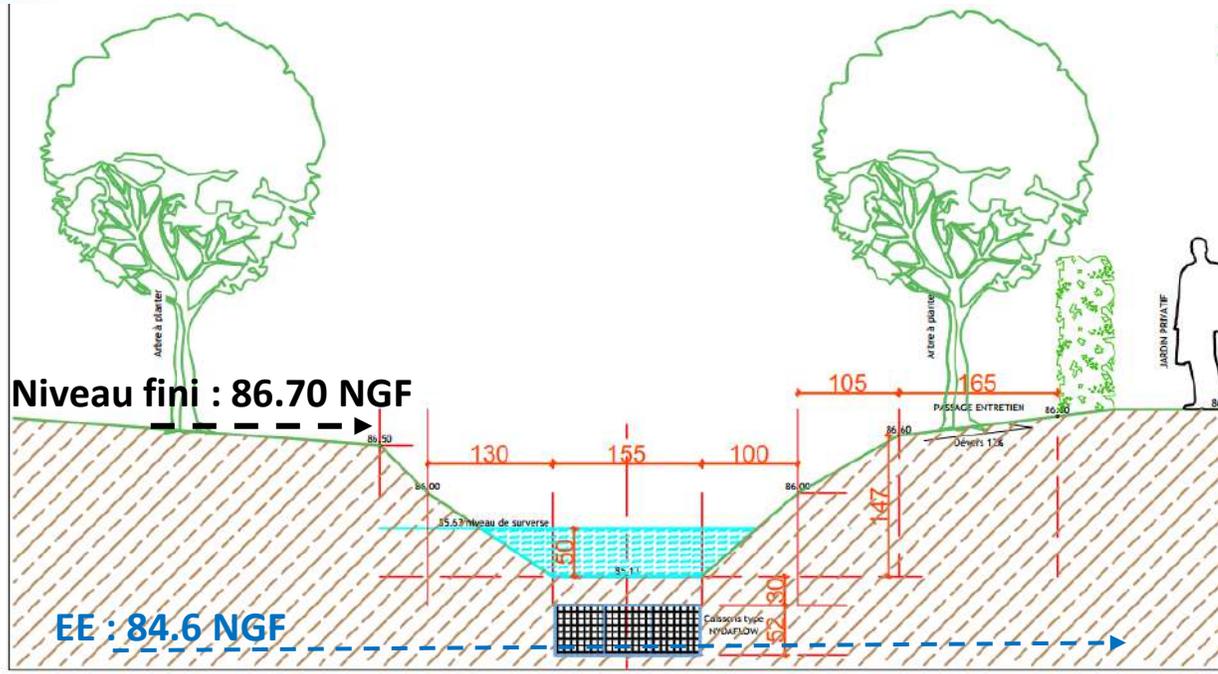
Bassin versant jaune :

- terrasse a la Mansart côté rue
- Balcons côté rue



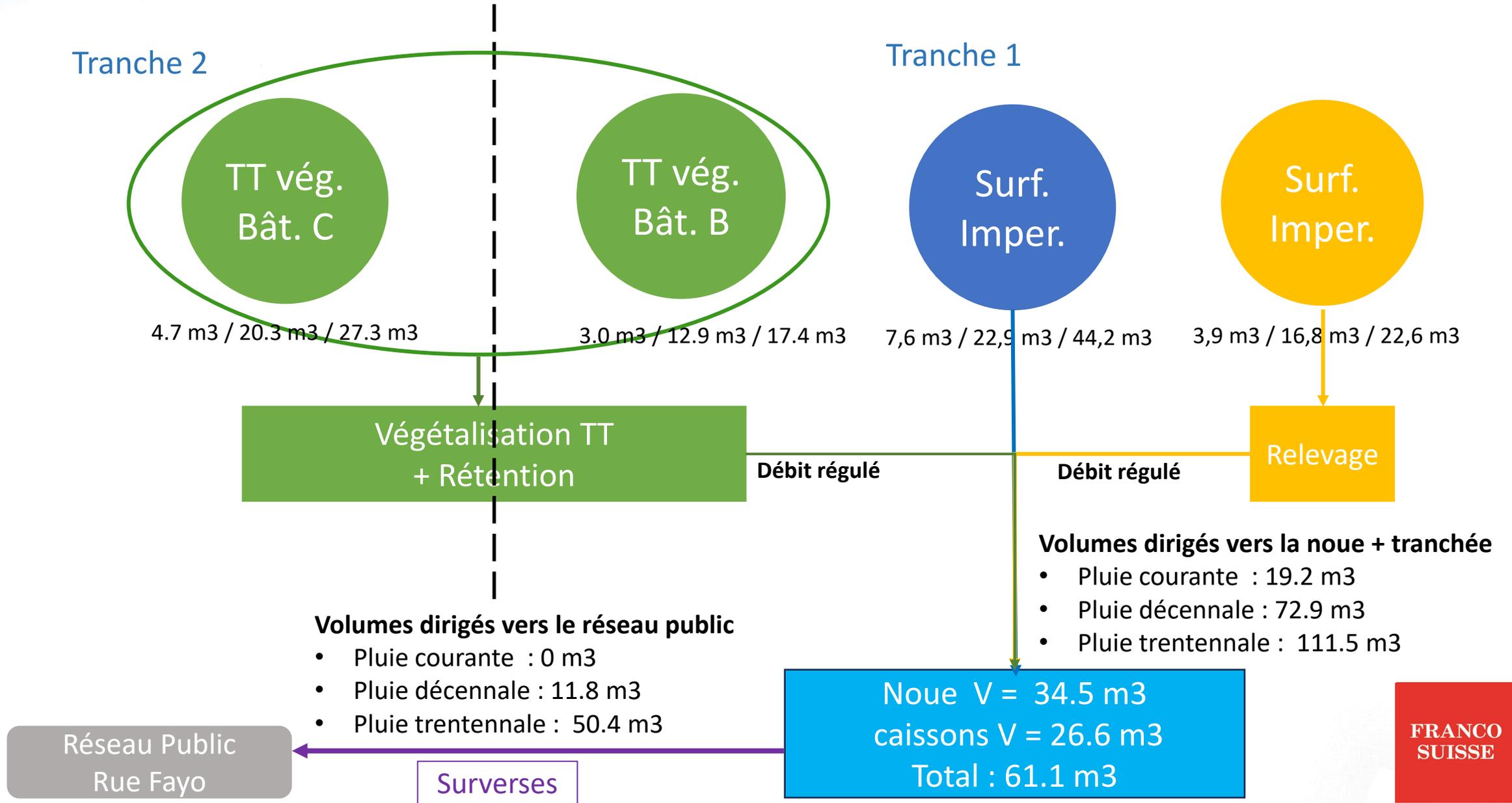
Bâtiments A, B
Pluie courante / 10 ans / 30 ans
3,9 m³ / 16,8 m³ / 22,6 m³

Ouvrage de gestion des EP – Noue + tranchée d'infiltration



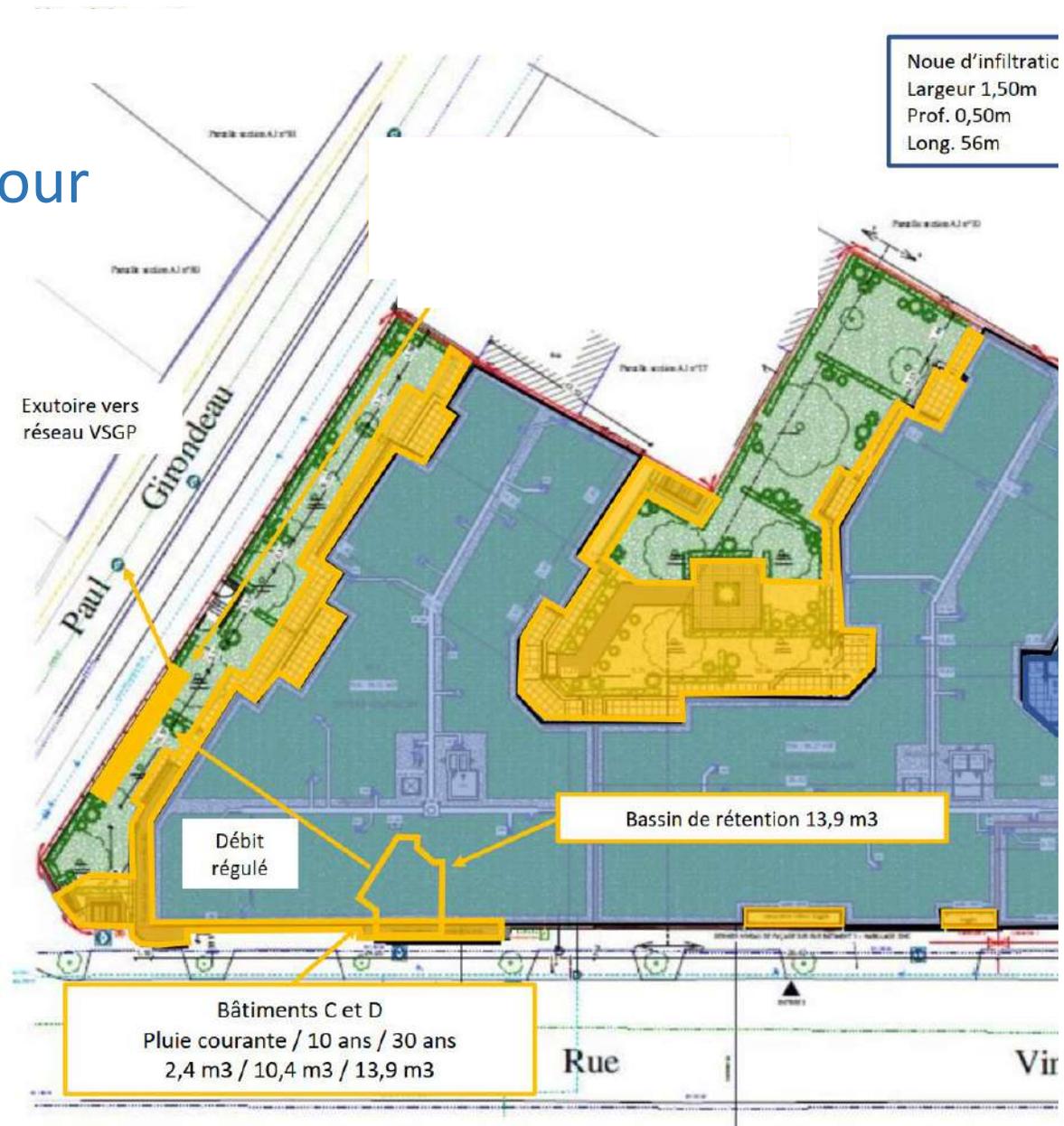
**FRANCO
SUISSE**

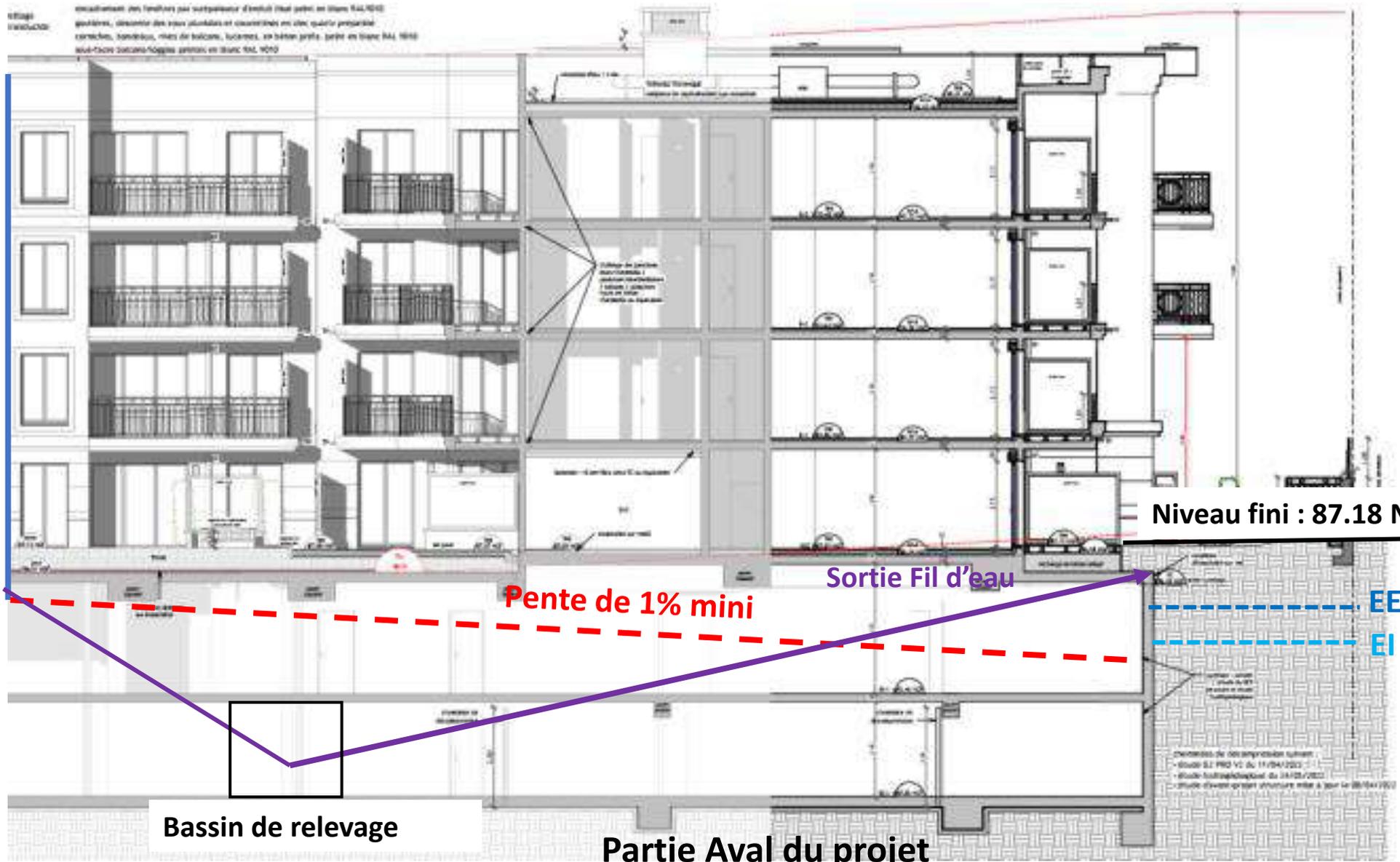
Synthèse de gestion des EP par ouvrage – Noue et tranchée d'infiltration



Bassin versant orange :

- Terrasses et balcons côté cour (tranche 2)
- Terrasses et balcons – rue Girondeau





Descente EP en façade

Bassin de relevage

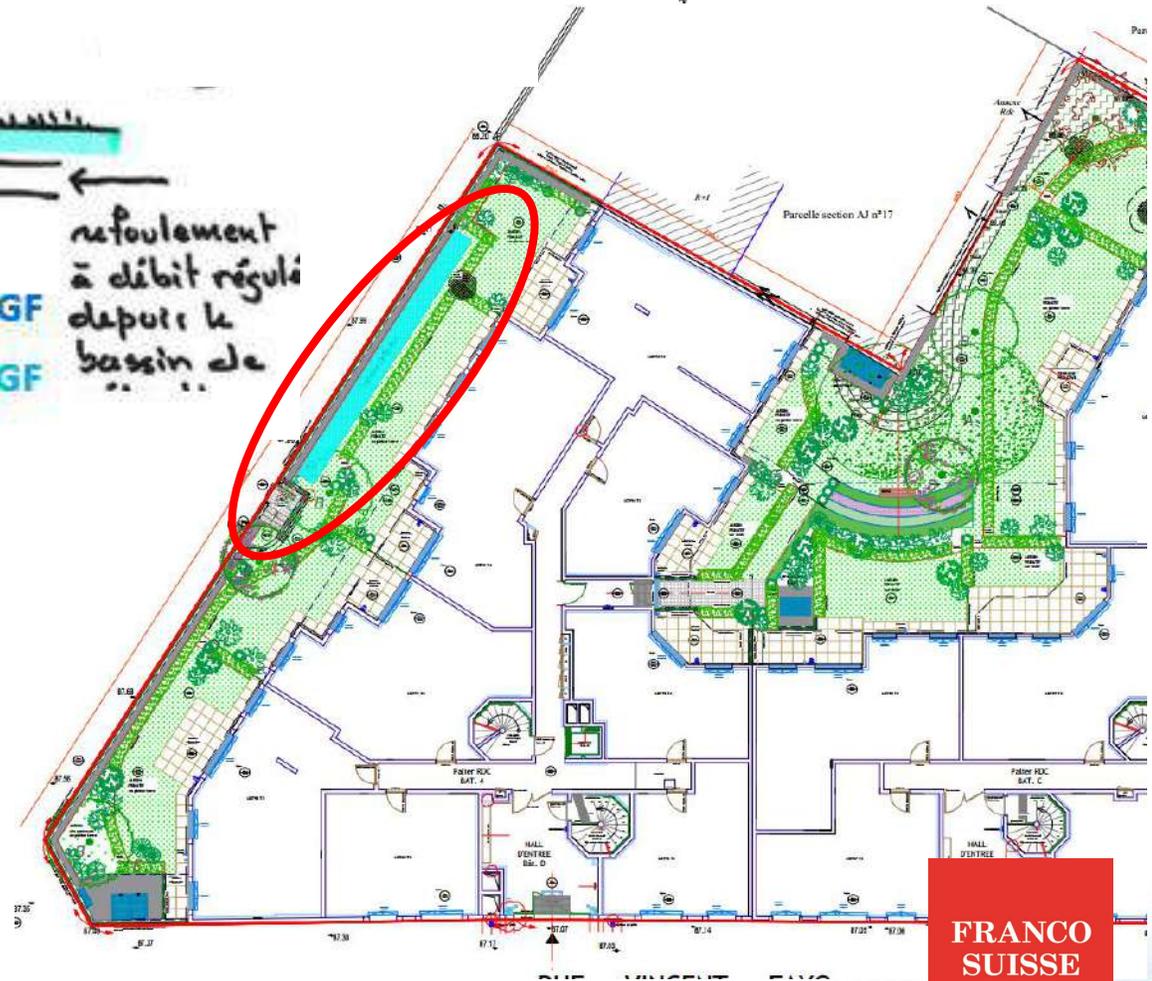
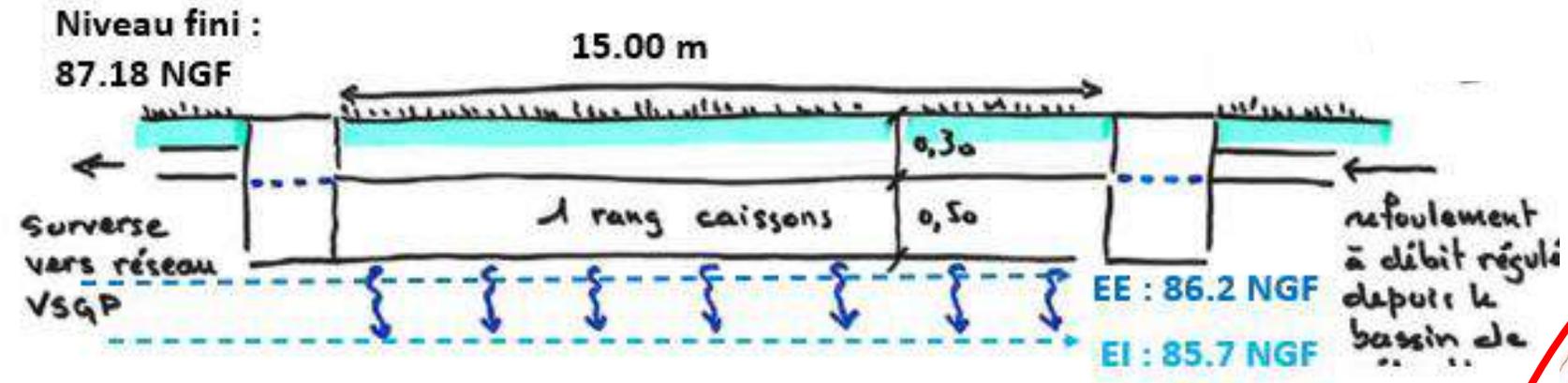
Pente de 1% mini

Sortie Fil d'eau

Partie Aval du projet

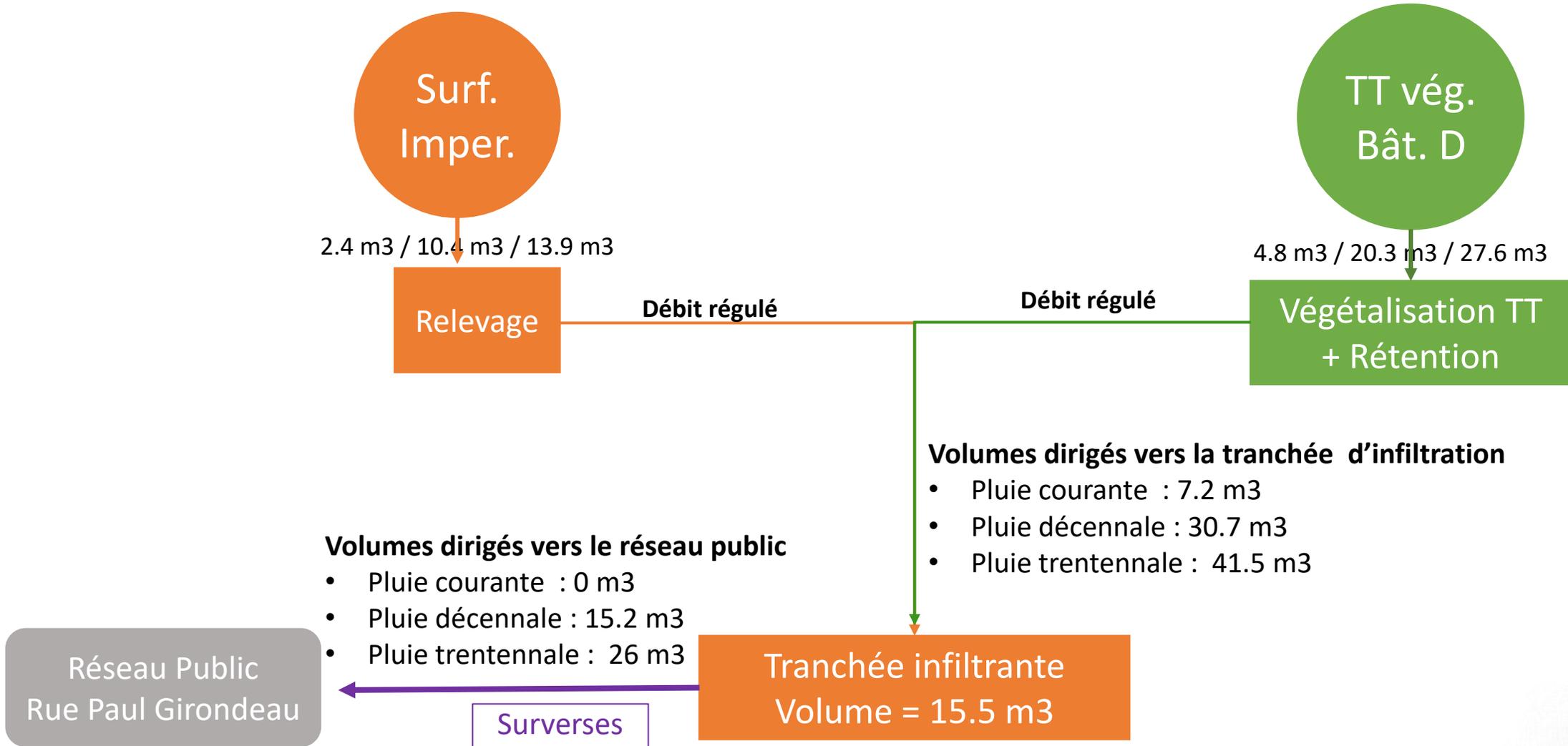


Ouvrage de gestion des EP – tranchée d'infiltration

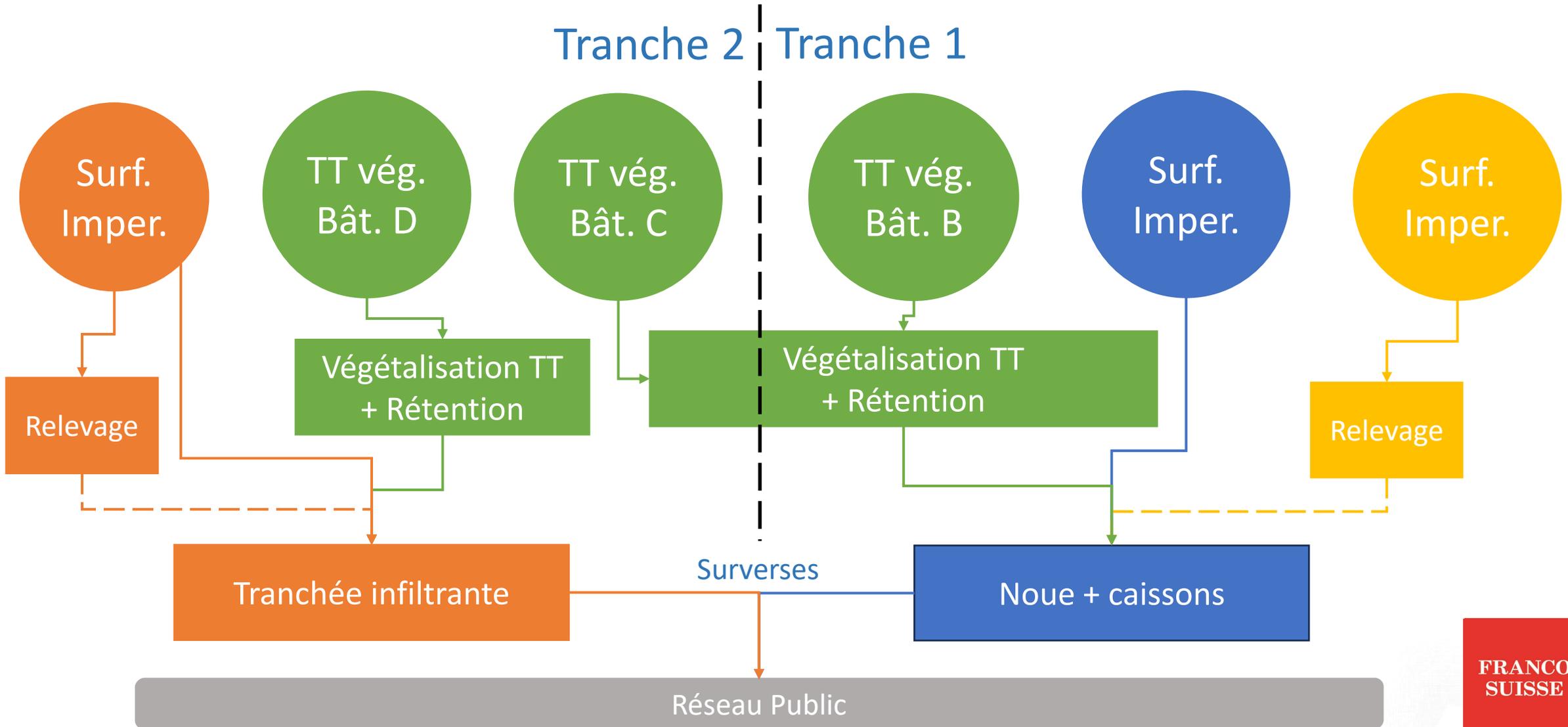


Synthèse de gestion des EP par ouvrage –Tranchée d'infiltration

Tranche 2



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella



Etude de cas : CHATENAY MALABRY – Villa Isabella

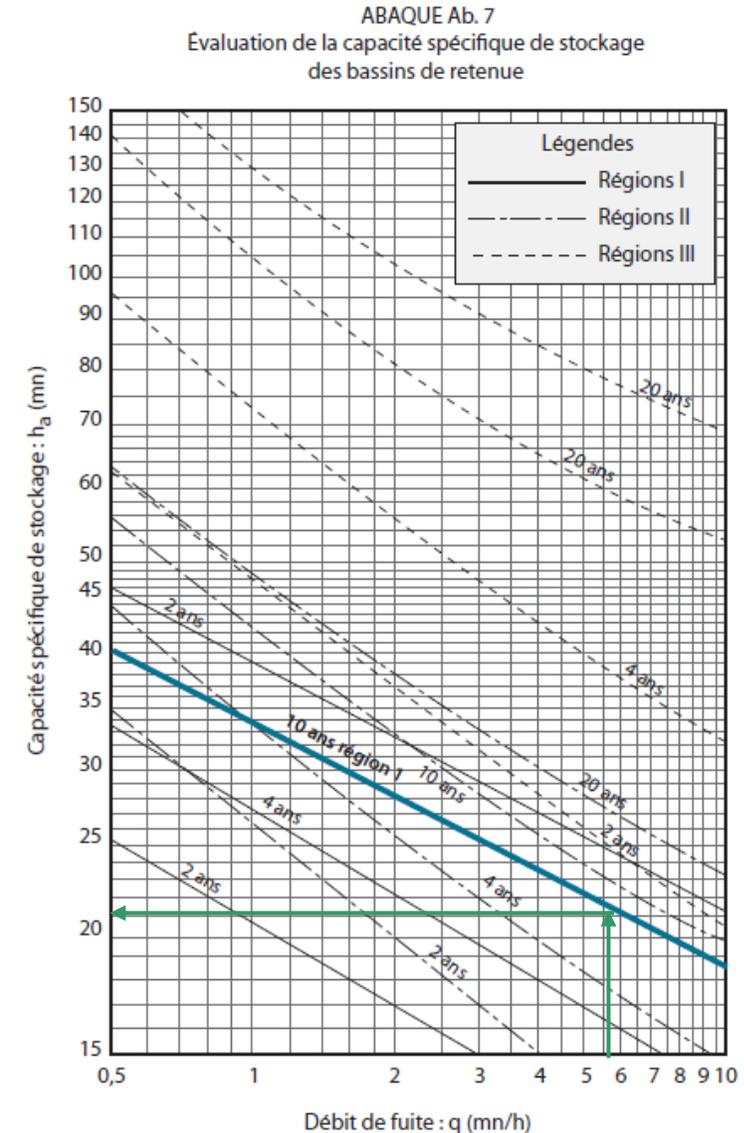
- Performance de cette gestion des EP :
 - 100 % des pluies courantes infiltrées
 - 74 % de la pluie décennale est infiltrée
 - 50 % de la pluie trentennale est infiltrée

Autres projets – Autres contraintes – Autres solutions (A voir en atelier d'échange ?)

Prise de recul

Prise de recul

- En 2017, on intégrait déjà la gestion des EP dès la phase PC
- Et elle ressemblait à ça :
(Calcul du volume d'un bassin de rétention)



Prise de recul

- Nos interlocuteurs sont nombreux
- Et leurs règlements aussi



DRIEAT Île-de-France
Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports



Yvelines
Le Département

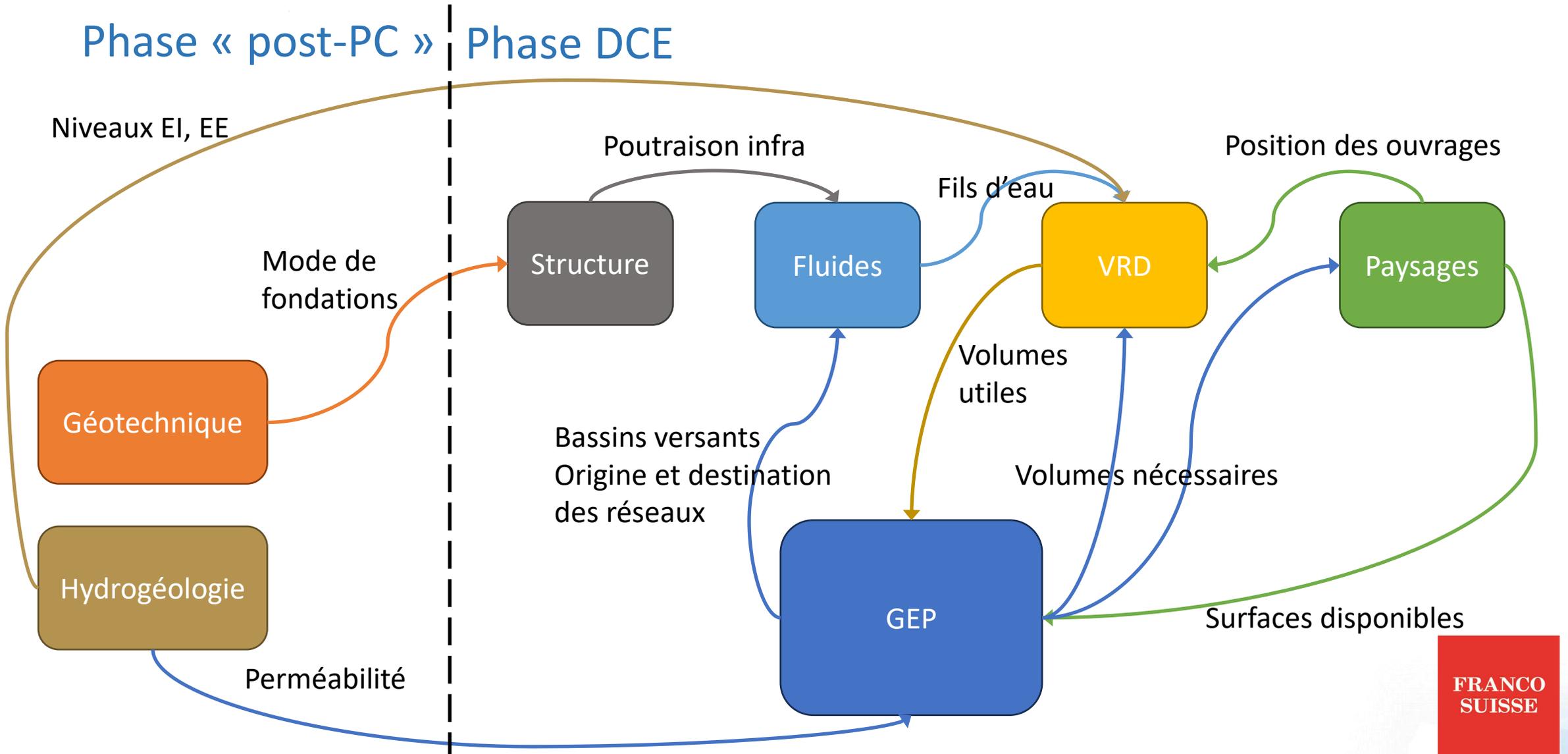


Prise de recul

- Les règlements d'assainissements évoluent rapidement, à l'échelle de nos projets :



La GEP au sein du processus du projet (2018 - 2023)



Comment s'améliorer ?

- Faire de l'Architecte le chef d'orchestre de la GEP : dès la Faisabilité
 - Sensibiliser nos Architectes et nos Développeurs Fonciers
 - Formuler clairement nos objectifs :
 - 0 rejets sur une pluie de retour 10 ans
 - Ouvrages de gestion à ciel ouvert
 - Zone inondable sur l'emprise au-delà de 10 ans
 - Orienter vers les bonnes pratiques :
 - Privilégier les toitures terrasses,
 - Laisser une bande de pleine terre côté rue,
 - Si toiture en pente obligatoires, réduire au maximum leurs surfaces (prévoir des terrassons)
 - Etc.

Intégrer la GEP dans
notre cahier des
charges

Comment s'améliorer ?

- Obtenir une validation de la GEP lors de l'instruction du PC :
 - Si nécessaire, présenter la GEP à l'EPT, au département, et à tout autre organisme consulté lors de l'instruction du PC afin que leurs avis favorables entérinent la GEP.
- Si non-conformité due à une clause du PLU : obtenir une dérogation (au PLU ou au règlement d'assainissement ?)
- Et pourquoi pas une incitation ? Par exemple augmenter la constructibilité en cas gestion à la parcelle d'une pluie trentennale.

Pour conclure

- Nous bâtissons dans des environnements denses (urbains, réglementaires)
- Les contraintes qui en découlent ne sont pas « négatives », ce sont des opportunités.
- Nous visons la pérennité : nos acquéreurs achètent aujourd'hui, mais nos résidents vivront dans nos résidences dans 100 ans et plus.
- Nous souhaitons naturellement fournir le plus haut niveau de service à ces futurs résidents, en termes de gestion des EP
- Pour cela, et vue la durée d'un projet, nous avons besoin de connaître « la règle du jeu » et qu'elle ne change pas.

Merci de votre attention

Rabia TOUAHRI – Darko DJORDJEVIC

**FRANCO
SUISSE**