



ANALYSE DE LA VULNERABILITE AUX INONDATIONS DU BASSIN URBAIN DE GRAND-YOFF (DAKAR,SENEGAL)

Colloque sur VULNERABILITE ET RESILIENCE

13-15 novembre 2019, Paris, FRANCE

Présenté par:

René Ndimag DIOUF

renendimag.diouf@ucad.edu.sn

INTRODUCTION (1/2)

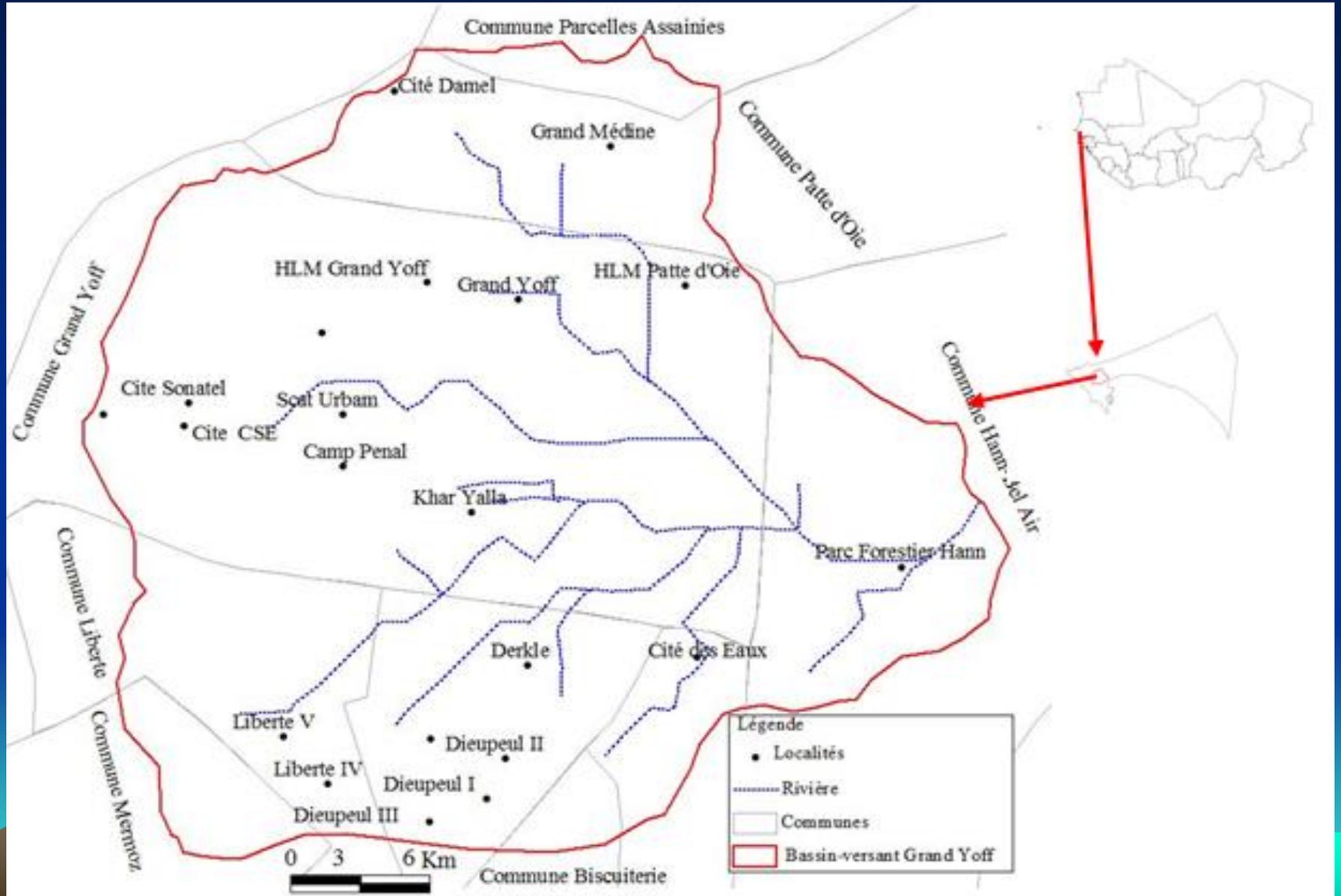
Les vingt dernières années ont été marquées, pour les pays subsahariens, par des manifestations hydrométéorologiques extrêmes. Les villes africaines, et sénégalaises en particulier, sont vulnérables aux inondations dont les conséquences prennent des formes diverses mais dramatiques. Cette situation est exacerbée par une occupation des zones non aedificandi à cause de la longue période sèche des années 1970.

Le bassin versant de Grand-Yoff constitue l'exemple type où les populations se sont installées dans des zones basses et où le réseau d'assainissement fait défaut. Le risque hydrologique (risque d'inondation) est devenu récurrent. **Quelques dates repères : Août 1989, 2005, 2012.**



Présentation de l'aire d'étude

Introduction (2/2)



OBJECTIF GENERAL

- Analyser les principaux facteurs qui sont à l'origine des inondations observées dans le bassin versant urbain de Grand-Yoff en 2005 et 2012 et les différentes stratégies adoptées par les populations pour y faire face.



OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Déterminer les caractéristiques physiographiques du bassin de Grand-Yoff
- Analyser l'évolution de l'occupation du sol,
- Analyser les pluies journalières,
- Analyser la vulnérabilité et la résilience des populations aux inondations.



Données et méthodologie (1/2)

Données physiographiques

Les données d'élévation de 30m de résolution de la *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)* de la *NASA (National Aeronautics and Space Administration)*, couplées aux cartes topographiques à 1/5000^e ont été utilisées pour la cartographie du bassin de Grand-Yoff. Elles sont utilisées pour la caractérisation du relief et la détermination caractéristiques morphométriques du bassin de Grand-Yoff avec les logiciels Surfer et Arc Map.

Données d'occupation du sol

Elles sont fournies par la DTGC à 1/5000 (1954, 1978, 2016) et permettent d'analyser l'évolution du bâti avec le logiciel Arc Map.



Données et méthodologie (2/2)

Données pédologiques

Fournies par l'INP. Le logiciel Arc Map a permis la numérisation des types de sols.

Données du réseau d'assainissement

Les cartes à 1/50000 de l'ONAS, numérisation du réseau pour voir les zones bien connectées ou non. Utilisation de Arc Map.

Données pluviométriques journalières

Elles sont traitées de 1947 à 2017 et fournies par l'ANACIM. Hydraccess pour l'ajustement statistique des pluies afin de déterminer la récurrence décennale. Pluvio pour numériser les diagrammes et déterminer les intensités de pluies (Août 2005 et 2012).

Données de terrain

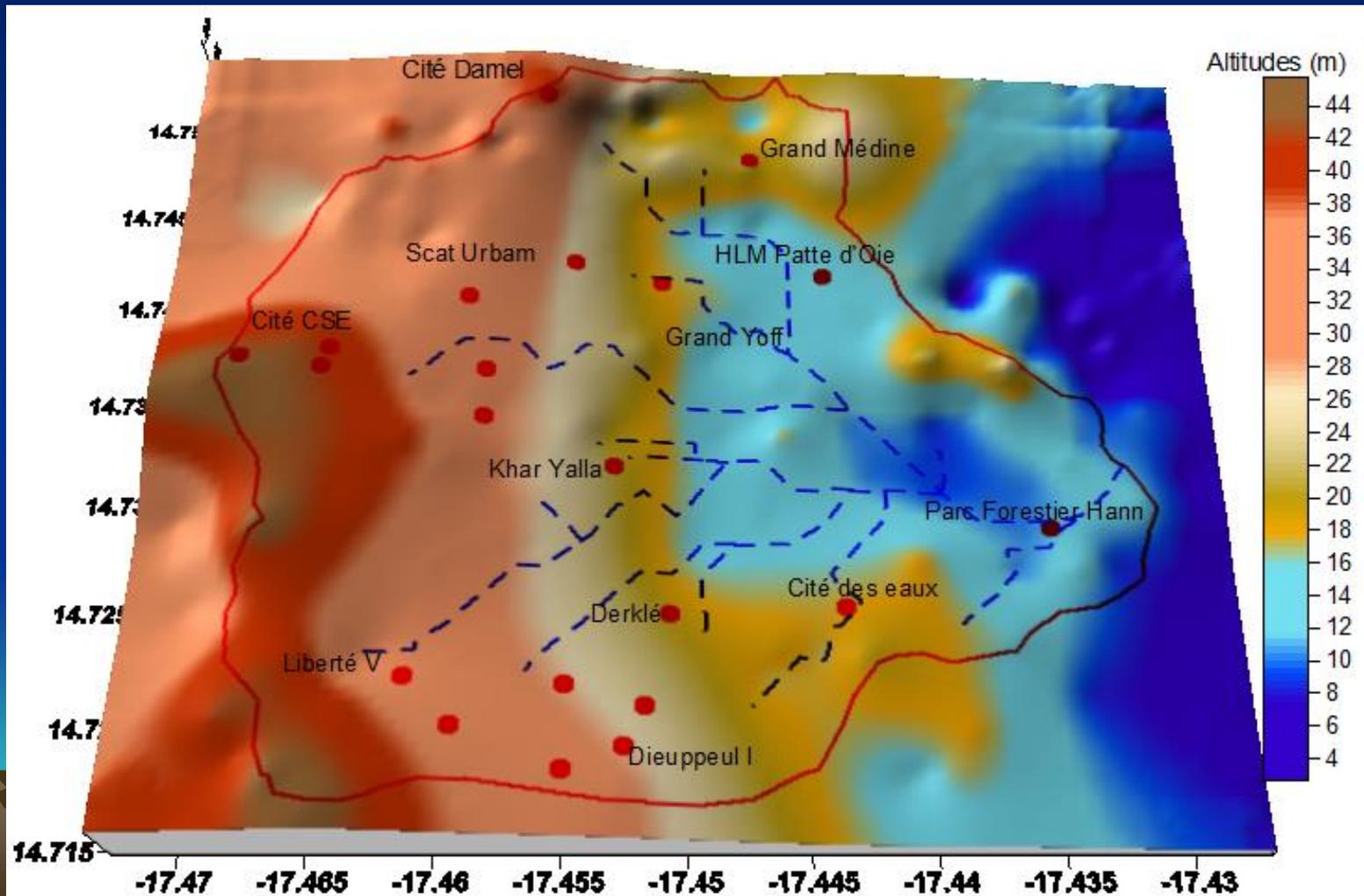
Interview auprès de la population sinistrée (325 ménages). Echantillon au 1/3.

Interview auprès des autorités étatiques (Maire, conseillers municipaux, délégués de quartiers). Le logiciel Sphinx est utilisé pour le traitement des données d'enquête.

Résultats (1/9)

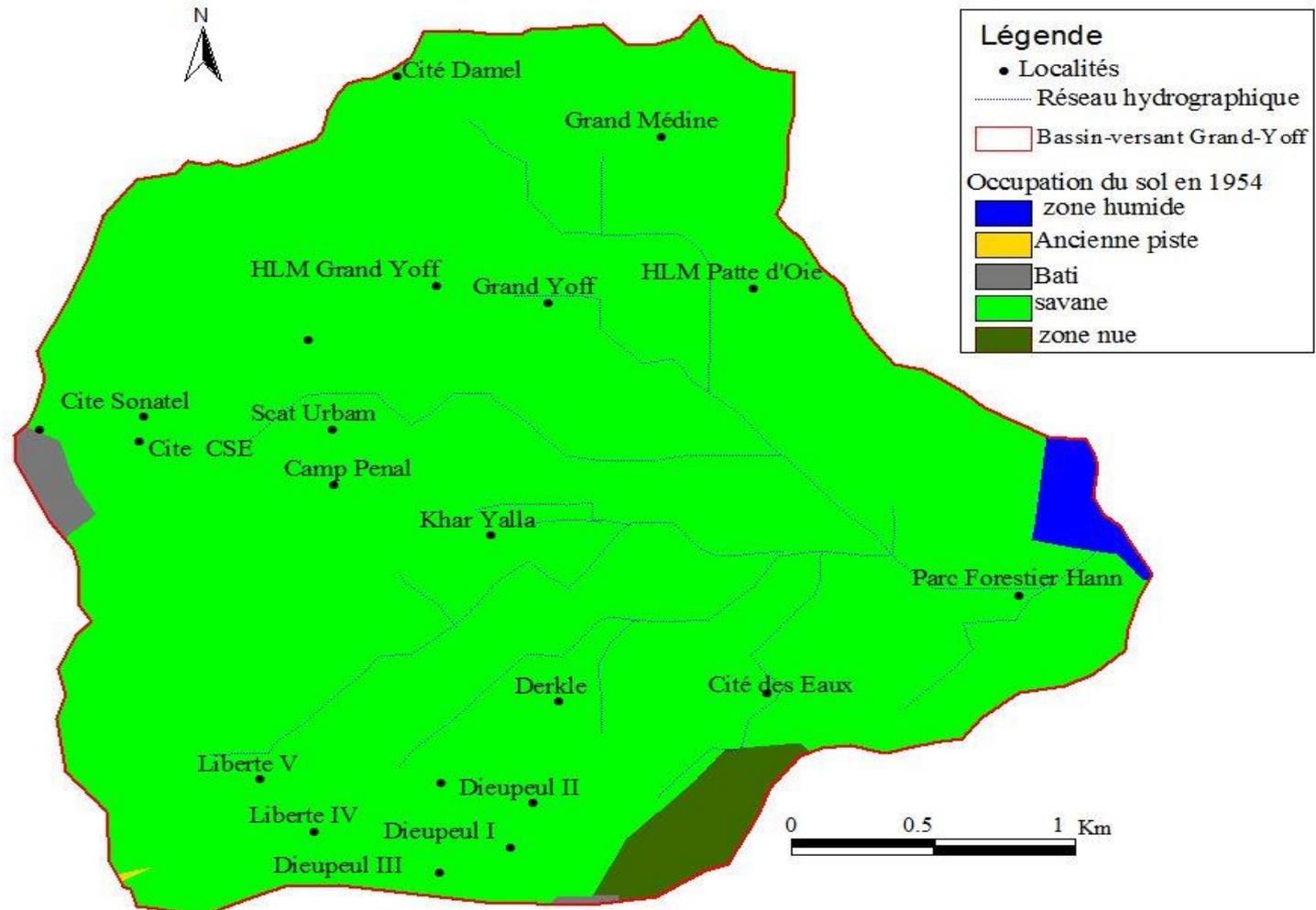
Caractéristiques morphométriques du bassin et MNT

BV	Surface en Km2	Périmètre en Km	Kc	L (Km)	L (Km)
Grand-Yoff	11,6	14,5	1,16	4,493	2,58



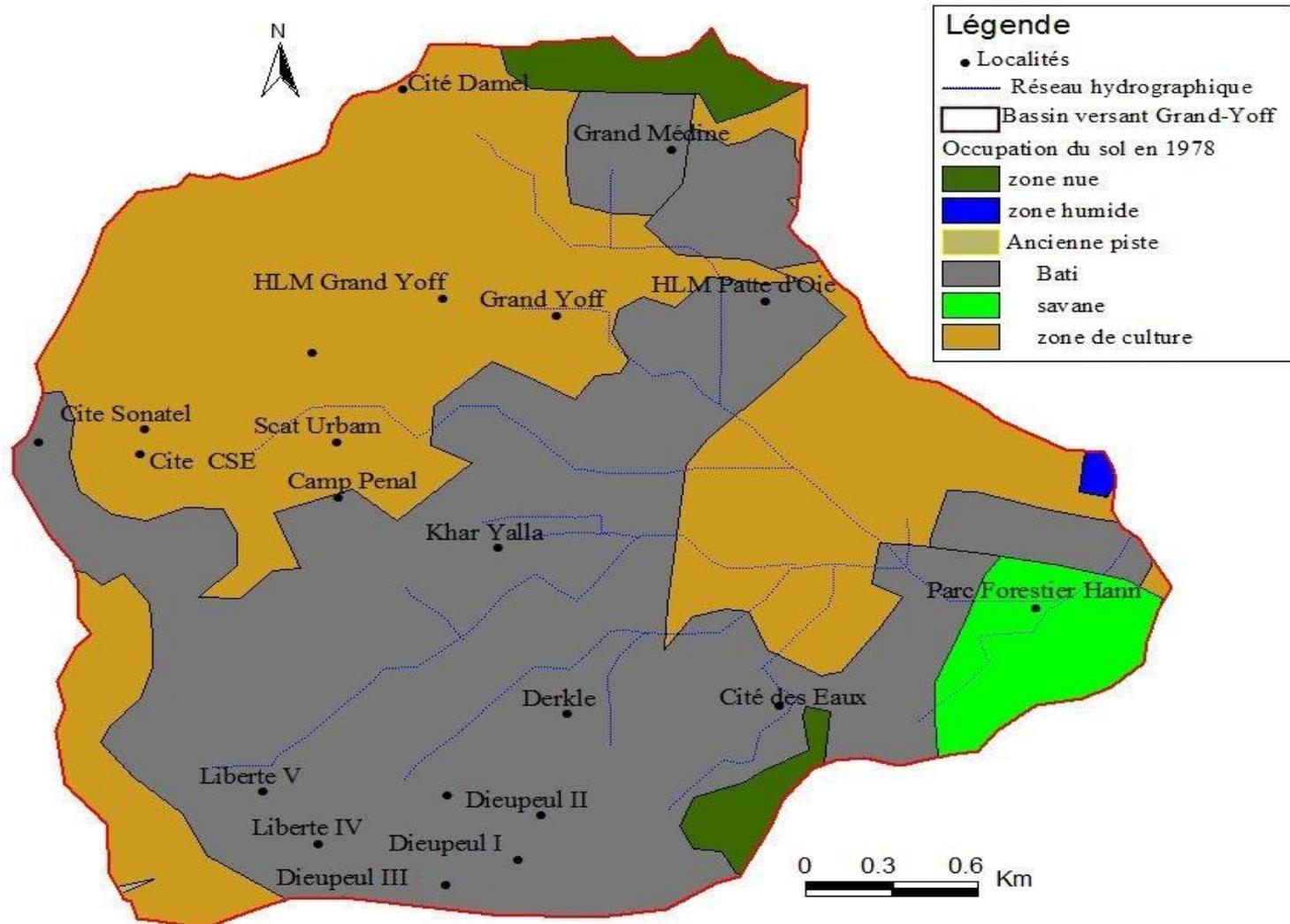
Résultats (2/9)

Occupation du sol en 1954



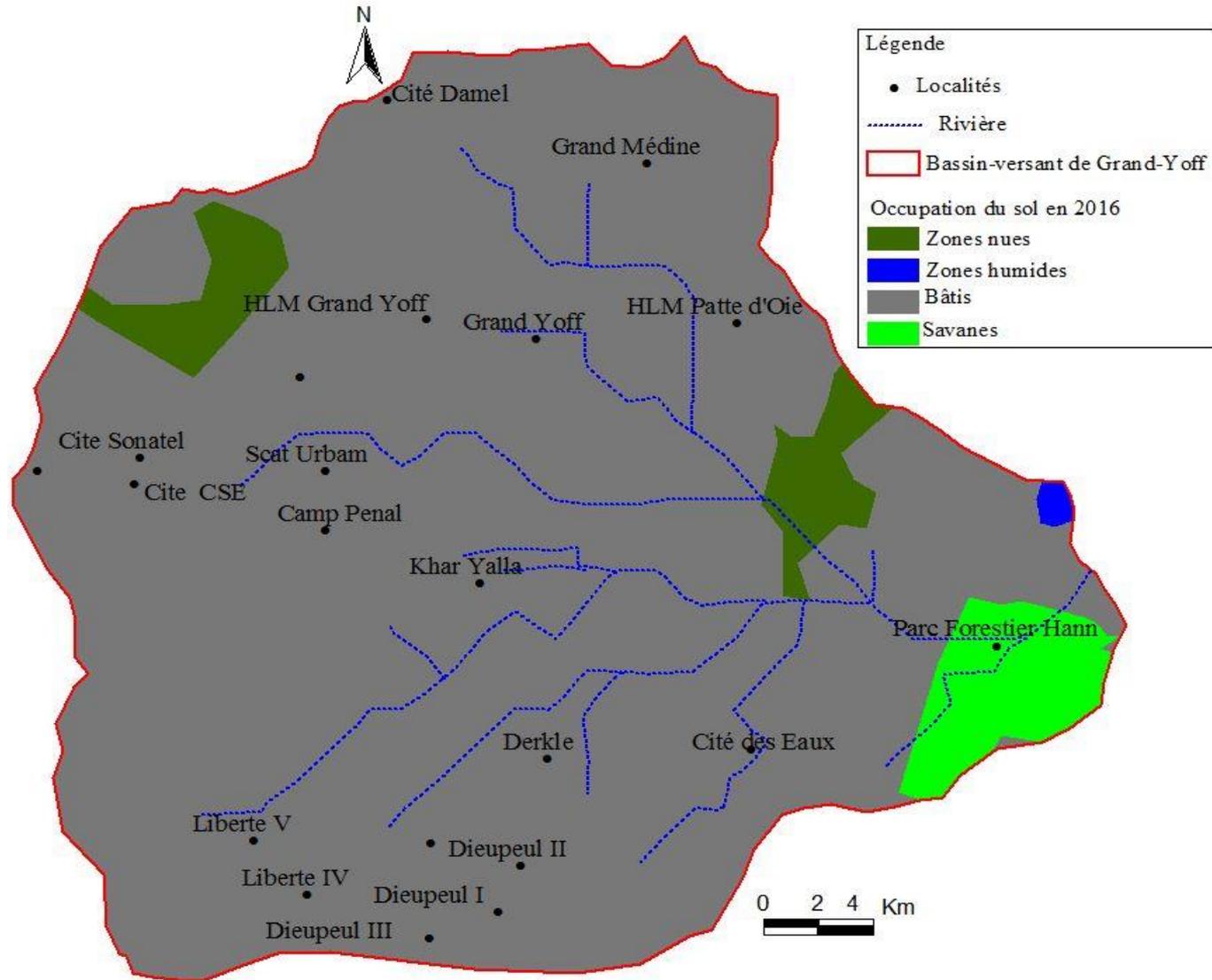
Résultats (3/9)

Occupation du sol en 1978



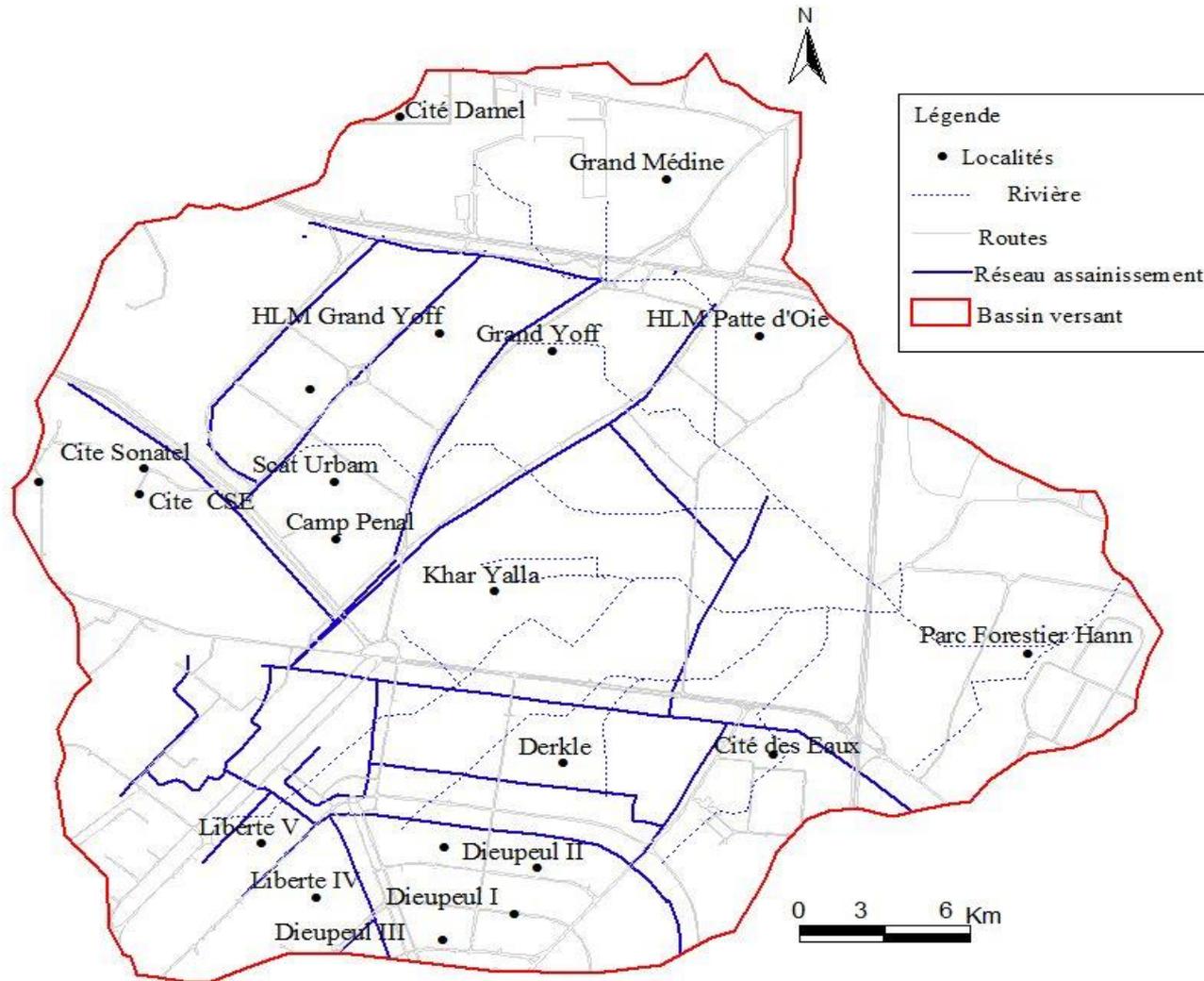
Résultats (4/9)

Occupation du sol en 2016



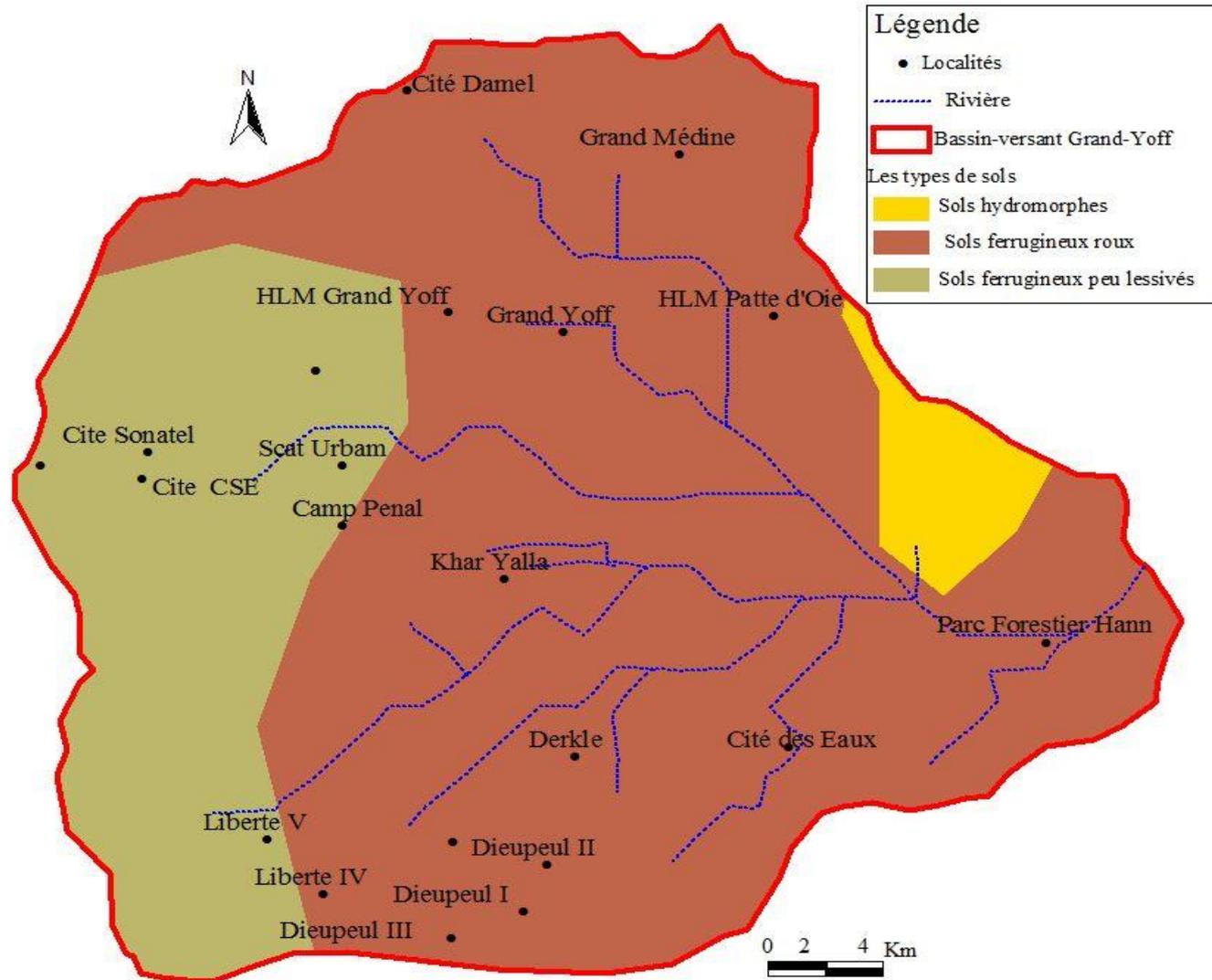
Résultats (5/9)

Réseau d'assainissement du BV de Grand-Yoff



Résultats (6/9)

Types de sols



Résultats (7/9)

Réurrences pluies journalières

Réurrence (an)	0.1	0.2	0.5	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0
Pearson3 T	14.8	26.5	44.2	58.8	73.4	93.6	109.1	124.6	145.5	161.7	177.4

Intensités de la pluie du 26 Août 2012 comparées à celles du mois d'Août 2005 (pas de temps de 1, 2, 5, 10 et 15 minutes)

Date	P(mm)	I. 1min (mm/h)	I. 5min (mm/h)	I. 10 min (mm/h)	I. 15 min (mm/h)
16/08/2005	84.5	163	108	100	24
20/08/2005	77	196	78	57	20
22/08/2005	106.5	275	140	114	96
26/08/2012	160.8	420	276	207	216



Résultats (8/9)

Inondation en 2012



Débordement de la station de pompage le 22 août 2012



Mosquée de Djeddah inondée le 22 août 2012

Résultats (9/9)

Vulnérabilités et résiliences



Elévation de briques pour résister aux inondations



Pompage des eaux pour lutter contre les inondations



Maison inondée et abandonnée à Djiddah



Branchement clandestin pour évacuer les eaux usées

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

- L'étude du bassin de Grand-Yoff nous a permis d'appréhender la vulnérabilité de la population aux inondations. Une bonne connaissance du MNT permet de faire un reprofilage des ouvrages d'assainissement en suivant la pente gravitaire modifiée aujourd'hui par l'urbanisation.
- Dans ces bassins versants urbains non jaugés, une analyse fine des pluies journalières et des averses permet de déterminer la pluie de fréquence décennale utilisée dans le dimensionnement des ouvrages.
- **Dans les études futures** il serait intéressant de coupler **observations pluviographique** et **hydrométrique** pour mieux lutter contre les inondations. Il faut donc **gérer les inondations à l'échelle du bassin et non des communes** où les nombreuses solutions entreprises par l'Etat ne sont que vaines.

MERCI DE VOTRE ATTENTION

