



RENOVATION DURABLE

CAROUGE 87

Objectif zéro déchet &
Valorisation des eaux de pluie

PILET & RENAUD

1872

GESTIONNAIRES DE PATRIMOINE IMMOBILIER





SOMMAIRE



- 1 Raisons
- 2 Projet
- 3 Méthodes
- 4 Eaux pluviales
- 5 Évaluation
- 6 Récapitulatif

Raisons

Quelques chiffres



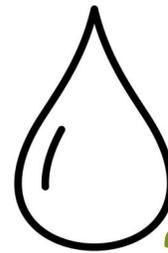
70%

des déchets en Suisse sont produits par des chantiers



50%

des émissions CO₂ à Genève sont causées par le parc immobilier



~100%

de l'eau sanitaire est potable



~0%

de l'eau pluviale est valorisée

Raisons

But du projet



S'atteler à la **diminution des émissions de CO₂** durant toute la durée du chantier.



Démontrer qu'un tel projet était possible pour une rénovation d'un bâtiment du 20^{ème}.

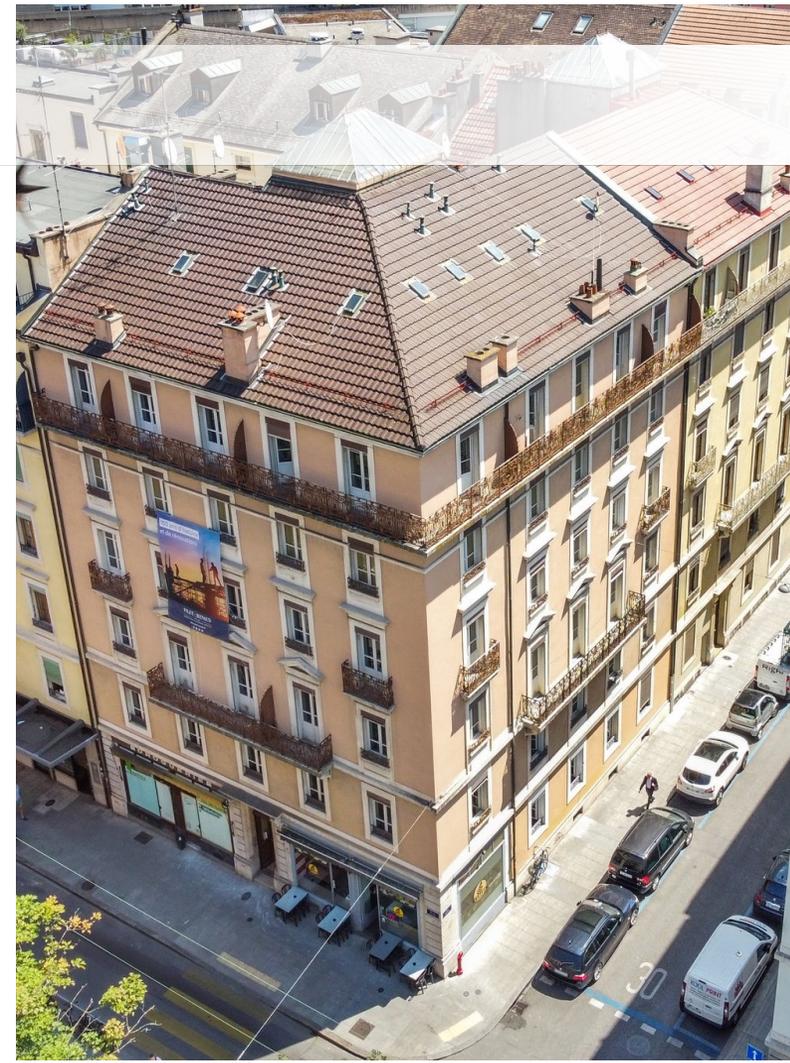
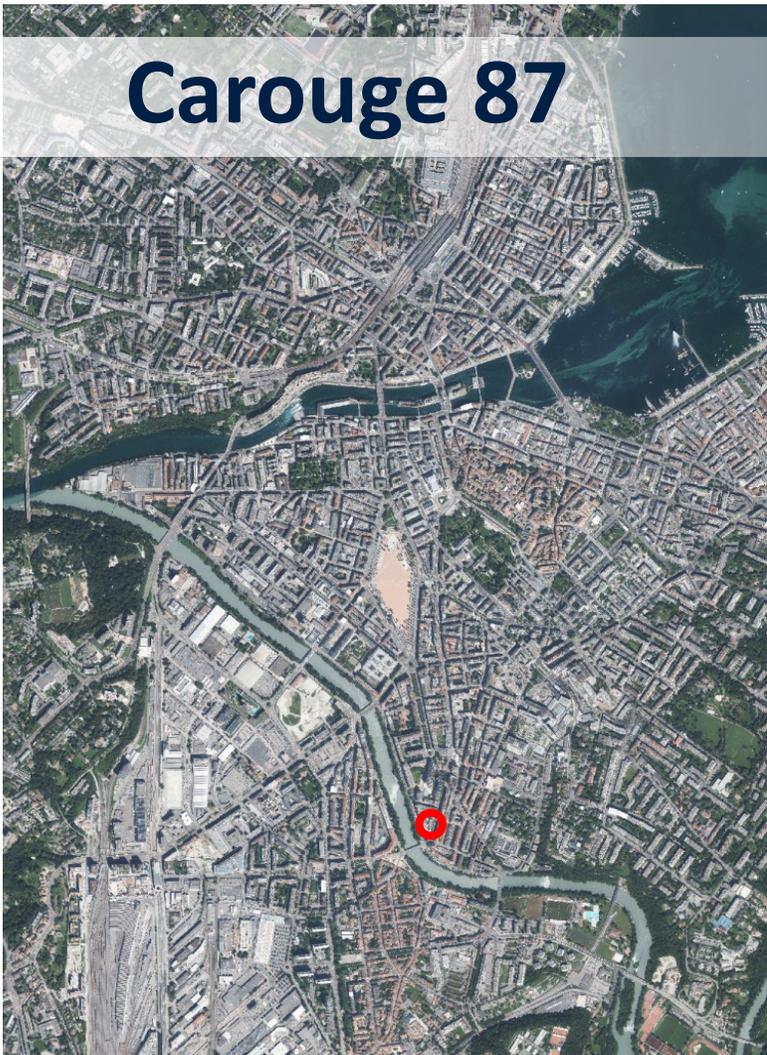


Reproduire l'exercice sur d'autres chantiers, y compris de simples rénovations.

Projet

Présentation de l'immeuble

Carouge 87



Projet

Présentation de l'immeuble



Les données clés

Année de construction :
1910

SRE :
1'580 m²

Sous gestion Pilet & Renaud :
1999

Chauffage :
Mazout

IDC :
655 MJ/m².a → **269 après travaux**



Le projet

Rénovation de :

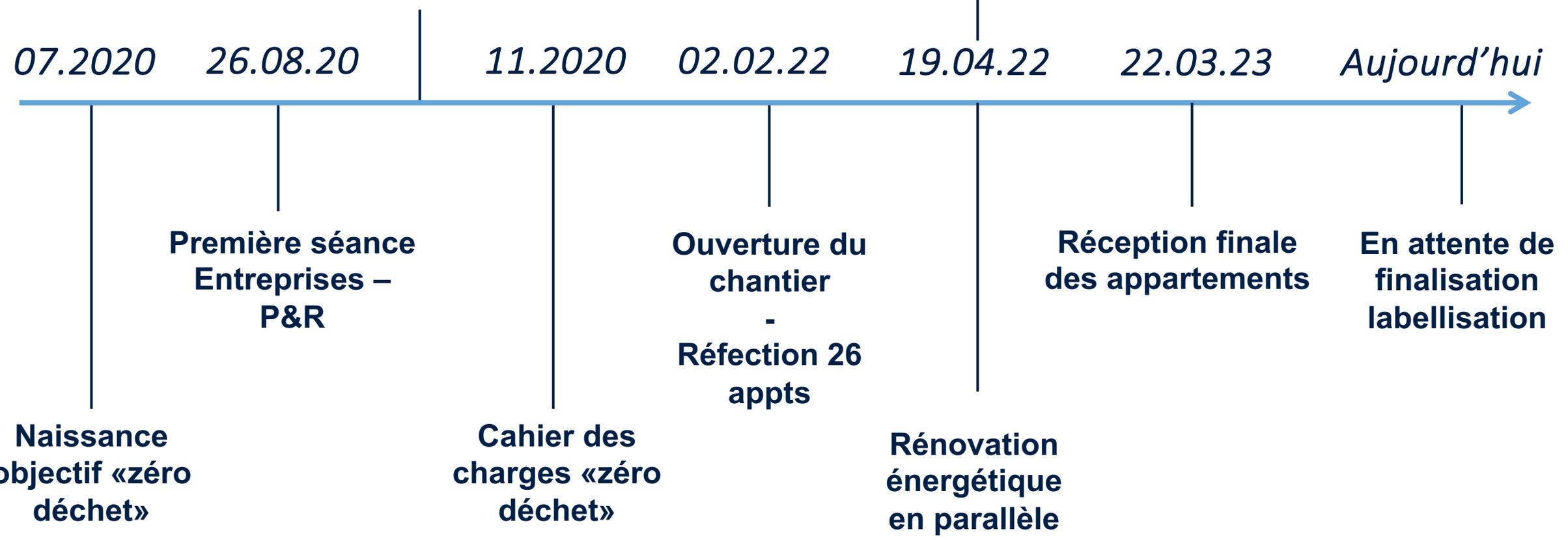
- 26 appartements
- 1 arcade
- les communs
- sous-sols/caves
- Chaufferie
- Réhabilitation cuve

Projet

Chronologie

1^{ère} évocation des
eaux pluviales

Valorisation des
eaux pluviales



Projet

Valorisation de l'eau de pluie



Pluviométrie moyenne à GE :
900mm



Volume cuve :
7m³



Surface de toiture :
264 m²

Surface de captage :
~ 139 m²

Réseau d'évacuation :
Unitaire (mélange des eaux
pluviales avec les eaux usées)

Eaux de pluie «gaspillées»
chaque année :

Entre 165'000 litres

(années sèches, 700mm)

Et 307'000 litres

(années humides, 1300 mm)

Moyenne : 212'000 litres (900 mm)

Méthodes

Objectifs

Réfléchir aux objectifs à atteindre :



Réduction massive
des déchets



Innovation des
entreprises



Sensibiliser et
former les ouvriers



Définir le cahier
des charges

MAÇONNERIE

- **Décrépissage et mise en valeur des murs en pierre à la place d'un nouveau crépi + peinture (sous-sol arcade).**



CHARPENTE

- ~ 1.5m³ de poutres récupérées, transformées et réutilisées sur le chantier

MENUISERIE

- **54m² de claires-voies réutilisées**
- **-70% de déchets sur les portes**
- **Cuisines : bois exclusivement suisse**
- **Serrureries existantes maintenues et réparées au maximum**



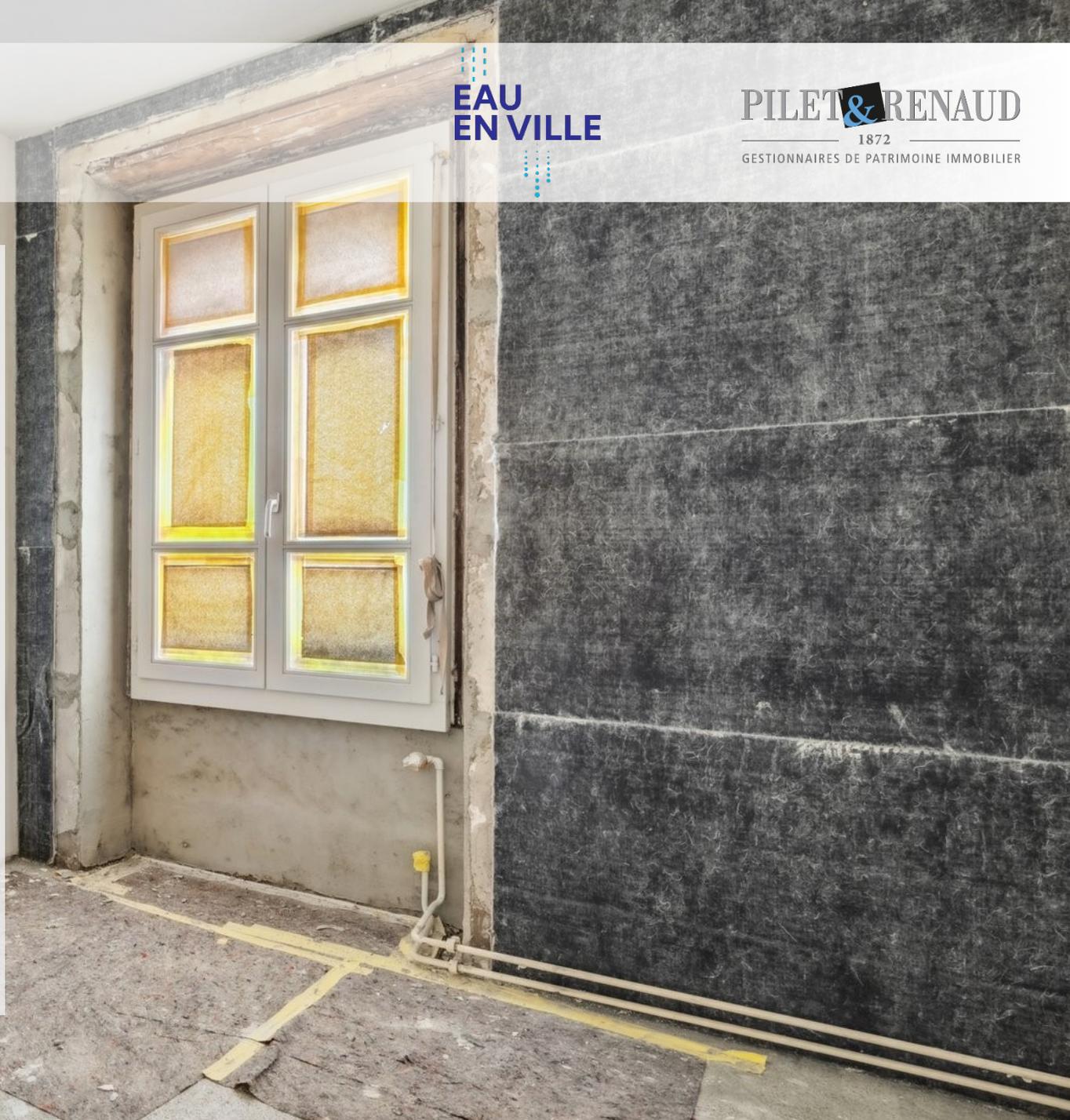
CARRELAGE

- Carrelage en matière recyclée > 40%
- +20% surcoûts pour les fournitures écologiques
- Colles minérales
- Réduction de -50% carrelages
- 25% du carrelage existant conservé dans les cuisines
- -10% de frais de déchetterie



PLÂTRERIE - PEINTURE

- -60% de protections de sol
- Varovlies préencollé :
-50 bidons de colle
- Utilisation de conteneurs
- Eau de lavage en circuit fermé
- Fournisseurs suisses



SANITAIRES

EAU
EN VILLE

PILET & RENAUD
1872
GESTIONNAIRES DE PATRIMOINE IMMOBILIER

- Tri à **100%** des éléments sanitaires
- Remplacement de 26 baignoires (200-250 litres) par 26 douches (35-60 litres)
- Réglage des réservoirs de chasse de 6 à 3 litres (30% de la consommation moyenne d'eau par habitant)
- *Transformation de l'ancienne citerne mazout en citerne d'eau pluviale*

Economie d'eau potable projetée :
 $139 \times 0.9 \times 0.9 = 113\text{m}^3 = 113'000 \text{ L}$

Surface de captage x coeff. de réduction x pluviométrie

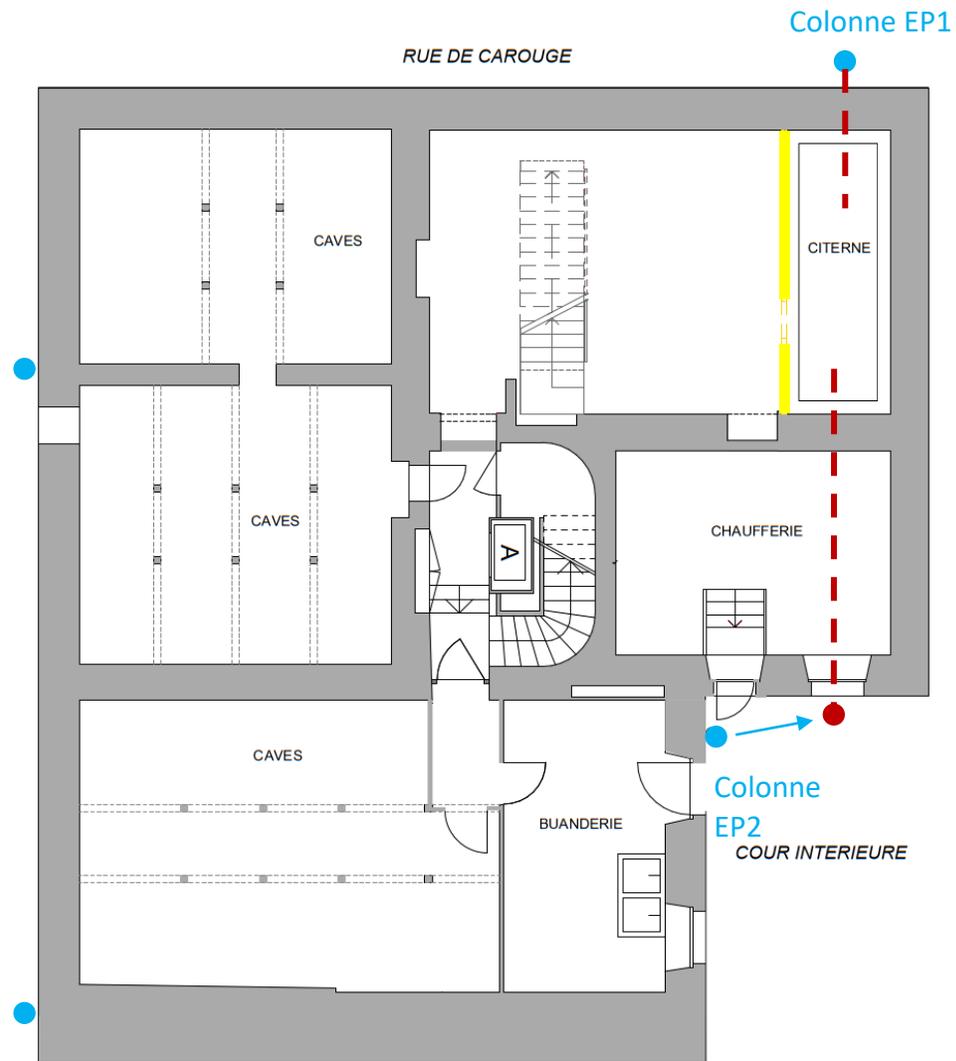
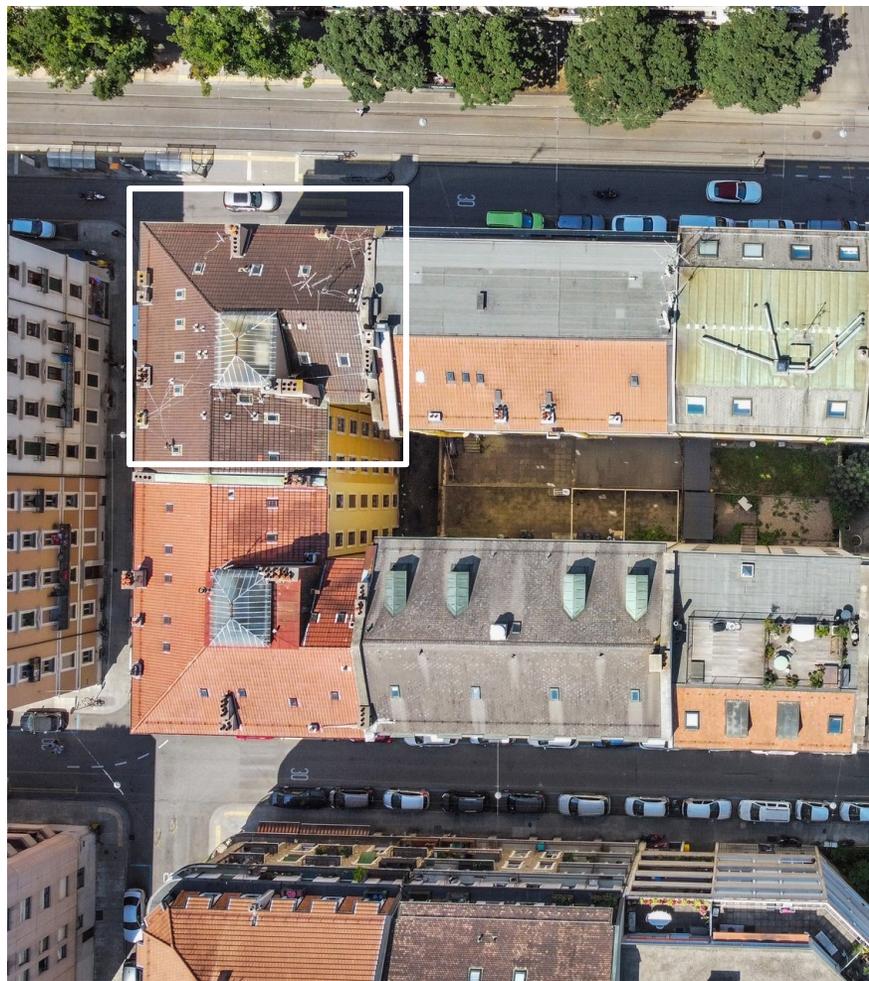
Eaux pluviales

Transformation de la citerne : 7m³

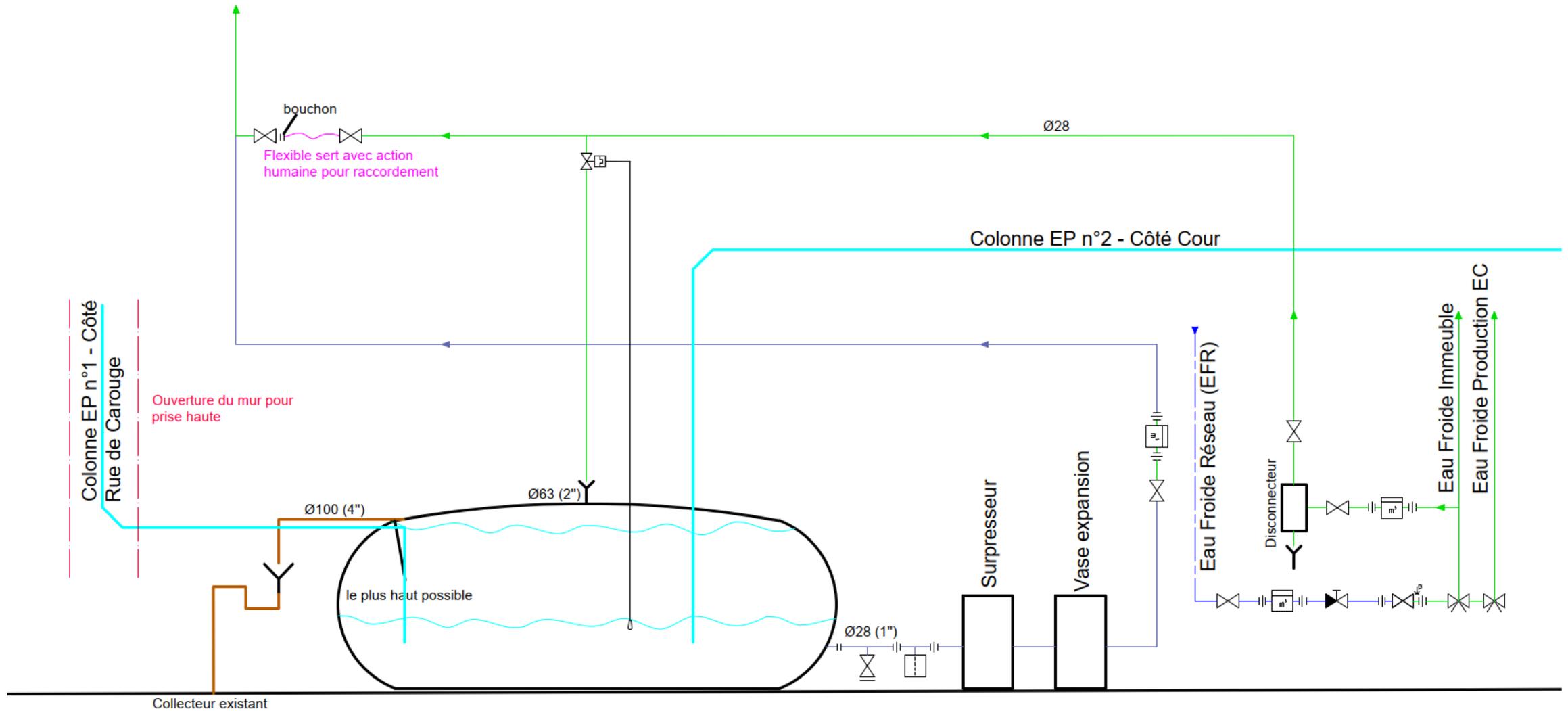


Eaux pluviales

Raccordement de la citerne



Eaux pluviales



Eaux pluviales

COLONNE EP1

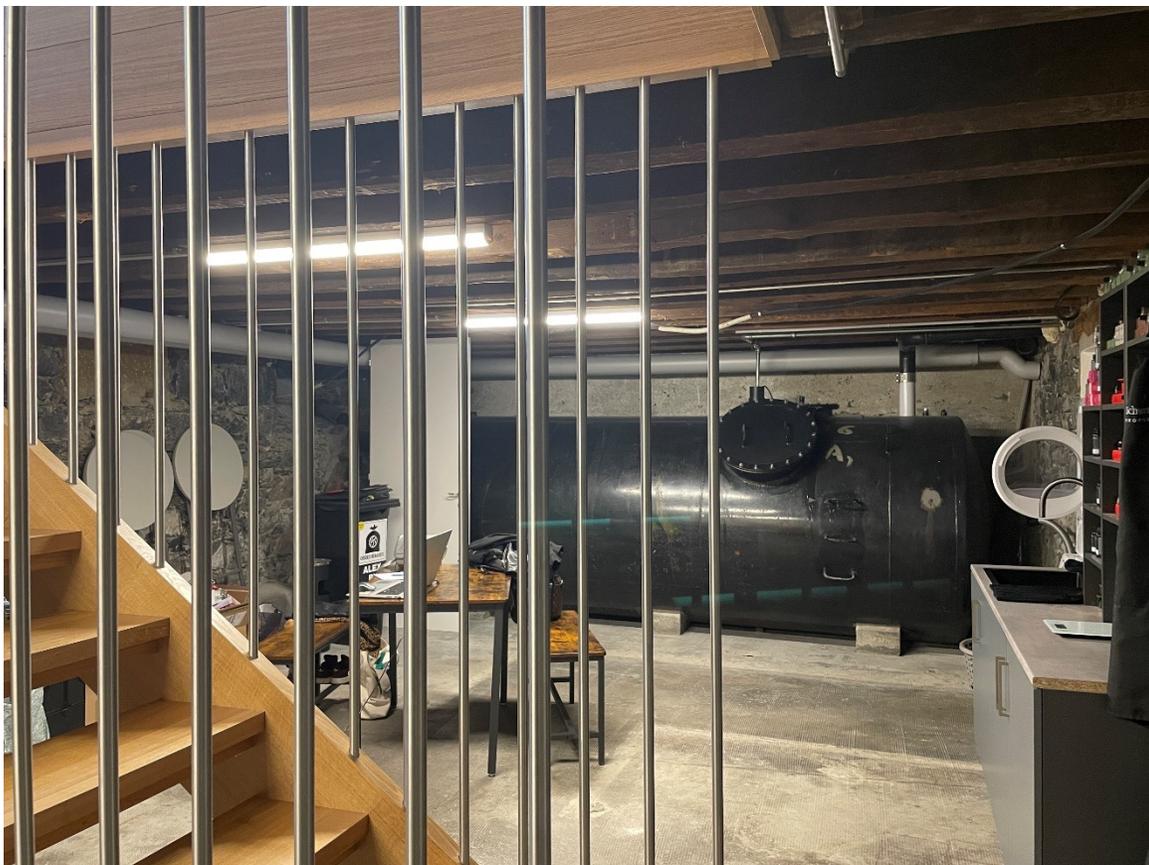


COLONNE EP2



Illustrations

La citerne comme partie intégrante



Mesures

Sensibilisation

- Signalétique dans les courettes



- Signalétique dans les appartements



Autres mesures :

- Choix d'une robinetterie avec une poignée économique (indication du point de poussée) pour sensibiliser l'utilisateur.
- Réglage des réservoirs de chasse de 6 à 3 L (plutôt que 9 à 6 L).

| Évaluation

Freins

- ✓ Peu d'expérience dans ce type d'initiative
- ✓ Changement des habitudes
- ✓ Isolation de la citerne
- ✓ Complexité du bâtiment
- ✓ Réseau de distribution supplémentaire

Évaluation

Enseignements

- ✓ Textes pour soumissions intégrant la valorisation des EP
- ✓ Implication & innovation indispensable des entreprises
- ✓ Au bénéfice d'un immeuble vide
- ✓ Généralisation des transformations de citernes
- ✓ Projet pilote
- ✓ Coût total de la valorisation : ~75'000.-

Récapitulatif

FAÇADE COUR :

isolation façade arrière
en crépi aérogel

DOUCHES :

remplacement des baignoires par
des douches (économie d'eau)

EAU DE PLUIE :

Récupération eau de pluie
pour alimentation des WC



VERRIÈRE :

remplacement de la verrière avec du
double vitrage et fermeture cage
d'escalier

AÉROGEL :

résolution moisissures + augmentation
confort + économie chauffage

RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE RDC :

remplacement vitrines avec double
vitrage performant + porte d'entrée

Entreprises





RÉNOVATION DURABLE

Merci
de votre écoute