

Amelie Amanejieu ^{1,2}, Rodrigue Aimé Feumba ³, Roger Ngoufo ¹, et Pierre Ozer ⁴

¹ Département de géographie, Université de Yaoundé I, Cameroun
² Etudiante en Master de spécialisation en Gestion des risques et des catastrophes, Université de Liège, Belgique
³ Département de géographie, Ecole Normale Supérieure, Université de Yaoundé I, Cameroun
⁴ UR SPHERES / Hugo Observatory, Université de Liège, Belgique

CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE

Tout comme la plupart des villes africaines, Douala se présente comme une vitrine par excellence des phénomènes d'inondation au Cameroun. Douala est une zone de basses terres côtières dont l'altitude ne dépasse pas 40 m. Une nappe phréatique sub-affleurante, un réseau hydrographique très dense et une pluviométrie abondante (≈4000 mm/an) favorisent la survenue des inondations. Certains sites sont aménagés et ne peuvent nullement constituer un danger particulier pour la population. Par contre, les zones d'écoulement obstruées par des déchets ménagers et/ou dépourvues des réseaux d'assainissement constituent de véritables zones à risque. Le quartier New-Bell Ngangué illustre parfaitement cet exemple. New-Bell Ngangué est situé dans la commune de Douala II^{ème} sur le plateau New-Bell (Fig. 1). Il occupe une superficie d'environ 0,33 km² et compte plus de 11200 habitants.

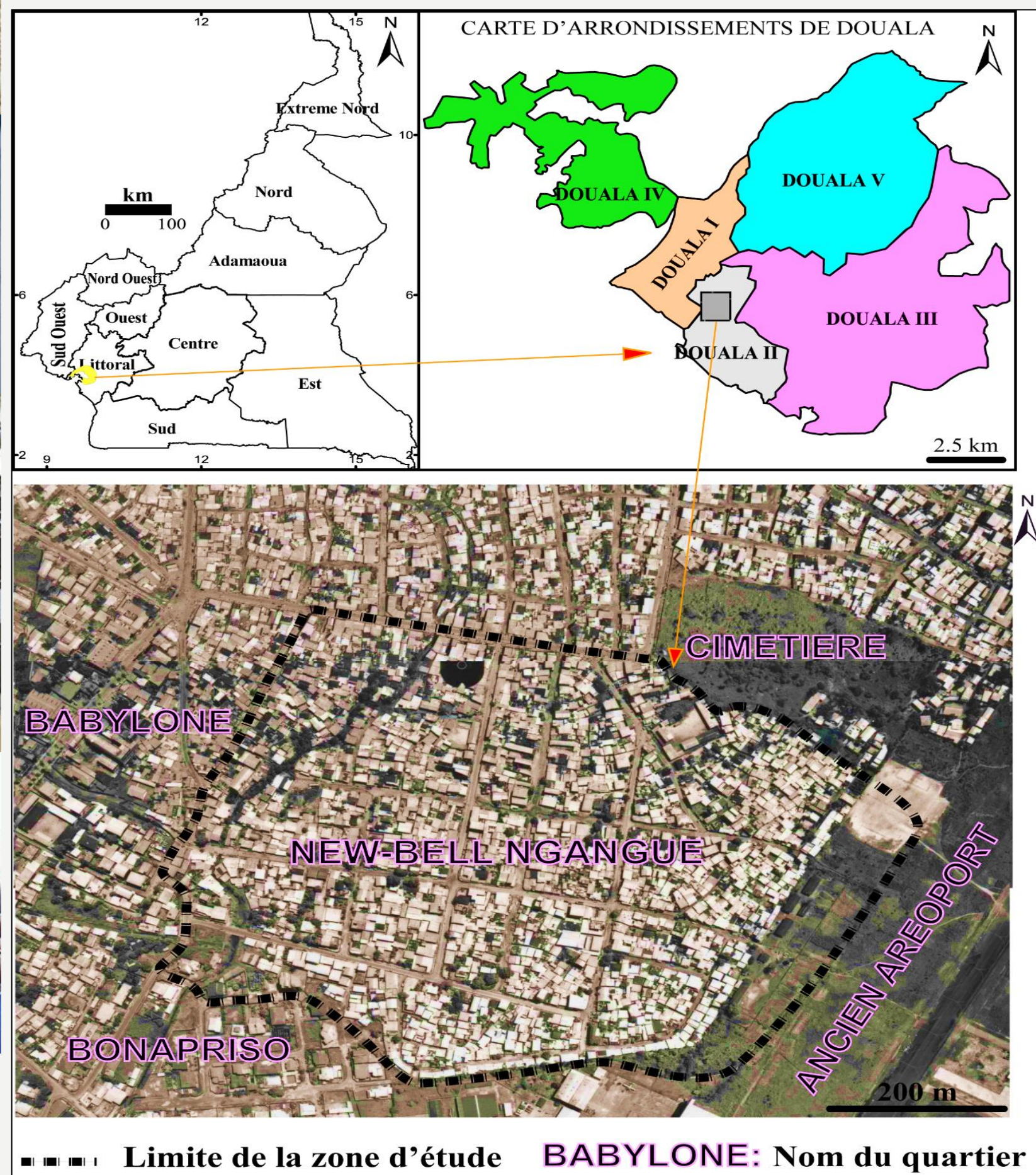


Fig. 1: Carte de localisation

DONNEES ET METHODES

Combinaison d'une méthode incluant deux approches: Approche top down pour l'analyse de l'aléa et approche de contexte général pour l'analyse de la vulnérabilité

Analyse de la tendance pluviométrique.

- Collecte des données pluviométriques de 1951 à 2013;
- Traitement des données pluviométriques;
- Caractérisation et analyse du climat de la ville de Douala;
- Appréciation de l'évolution des précipitations moyennes dans le temps;
- Mis en évidence de la contribution de la pluviométrie aux inondations à New-Bell Ngangué sur une période de 5 années (2009-2013);
- Mise en évidence des projections pour l'évolution future du climat et leurs impacts anticipés;

Analyse de la vulnérabilité et des stratégies d'adaptation.

- Données de facteurs physiques, infrastructurels, sociaux, comportementaux et institutionnels;
- Exploitation documentaire pour la caractérisation de l'environnement physique, juridique et réglementaire;
- Enquête de terrain auprès de 72 ménages repartis sur 9 Zones de Dénombrements (ZD) (Fig. 2);
- Prospection et relevés de terrain au GPS;
- Utilisation des logiciels Surfer et Global Mapper pour les traitements cartographiques;

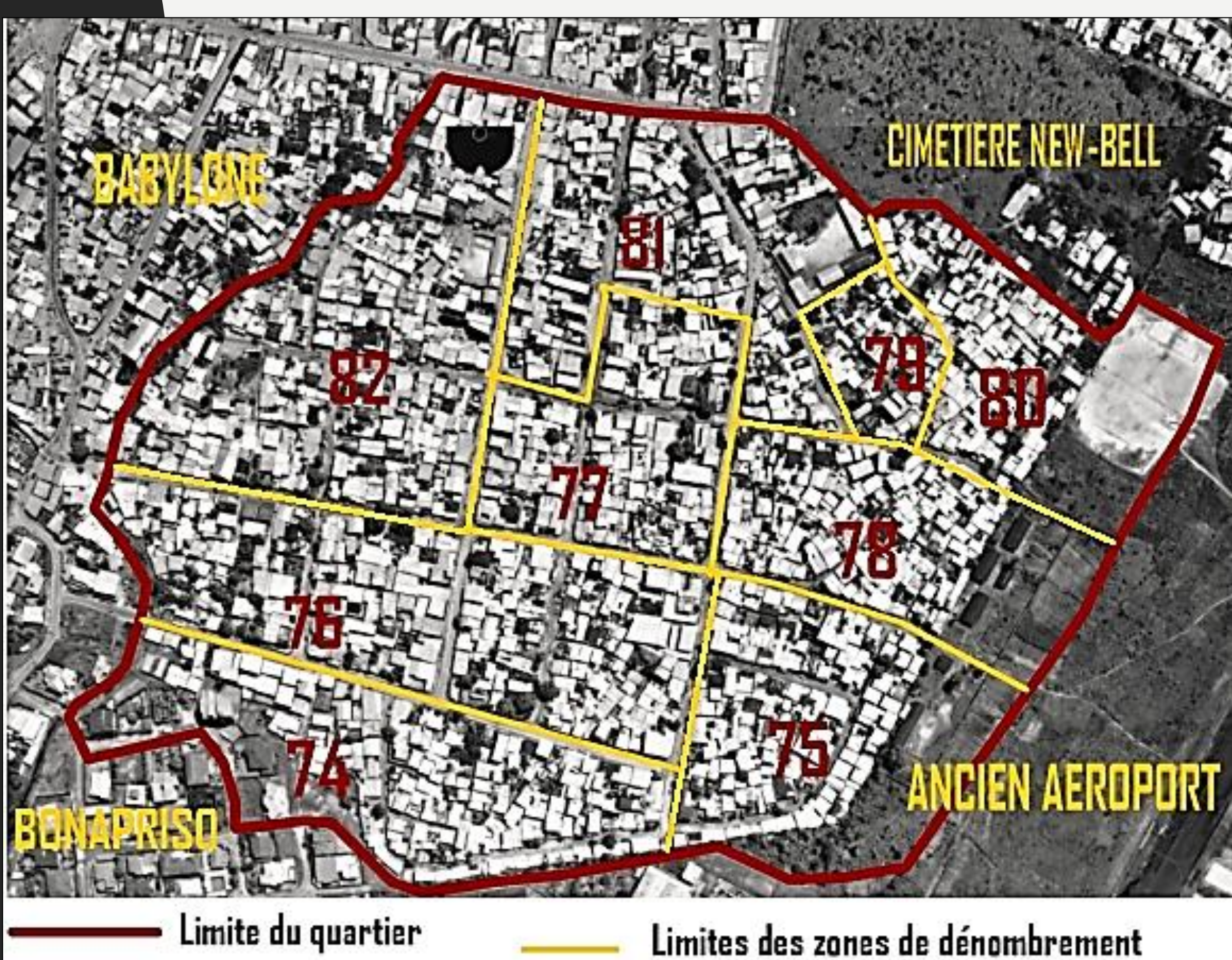


Fig. 2: Carte d'échantillonnage

RESULTATS ET DISCUSSION

- Les précipitations mesurées à Douala présentent une forte variabilité pluviométrique qui se traduit par une phase excédentaire, de 1951 à 1981, avec une moyenne de 4064 mm, suivie par une phase déficitaire, de 1982 à 2013, avec une moyenne de 3600 mm, soit un déficit de près de 500 mm (Fig. 3). Il pleut en moyenne 218 jours par an.
- Ceci a des conséquences sur le cycle hydrologique et l'occurrence des inondations. Durant ces cinq années, Douala a enregistré 188 inondations (32 en 2009, 49 en 2010, 24 en 2011, 43 en 2012 et 40 en 2013).
- D'avantage de conséquences futures lorsque l'on prend en considération les projections faites sur la base de modèles de faibles et de fortes émissions (suivant les travaux du projet CLUVA en 2012).
- Des augmentations pluviométriques de 28 et 32% sont attendues par rapport à la situation actuelle (Fig. 4) d'après les scénarios de fortes et de faibles émissions des gaz à effet de serre

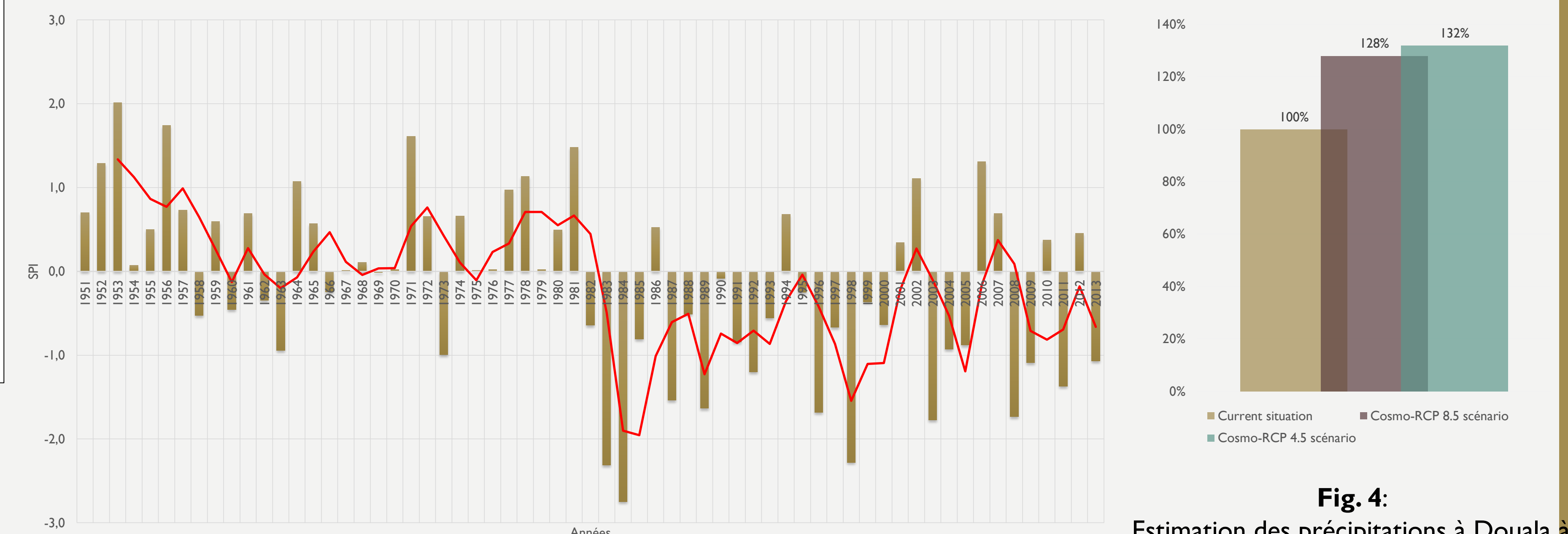


Fig. 3: Indice de précipitations standardisées (SPI) de 1951 à 2013

Fig. 4: Estimation des précipitations à Douala à l'horizon 2050

- Même si la tendance des précipitations est à la baisse à Douala depuis près de trois décennies, plusieurs auteurs s'accordent à croire que la fréquence des inondations est la résultante des effets du changement climatique. Toutefois, sans réfuter l'hypothèse des effets d'éventuels changements climatiques qui viendraient accroître cette fréquence, la pluviométrie n'est pas la principale cause du risque d'inondation à Douala.
- Dans ce cas précis, il est logique que la composante majeure du risque d'inondation urbaine réside dans l'aggravation de la vulnérabilité (Fig. 5). Ceci soulève le problème des zones constructibles ou aptes à l'habitat dans la ville de Douala et celui des politiques d'aménagement des espaces urbains mal (ou non) exécutées (Fig. 6).
- Face à ces inondations, les populations et les autorités locales développent diverses stratégies qui, pour la plupart éclipsées dans l'urgence contribuent à accentuer cette vulnérabilité existante (Fig. 7).

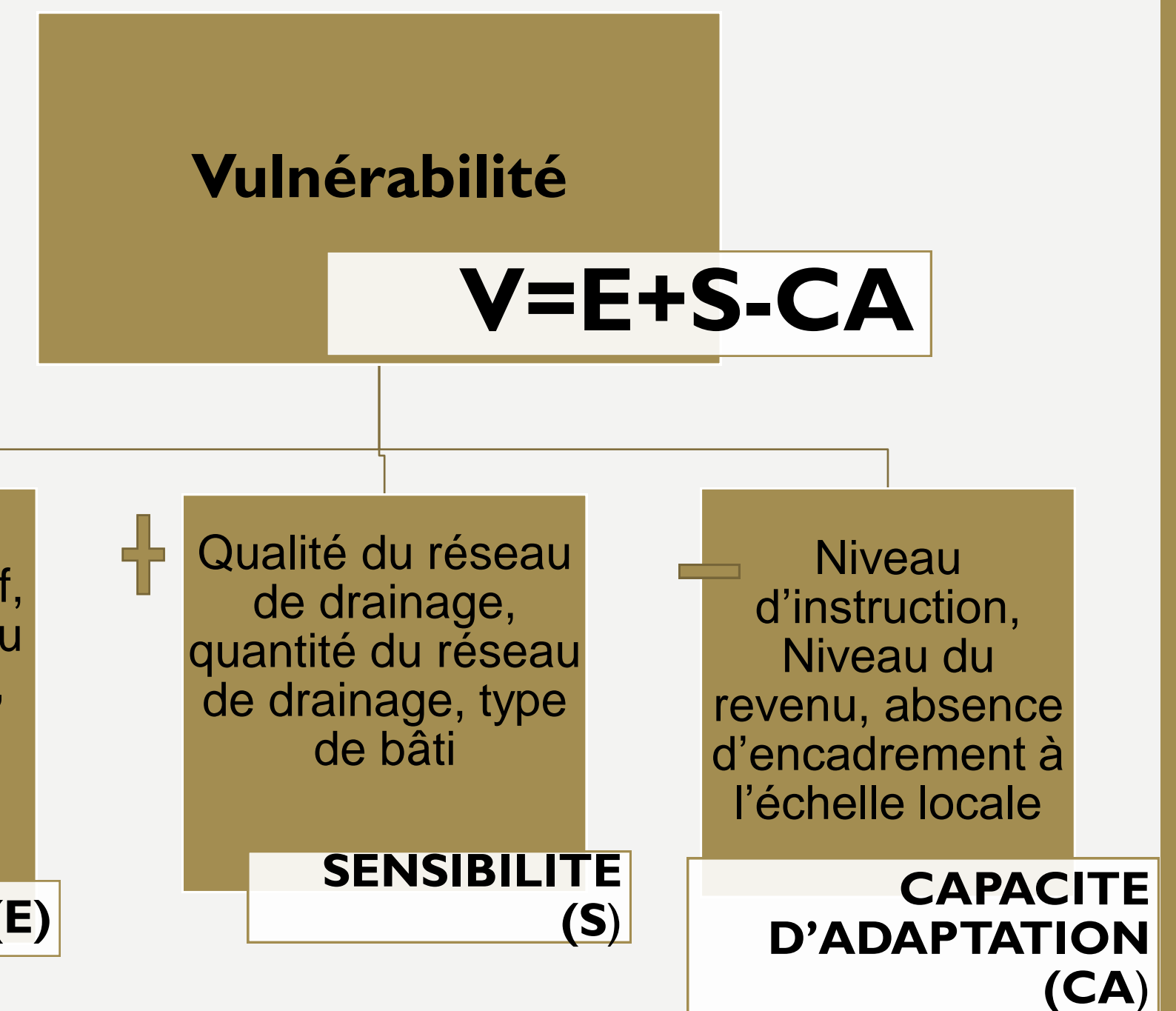


Fig. 5: Facteurs et indicateurs de la vulnérabilité

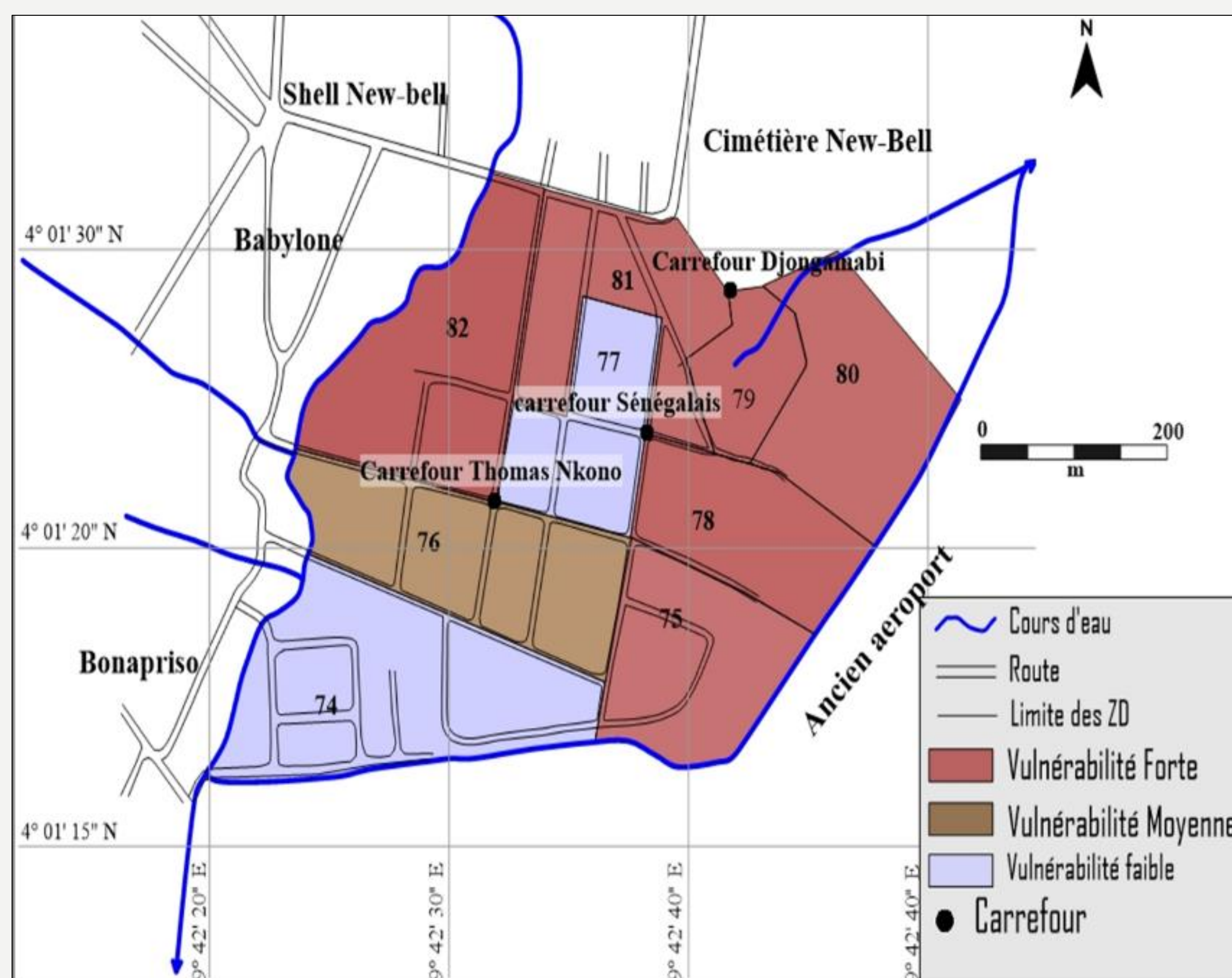


Fig. 6: Carte de vulnérabilité à New-Bell Ngangué



Fig. 7: 1) Nouveau drain construit devenu dépotoir des déchets ménagers
 2) Destruction massive des maisons situées sur les réseaux de drainage

CONCLUSION

Il ressort que la vulnérabilité des ménages au risque d'inondation à New-Bell Ngangué, quartier d'habitat planifié à près de 80 %, est fortement liée à un aménagement urbain déficient effectué sur un territoire soumis naturellement aux inondations (caractéristiques géomorphologiques, hydrologiques, etc.). L'ampleur des dégâts engendrés par ce phénomène et sa fréquence amène les populations du quartier ainsi que les autorités concernées à développer divers types de stratégies d'adaptation qui, pour la plupart, contribuent à augmenter la vulnérabilité des ménages. Face à ce constat de « mal-adaptation » à New-Bell Ngangué, la nécessité de réduire durablement la vulnérabilité de ce territoire apparaît comme une évidence. Il est donc nécessaire de renforcer la politique locale de gestion des risques à travers des actions comme le retour au respect des normes d'urbanisme, le développement du civisme ainsi qu'une approche participative afin de rendre le quartier résilient aux inondations. La gestion efficace et durable des inondations offre de nombreuses opportunités au développement des espaces urbains tant à l'échelle locale que régionale et constitue une étape significative vers la rénovation urbaine et l'adaptation au problème de changement climatique global.