



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

Administration de la gestion de l'eau

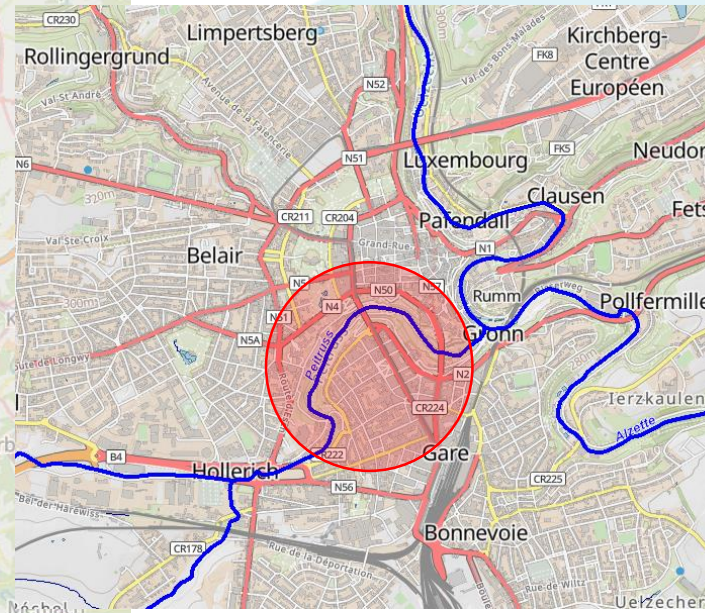
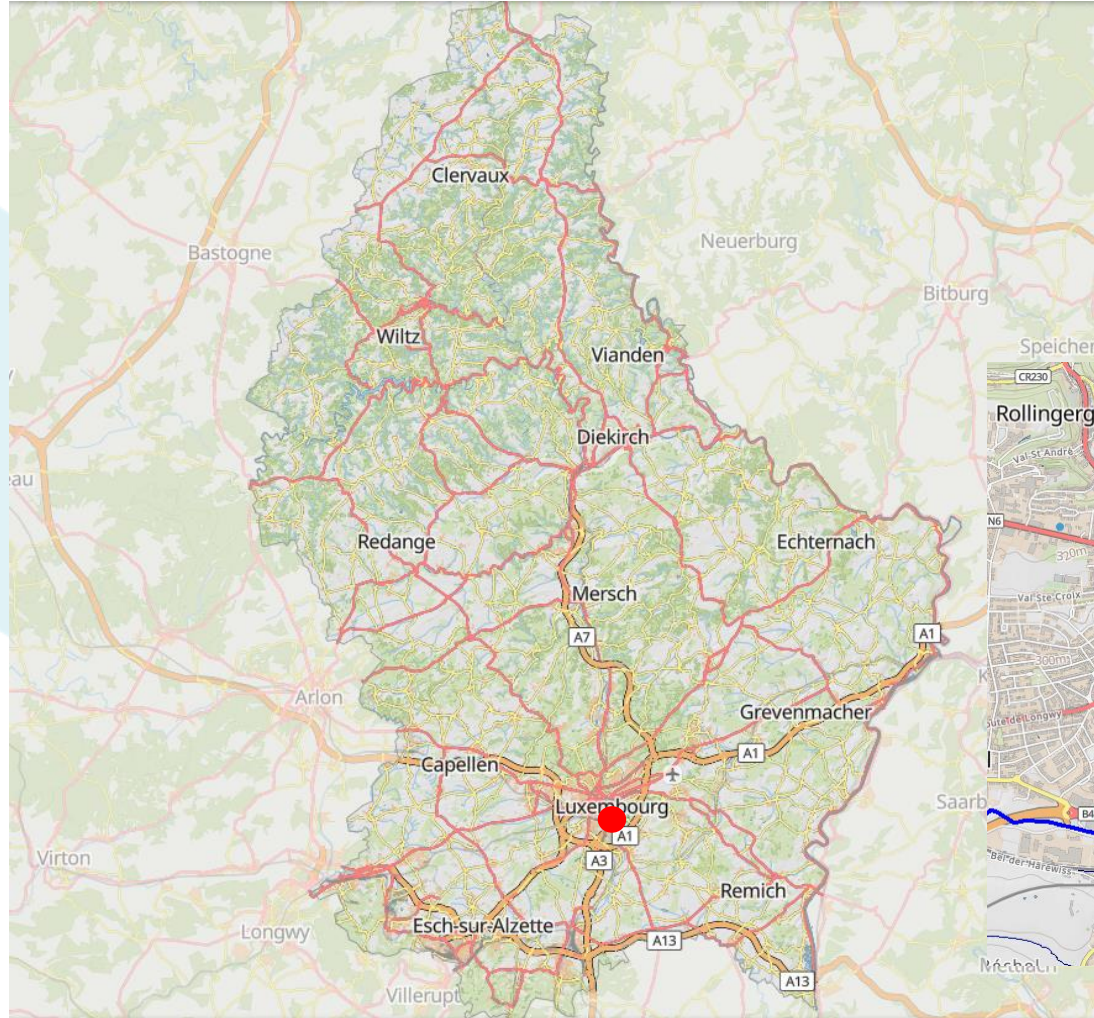
Revalorisation de la Pétrusse à Luxembourg-ville

Dr.sc. Jean-Paul Lickes

Euro-RIOB 2022



Localisation



- Cours d'eau « Pétrusse »
- Bassin versant: 20 km²
- Longueur: 13 km

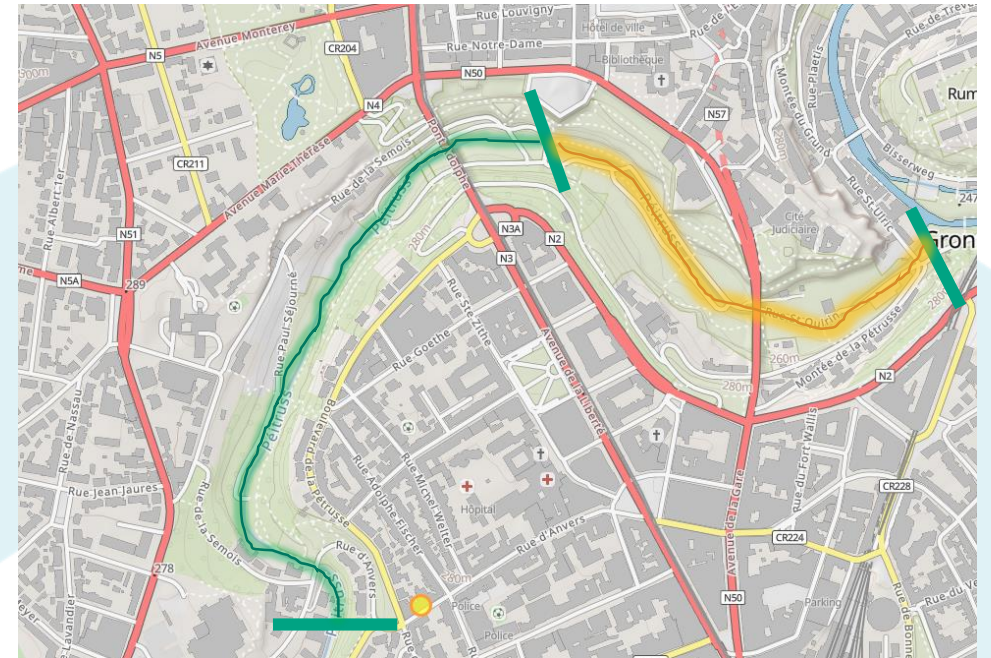


Source: Wikimedia

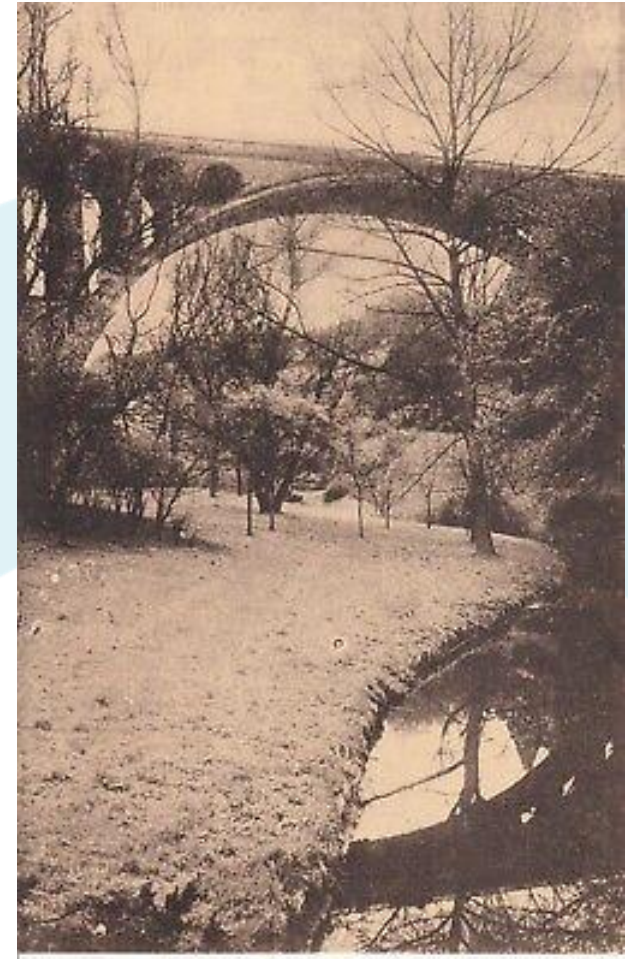
Généralités



- Projet réalisé dans le cadre du réaménagement du parc de la Pétrusse
- La Ville de Luxembourg est le maître d'ouvrage
- Cofinancement par le Fonds pour la gestion de l'eau
 - Montant du devis : 22 Mio € TTC
 - Montant du subside : 19,5 Mio € TTC
- Réalisation du projet en deux phases sur une longueur de 1,7 km
- Début des travaux: 2020



Evolution de la Pétrusse dans le temps



Usine à gaz



Ancienne usine à gaz dans la vallée de la Pétrusse



Redressement du lit de la Pétrusse dans les années 1930



VILLE DE LUXEMBOURG

Avril 1932

RAPPORT

de la Commission spéciale instituée pour l'Étude de la Question
de l'Assainissement des Faubourgs.

Ergebnisse der Analysen der

N ^o	Nähere Bezeichnung	Menge (g)		Reaktion	Geruch, mer.	Trochsenrückstand bei 120°		Flücht.	
		im 120° Tropfen	Flücht.			pro Liter gr.	der Trochsenrückst. kg.		
1	Kanalisation von der Fouaierstrasse bis gegenüber Gansverkerhollend.	12	6.050	0.140	schwach alkoholisch	stinkt Schwefelwasser- stoff	0.700	4.240	
2 ^a	Gaswerk, Hollerich Rechtsufer	12	8.640	0.200	neutral	geruchlos	0.400	3.460	
2 ^b	id.	24	1.560	0.018	neutral	stinkt	0.460	3.840	

Une partie de ces matières, plus légères que l'eau, est entraînée à la surface et se dépose sur les bords ; dès que la température favorable s'y met, les processus putrides ne se font plus attendre. Les substances dites de sédimentation prennent une importance encore bien plus considérable. Il s'agit là de matières fécales, de résidus de cuisine, de résidus d'industries les plus diverses, fibres de laine et de coton, poils, fragments de peau humaine et animale, fibres de cellulose, sang, restes de viandes etc. Si, d'une part, la Pétrusse accuse une hauteur de chute de 14 à 15 mètres depuis son point de jonction avec le Cessingerbach jusqu'à son embouchure dans l'Alzette, il faut cependant, d'autre part, tenir compte du fait que le lit du cours d'eau est, en général, trop large pour le débit de celui-ci, notamment en période d'étiage, que les nombreuses parties à pente trop faible et finalement le barrage établi en aval du pont Adolphe neutralisent les effets d'une hauteur de chute en somme plus que suffisante et permettent ainsi dans une large mesure une sédimentation facile des matières en suspension. Il s'en suit que la grosse majorité de ces substances pernicieuses n'est pas emportée vers susceptibles de remédier à la situation actuelle ou du moins d'en atténuer les effets. C'est ainsi qu'il faudra hâter en toute première ligne et par tous les moyens la construction du tout-à-l'égout, c'est-à-dire de conduites distinctes pour l'évacuation des eaux pluviales et des eaux résiduaires dans les quartiers de la ville qui en sont encore dépourvus. Ensuite, il faudra que des mesures coercitives soient prises envers les propriétaires dont les maisons sont situées sur les tronçons achevés du tout-à-l'égout et qui n'ont pas encore procédé au raccordement de leur immeuble.

En vue de la réalisation de la seconde mesure qui consiste à assurer au cours d'eau une vitesse d'écoulement suffisante, il faudra procéder au redressement du lit en donnant à celui-ci une pente uniforme et régulière par l'établissement d'un radier en béton construit de façon à rassembler au milieu l'eau à l'étiage et en débit normal. Le long des berges, notre projet prévoit la construction de murs de fondation d'une hauteur de 0.20 m. également en béton sur lesquels viendront se placer les murs de soutènement à construire par les riverains en général ou par les seuls organes publics. Cette question d'ordre plutôt juridique comporte encore un examen spécial de la part d'une autorité compétente.

Etat de la Pétrusse avant la revitalisation



- Masse d'eau fortement modifiée (HMWB)
 - Absence de structures naturelles et d'habitats pour la faune et flore aquatique
 - Présence de nombreuses chutes, absence d'une continuité écologique
 - Vitesse d'écoulement élevée liée au fond du lit lisse
 - Débit d'étiage extrême 16 l/s
 - Augmentation rapide du débit allant jusqu'à 50 m³/s en quelques minutes

Etat de la Pétrusse avant la revitalisation



Chutes

Berges et fond consolidés

Erosion

Les objectifs et défis

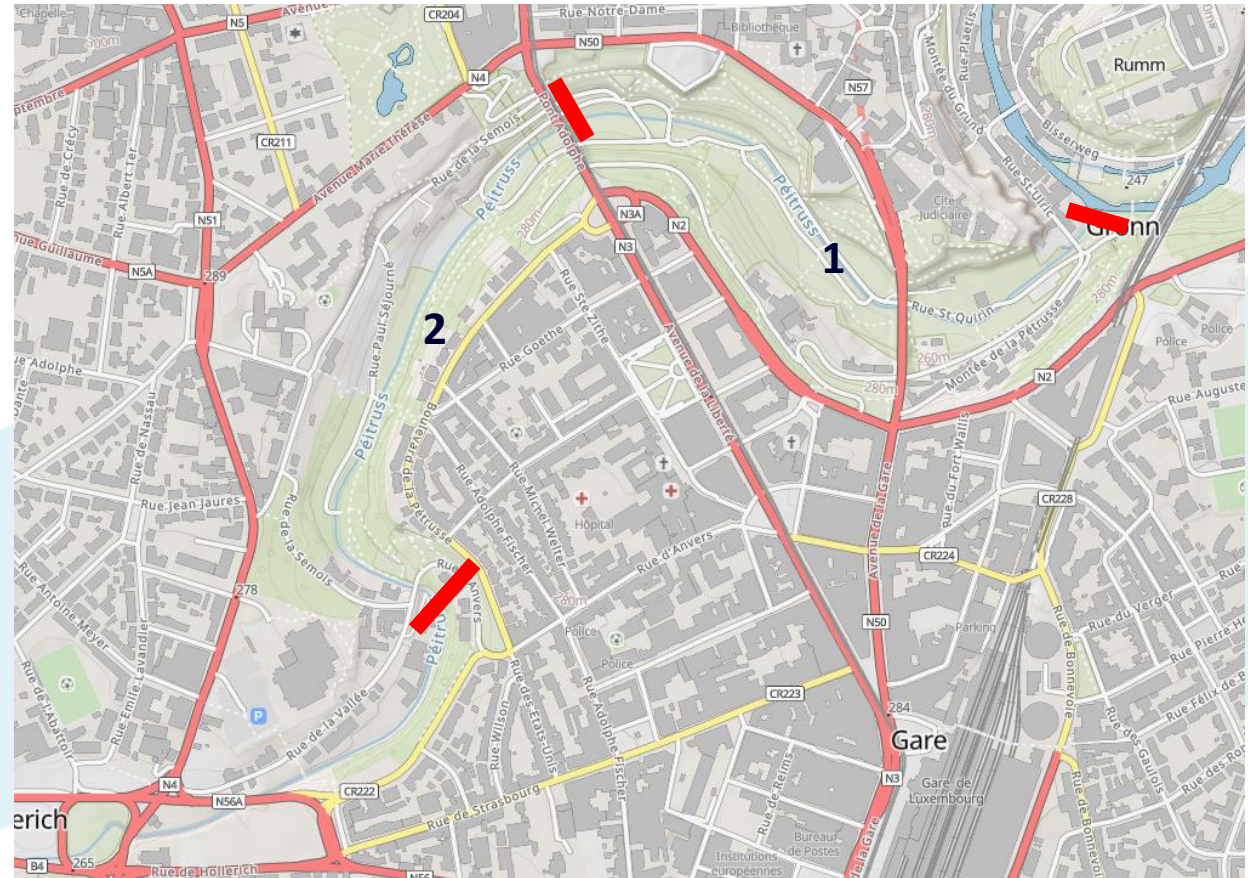


- Revalorisation écologique du cours d'eau en respectant sa typologie
- Création d'un lit naturel avec une propre dynamique naturelle
- Connectivité des habitats entre l'Alzette et la Pétrusse
- Aménagement d'une rampe rugueuse pour la montaison des poissons
- Protection contre les crues
- Intégration du projet de renaturation dans un concept d'aménagement paysager
- Revalorisation du patrimoine culturel de la vallée (Site classé UNESCO)
- Amélioration de la qualité de vie et création d'un espace de détente
- Acceptation par le grand public

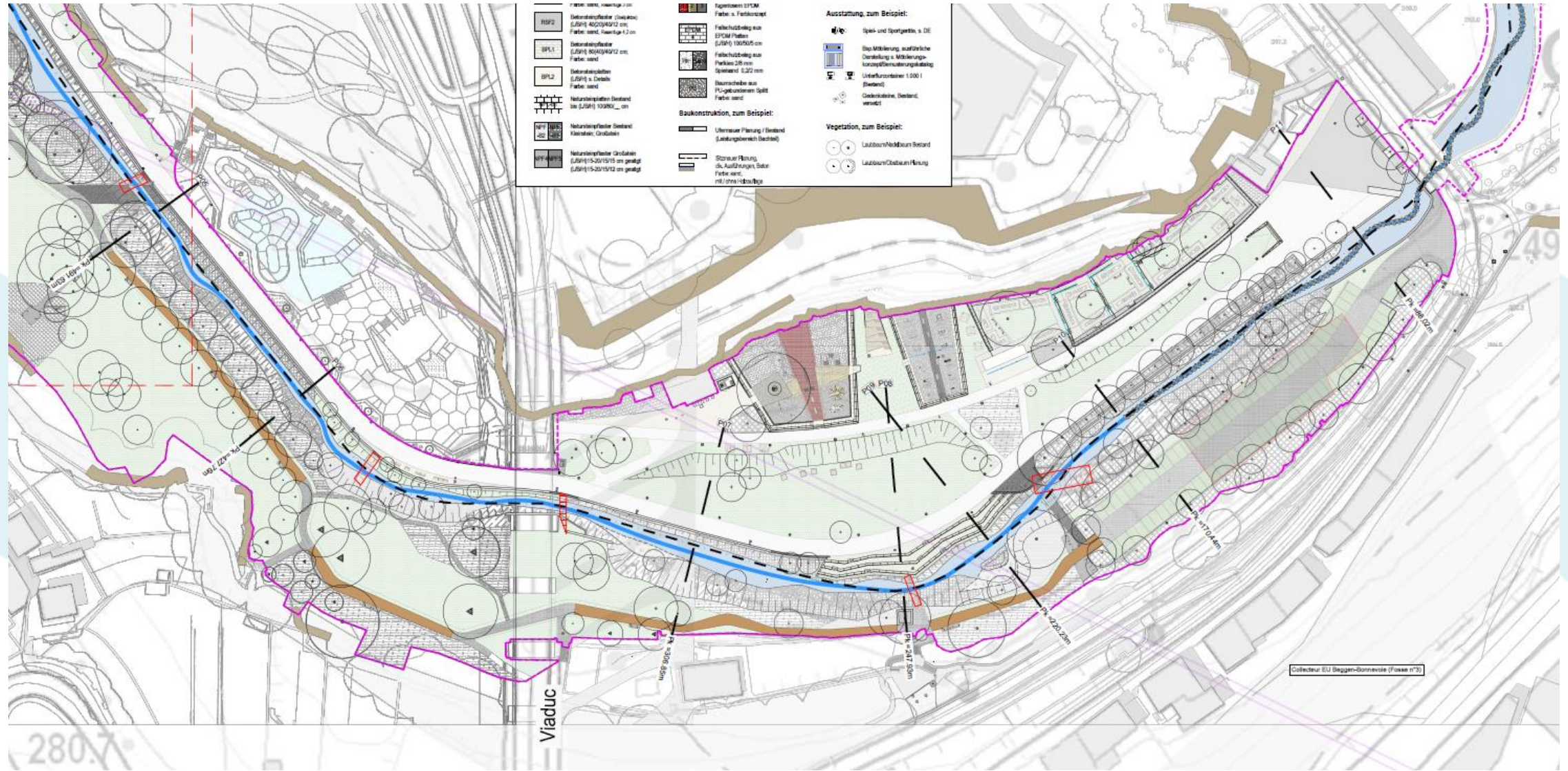
Phase chantier



- Concept global en 2 phases
- Phase 1
 - Travaux préparatoires
 - Fouilles archéologiques
 - Infrastructures, réseaux
 - **Travaux de revitalisation du cours d'eau**
 - Ponts et passerelles
 - Parc (chantier séparé, budget séparé)



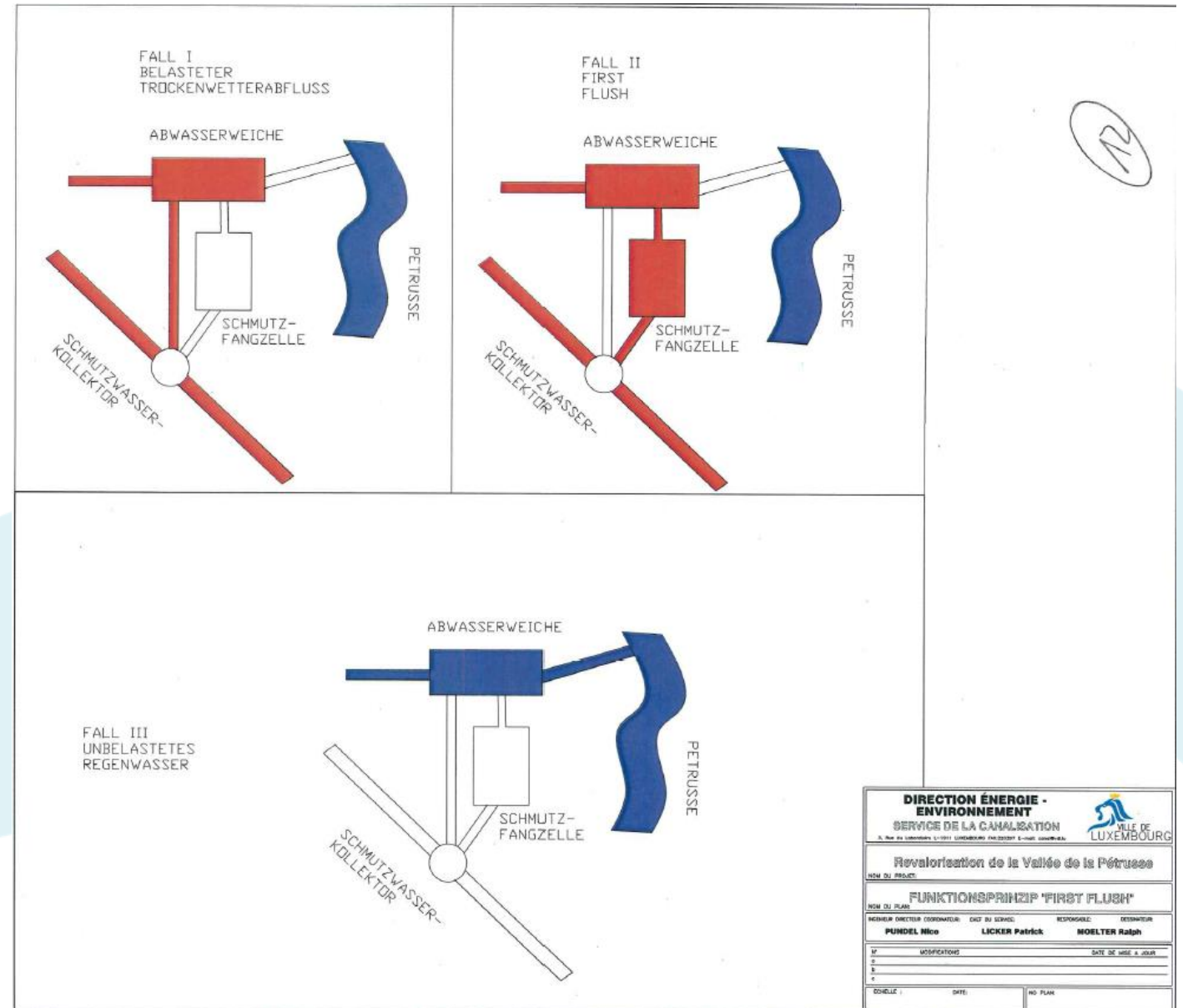
Plan d'exécution



Qualité des eaux



- Réseau des eaux pluviales connecté à la Pétrusse → problème de qualité d'eau
- Construction d'ouvrages « first flush »



DIRECTION ENERGIE - ENVIRONNEMENT		
SERVICE DE LA CANALISATION		VILLE DE LUXEMBOURG
R. Rue de Luxembourg, L-1011 Luxembourg, tél. 202021 - e-mail: canalis@luxembourg.lu		
Revalorisation de la Vallée de la Pétrusse		
NOM DU PROJET		
FUNKTIONSPRINZIP 'FIRST FLUSH'		
NOM DU PLAN		
REDACTEUR DIRECTEUR COORDONATEUR:	CHEF DU SERVICE:	RESPONSABLE: DESTINATAIRE:
PUNDEL Nico	LICKER Patrick	MOELTER Ralph
17	MODIFICATIONS	DATE DE MISE A JOUR
18		
19		
20		
SCHEMÉ :	DATE :	NO PLAN :



- Suivi du chantier rapproché par l'AGE (volet technique et budgétaire)
- Gestion des imprévus (p.ex. pollution, arbres, fouilles archéologiques)
- Favoriser une bonne collaboration entre les acteurs:
 - Le maître d'ouvrage (Ville de Luxembourg)
 - Les différentes administrations étatiques
 - Les bureaux d'ingénieurs en génie civil
 - Les experts en écologie aquatique
 - Les entreprises de construction

Phase chantier



Avant les travaux

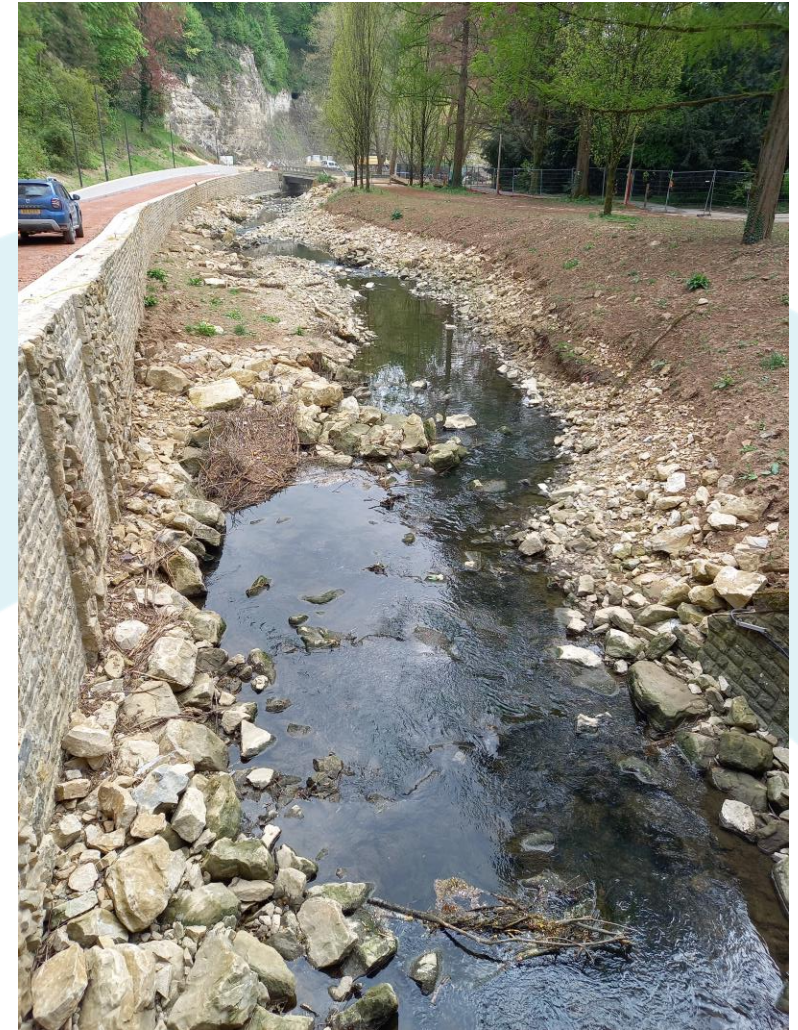


- Enlèvement du béton
- Création d'un lit naturel
- Recharge du substrat selon typologie, lithologie locale, granulométrie variée
- Intégration d'éléments de structure (souches d'arbres, bois mort)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

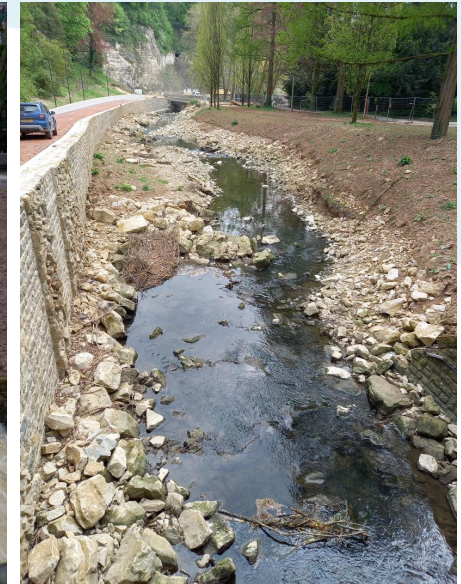
Après les travaux



Phase chantier



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Phase chantier



Avant les travaux



Après les travaux



Phase chantier



Avant les travaux



Après les travaux



Phase chantier



Dépollution à l'endroit de l'ancienne usine à gaz



Inondations 2021



Communication



- Communication sous la responsabilité de la Ville de Luxembourg
- Nom / Logo / Design – Bureau « Human Made »
- Info Screen – Info Box



La Pétrusse comme vous ne l'avez jamais vue

- Données relatives aux renaturations fournies par l'AGE



- Information du public

<https://www.vdl.lu/de/aktuelles/renaturierung-des-petruss-tals>

- Information presse - tour de la Pétrusse en présence de la Bourgmestre et de la Ministre – avant et lors de la phase chantier

<https://www.wort.lu/fr/luxembourg/la-nature-va-reprendre-ses-droits-a-la-petrusse-5d243677da2cc1784e3478c0>

<https://www.wort.lu/fr/luxembourg/la-petrusse-lance-sa-revolution-verte-5e3c3adcda2cc1784e35594d>

<https://www.wort.lu/fr/luxembourg/la-petrusse-comme-vous-ne-l-avez-jamais-vue-5f89adc7de135b9236c974ac>

- Sujets sensibles → abattage d'arbres

Prochaines étapes



- Poursuite des travaux
- Finalisation de la phase 1 en 2023
- Travaux préparatoires de la phase 2 - après 2023
- Monitoring hydraulique et biologique
- Etablissement d'un plan d'entretien

Merci de votre attention!



Questions ?