

Réseaux techniques et aménagements résilients

Marc VUILLET, Jean-Marie CARIOLET, Youssef DIAB, EIVP



**Journée technique
Reconstruction territoriale
post-inondation :
quels retours d'expériences ?**

EIVP, 1^{er} Décembre 2016

- Constats
 - Limite des actions sur l'aléa
 - Complexification des systèmes urbains et interdépendances des infrastructures
 - Augmentation des populations et des biens exposés
 - Contexte de changement climatique : émissions et adaptation
 - Transition énergétique

Résilience et génie urbain, définitions et concepts

Résilience et génie urbain

La résilience urbaine (peut- être) considérée comme la capacité de la ville à absorber une perturbation puis à récupérer ses fonctions à la suite de celle-ci (Lhomme *et al.*, 2010)

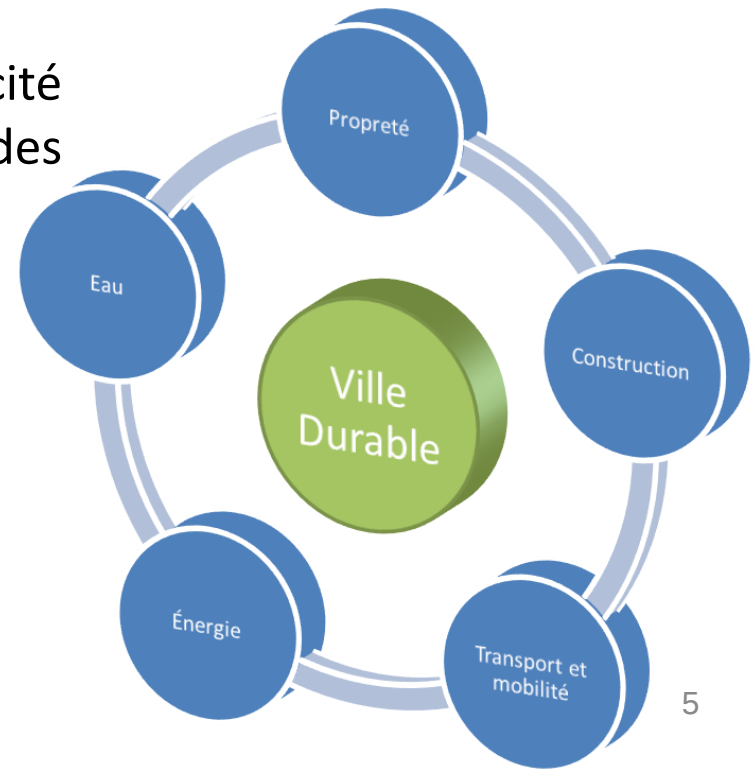
Capacité d'un système à se renouveler, à se réorganiser, à trouver de nouvelles trajectoires pour mieux prévenir une éventuelle catastrophe. (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/29_CGDD_resilience_territoires_4p_DEF_WEB.pdf)

- Deux notions : aptitude à faire face à un choc, persistance d'une trajectoire souhaitable
- Résilience de quoi, à quoi, pourquoi ?
- Que peut apporter le génie urbain pour l'essor de la ville résiliente ?

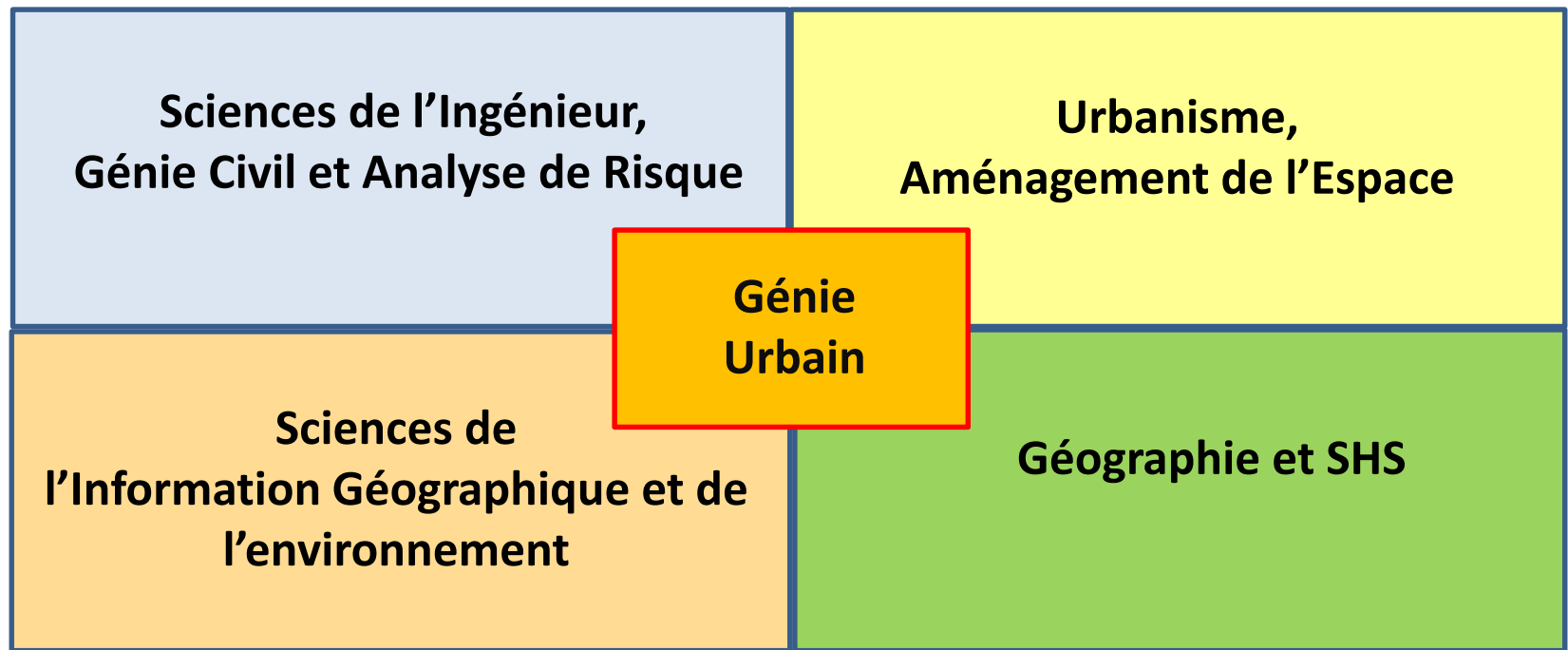
Le génie urbain :

De l'art de concevoir, de construire ou de gérer les réseaux

....à une approche globale de la ville pour l'efficacité et la productivité des aménagements et des services urbains qu'ils soient en réseaux ou non.



Transdisciplinarité du Génie Urbain refondé



Décloisonner

Liens entre systèmes urbains et fonctionnalités urbaines

Aide à la décision intégrée pour les gestionnaires et techniques

Gérer la complexité

Approche par sous-systèmes techniques ou socio-techniques

Interaction entre les sous-systèmes et imbrications d'échelles



Recherche menée à l'EIVP concernant la continuité d'activité des réseaux

- Méthodologie générale proposée pour la réduction des effets dominos :
 - Identification et formalisation des interdépendances
 - Simulations, identification des scénarios vraisemblables
 - Aide à la décision pour la gestion de crise (optimisation)
 - Préconisations/bonnes pratiques en phase de gestion patrimoniale et d'aménagement urbain

- Approches développées à l'EIVP :
 - Descendante (Lhomme, 2012)
 - Ascendante (Toubin, 2014)
 - Gestion Patrimoniale (Paterna Hidalgo, 2015)
- Travaux en cours sur le sujet :
 - Projet de recherche Incertu (MEDDE, 2013-2016)
 - Projet de recherche RGC4 (ANR, 2016-2019)
 - Projet de recherche RESCCUE (H2020, 2016-2020)
 - Coopération avec l'EP Loire (Anthony Delachaise, Mathilde Richardot)

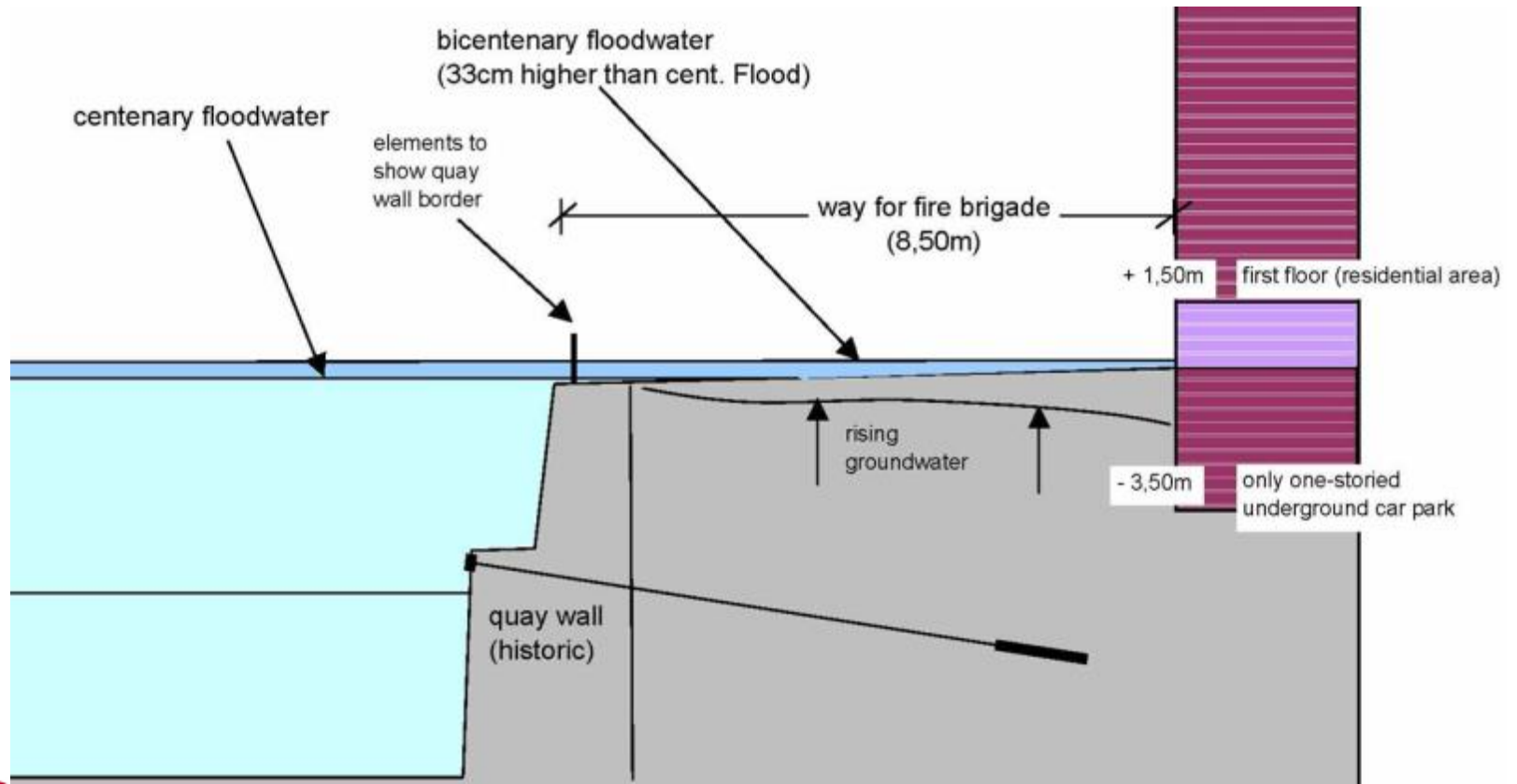
Vers la ville résiliente

Présentation d'un projet « vertueux », Zollhafen



<http://www.floodresiliency.eu/frc-output/150/1-assessment-studies-and-development-plan>

Présentation d'un projet « vertueux »



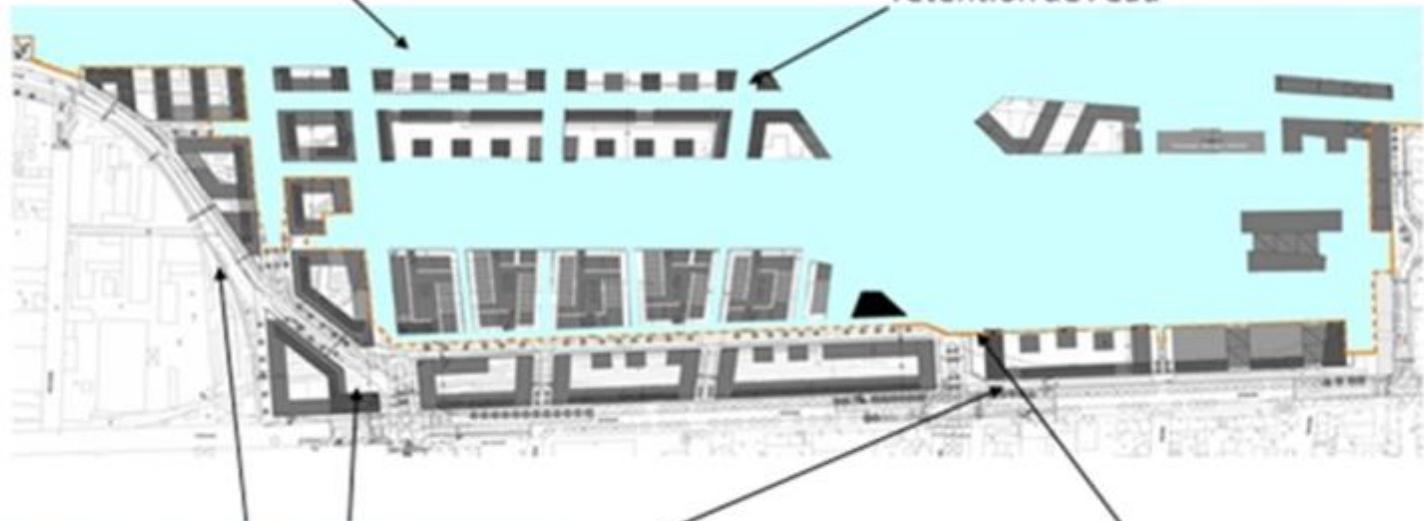
Vers la ville résiliente

Présentation d'un projet « vertueux »

Combinaison de stratégies pour assurer la protection d'un quartier contre une crue bicentennale +50 cm.

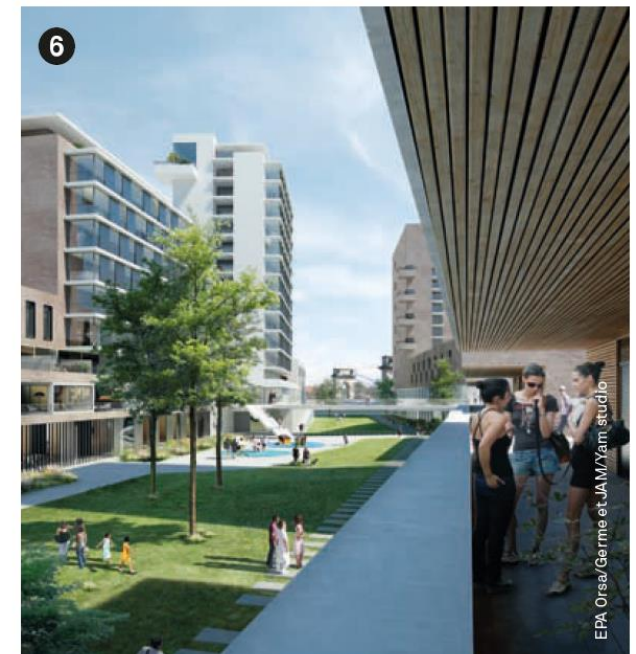
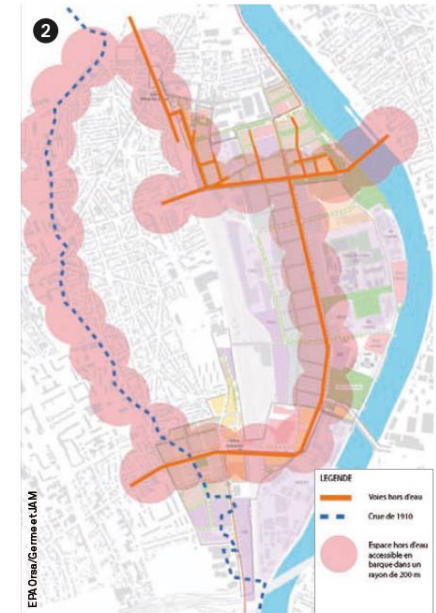
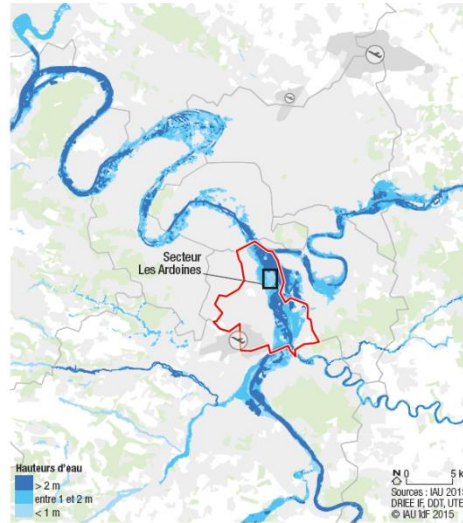
Aire d'habitation
surélevée (+1,50m)

Chemins dédiés à la
rétention de l'eau



L'accessibilité et l'évacuation sont possibles
jusqu'à ce que l'inondation est atteint un seuil
déterminé

Barrières mobiles



- Comment financer les surcoûts des aménagements résilients ?
- Comment concilier les intérêts et les calendriers des acteurs pour agir ?
- Beaucoup de projets et de réalisations, mais très souvent, l'opérabilité des réseaux techniques reste incertaine.
- La fiabilité des moyens palliatifs reste incertaine, 60% des groupes électrogènes défaillant lors de la tempête Sandy, qu'en faire hors inondation ?
- Nécessité de tenir compte des enjeux de transitions écologiques et énergétique (production décentralisée, utilisation d'énergie renouvelable, etc.)



Merci pour votre attention