



Climate change adaptation

City of Luxembourg

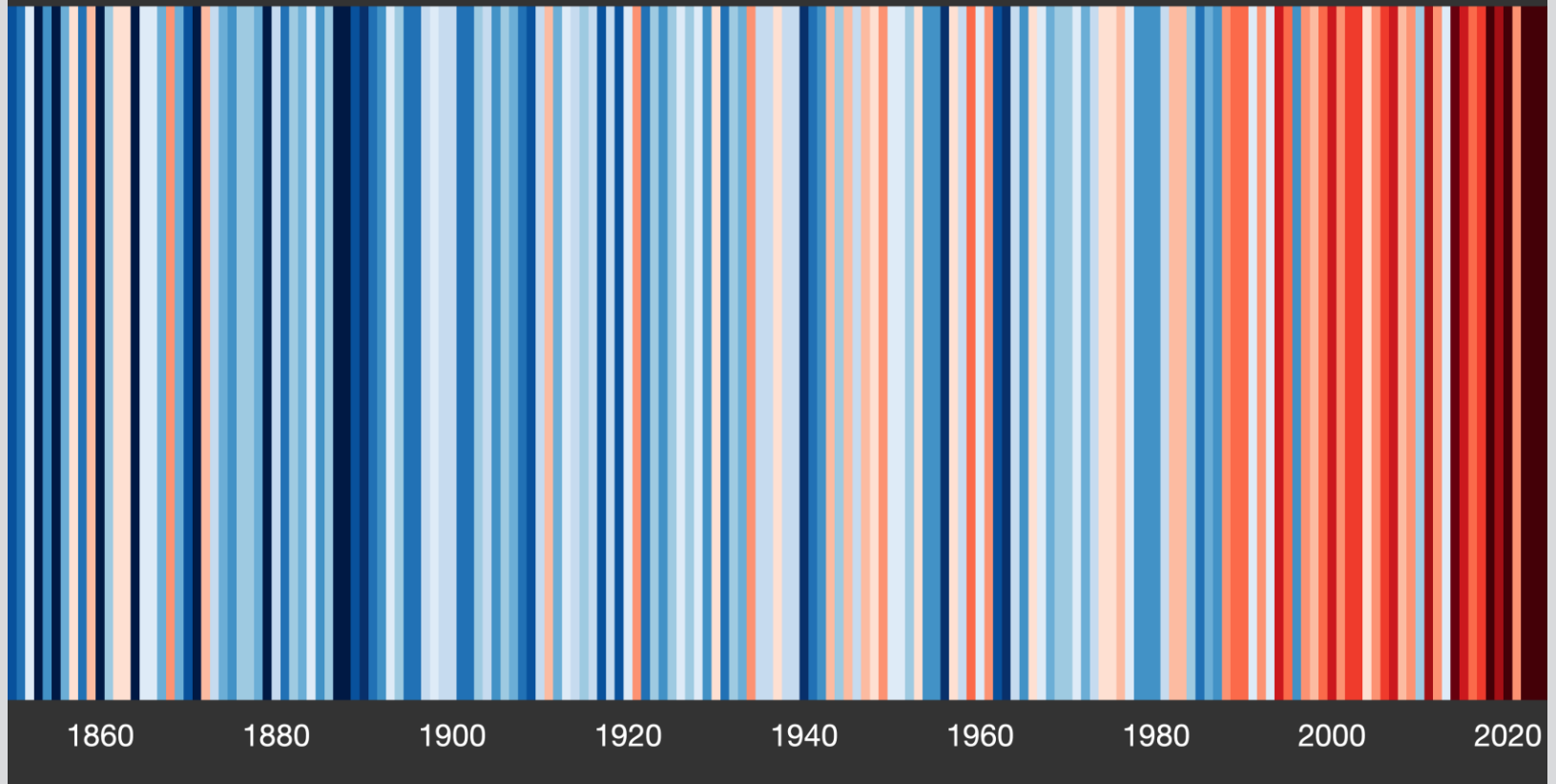
Klimadag - 4/7/2025

Pierre Schmitt, Délégué à l'Environnement – Ville de Luxembourg

Mean annual temperature



Temperature change in Luxembourg since 1850

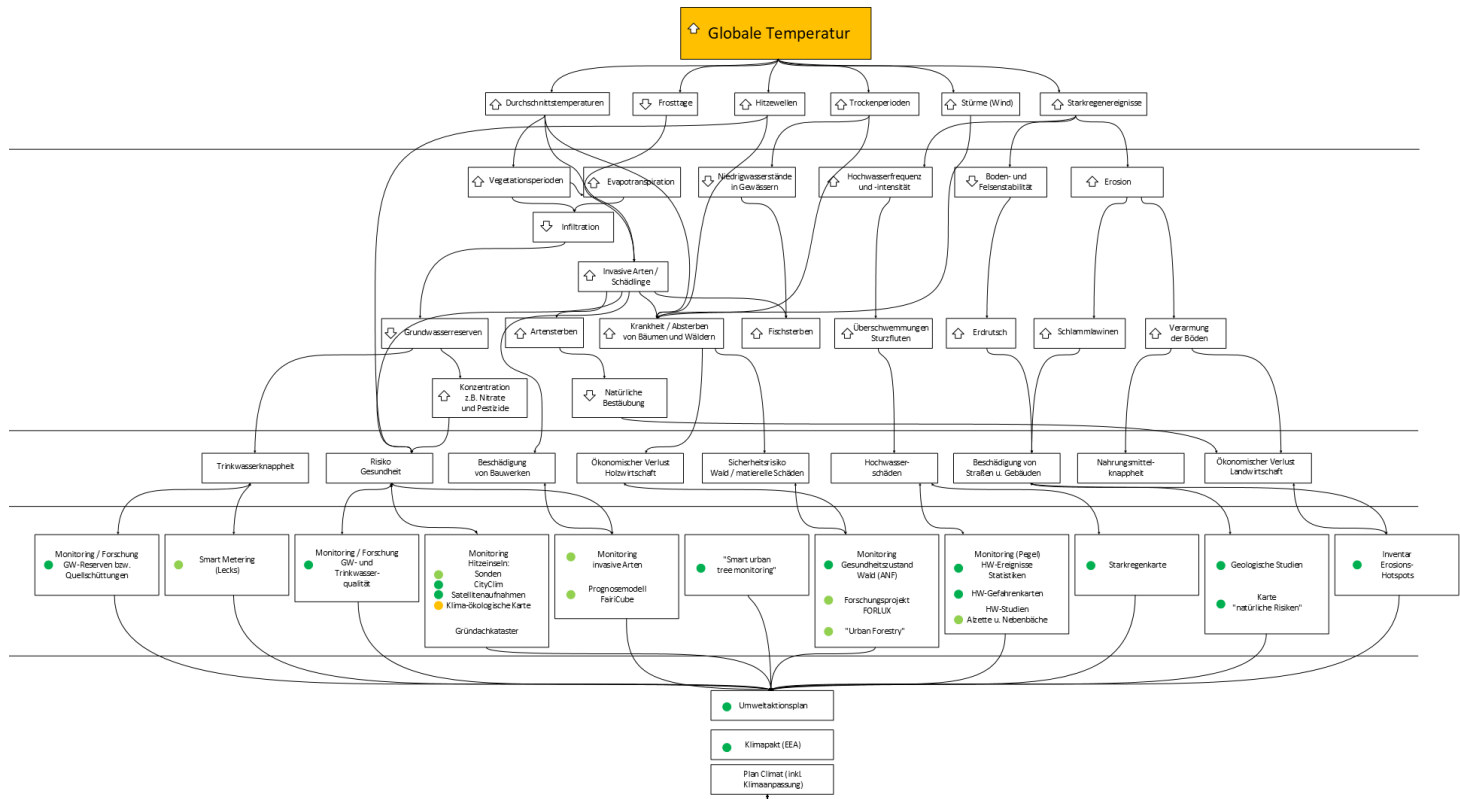


Physikalische Auswirkungen

Auswirkungen Ökosystem

Auswirkungen Mensch

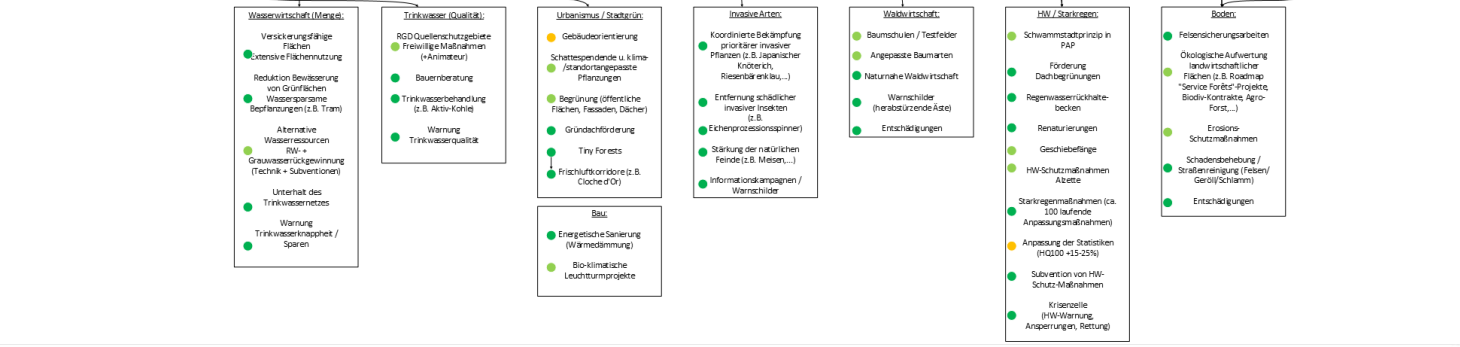
Monitoring / Forschung



Strategien und Rahmenpläne



Maßnahmen





**Plan d'action
environnemental**

Pacte climat

**Concepts
énergétiques**

**Cadre national /
standards
internationaux**

Plan Climat

**Data lake,
Wärmekadaster,
Digital twin,
...**

**Stratégie
adaptation**

**Lutte
érosion**

**Gestion
forêts**

Renaturations

**Begrünungs-
konzept**

**Lignes conduite
construction /
urbanisme**

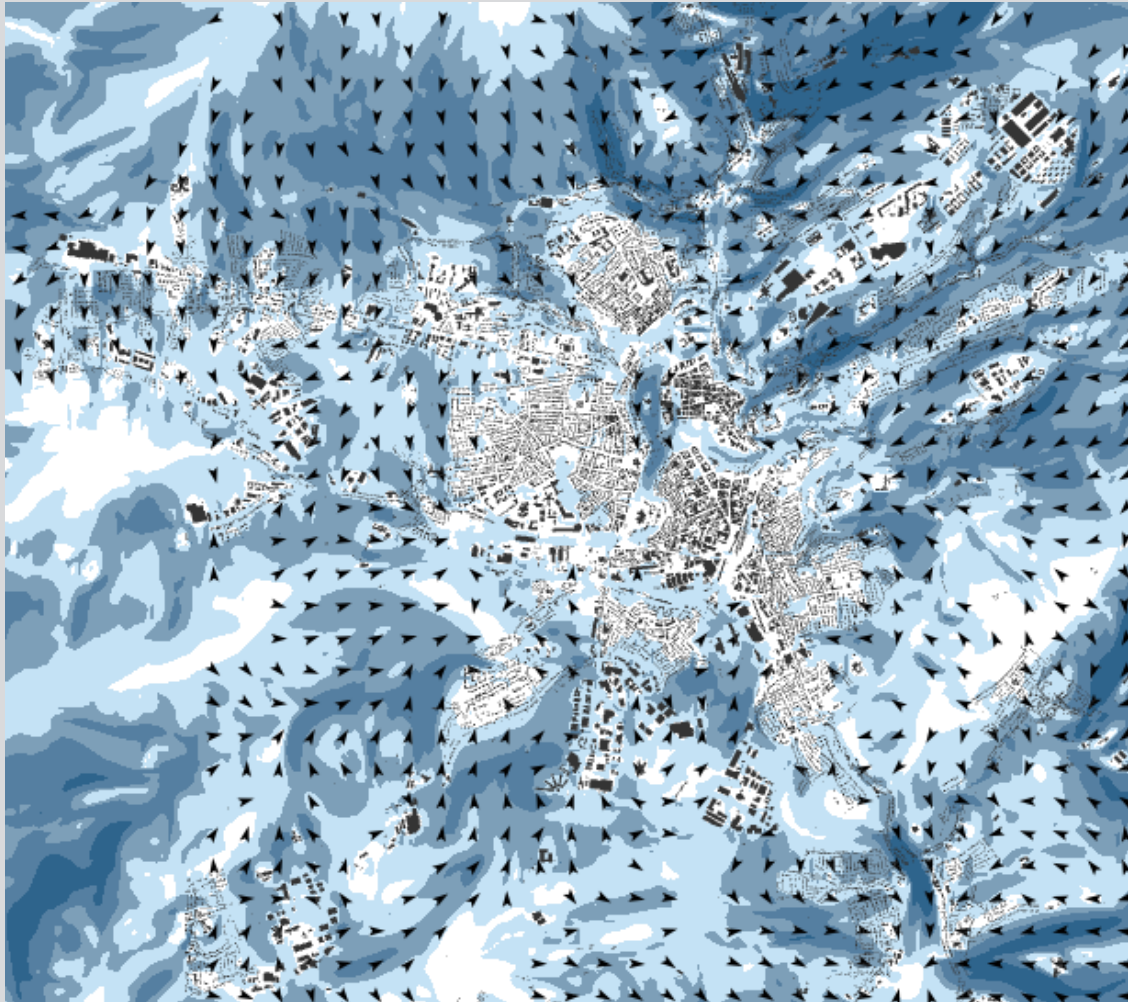
...

Monitoring and research



- Follow evolutions & progresses
- Understand the processes
- Predict future trends & anticipate
- Identify potential solutions

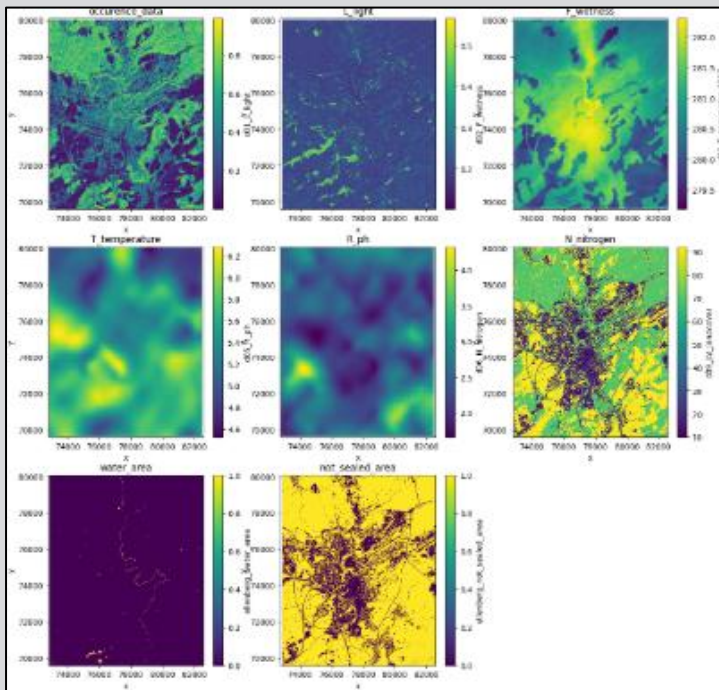
Urban climate



*Source: Etude
climat-
écologique*

Propagation potential of invasive species

FAIRiCUBE – Invasive Species in Luxembourg



Environmental layers used as input
(wetness, light, temp, soil acidity,
land use, etc.)



Probability of occurrence of *H.*
mantegazzianum (brown = high
probability)

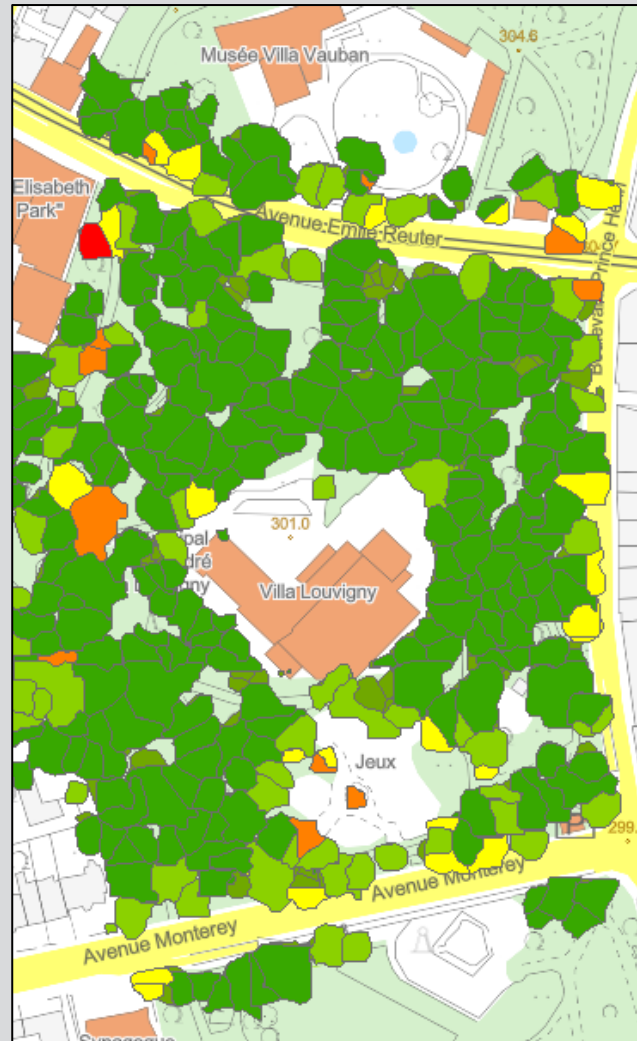
Resilience of Luxembourg City forests



FORLUX (Luxembourg Institute of Science and Technology - LIST)



Health of urban trees



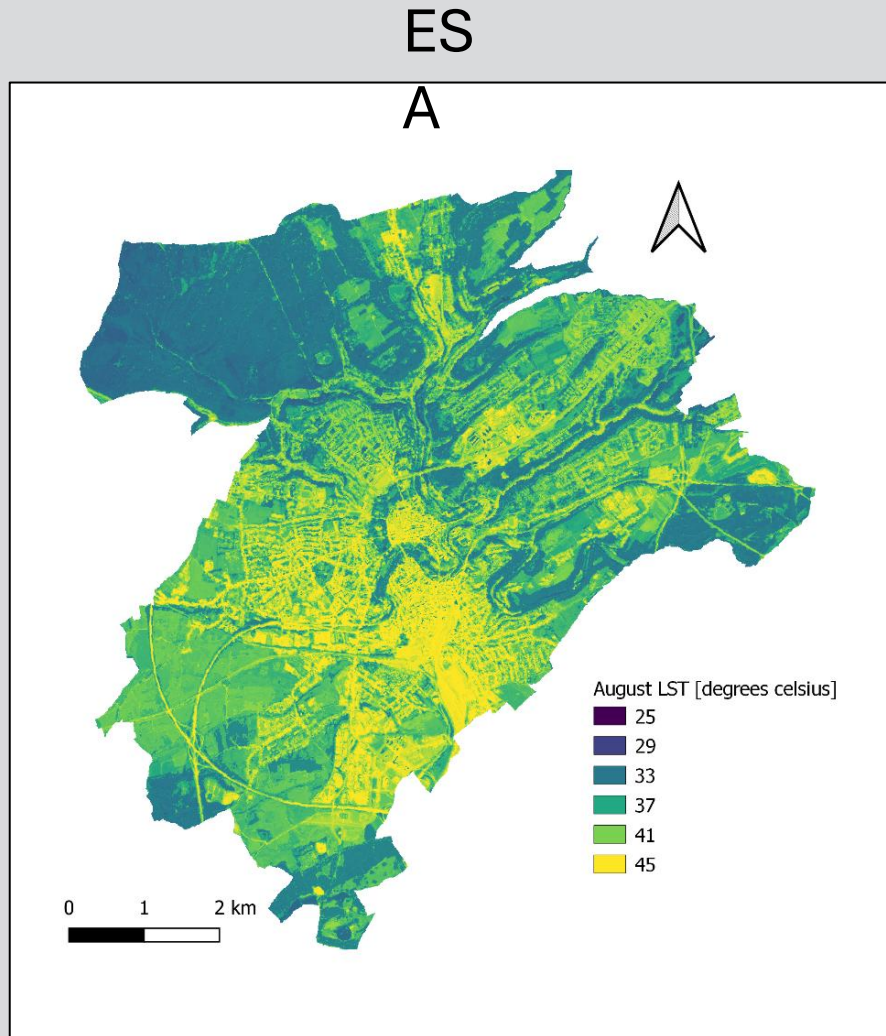
“Smart urban tree monitoring” (ESA – WEO)

Some of the main challenges ... and answers



- Urban heat islands
- Groundwater deficit
- Invasive species
- Forest under stress
- Soil instability
- Flooding

Challenge: Urban heat islands



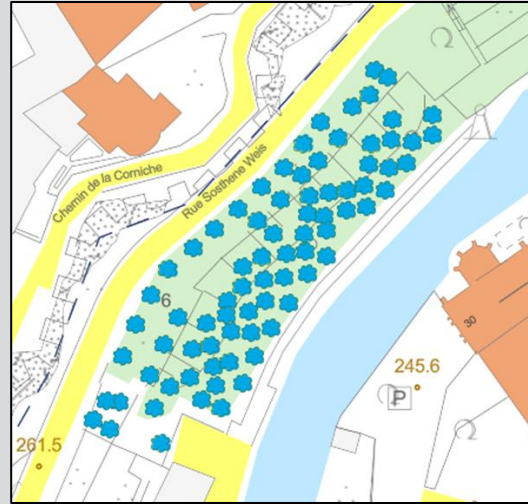
Greening concept (including + 30.000 trees by 2030)



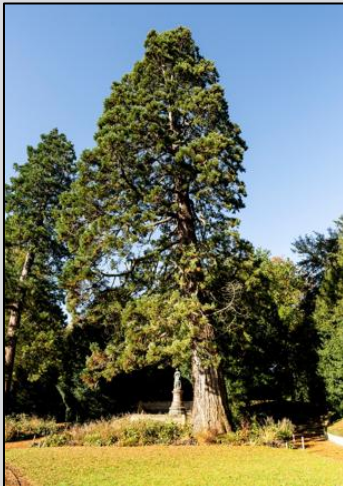
Greening actions



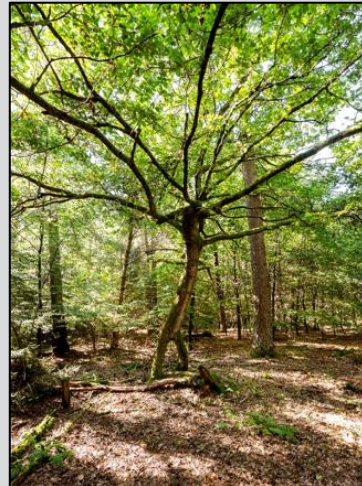
Tiny forests



Orchards



Urban parks & trees

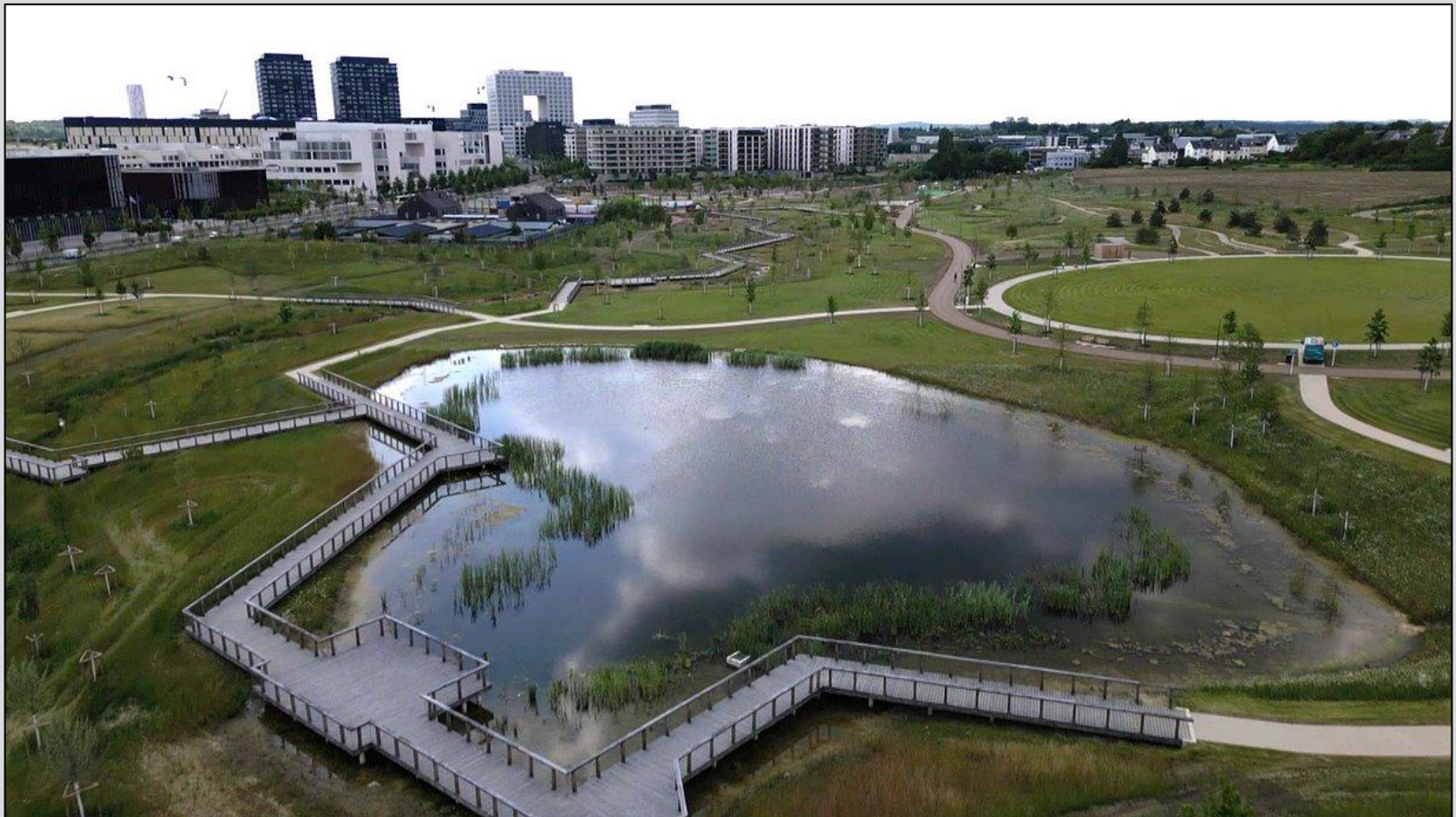


Community gardens

Greening actions



Parc de Gasperich



Green roofs cadastre and subventions



Citymap VdL



Advices



Façades végétales

Dans les quartiers denses des villes, la végétalisation des façades est une possibilité d'économiser l'espace tout en favorisant la biodiversité et améliorant la qualité de vie de la population urbaine.

Avantages

- Protection sonore
- Amélioration des conditions de vie et des conditions
- Environnementales de l'homme et des animaux,
- Création de nouveaux espaces vitaux pour la faune (oiseaux, insectes...) et la flore,
- Mise en réseau des espaces verts à l'intérieur de la ville,
- Possibilité d'observer de la nature en ville,
- Mise en valeur esthétique des murs et des façades,
- Amélioration locale de la qualité de l'air dans les villes,
- Effet compensateur sur les variations de température,
- Amélioration de l'isolation des façades grâce aux plantes vertes grimpantes à feuillage persistant et donc économie d'énergie.

Bon à savoir

Les plantes qui grimpantes

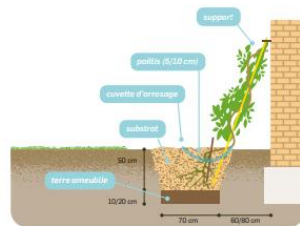
Les plantes qui s'agrippent d'elles-mêmes, possèdent des organes spéciaux (tiges ou racines en forme de crampons ou de ventouses) leur permettant de grimper sans support le long des façades, des pergolas, des clôtures et des arbres. Ces plantes permettent une végétalisation bon marché. Mais quelques précautions s'imposent si vous ne voulez pas voir un jour les plantes grimpantes causer des dégâts à votre maison. Il faut s'assurer au préalable que le mur est intact, qu'il ne présente ni fentes, ni autres dommages. Les plantes grimpantes ne devraient pas être utilisées sur les façades isolées.



La biodiversité chez moi

Les plantes sarmenteuses

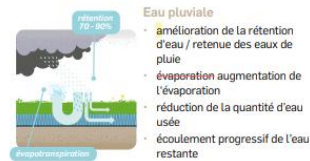
Pour grimper, les plantes sarmenteuses (plantes volubiles/ enroulantes, plantes grimpantes à grand déploiement, grimpantes feuillues, grimpantes ligneuses) ont besoin de supports. Ces plantes sont utilisées surtout pour éviter les dommages de construction provoqués par les plantes qui s'agrippent aux endroits de façade, ou autres éléments de constructions, où on veut limiter la végétalisation. Les plantes sarmenteuses sont à recommander pour les façades avec isolation extérieure ou revêtement mural. Pour les façades isolées, il faut utiliser des chevilles thermiques spéciales pour l'aide à l'escalade.



Toitures végétales

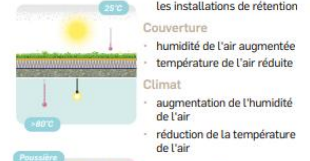
Les toits plats constituent la 5^e façade des bâtiments. Dans les quartiers à construction dense des villes, la toiture végétale économise l'espace, permet de favoriser la biodiversité et la qualité de vie de la population urbaine.

Avantages



Eau pluviale

- amélioration de la rétention d'eau / retenue des eaux de pluie
- évaporation augmentation de l'évaporation
- réduction de la quantité d'eau usée
- écoulement progressif de l'eau restante
- décharge des canalisations et les installations de rétention

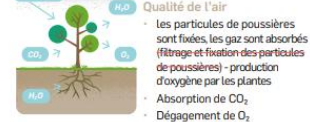


Couverture

- humidité de l'air augmentée
- température de l'air réduite

Climat

- augmentation de l'humidité de l'air
- réduction de la température de l'air



Qualité de l'air

- Les particules de poussières sont fixées, les gaz sont absorbés (filtrage et fixation des particules de poussières) - production d'oxygène par les plantes
- Absorption de CO₂
- Dégageant de O₂

Qualité de vie

- embellissement du paysage urbain
- amélioration de la qualité de l'air
- amélioration du climat
- effet d'isolation contre la chaleur
- protection contre le bruit
- espaces libres supplémentaires



La biodiversité chez moi

À quoi faut-il veiller ?

La toiture végétale doit être réalisée par des entreprises spécialisées. C'est le seul moyen d'éviter les erreurs fatales dès le début de la planification.

- Vérifiez la construction du toit au niveau statique et / ou niveau de la physique du bâtiment afin de contrôler la capacité de charge du toit,
- Faites expertiser l'état du toit (dommages),
- Prévoyez un dispositif de frein et un drainage pour les toits en pente.

Structure de couches pour toitures vertes :

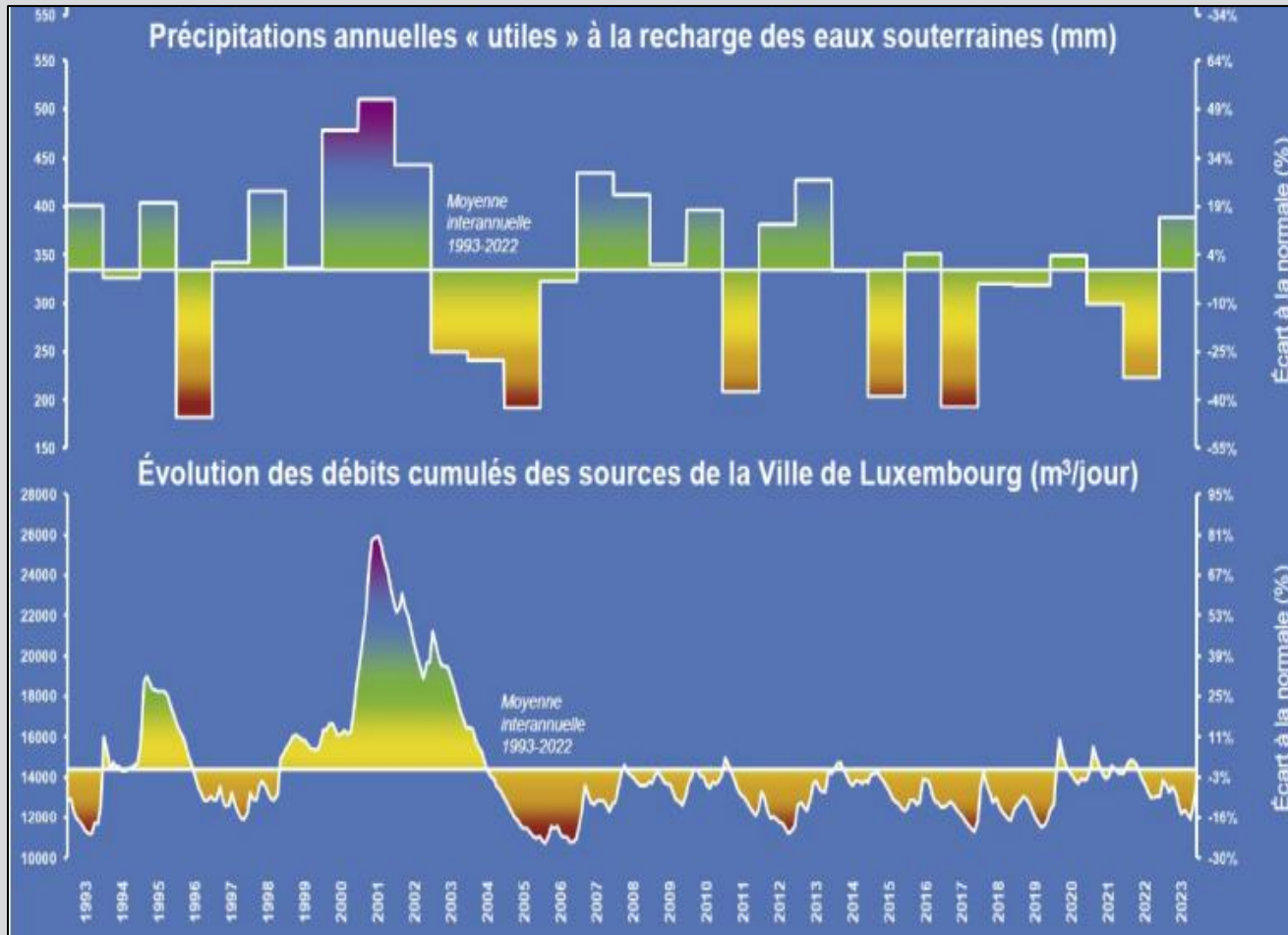
- La couche de végétation permet aux plantes de s'enraciner sert aux plantes d'espace-pour les racines,
- La couche filtrante (non-tissé filtrant) empêche l'infiltration de fines particules de terre dans la sous-couche de drainage,
- La sous-couche drainante (matelas drainant) absorbe l'eau excédentaire de la couche de végétation,
- Pour les toits sans calfatage, membrane de protection anti-racine,
- calfatage du toit (bitume ou matière plastique).

LUGA 2025 – Luxembourg Urban Garden



May 7th -
October 18th
2025

Challenge: Groundwater deficit

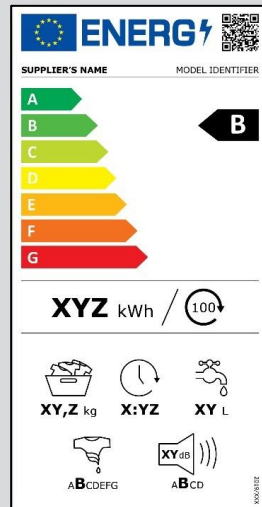


Saving drinking water

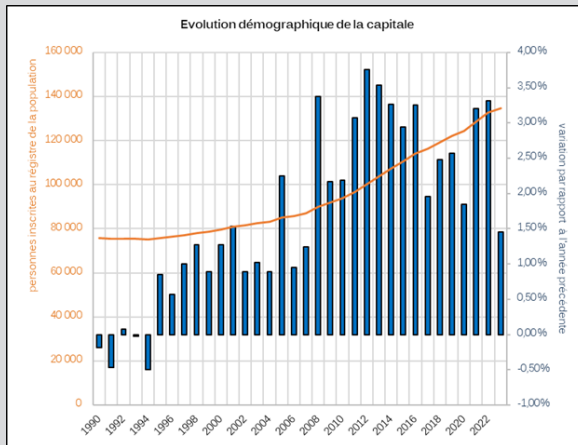
Detecting losses in network & smart metering



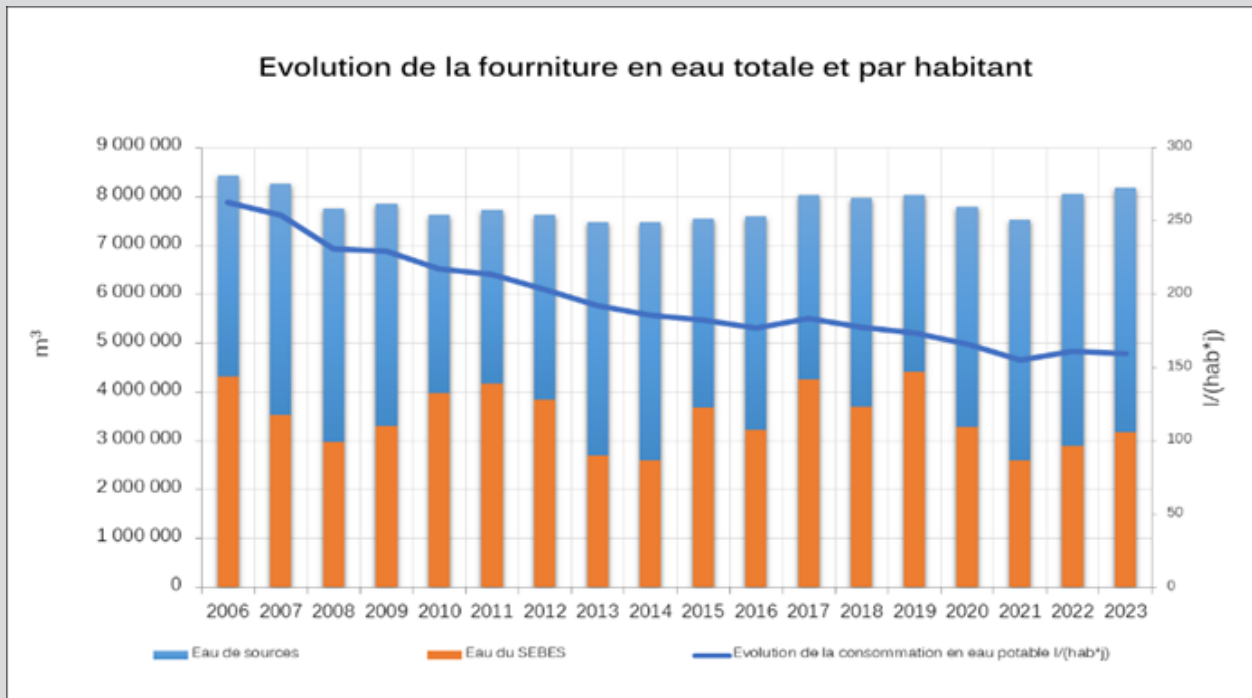
Economic appliances and techniques



Stabilizing water demand



Despite annual demographic growth of 3%



Challenge: Invasive species



Oak processionary moth



Giant hogweed

Material damages



Japanese
Knotweed

Health risks

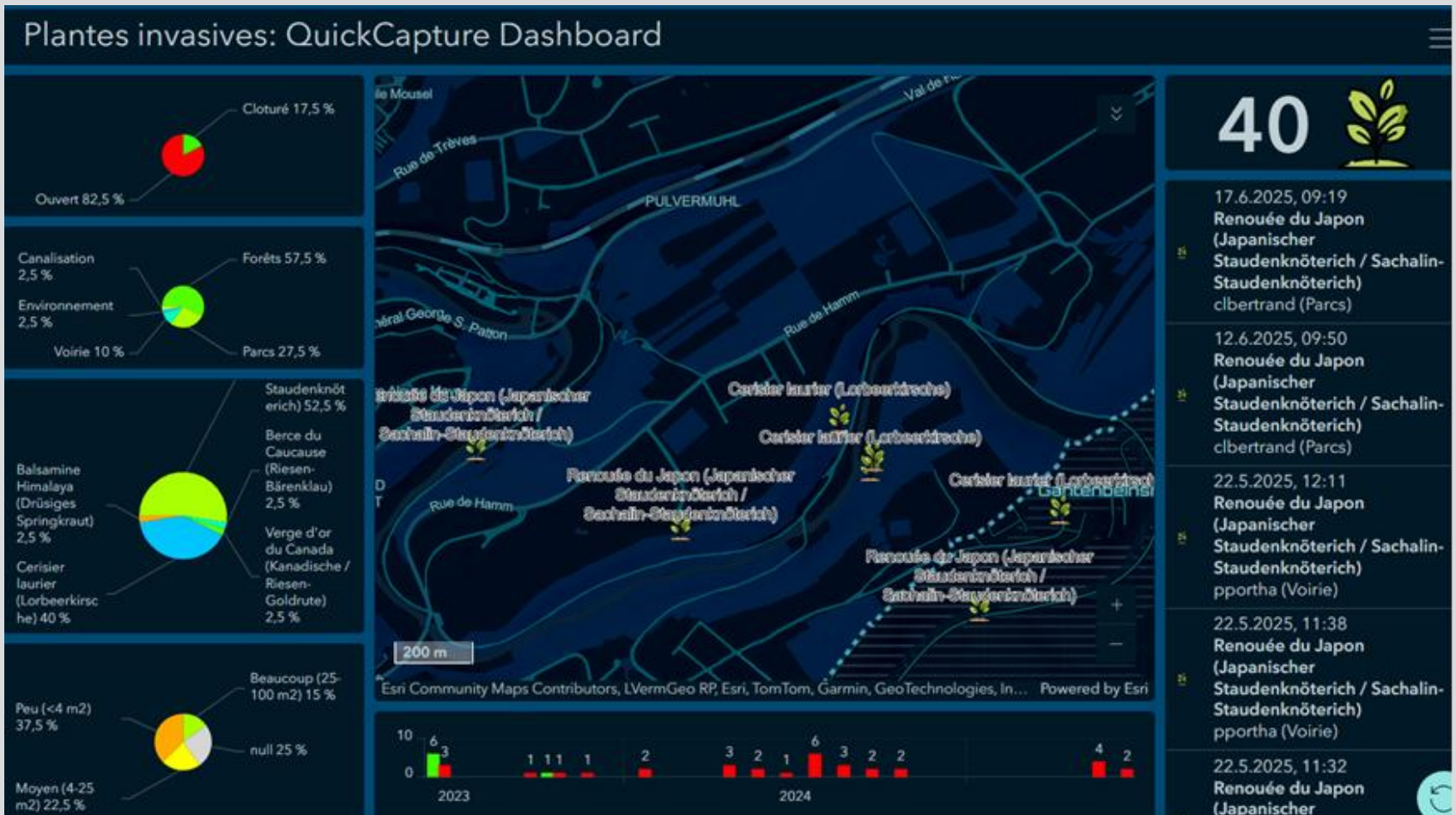


Giant
hogweed

... the actions



... the actions



Beaucoup (>100 m2) 15 %

Peu (<4 m2) 37,5 %

null 25 %

Moyen (4-25 m2) 22,5 %

Year	Green	Red	Blue	Orange	Yellow	Grey
2023	6	3	1	1	1	2
2024	3	2	1	6	3	2

Challenge: Forests under stress

multi p l c t y

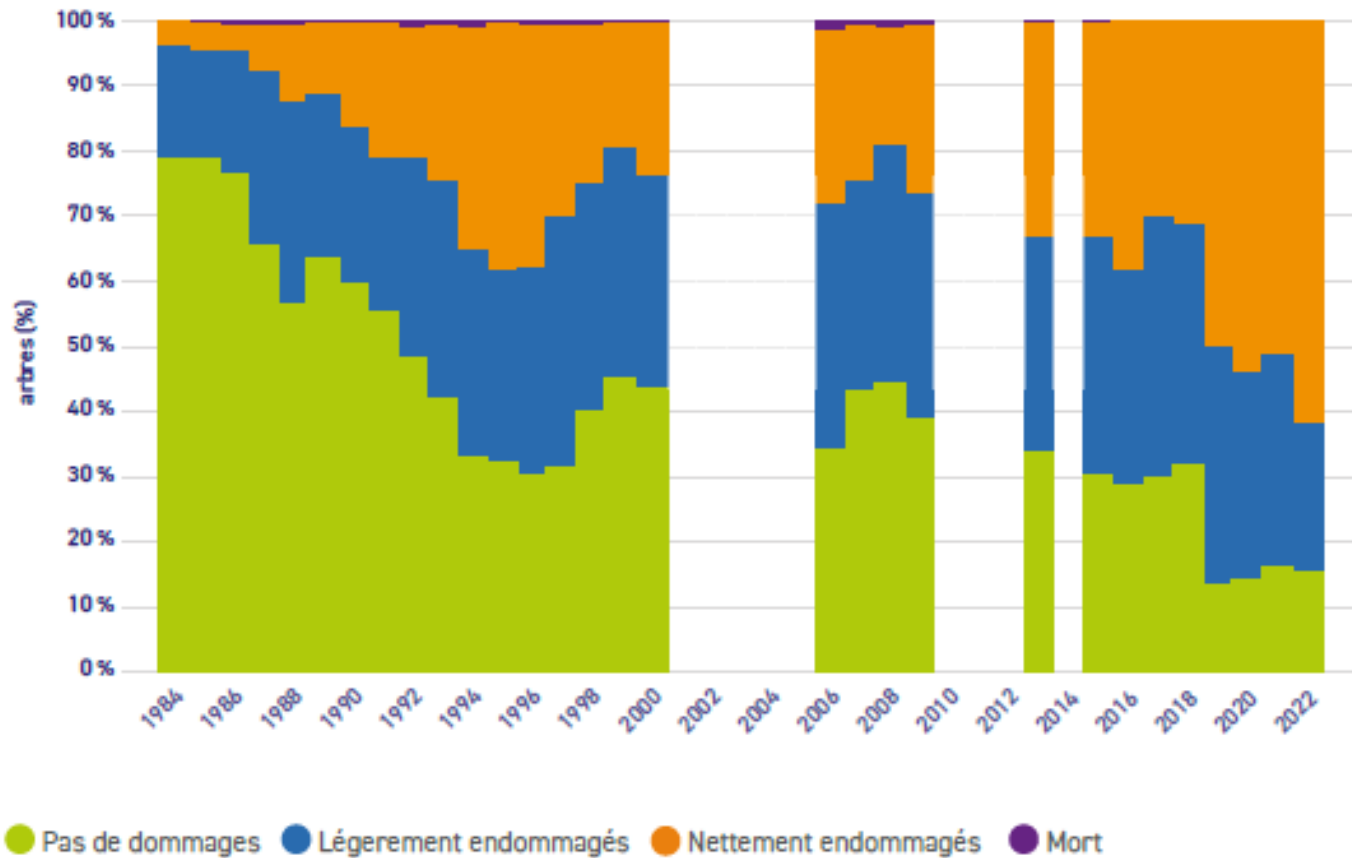
VILLE DE
LUXEMBOURG
www.vdl.lu



Forest health



État de santé des arbres en forêt au Luxembourg



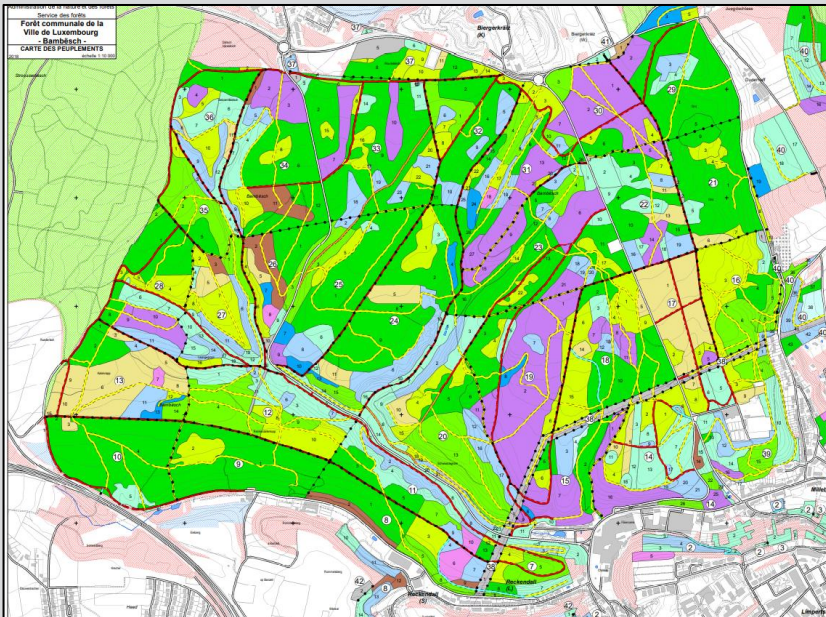
... the consequences



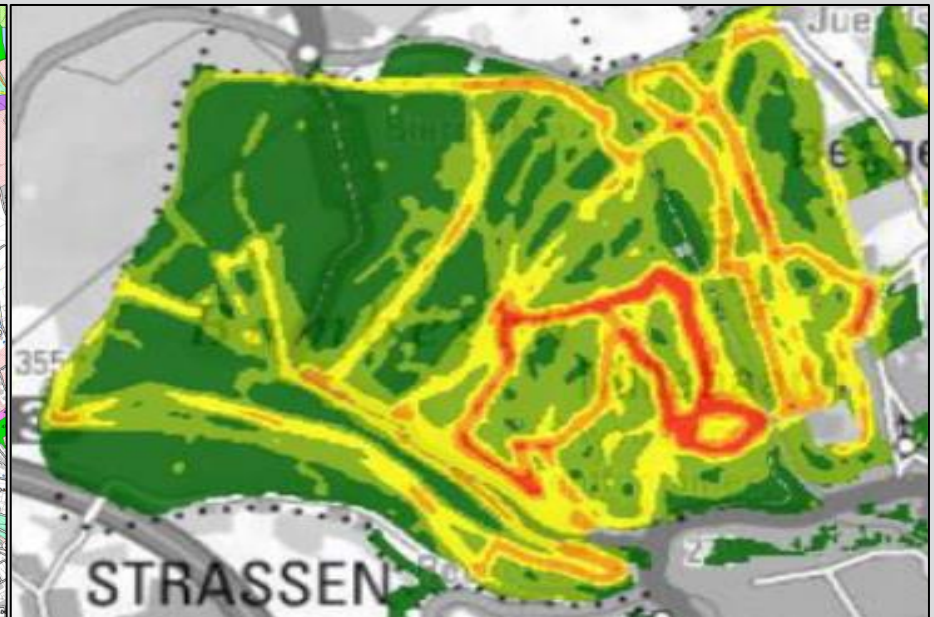
... the consequences



Forest management

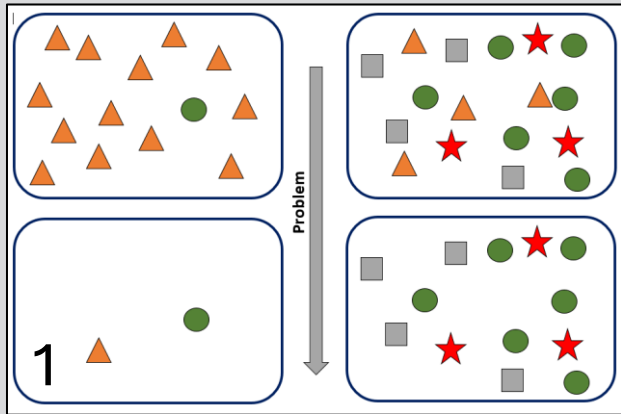


Management plan
Bambësich



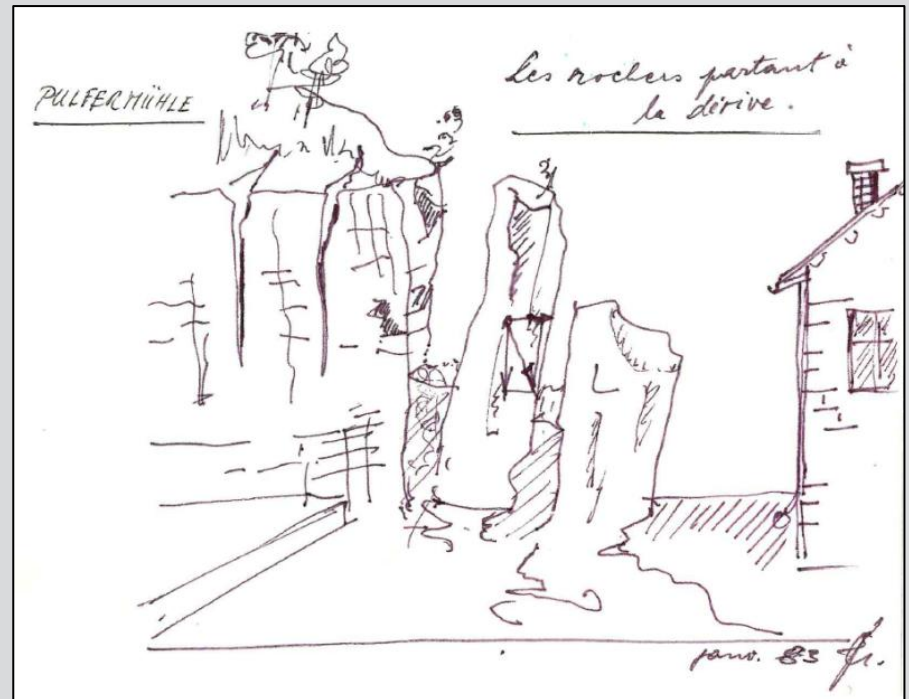
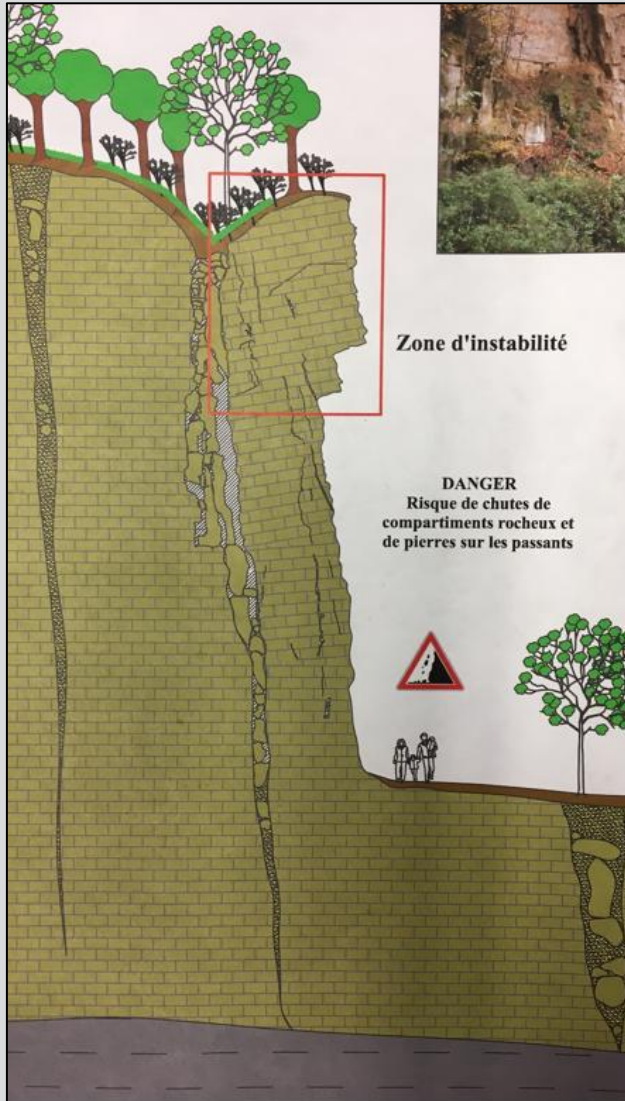
Survey

Forest management



1. Mixed forests, 2. Planting trees with children, 3. Nursery for climate-adapted trees, 4. Agroforestry, 5. Ecological maintenance

Challenge: Soil instability



... the consequences



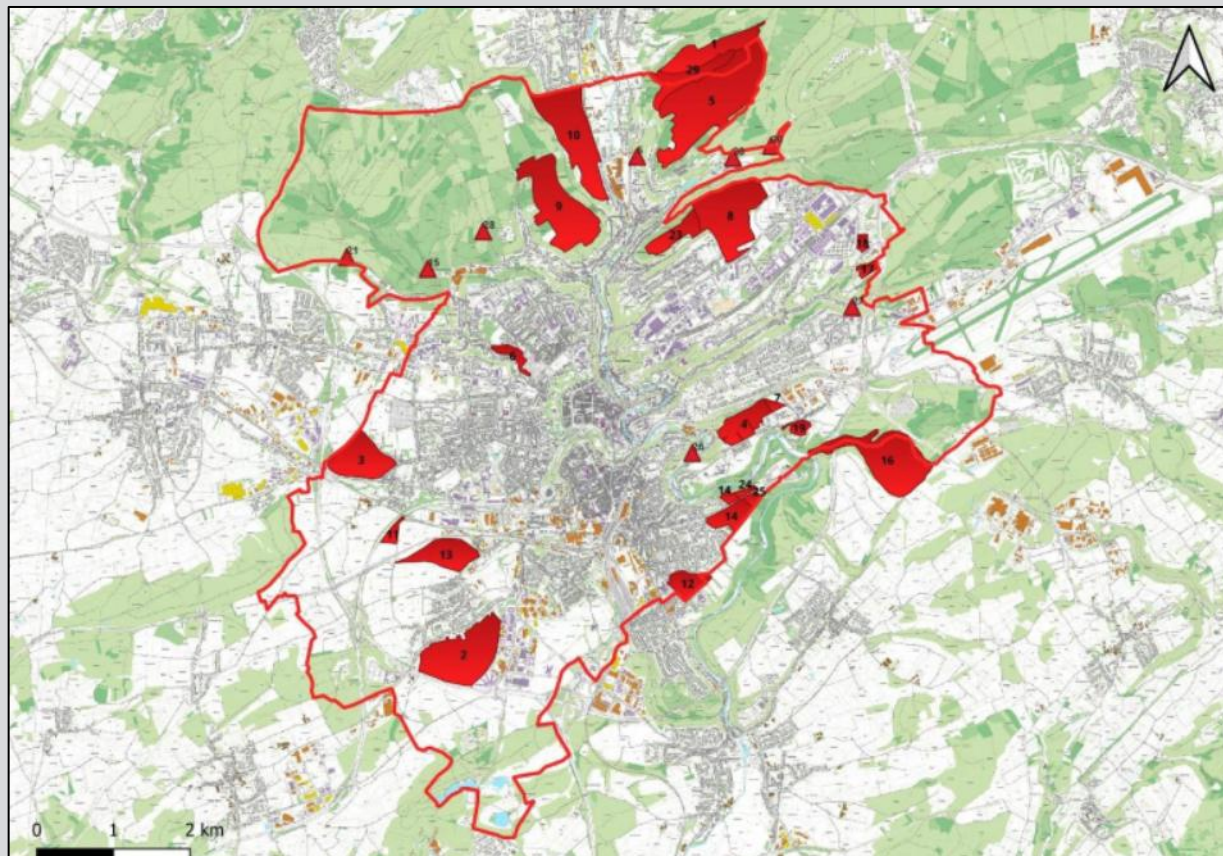
... the actions



... the actions



Erosion hotspots



Challenge: Flooding



*Source : Matic Zorman – Maison
Moderne*

Grund - June 2021



Grund - June 2021



... the consequences



Flood risk management plan



Principle I



Principle II



Principle III



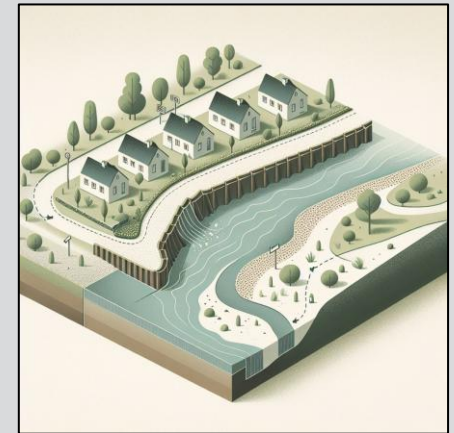
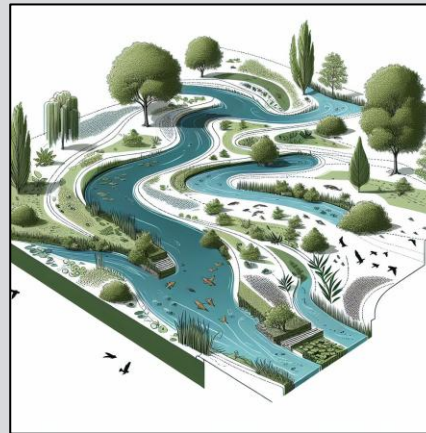
Principle IV

Prevention of
surface runoff

Management
of rainwater

Management
of rivers

Flood
protection



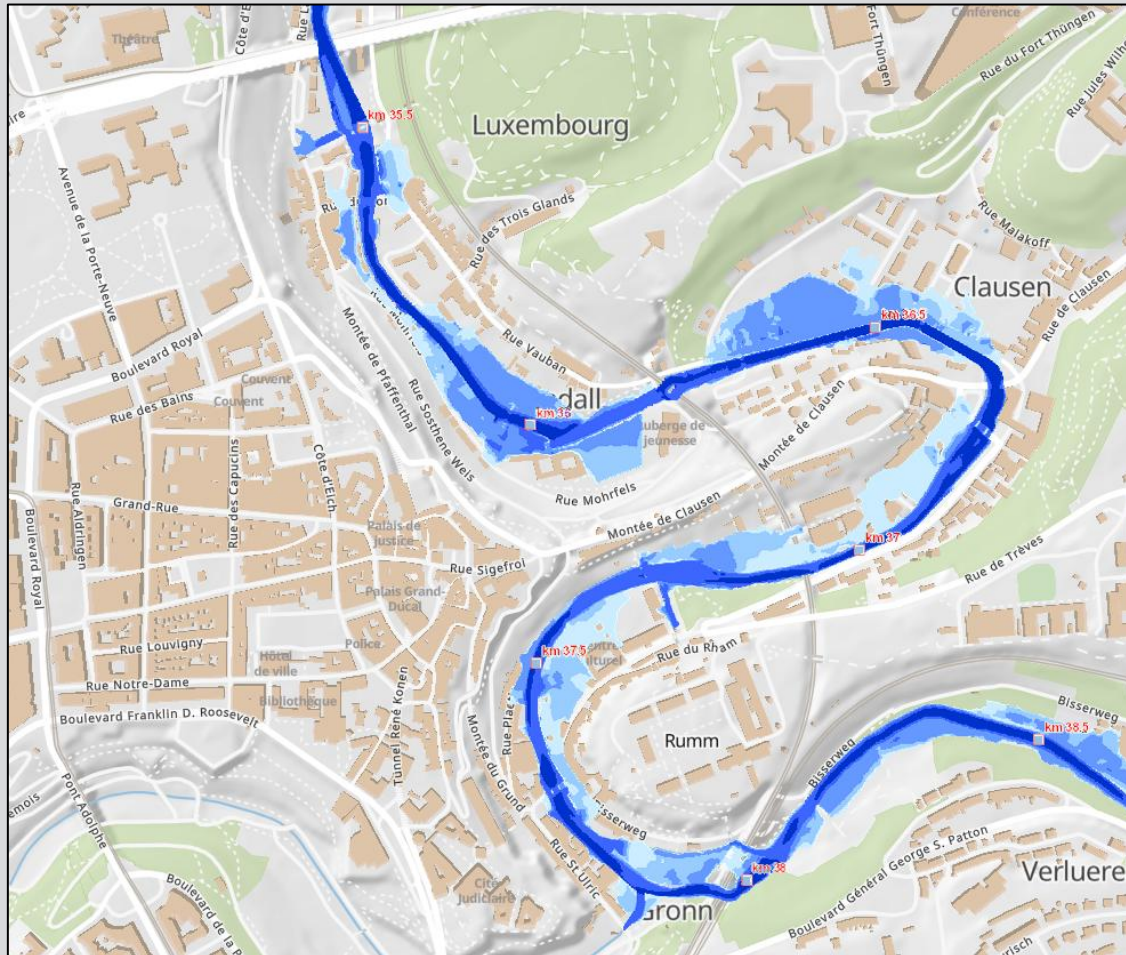
Landuse
Sponge city

Rain water
pipes &
retentions

River
restauration

Walls, ...

Information about flood risks

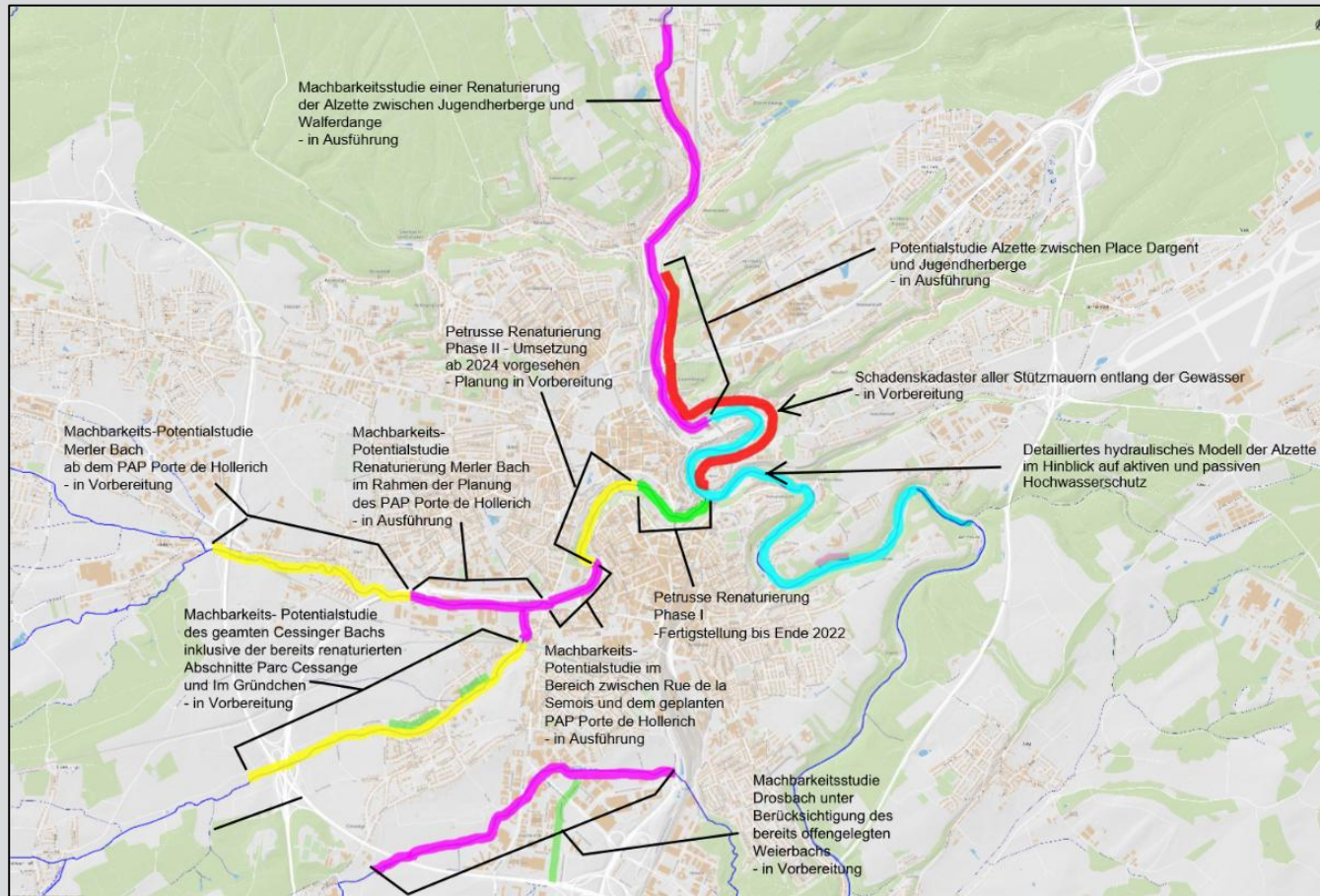


geoportail.lu

Pétrusse river restoration



More projects to come



Advices and subsidies



Quellen: StEB Köln, Stadt Worms, div. Hersteller

Stay informed



Thank you !