



**VILLE NATURE -**  
Des solutions basées sur la Nature au service de la  
ville résiliente



# Planification à l'échelle des villes et quartiers : *Fribourg Green City* et *l'éco-quartier Vauban*

**Giulia Sabattoli**  
aiforia GmbH – agency for sustainability

# À PROPOS DE FRIBOURG

## La Ville

- 230.000 habitant.e.s – 30.000 étudiant.e.s
- Population: + 40.000 en 30 ans
- 150 km<sup>2</sup> (environ 40% de forêt)
- Voitures: 390/1000 résident.e.s (2019)



## Politiques environnementales

- La "Capitale écologique d'Allemagne"
- Une longue tradition de politiques environnementales
- Durabilité multisectorielle



# À PROPOS DE FRIBOURG

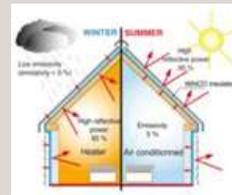
**1980'**

Des protestations aux propositions : „stratégie énergie“ municipale



**2000'**

Fribourg Green City. Les "Grands Plans" : Stratégie pour la mobilité durable, rénovation de bâtiments économes en énergie, renouvellement du concept de protection du climat



**1970'**

Manifestations anti-nucléaires



**1990'**

"Course" à la durabilité pour les parties prenantes : société civile, politique, recherche, secteur privé



**Depuis 2010**

Innovations et défis : l'hôtel de ville est le premier gratte-ciel passif de l'UE

# DURABILITÉ MULTISECTORIELLE

- **Énergies renouvelables** : panneaux solaires (Solar-Stadion), énergies renouvelables (micro-turbines de Dreisam, biogaz), électricité régionale écologique (Badenova)
- **Construction durable** : bâtiments à faible consommation énergétique, maisons passives et "actives" (Solarsiedlung), rénovation des bâtiments publics (réduction de 48,7% des émissions de CO2 de 1990 à 2015)
- **Mobilité** : intégration du plan d'urbanisme et de mobilité, politiques en faveur des transports durables (zones 30-10, pistes cyclables, autoroutes cyclables, rues ludiques...)
- **Rôle de la forêt** : gestion durable des forêts, tampon thermique, amélioration de la qualité de l'air
- **Agriculture et alimentation durables** : coopératives agricoles durables, jardinage urbain, marchés de quartier.
- **Mode de vie et participation citoyenne** : « vendredis de l'avenir », jardinage urbain, projets d'intégration.

# QUELQUES RÉSULTATS

- Augmentation de la population de 185.000 à 230.000 (en 30 ans)
- Des emplois stables et innovants
- 16.000 emplois dans l'économie verte
- Moyenne d'âge la plus jeune d'Allemagne (39 ans)
- Qualité de vie élevée (ville tolérante et internationale)



# LA VILLE VERTE = PLUSIEURS SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

- **L'éco-quartier Vauban**
- **Dietenbach Nord – Le nouveau quartier**
- **Dreisam - Revitalisation des rivières**
- **La Forêt Noire – La forêt urbaine**
- **Concept d'adaptation au climat de Fribourg et programmes de financement**

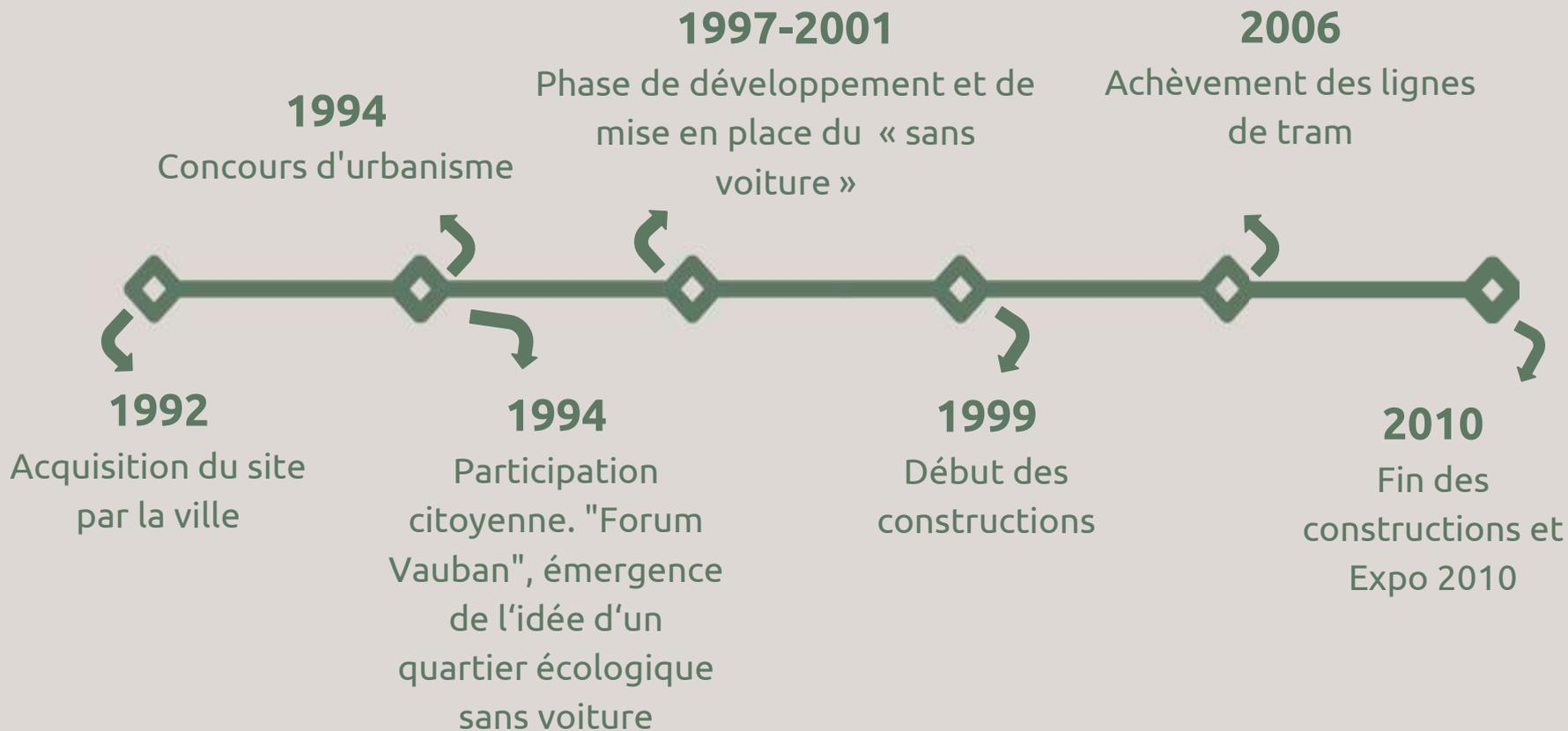


# ÉCO-QUARTIER VAUBAN

- Valorisation du territoire : caserne française jusqu'en 1992
- Superficie d'environ 41 hectares : 1 km de long et 400/500 m de large
- 5.500 habitant.e.s et 600 emplois (quartier compact)
- Un des premiers éco-quartiers
- Décisions ascendantes (Bottom-up)



# À PROPOS DE VAUBAN



# VAUBAN – LE CONCEPT DE DURABILITÉ

## Energie

- Constructions à faible consommation (65 Kwh/m<sup>2</sup>a)
- Maisons passives
- Panneaux solaires avec maisons à énergie positive
- Alimentation centrale de chauffage
- Panneaux solaires



## Eau et sol

- Minimisation de l'imperméabilité
- Infiltration des eaux de ruissellement
- Toits verts
- Densité urbaine élevée
- Petits jardins/espaces verts parcellaires



## Climat et espaces verts ouverts

- Vieux arbres
- Zone de biotope
- Corridors verts entre les sites de construction
- Aires de jeux

## Mobilité

- Zone 30, tram, intermodalité
- Pas de circulation de transit
- Pas de parkings publics > garages collectifs
- Sans-voiture
- Réseau cyclable

# VAUBAN



Foto c/ Stadt  
Freiburg



Foto c/ imago/viennaslide



Foto c/ Resilient Cities

# VAUBAN – SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

## Solutions fondées sur la Nature

- Systèmes de tranchées vertes
- Toits verts
- Pavements perméables
- Espaces verts, parcs et arbres
- Citernes privées de collecte des eaux de pluie



## Effets positifs

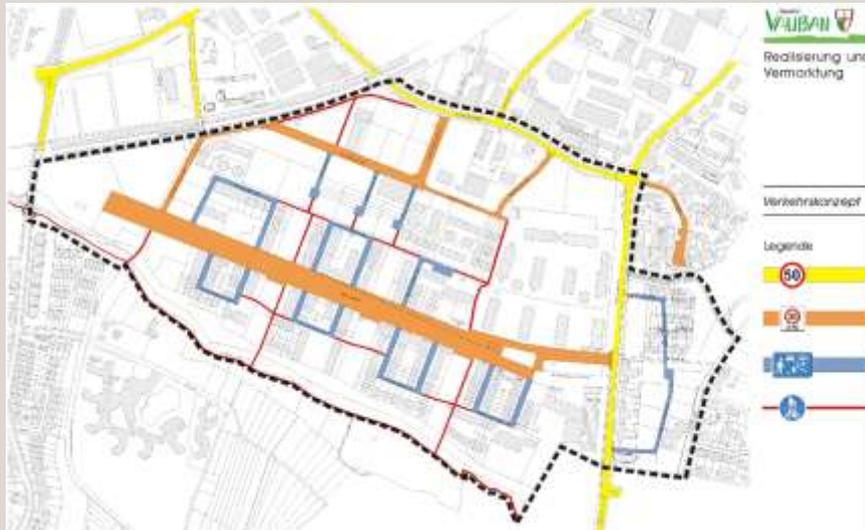
- Réduction des risques d'inondation
- Amélioration du microclimat et réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain.
- Meilleur équilibre hydrologique, plus naturel
- Augmentation de la biodiversité
- Réalimentation des nappes phréatiques malgré l'utilisation des terrains



# VAUBAN – MOBILITÉ

## Atténuer les effets du changement climatique grâce au plan de circulation

- Vauban-allee: 30 km/h, répartition de l'espace (PT, piétons, vélos, voitures)
- Rue de jeux
- Garages collectifs = plus d'espace pour les citoyen.nes et les espaces verts

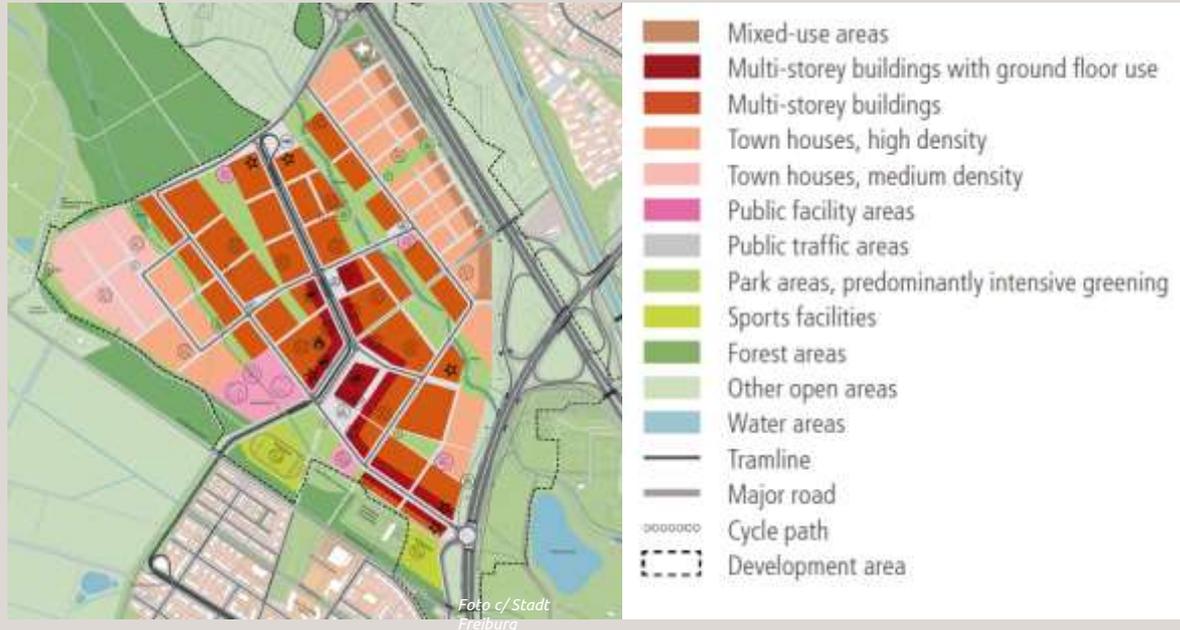


# VAUBAN - REGARDONS DE PLUS PRÈS

Courte vidéo

# DIETENBACH NORD: LE NOUVEAU QUARTIER

- 15.000 habitant.e.s (2023-2036)
- Pour la première fois, un développement externe
- Le nouveau Vauban ?



# DIETENBACH NORD: LE NOUVEAU QUARTIER

- Création d'une ceinture verte
- Préservation du ruisseau Dietenbach (élément important de contrôle des inondations)
- Végétalisation intensive pour améliorer le climat urbain
- Système structuré d'espaces ouverts avec des espaces verts publics et privés
- Planification intégrée du trafic avec une attention particulière pour les modes de transport écologiques
- Conception ambitieuse de l'approvisionnement en énergie pour soutenir les objectifs de protection du climat de Fribourg

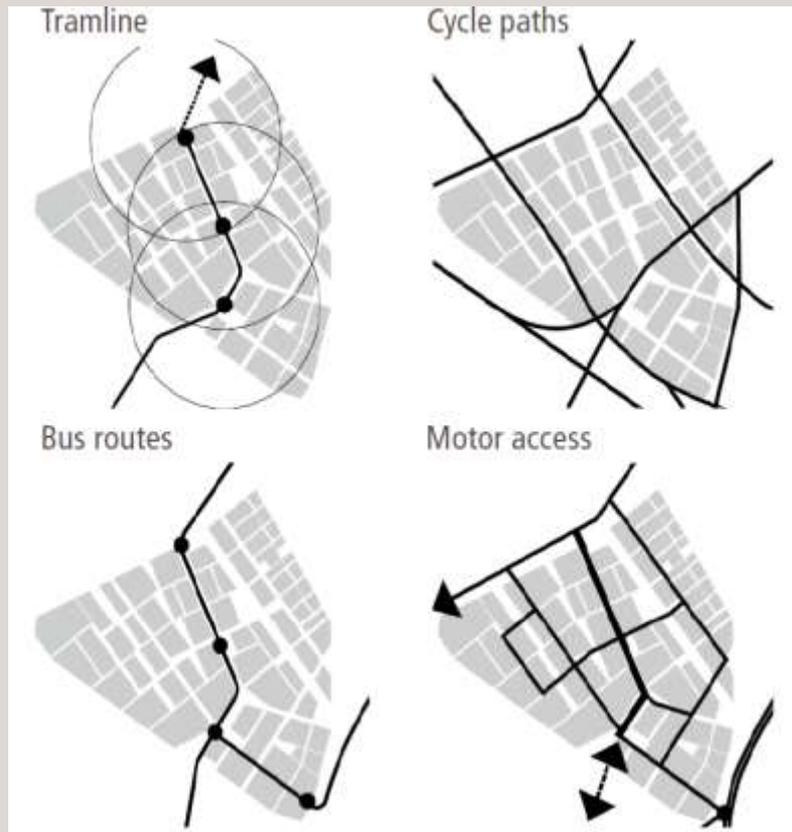


Foto c/ K9 Architekten/Latz & Partner



Foto c/ Hosoya Schaefer Architects AG

# DIETENBACH NORD: LE NOUVEAU QUARTIER



# DREISAM – REVITALISATION DE LA RIVIÈRE

- "Des rivières droites et régulières" = développement urbain plus facile = risque d'inondation plus élevé.
- Projet de revitalisation du Dreisam : 2014-2015 (projet d'indemnisation).
- Suppressions des seuils de fond et des obstacles (environ 1km).
- Création d'un lit latéral au cours d'eau et d'obstacles naturels pour ralentir le débit et soutenir la future dynamique naturelle de la rivière.



Foto c/Schüle



Foto c/Özdemir

# DREISAM - NOUVELLES FONCTIONS

- Protection contre les inondations pour la ville de Fribourg et toutes les villes situées plus à l'ouest.
- Création d'un nouvel espace de loisirs pour les habitant.e.s de Fribourg.
- Création d'un environnement plus naturel, idéal pour le maintien de la biodiversité.



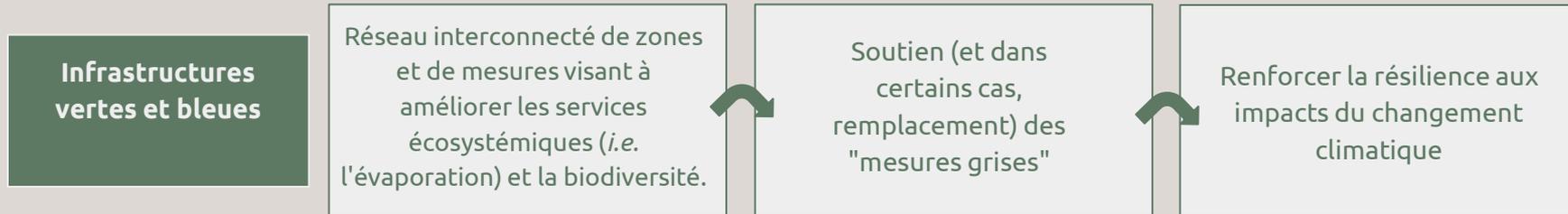
# LA FORÊT NOIRE – LA FORÊT URBAINE

- Ville entourée par la Forêt Noire (40% de la superficie)
- Gestion forestière durable dans la forêt de Fribourg : création d'espaces riches en espèces, protection des sols grâce aux techniques d'exploitation douce, pas de pesticides ni d'engrais artificiels, conservation de la biodiversité.
- Certification FSC du « Forest Stewardship Council » depuis 1999
- Objectifs du FSC : gestion forestière écologiquement et socialement responsable et économiquement viable
- Tampon thermique, amélioration de la qualité de l'air
- Espèces d'arbres résilientes



# CONCEPT D'ADAPTATION CLIMATIQUE DE FRIBOURG

- Créé en 2019
- Impacts du changement climatique à Fribourg : +2°C, augmentation des fortes précipitations/24h, diminution de la quantité de précipitations par an.
- Objectifs : comment adapter la structure de l'espace urbain et des espaces libres à l'augmentation du stress thermique ?
- **Mise en place d'infrastructures vertes et bleues**



# PROGRAMME DE FINANCEMENT «GEBÄUDEGRÜN HOCH<sup>3</sup>»

- Financement de la végétalisation des toits et des façades
- Début prévu : été/automne 2021

## Objectifs:

- Réduction de la charge thermique et augmentation de la capacité de refroidissement en été
- Rétention des eaux de pluie et amélioration de la percolation et de l'évaporation des eaux de pluie
- Création de nouveaux habitats pour la faune et la flore
- Extension des espaces verts dans les quartiers et augmentation de l'attractivité du cadre de vie
- Amélioration de la qualité de l'air par fixation de la poussière et des polluants



# PROGRAMME DE FINANCEMENT : PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ URBAINE

- Mesures sur les propriétés privées : dans les jardins (de façade), dans les locaux de l'entreprise ou sur les bâtiments.

## Objectifs :

- Développement de prairies et de lisières biodiversifiées à l'aide de graines indigènes
- Plantation d'arbres et arbustes indigènes
- Aides à la nidification pour les oiseaux, les chauves-souris et les abeilles sauvages et création de tas de pierres ou de bois mort, de murs de pierres et de tas de sable
- Création de petits plans d'eau



# PROJETS AIFORIA ET NABI

- **Aiforia:** visites guidées de la Ville Verte + participation aux projets de l'UE
- Projets Erasmus+ : Innovations basées sur la nature pour la gestion des forêts urbaines et des eaux de pluie
- Partenaires : Reflex Environmental Association (Hongrie), Cospe – Cooperazione per lo Sviluppo dei Paesi Emergenti Onlus (Italie), Klimabündnis Österreich Gemeinnützige Förderungs- und Beratungs GmbH (Autriche), FocusEco Center (Roumanie), Istarska Razvojna Agencija (Croatie), Aiforia GmbH (Allemagne)
- Publication d'un guide des meilleures pratiques européennes NABI : INVENTAIRE DES INNOVATIONS FONDÉES SUR LA NATURE

# PROJETS AIFORIA ET NABI

- Allemagne : Leipziger BlauGrün (nouvel éco-quartier), Grün statt Grau (cadastre des toits verts)
- Italie: Start Park, Prato Urban Jungle
- Hongrie: Forêt à couverture continue, Budapest Fatár (cadastre des arbres)
- Autriche: Ville éponge à Kreuzgassenviertel, rues écologiques
- Roumanie: restauration des méandres à Galesti, espaces verts à Cluj
- Croatie: Bassin de Šijana watershed, réaménagement du King Tomislav Square





**VILLE NATURE -  
Des solutions basées sur la Nature au service de la  
ville résiliente**



# Merci pour votre attention !

**Si vous voulez en savoir plus**

**Giulia Sabbatoli**

aiforia GmbH – agency for sustainability

[g.sabbatoli@aiforia.eu](mailto:g.sabbatoli@aiforia.eu)