



**HAL**  
open science

## Un siècle de peuplement urbain en Afrique de l'Ouest : modélisation centrographique

Ousmane Thiam, Loïc Grasland

► **To cite this version:**

Ousmane Thiam, Loïc Grasland. Un siècle de peuplement urbain en Afrique de l'Ouest : modélisation centrographique. Conference on african studies, Jun 2009, Leipzig, Allemagne. hal-01540329

**HAL Id: hal-01540329**

**<https://hal.science/hal-01540329>**

Submitted on 16 Jun 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Un siècle de peuplement urbain en Afrique de l'Ouest : Modélisation centrographique.

THIAM Ousmane, GRASLAND Loïc

Université d'Avignon, 74 rue Louis Pasteur, 84029 Avignon - UMR 6012 ESPACE-CNRS

E-mail : [loic.grasland@univ-avignon.fr](mailto:loic.grasland@univ-avignon.fr), [ousmane\\_thiam@hotmail.com](mailto:ousmane_thiam@hotmail.com)

## Panel 96 : Towards a harmonization of urban statistical indicators in Western Africa (Francois Moriconi-Ebrard)

Saisir les grandes tendances spatiales du peuplement urbain en Afrique de l'Ouest, tel est l'objectif de cette analyse. Avec moins d'une cinquantaine de villes de plus de 5000 habitants au début du XX<sup>e</sup> siècle, l'Afrique de l'Ouest compte aujourd'hui plus de 1000 agglomérations de plus de 10 000 habitants. Dans moins d'une quinzaine d'années, ce nombre devrait largement augmenter pour atteindre 1500 (*Africapolis*, 2008<sup>1</sup>). La population urbaine devrait passer ainsi de 7 à un peu plus de 128 millions de personnes en un siècle. Ce rythme d'urbanisation exceptionnel a conduit, depuis une vingtaine d'années, les Etats à placer les villes au cœur des dispositifs d'aménagement territorial et de développement de la région<sup>2</sup> ouest-africaine. Pour cela, il est utile de chercher à mieux comprendre l'organisation spatiale de ces villes, et surtout de saisir l'ensemble des logiques et interactions qui conditionnent les évolutions de chaque ville. L'analyse proposée ici cherche à travers des mesures centrographiques à retracer la dynamique urbaine générale de cet ensemble régional de 1900 à 2020.

### A. Sources des données utilisées : le programme *Africapolis*

*Africapolis* est la composante africaine du projet mondial *e-geopolis*<sup>3</sup>. Appuyé par l'Agence Française de Développement et piloté par l'UMR SEDET de l'Université Paris 7, *Africapolis* se fixe comme objectif de donner une image précise du peuplement et de l'urbanisation de l'Afrique de 1950 à 2020. Commencée en octobre 2007 et achevée en juin 2008, la première phase du projet qui a porté sur l'Afrique de l'Ouest, a permis la mobilisation d'une importante base de données démographique. Elle a également permis la constitution d'un Système d'Information Géographique (SIG) croisant les données démographiques et les taches urbaines de plus de 2000 agglomérations de plus de 5 000 habitants. Une bonne partie des données utilisées dans cette analyse provient de cette base<sup>4</sup>.

Le terme de *population urbaine* est ici entendu au sens *Africapolis*<sup>5</sup> : elle est égale à celle de la ville principale ou centre à laquelle on ajoute celles des unités locales (10 000 habitants au moins) à proximité et avec une continuité du bâti telle qu'aucune construction ne soit éloignée d'une autre de plus de 200 m. Cependant, ville principale et unités locales seront, pour une question de cohérence méthodologique, affichées distinctivement lors de l'analyse (cartes 1 et 3).

---

1

<http://www.afd.fr/jahia/Jahia/lang/en/home/publications/NotesetEtudes/Africapolis.jsessionid=86955DA8904AD98C54F86C1C1B9AEFEEB> et en Français <http://www.afd.fr/jahia/Jahia/home/publications/NotesetEtudes/Africapolis>

<sup>2</sup> Le terme région est entendu ici au sens de grand espace.

<sup>3</sup> *E-geopolis* est un projet mondial de recherche initié et coordonné par le chercheur français François Moriconi-Ebrard (HDR-CNRS). Son objectif principal est la constitution d'une base de données statistiques et cartographiques exhaustive sur l'ensemble des agglomérations urbaines du monde.

<sup>4</sup> Données accessibles ici : <http://www.e-geopolis.eu/spip.php?article170>

<sup>5</sup> Dans le projet *Africapolis*, une localité est considérée comme une agglomération urbaine lorsqu'elle regroupe au moins 10 000 h et que les éléments du bâti ne soient pas distants les uns des autres de plus de 200 m et forment ainsi une agglomération.

## B. La modélisation centrographique

Appliquée à l'analyse géographique du peuplement, la centrographie est une méthode d'analyse de semis de points qui utilise essentiellement les propriétés et les dimensions géométriques de l'espace géographique (coordonnées géographiques, distance, forme...) pour déterminer le centre de gravité démographique de l'ensemble de ces points. Une analyse à plusieurs dates permet d'observer les déplacements de ce centre de gravité et de montrer les tendances à la concentration et à la dispersion du peuplement et à son isotropie ou anisotropie. Son intérêt réside essentiellement dans le fait qu'elle constitue une alternative aux méthodes d'analyse statistique « *a*-spatiales » (quadrats, courbes de concentration).

La centrographie peut être vue comme une réinterprétation métaphorique du système d'interactions dans l'espace céleste. Les lois géométriques auxquelles elle se réfère (surtout en méthode pondérée<sup>6</sup>) présentent de fortes similitudes avec celles qui, en mécanique céleste, expliquent la position des astres et des planètes autour du centre de gravité du système solaire. En plus de la position relative de chacun des objets du système dont elle est censée constituer un indicateur synthétique, la localisation du centre de gravité obéit en même temps aux rapports de forces (ou de masses) entre les éléments constitutifs de ce système.

Précisons encore que certaines mesures centrographiques doivent être considérées avec beaucoup d'attention. Leur forte sensibilité (ou très faible robustesse) aux localisations géographiques « *aberrantes* »<sup>7</sup> - ou hyper excentriques - interdit toute conclusion hâtive sur la nature réelle d'une distribution spatiale, surtout lorsque l'on n'a une connaissance réduite de la géographie du semis concerné. L'*enveloppe convexe*<sup>8</sup> par exemple est parfois exagérément étendue et ne reflète pas nécessairement une distribution spatiale continue et régulière jusqu'aux individus les plus éloignés. Il est donc nécessaire de l'afficher en même temps que le semis de points qu'elle est censée délimiter, ce qui permet au lecteur d'avoir une idée juste et relativisée de la forme de la distribution étudiée. Par la présentation cartographique des résultats, la centrographie constitue ainsi un excellent outil d'analyse spatiale et d'aide à la décision.

## C. L'organisation spatiale du système urbain en Afrique de l'Ouest : permanences et changements

Telle que décrite par une bonne partie des études consacrées aux villes en Afrique, l'organisation spatiale du système urbain ouest-africain n'a pas connu d'évolutions significatives ces cinquante dernières années. Comme du début du XIX<sup>e</sup> jusqu'en 1950, la distribution spatiale du réseau urbain continue de privilégier la zone allant, du nord au sud, du 15<sup>ème</sup> degré de latitude nord au littoral atlantique et, d'ouest en est, du Sénégal au Nigéria. En milieu continental, les marges extérieures de cet espace restent encore peu concernées, même si on peut noter l'émergence, çà et là, de petites villes. Cela étant, il est important de préciser que le discours consacré à la dimension régionale du fait urbain en Afrique est assez inconsistant. S'il peut apparaître parfois approfondi, détaillé, et même percutant dans l'exploration de la dimension locale du phénomène urbain (étalement des villes, problèmes d'aménagement et d'équipements urbains, effets de la périurbanisation non contrôlée, accessibilité aux services,...), il reste très évasif sur l'analyse de la question urbaine aux échelles méso- et macro-spatiale. Pourtant, ces niveaux d'analyse ne manquent pas d'intérêts.

---

<sup>6</sup> La méthode pondérée tient compte de la masse de chaque point ou lieu.

<sup>7</sup> Voir, pour plus de détails, voir Levin (2007), « Spatial description », 73 p.  
<http://www.icpsr.umich.edu/CRIMESTAT/files/CrimeStatChapter.4.pdf>

<sup>8</sup> L'*enveloppe convexe* est le périmètre constitué par l'ensemble des points extrêmes en bordure de l'espace étudié.

Une analyse approfondie des données de recensements issues de l'étude *Africapolis*<sup>9</sup> (rapport de juin 2008) permet de déceler des tendances émergentes ainsi que des configurations locales nouvelles qui laissent présager des modifications importantes dans les décennies à venir. La modélisation centrographique proposée ici a pour objectif de mettre en relief ces mutations. Trois indicateurs liés à cette modélisation permettent d'en décrire différents aspects : l'enveloppe convexe, les ellipses de déviation standard (EDS) et le centre de gravité (CG).

L'interprétation de l'*enveloppe convexe* conduit à constater une relative inertie dans la morphologie spatiale du système urbain. A part les deux importantes modifications intervenues entre 1930 et 1960 d'une part, et entre 1960 et 1990 d'autre part - respectivement due à l'apparition de quelques agglomérations urbaines dans le nord-ouest de la Mauritanie et au renforcement du semis urbain dans le sud-ouest du Niger surtout-, son extension spatiale n'a pas significativement évolué. En revanche, on constate une densification nette et continue du semis urbain dans son ensemble. L'essentiel des villes créées entre 1960 et 1990, et même avant reste cependant concentré dans les pays du Golfe de Guinée comme le montrent les ellipses de *deviation standard* dont les centres de gravité (pondérés ou non) restent inscrits dans cet espace. Cependant, certaines directions sont plus privilégiées et l'analyse de ces ellipses permet d'avoir une nette idée des variations temporelles et directionnelles du peuplement urbain au cours du siècle.

Durant les trente premières années (1900-1930), l'évolution du semis urbain s'est essentiellement faite suivant une logique de densification du cœur du semis que l'on peut situer dans le triangle Ashanti (actuel Ghana), Yoruba (actuel Lagos et environs) et Haoussa (Kano et sa région). Ceci se traduit par un rétrécissement des axes aussi bien grands que petits. En pondéré, les longueurs du grand et du petit axe passent respectivement de 2 480 km à 2 120 km et de 900 km à 760 km. Dans l'analyse non pondérée, le résultat est identique. On passe de 2 920 km à 2 370 km pour le grand axe et de 1 170 km à 960 km pour le petit axe durant la même période.

En revanche, la période 1930-1960 apparaît, dans l'analyse pondérée, comme une séquence déterminante dans la distribution des villes dans l'espace ouest-africain. On observe en effet une dilution du semis urbain vers les régions périphériques du sous-continent. Ceci se traduit par un gonflement des ellipses aussi bien dans le sens du grand axe que celui du petit. Durant cette période, on passe de 2 120 à 2 220 km pour le grand axe et de 760 à 860 km pour le petit axe.

**Tableau : Dimensions des ellipses de *deviation standard* et des axes de dispersion**

Année	Avec pondération			
	Surface km <sup>2</sup>	Périmètre km	Long GA km	Long PA km
1900	1 755 000	5 594	2 480	900
1930	<b>1 278 000</b>	<b>4 789</b>	<b>2 120</b>	<b>760</b>
1960	<b>1 516 000</b>	<b>5 096</b>	<b>2 220</b>	<b>860</b>
1990	1 730 000	5 470	2 400	910
2020	1 689 000	5 396	2 360	910
Année	Sans pondération			
	Surface km <sup>2</sup>	Périmètre km	Long GA km	Long PA km
1900	2 695 000	6 725	2 920	1 170
1930	<b>1 791 000</b>	<b>5 471</b>	<b>2 370</b>	<b>960</b>
1960	<b>1 379 000</b>	<b>4 700</b>	<b>2 010</b>	<b>870</b>
1990	1 721 000	5 256	2 250	980
2020	1 714 000	5 240	2 240	960

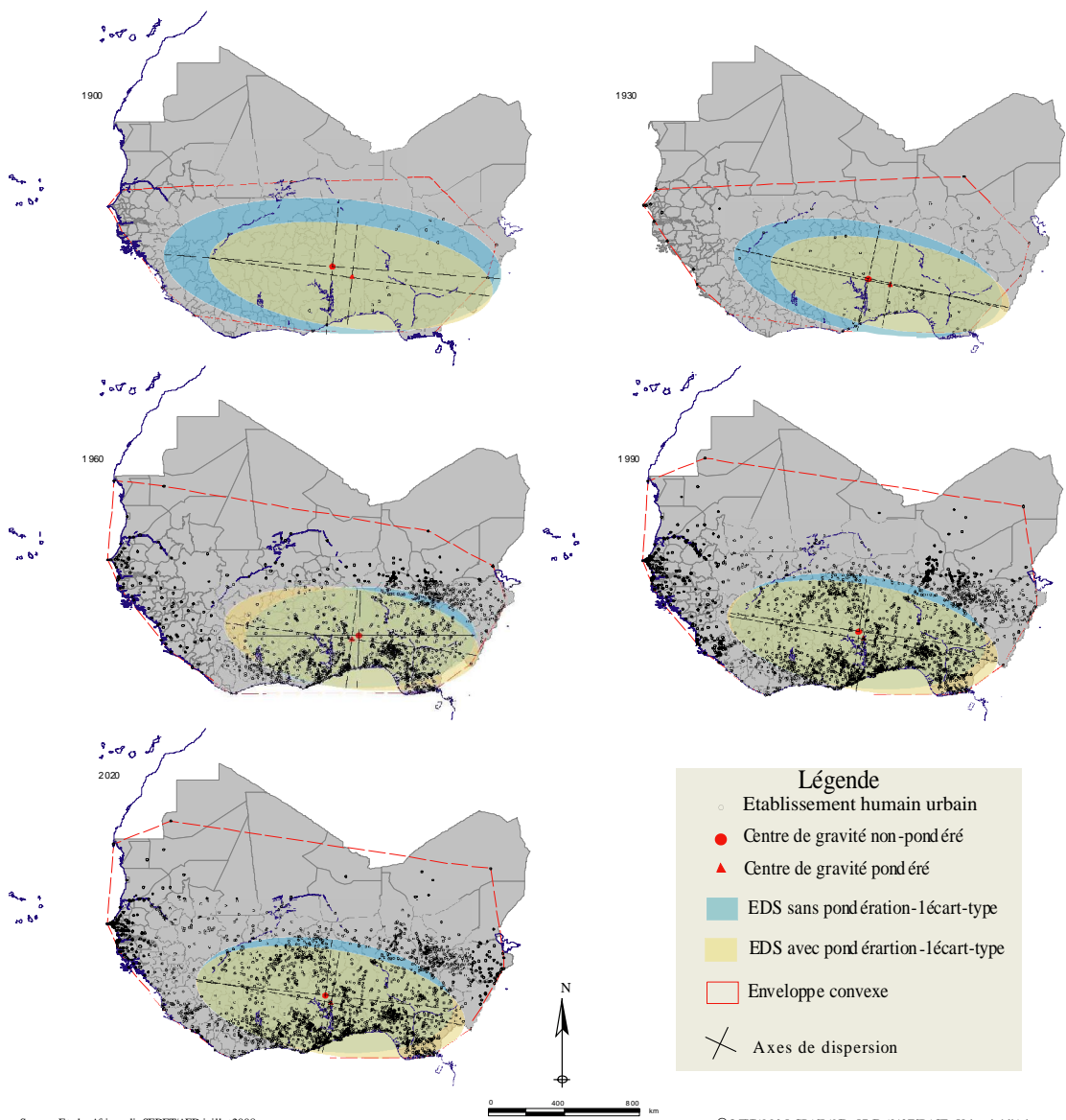
<sup>9</sup> *Africapolis* est un programme de recherche sur l'urbanisation en Afrique appuyé par l'Agence Française de Développement et conduit par l'UMR SEDET de l'Université Paris 7.

L'analyse non pondérée produit la situation inverse. A l'image de la période précédente (1900-1930), les longueurs des axes se rétrécissent, mais davantage encore. La principale explication réside dans le fait que les ellipses sont habituellement très sensibles à la variance des latitudes et des longitudes. Quand à l'analyse pondérée - pour cette même période - le gonflement des ellipses trouve son explication dans l'exceptionnel accroissement démographique de certaines villes périphériques et littorales notamment. Le poids démographique de villes comme Dakar (troisième ville d'Afrique de l'Ouest en 1960, et même la première selon certaines sources) a suffisamment pesé pour conduire à une telle configuration.

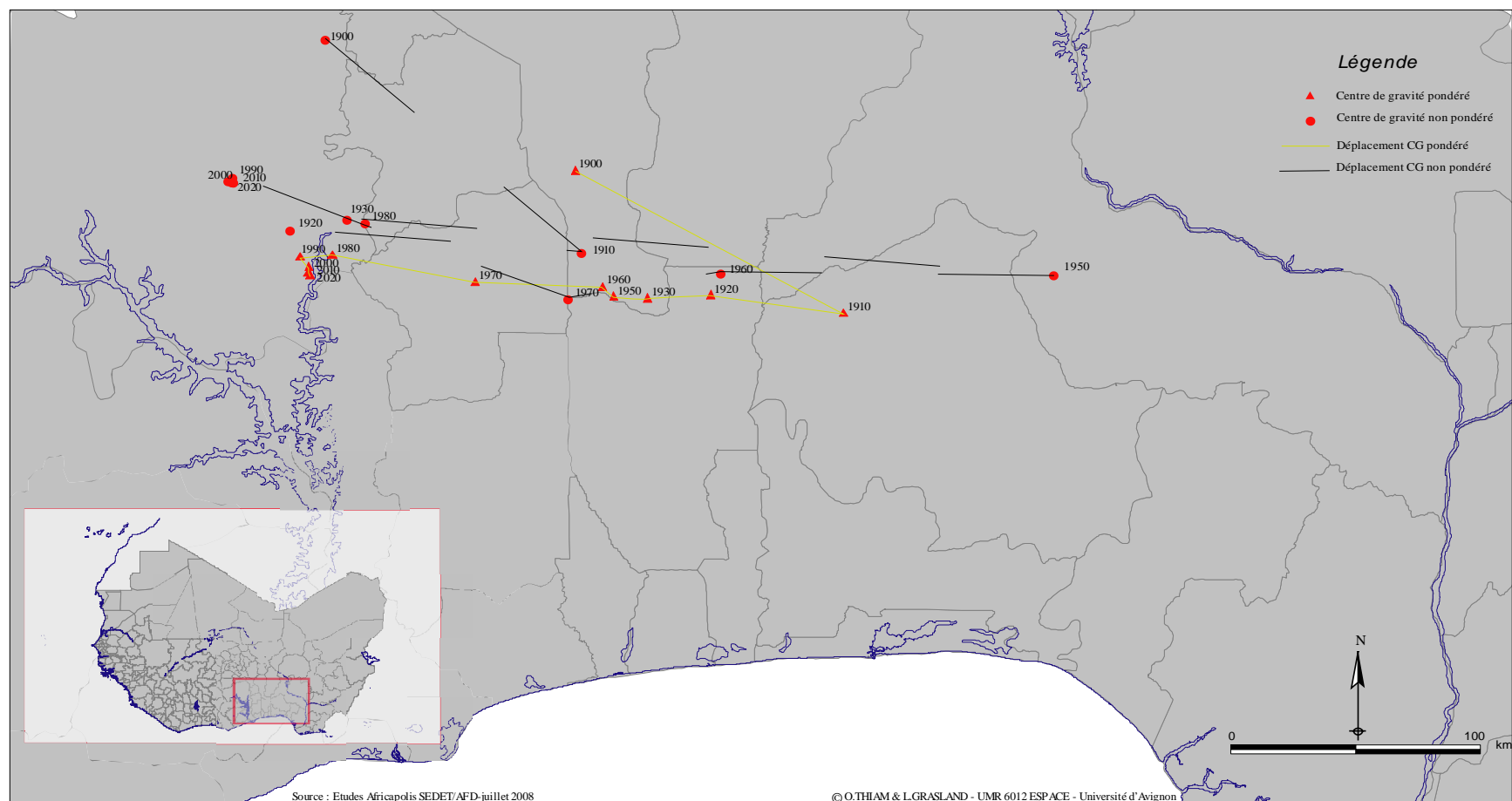
La trajectoire spatiale du centre de gravité (carte 1) de la population urbaine peut être interprétée de différentes manières selon que celui-ci est pondéré ou non. Pondéré, le centre de gravité a un parcours relativement régulier, mais affiche trois sous-trajectoires manifestement distinctes. Durant la première décennie du XX<sup>e</sup> siècle, il est essentiellement tiré vers le sud-est du sous-continent par les villes du triangle déjà évoqué où sont localisées les premières villes les plus importantes de la sous-région ouest-africaine et où celles du Nigeria sont bien représentées. Cette tendance s'inverse à partir de 1910 : le renforcement du semis urbain à l'ouest se traduit par un basculement progressif du centre de gravité dans cette direction. La croissance des villes coloniales et l'apparition des futures capitales nationales surtout a fortement contribué au changement de trajectoire du centre de gravité. A partir de 2000 cependant, on voit émerger une nouvelle configuration. Le centre de gravité amorce en effet un parcours vers le littoral atlantique, le long de la Volta surtout. Mais la distance parcourue d'une période à l'autre se resserre au fur et à mesure que l'on s'approche du littoral atlantique. Elle devrait par exemple passer de 10 km entre 1990 et 2000 à moins de 5 km entre 2000 et 2010.

Non pondéré, le centre de gravité montre une trajectoire spatiotemporelle chaotique due aux fluctuations - surtout locales - du semis urbain sur l'ensemble du sous-continent, et plus particulièrement à l'intérieur de l'espace dans lequel il est localisé. De 1900 à 1920, le parcours est identique à celui du centre de gravité pondéré, à la seule différence que la trajectoire spatiale de ce dernier est plus décalée vers l'est. La véritable différence entre les deux apparaît à partir de la troisième décennie du XX<sup>e</sup> siècle, moment à partir duquel le premier voit son parcours sensiblement dirigé vers l'Est.

# Carte 1. Dynamique du peuplement urbain en Afrique de l'Ouest de 1900 à 2020



Carte 2. Déplacement géographique du centre de gravité de la population urbaine en Afrique de l'Ouest



L'analyse de ces indicateurs, à l'échelle des Etats, fait ressortir des configurations assez particulières plus ou moins liées à l'histoire sociopolitique et aux choix d'aménagement de chaque pays. Voyons cela travers les exemples du Nigéria et du Sénégal.

Le choix de ces deux pays n'est pas fortuit. Il permet en effet de mettre côte à côte deux évolutions urbaines différentes et de montrer les nuances que les héritages historiques et les systèmes politiques coloniaux et post-coloniaux ont introduites dans la configuration future des systèmes urbains nationaux.

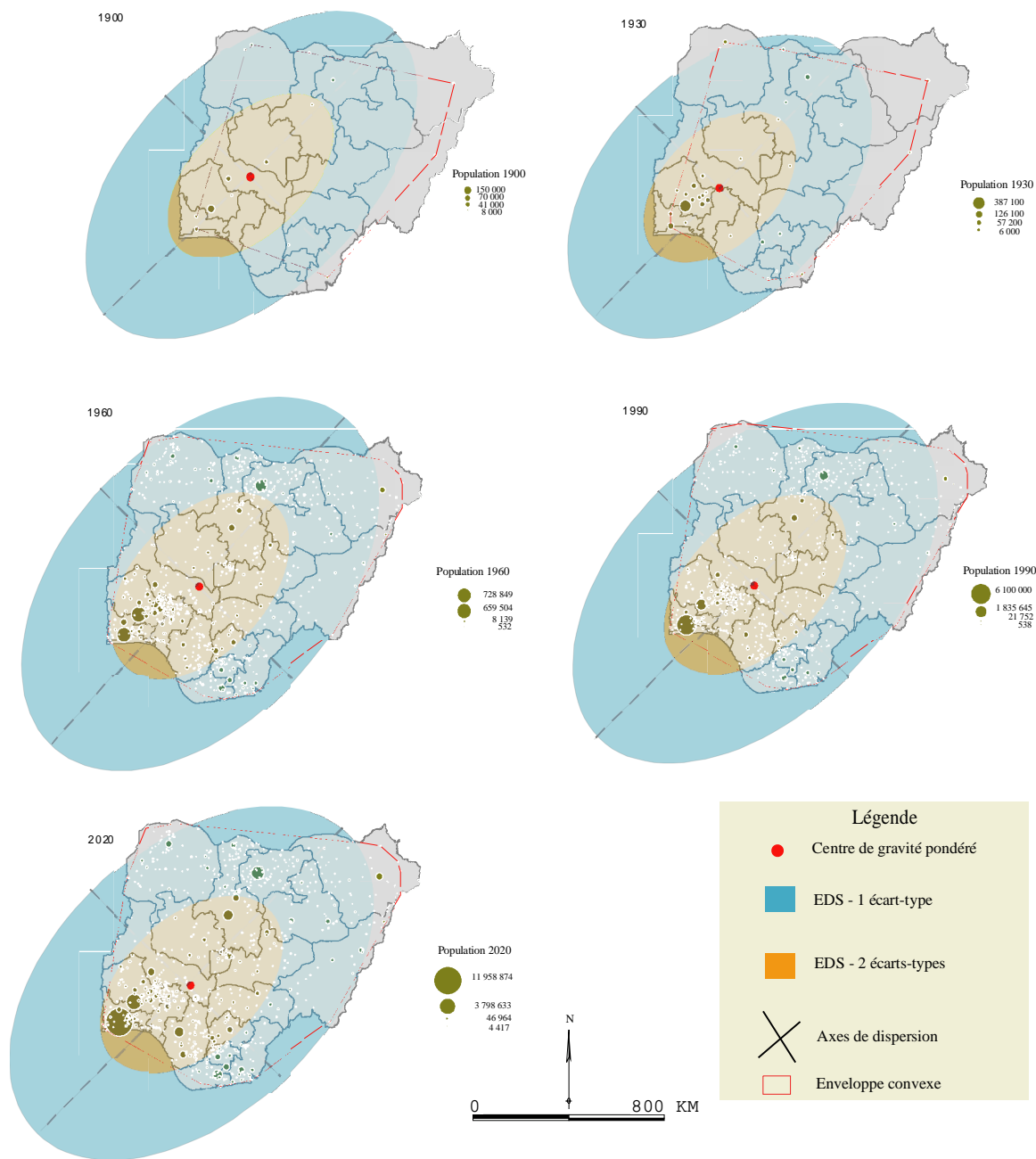
### ***C.1. Le Nigeria : une armature urbaine stable, dans un contexte de densification continue du semis urbain***

Au Nigéria, nous n'avons utilisé que l'analyse pondérée. La trajectoire du centre de gravité de la population urbaine croise l'axe urbain précolonial Bénin-City-Ife-Oyo. Cet axe urbain fut - jusqu'au début du XVII<sup>ème</sup> siècle et grâce aux influences du puissant empire Songhaï qui étendit ses limites jusqu'aux frontières septentrionales de l'actuel Nigéria -, l'un des principaux foyers d'urbanisation de l'Afrique précoloniale. La structure actuelle du système urbain nigérian est donc avant tout la résultante combinée des rapports de forces intertribales et du développement d'une économie précoloniale prospère avant d'être le produit d'une stratégie territoriale coloniale réussie. A la différence de pays comme le Sénégal, la colonisation n'est pas ici un facteur qui a suscité le démarrage de l'urbanisation nationale. Elle a plutôt accompagné et accéléré le processus, mais aussi aidé à la maturité de configurations urbaines et spatiales préexistantes. L'arrivée des colons britanniques et la réalisation d'une ligne de chemin de fer de Lagos à Kano en passant par Ibadan, Illorin, Kaduna et Zaria a fortement contribué à la transformation de cet axe en dorsale urbaine du pays après que, plusieurs centaines d'années plutôt, le commerce du sel et des métaux précieux en ait fait le lieu d'éclosion et de développement de l'une des plus brillantes civilisations urbaines de l'Afrique précoloniale. Ce dernier détail n'est pas anecdotique. Le commerce transsaharien fait en effet partie des principaux éléments civilisationnels qui sous-tendent la forte et exceptionnelle expérience urbaine de cette partie du continent africain.

Cela étant, l'interprétation globale de la modélisation centrographique montre, pour le Nigeria, un système urbain avec une structure spatiale relativement stable, du moins durant tout le XX<sup>e</sup> siècle. Les quelques changements constatés concernent l'étirement de l'*enveloppe convexe* vers le Nord-Est et le Sud-Est du pays - en particulier entre 1930 et 1960 - et le balancement incessant du centre de gravité entre les frontières Nord et Sud de l'Etat de Kwara. Ceci confirme le propos annoncé plus tôt selon lequel la présence coloniale n'a fait que renforcer une structure urbaine déjà existante et suffisamment solide pour résister à certaines tentatives de réorganisation postérieure.



### Carte 3. Peuplement urbain et centrographie au Nigéria



Source : Etude Africapolis SEDET/AFD juillet 2008

© O.THIAM & GRASLAND. L -UMR 6012 ESPACE-Université d'Avignon

Cela dit, l'immobilisme du centre de gravité de 1990 à 2020 est à analyser avec beaucoup de recul. Il peut être en effet entrevu de plusieurs manières, mais deux retiennent l'attention. Soit, il est le reflet d'un processus continu, bien ancré spatialement, soit il est le résultat d'un artéfact lié à la nature des données de projection. De la même manière le fait que le centre de gravité soit localisé dans l'Etat de Kwara (Etat du Middle Belt) doit être apprécié circonspection. Il n'est pas en effet lié à la démographie de cet Etat qui, comme la plupart des

pays de cette partie du Nigeria, se situe dans la région la moins peuplée et la moins dynamique du Nigéria. Il s'explique plutôt par la localisation de cet Etat sur l'axe urbain le plus important du Nigéria : Lagos-Kano. C'est le même cas pour la migration spatiale du centre de gravité de la population aux Etats-Unis. Une modélisation effectuée par le Geography Division du US Census<sup>10</sup> Bureau montre que la trajectoire spatiale du centre de gravité de la population américaine privilégie les régions centrales. Il est localisé actuellement dans le Missouri, un des Etats les moins peuplés de l'Amérique du Nord et s'explique par le fait que le point d'équilibre entre les fortes concentrations humaines d'une part des façades maritimes du Nord-Est et du Sud-Est et d'autre part du littoral Pacifique est localisé à ce niveau. Il n'est pas lié à une quelconque dynamique démographique du Missouri ou de ses périphéries immédiates. C'est donc beaucoup moins les performances démographiques de ces dernières que celles des régions du Sud et du littoral pacifique qui sont à l'origine d'une telle configuration. C'est une situation que l'on constate dans la plupart des cas où l'essentiel du peuplement est concentré<sup>11</sup> sur quelques points du territoire très distants les uns des autres et généralement localisés, de manière opposée, en périphérie.

## ***C.2. Le Sénégal : de l'urbanisation littorale à l'émergence d'une dorsale urbaine intérieure***

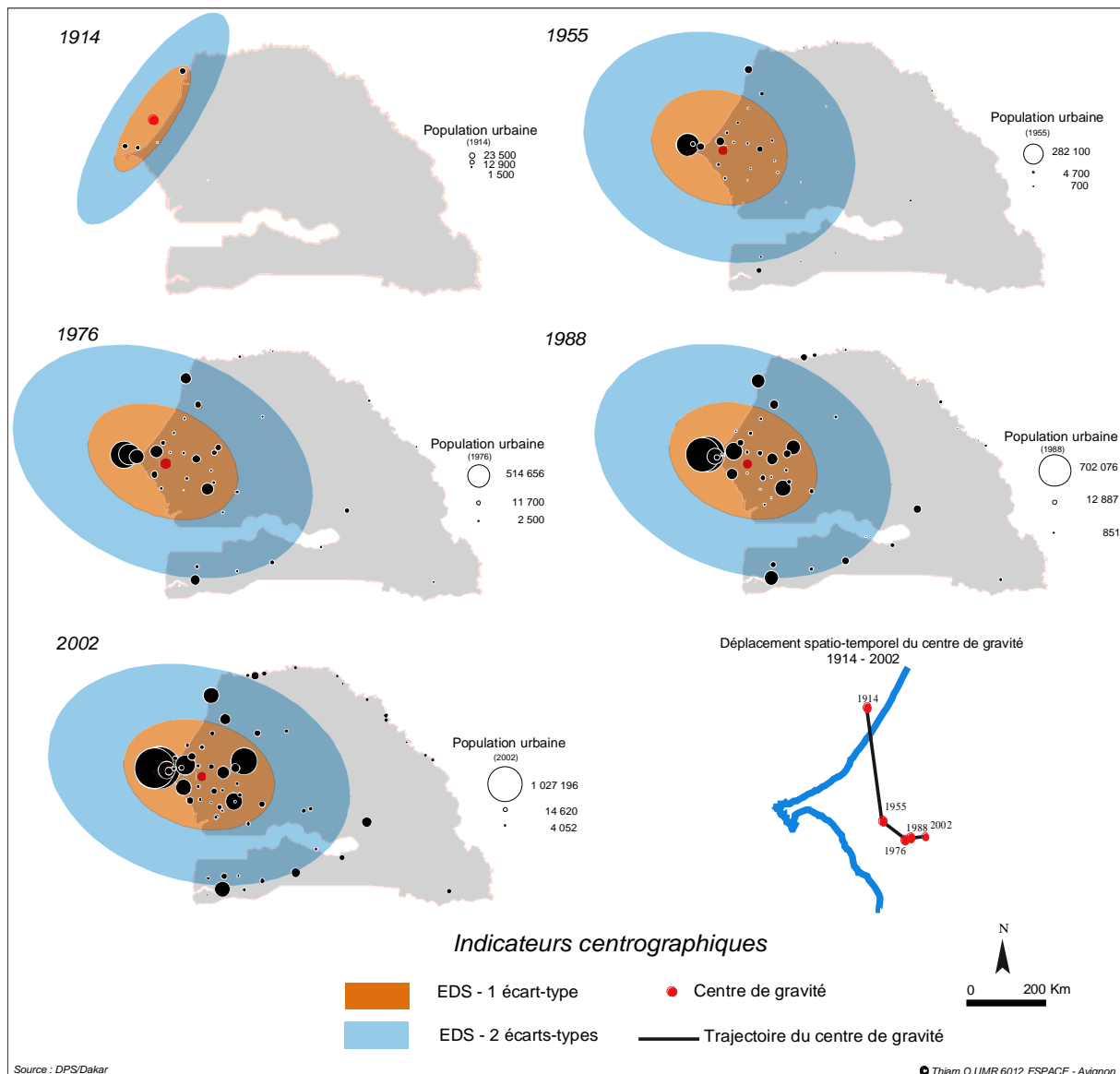
Dans les territoires où la majorité de la population est localisée sur un espace relativement homogène et circonscrit, le centre de gravité est généralement situé à l'intérieur de celui-ci et c'est précisément le cas, pour la population urbaine, au Sénégal où le réseau urbain de base est, d'une manière générale, davantage la résultante des aspirations politiques et territoriales coloniales que le résultat d'un quelconque compromis géopolitique autochtone. Cependant, une bonne partie des processus ayant abouti à sa configuration actuelle s'est manifestée durant les cinquante dernières années du XX<sup>ème</sup> siècle. La migration spatiale du centre de gravité de la population urbaine et l'orientation spatio-temporelle des ellipses de déviation standard qui lui sont associées en sont la preuve. D'un axe Dakar-Saint-Louis qui a monopolisé la majeure partie de la population urbaine jusqu'aux années 1950, on est passé à une configuration multi-axiale qui doit son existence aux choix politiques post-indépendance, mais aussi aux initiatives endogènes de ces trois dernières décennies. Le renforcement des villes régionales, le développement du réseau de transport entre Dakar et le reste du pays, et aussi et surtout l'explosion urbaine de la ville religieuse de Touba sont autant de facteurs qui ont déterminé la migration du centre de gravité de la population urbaine du littoral vers les régions centrales du pays. La trajectoire spatiale du centre de gravité à partir de 1976 reproduit une partie du tracé de l'axe urbain le plus dynamique du pays : Dakar-Touba.

---

<sup>10</sup> <http://www.census.gov/geo/www/cenpop/meanctr.pdf>

<sup>11</sup> Le centre de gravité est une mesure très sensible à la forme de la distribution et peut avoir des localisations très différentes selon que celle-ci est concentrée, régulière ou aléatoire.

Carte 4. Peuplement urbain et centrographie au Sénégal



Pour le Sénégal, la modélisation centrographique fait ressortir un élément important de l'histoire urbaine du pays : le passage du centralisme colonial (Dakar-Thiès-Saint-Louis) à la mise en place d'un modèle de gouvernance territoriale décentralisée. L'apparition à partir de 1976 de nouveaux centres urbains notables (Ziguinchor, Tambacounda...) dans les parties méridionale et orientale du pays résulte d'une volonté de diriger les facteurs du développement du littoral vers l'intérieur du pays. En revanche, l'apparition d'une agglomération comme Touba doit être considérée comme un *événement spatial*, et ne peut, à ce titre, être véritablement analysée comme le produit d'une politique d'aménagement territorial d'initiative étatique.

## Bibliographie

CHATEL C, DENIS E, HARRE D, MORICONI-EBRAD F, SEJOURNE M, THIAM O, (2008), «*Formes et dynamiques de l'urbanisation en Afrique occidentale, 1950-2020 : approche géostatistique*». Rapport pour l'Agence Française de Développement (AFD), 111 p. + atlas.

Jeune Afrique, (2003), « *L'atlas du Nigéria* », Editions Jeune Afrique, Paris, 158 p.

Ned L. (2007), « *Spatial description* », 73p.

<http://www.icpsr.umich.edu/CRIMESTAT/files/CrimeStatChapter.4.pdf>

THIAM O. (2008), « *L'axe Dakar-Touba (Sénégal) : Analyse spatiale d'un corridor urbain émergent* ». Thèse de doctorat de Géographie de l'Université d'Avignon, 308 p.

US Census Bureau-Geographic Division, « *Mean center of population of The United States : 1790 to 2000* ». <http://www.census.gov/geo/www/cenpop/meanctr.pdf>