

# Groupe de travail - Inondations urbaines

- Contexte et principaux objectifs
- Thèmes abordés et problématique
- Programme de l'Atelier

# GT Inondations urbaines - *Contexte*

Inondations à Dakar en 2021

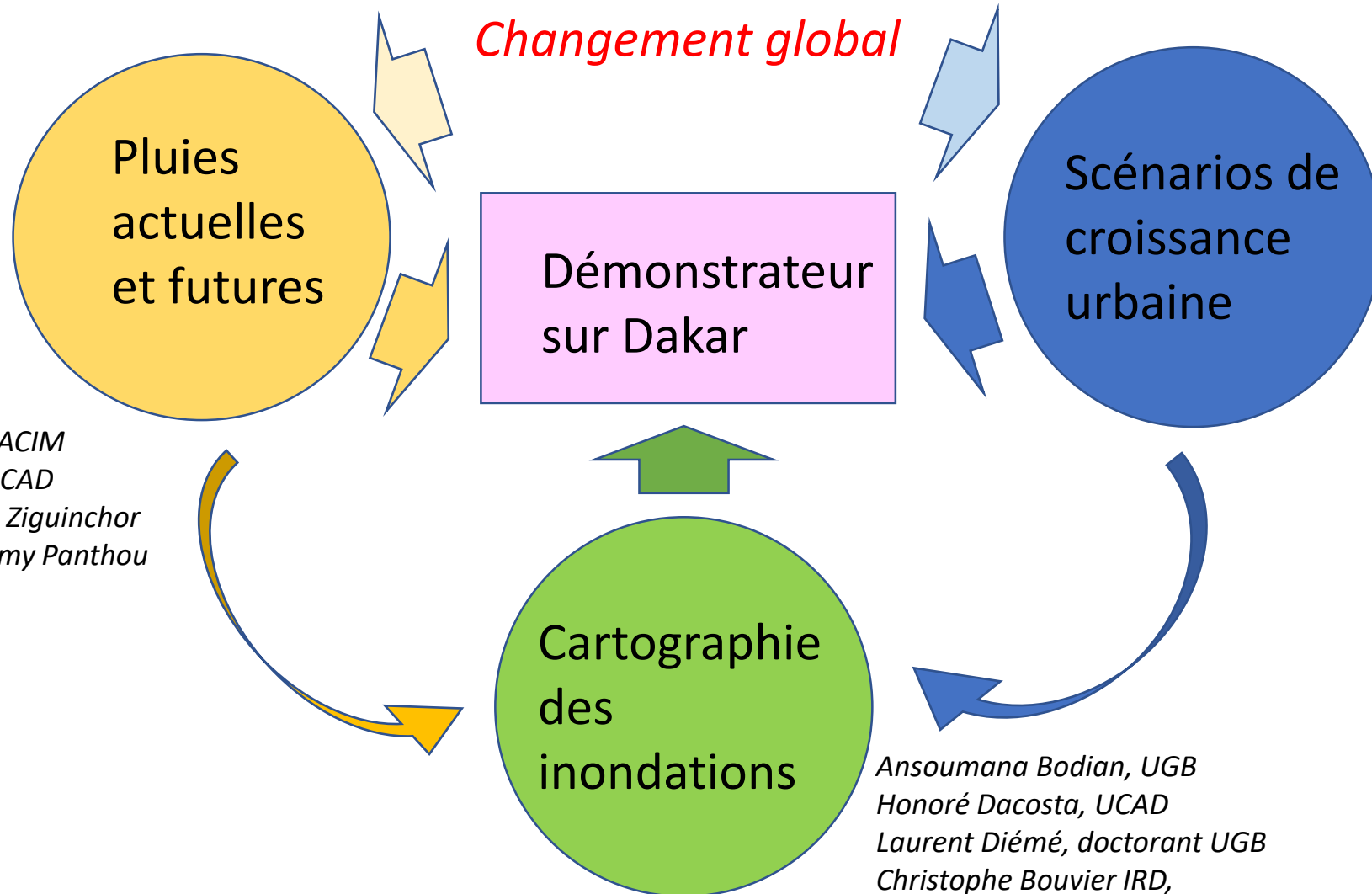


- Des inondations récurrentes, sous l'effet des pluies intenses et de la croissance urbaine
- Des projets en cours : PGIIS, PROGEP, PING GIRI ....
- Sujet politiquement sensible

# GT Inondations urbaines - *Objectifs*

- *Diagnostic des zones inondables pour le présent et pour le futur*
- *Transfert de savoir-faire, renforcement des capacités*
- *Mettre à disposition les connaissances acquises sous forme d'un démonstrateur à l'usage de publics spécialisés et non spécialisés (aide à la décision, information)*

# GT Inondations Urbaines - *Thèmes*



*Labaly Touré, USS Niass  
Stéphanie dos Santos, IRD  
Cheikh Samba Wade, UGB  
Pap Gueye Sow, doctorant UGB  
Etc...*

*Youssef Sané, ANACIM  
Honoré Dacoste, UCAD  
Samo Diatta, Univ. Ziguinchor  
Theo Vischel, Gérémy Panthou  
Univ. Grenoble  
Etc...*

*Ansoumana Bodian, UGB  
Honoré Dacosta, UCAD  
Laurent Diémé, doctorant UGB  
Christophe Bouvier IRD,  
Etc...*

# Cartographie des inondations - Objectifs

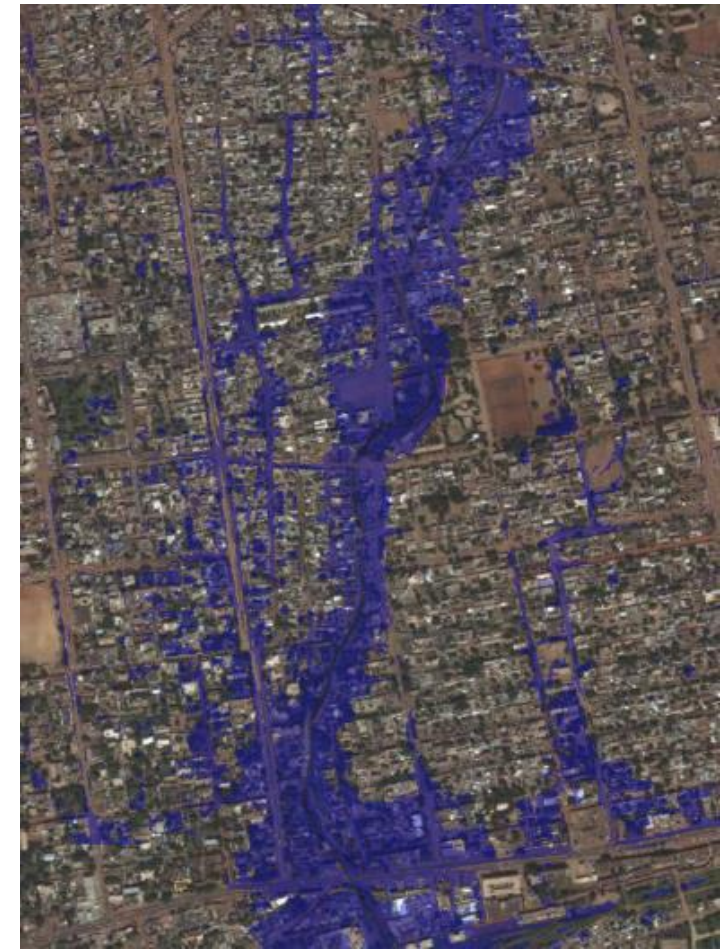
## Niveau 1 : Détection des points de débordement

Chaque tronçon est représenté avec un code couleur : vert = pas de débordement, jaune, orange, rouge = débordement avec différents seuils de débit



*Traite toute l'agglomération – ici zoom*

## Niveau 2 : Zone inondée correspondant aux débordements



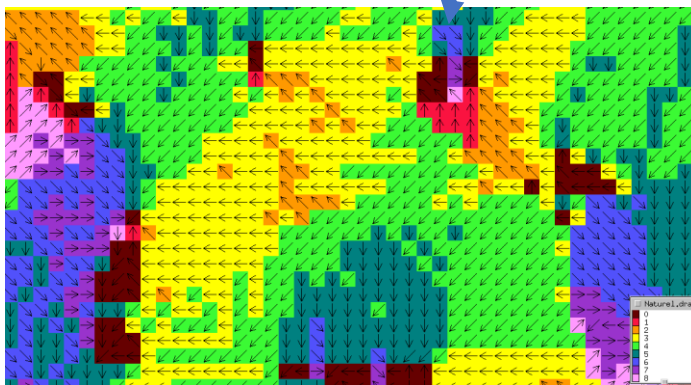
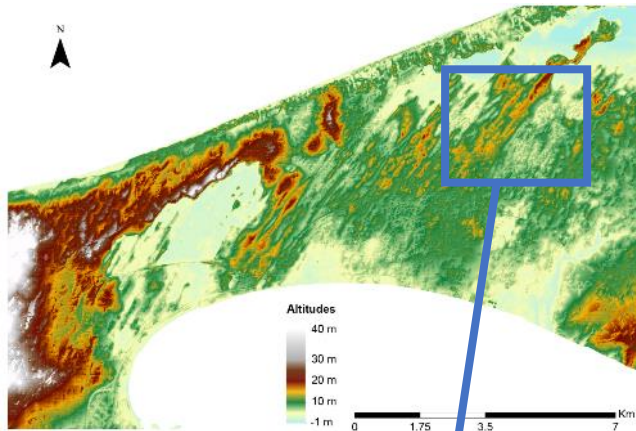
*Secteurs exposés*



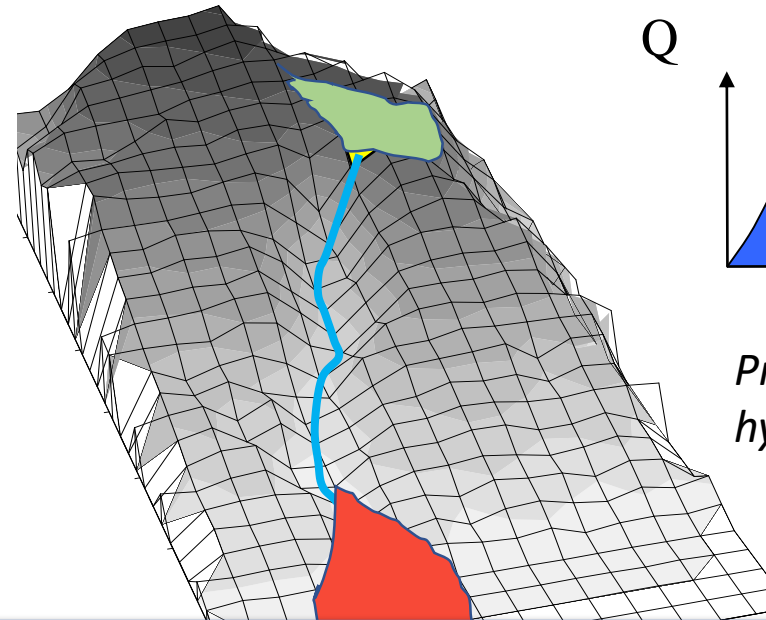
# Cartographie des inondations - Méthodes

1. Construction de la topologie de drainage

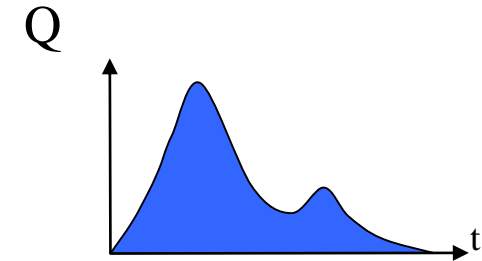
2. Modélisation des écoulements



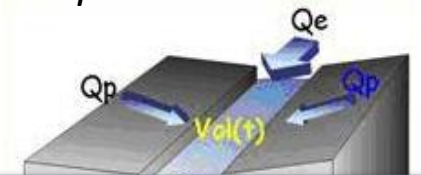
*Directions naturelles et forcées :  
intégration des ouvrages urbains ?*



*Modèle bassin élémentaire*



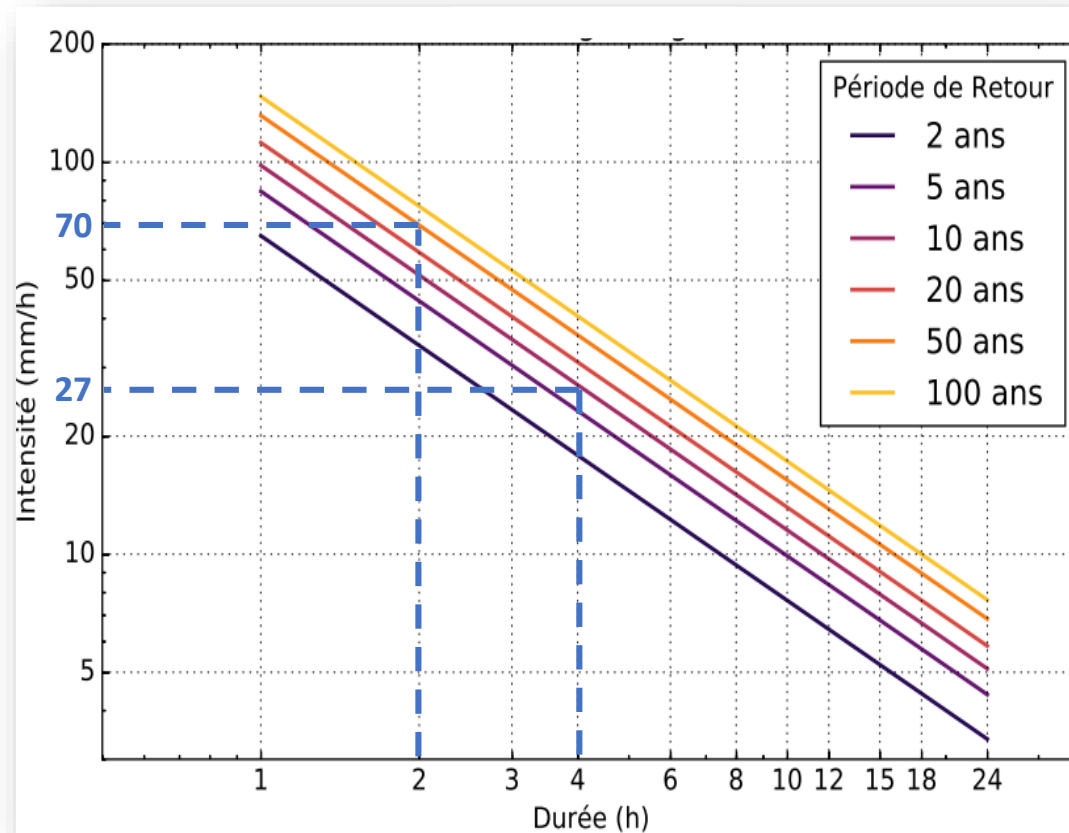
*Propagation en réseau  
hydraulique 1D*



**Thèse Laurent Diémé UGB**  
**Co-direction A. Bodian – C. Bouvier**  
**Diémé et al. 2022 Houille Blanche**

# IDF actuelles et futures

Courbes IDF

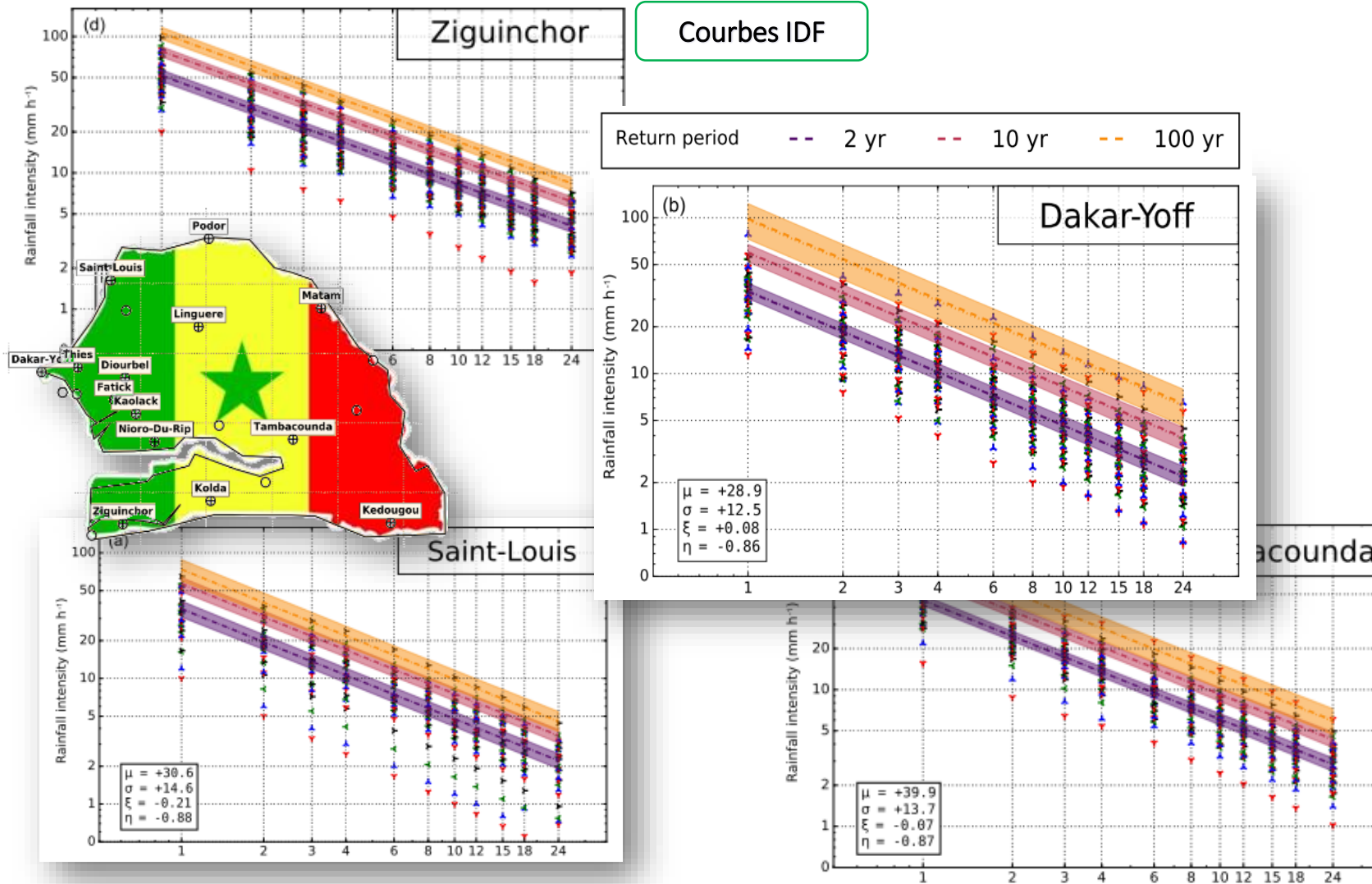


Période de retour	Durée de l'averse	Intensité moyenne
10 ans	4 heures	27 mm/h
50 ans	2 heures	70 mm/h



- Séries de pluie:
- Plusieurs décennies
  - Infra-journalières

# IDF actuelles et futures



## Réalisations récentes

### Courbes IDF

- Données 1960-2000
- Durées pluie 1h-24h

Service Climatique  
ANACIM

Publication scientifique  
Sané et al. 2018 HESS



## NOUVELLES PROBLEMATIQUES

### Durées

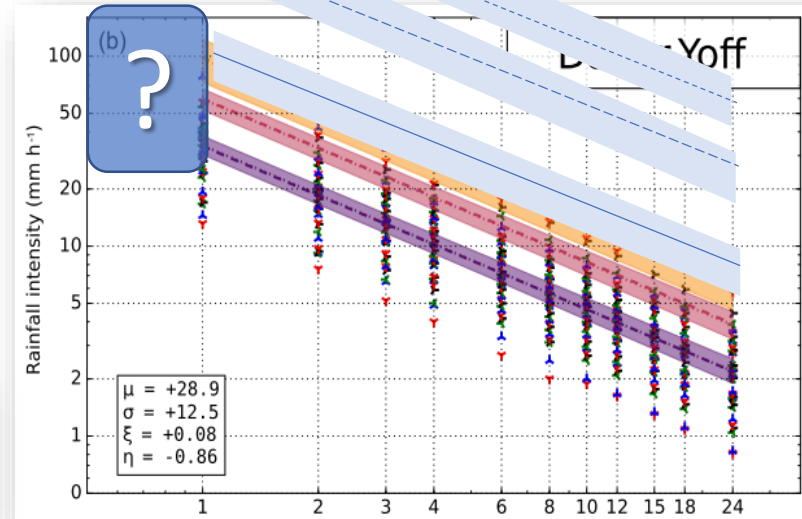
- Infra-horaires

### Climat non stationnaire

- Augmentation des pluies extrêmes depuis les années 1980
- IDF en climat futur?

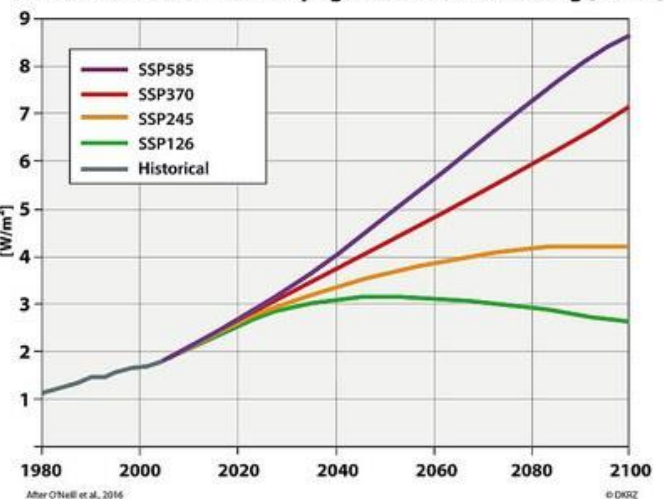
# IDF actuelles et futures

Courbes IDF



Modèles de climats

CMIP6 Scenarios - Anthropogenic Radiative Forcing [W/m<sup>2</sup>]



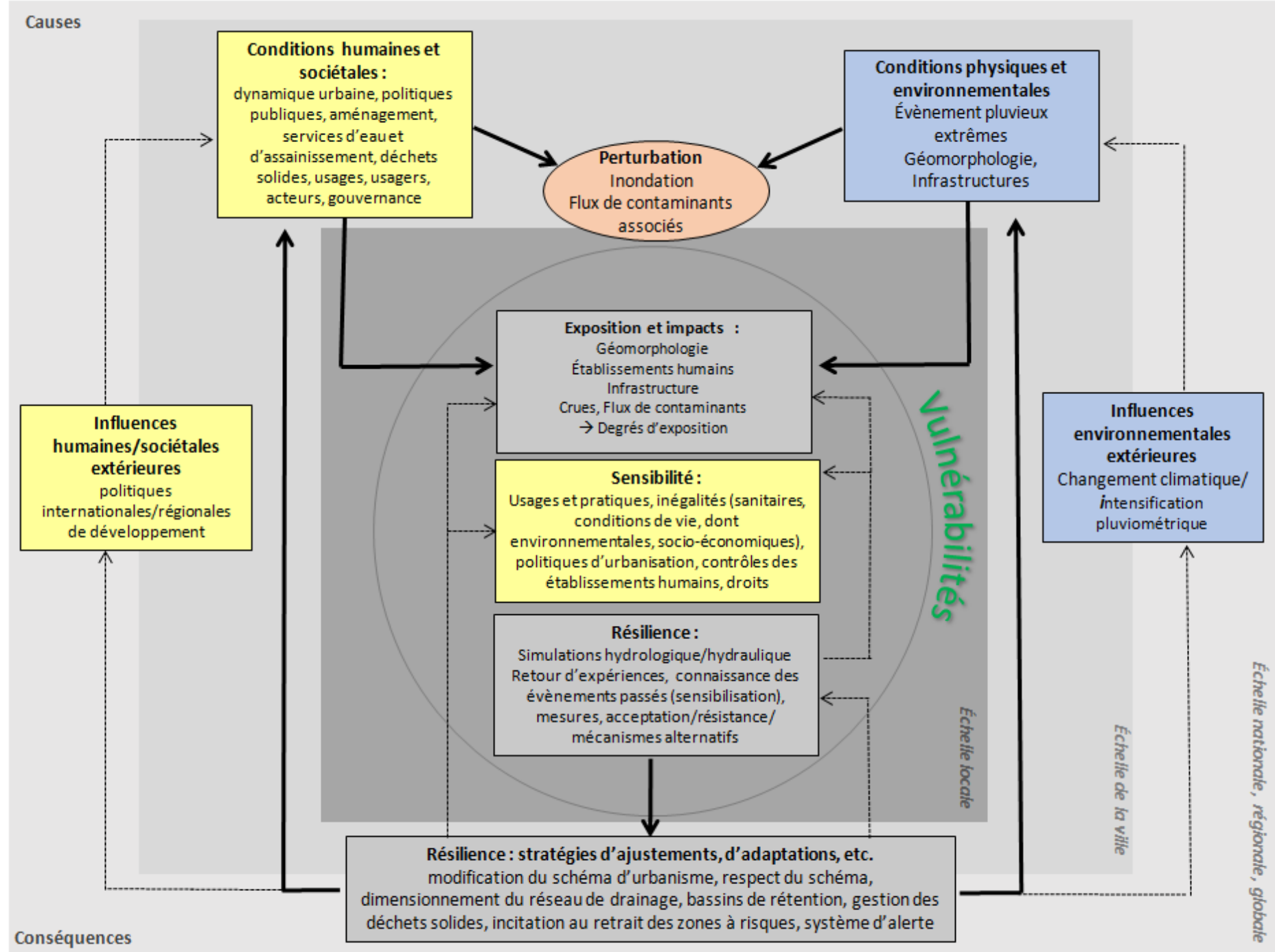
# L'analyse des trajectoires urbaines

 2 Objectifs

- Analyser les principaux facteurs physiques et sociaux de vulnérabilités face aux inondations et leurs effets économiques et sociaux
- Documenter les dynamiques passées des établissements humains, ce qui permet de proposer des scénarios futurs

1/ Analyser les principaux facteurs physiques et sociaux de vulnérabilités face aux inondations et leurs effets économiques et sociaux

Une définition multidimensionnelle des vulnérabilités



2/ Documenter les dynamiques passées des établissements humains, ce qui permet de proposer des scénarios futurs

Méthodes : utilisation combinée de Sentinel-2 et Pléiades

***Produits attendus :***

- ***Une cartographie de l'évolution urbaine de la région Dakar***
- ***Une cartographie à plus fine échelle de l'évolution urbaine des zones identifiées à plus haut risque.***
- ***Des scénarios de croissances urbaines***
- ***Une base de données géospatiales multi-thématiques***
- ***Des histoires de vie sur les inondations***

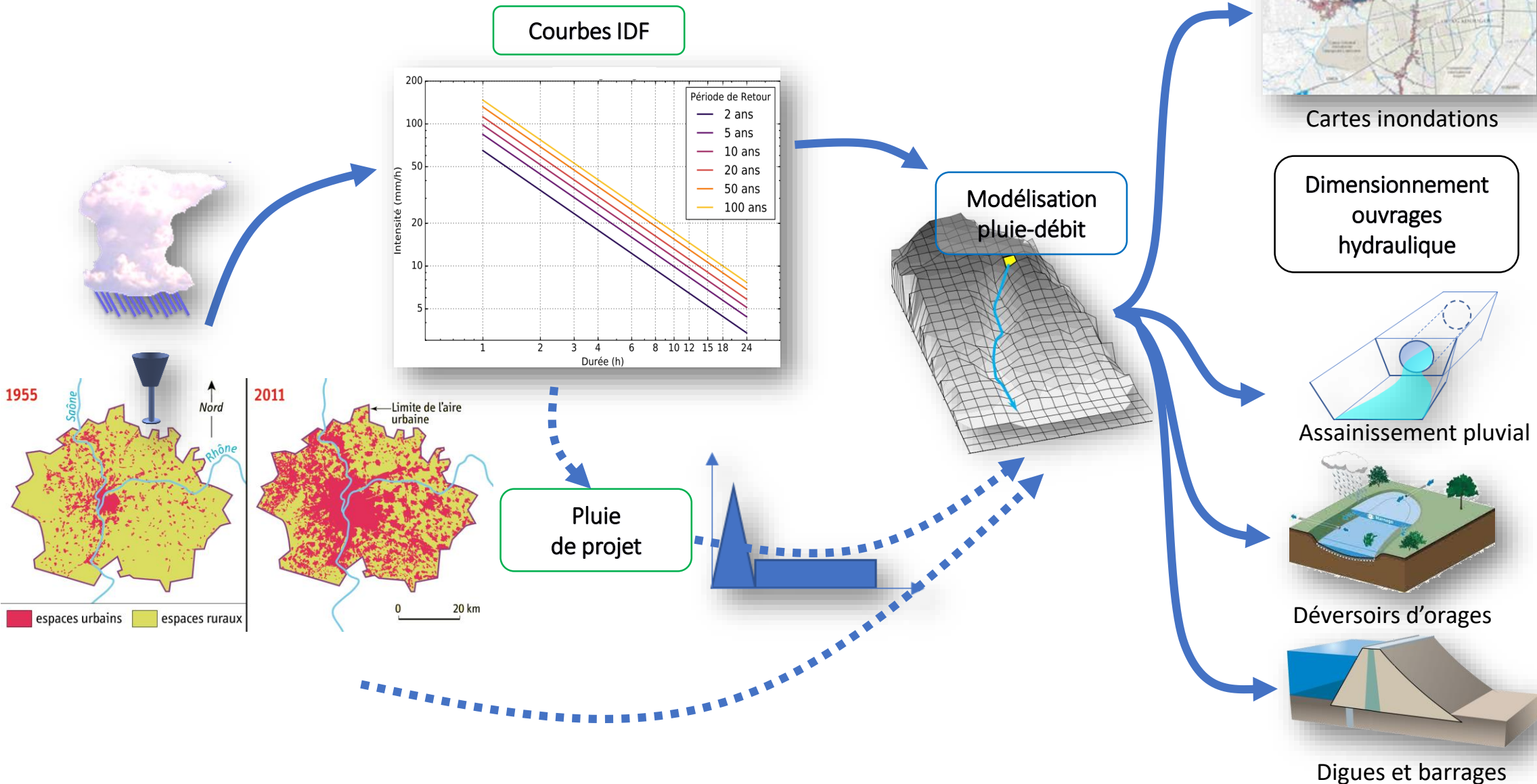


La cartographie de l'artificialisation des sols réalisée depuis 2016

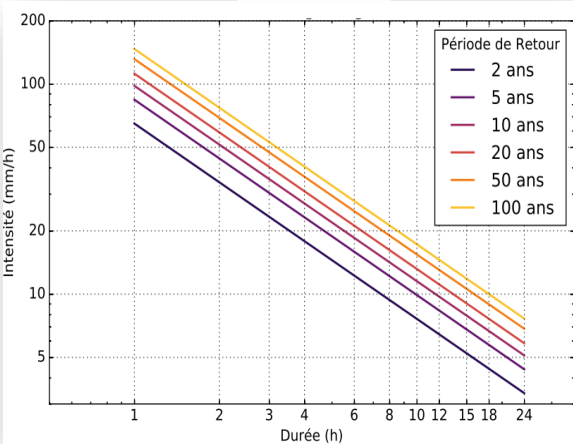
Source :

Dr. Labaly Touré, Enseignant-Chercheur,  
UFR Environnement, Biodiversité. et  
Développement Durable, Université du  
Sine Saloum El-Hadj Ibrahima NIASS de  
Kaolack

# Démonstrateur



Courbes IDF



Modélisation pluie-débit

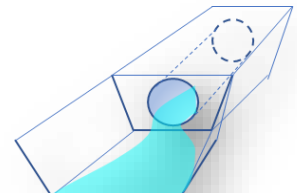
Pluie de projet

Cartes d'aléa



Cartes inondations

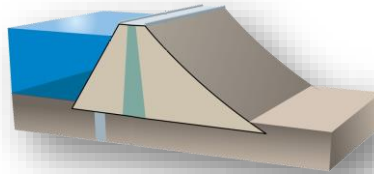
Dimensionnement ouvrages hydraulique



Assainissement pluvial



Déversoirs d'orages



Digués et barrages

# Programme de l'Atelier

- Visite de terrain – Lundi 28 mars 13h30 – 18h
  - aménagements du Progep – ADM (Dalifort)
  - inondations dans les zones de développement rapide – Keur Massar
  - aménagements de quartiers – UrbaSen (Guedawaye)
- Table ronde – Mardi 29 mars 11h-13h30  
Quelles données et quelles méthodes pour quels aménagements ?
- Restitution – Mercredi 30 mars 10h-11h