

République du Sénégal  
-----

Centre d'Etudes pour le Financement du Développement Local (CEFDEL)  
-----



# ETUDE SUR LA DEFINITION ET LA DELIMITATION PHYSIQUE DES COMMUNAUTES ECONOMIQUEMENT INTEGREES<sup>1</sup>

Décembre 2011

---

<sup>1</sup> Etude réalisée sous la direction du Dr. Abdourahmane Sarr Président du CEFDEL avec l'équipe CEFDEL, Cheikh Tidiane Sarr, Directeur du CEFDEL, Fatou Ndiaye et Hilaire Hounkpodote (Chargés d'Etudes, CEFDEL), M. Latif Dramani et Mamadou Ndong Touré (Consultants CEFDEL). Annexe de Mise à jour 2014.

## TABLES DES MATIERES

TABLES DES MATIÈRES.....	i
LISTE DES TABLEAUX .....	ii
LISTE DES ANNEXES.....	ii
GLOSSAIRE.....	iii
CONTEXTE ET JUSTIFICATION .....	4
I. ANALYSE DES QUOTIENTS DE LOCALISATION .....	10
1. Méthodologie de sélection des épicentres potentiels.....	11
1.1. Définition des scores sur la base des « Location Quotient ».....	11
1.2. Analyse des résultats.....	11
2. Analyse de la spécialisation des départements : les secteurs d'activités qui contribuent le plus au PIB du Sénégal.....	13
II. ANALYSE DES COEFFICIENTS DE CONNECTIVITE .....	14
III. ANALYSE DÉMOGRAPHIQUE .....	15
IV. RÉCAPITULATIF DES ANALYSES PRÉCÉDENTES .....	16
V. ANALYSE FRICTIONNELLE ET STABILISATION DES ÉPICENTRES.....	17
1. Méthodologie de l'analyse frictionnelle.....	17
2. Calcul du ratio de friction.....	17
3. Analyse des résultats et identification des épicentres.....	18
VI. DÉTERMINATION DES CEI .....	19
ANNEXES.....	21
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	W

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des scores par département.....	12
Tableau 2 : Scoring des épencentres potentiels sur la base des trois critères de sélection.....	16
Tableau 3 : Liste des différentes CEI.....	20

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Carte de la CEI de Pikine.....	A
Annexe 2 : Carte de la CEI de Thiès.....	B
Annexe 3 : Carte de la CEI de Saint Louis.....	C
Annexe 4 : Carte de la CEI de Kaolack.....	D
Annexe 5 : Carte de la CEI de Ziguinchor.....	E
Annexe 6 : Les quotients de localisation de 32 départements du Sénégal.....	F
Annexe 7 : Tableau des fonctions par département.....	G
Annexe 8 : Coefficient de connectivité.....	J
Annexe 9 : Tableau de la population par département.....	K
Annexe 10 : Tableau de calcul des coefficients de friction.....	L
Annexe 11 : Matrice des migrations interrégionales.....	M
Annexe 12 : Cartographies coefficient de location par secteur d'activité.....	N
Annex 13 : Decoupage Alternatif (Mise à Jour 2014).	

## GLOSSAIRE

<b>AEF</b>	Agriculture, Elevage, Forêt
<b>AD_PRIV</b>	Administration privée
<b>AD_PUB</b>	Administration Publique
<b>ALIM</b>	Fabrication de Produits Alimentaires, Boissons/Tabacs
<b>AUTR_COMER</b>	Autres Branches Marchandes
<b>BTP</b>	Bâtiments et Travaux Publics
<b>CEFDEL</b>	Centre d'Etude pour le Financement du Développement Local
<b>CEI</b>	Communauté Economique Intégrée
<b>COMER</b>	Commerce/Vente
<b>DSRP</b>	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
<b>DPEE</b>	Direction de la Prévision et des Etudes Economiques du Sénégal
<b>ENERG</b>	Eau, l'Electricité et le Gaz
<b>ESPS</b>	Enquête de Suivi de la Pauvreté au Sénégal
<b>EXTR</b>	Extraction (Mine, Carrière)
<b>FINANC</b>	Banques, Assurances et Autres Etablissement Financiers
<b>HBR</b>	Restaurants et Hôtels
<b>LQ</b>	Location Quotient ou Quotient de Localisation
<b>MANUF</b>	Branches Manufacturières
<b>ORG_INTER</b>	Organisations Internationales
<b>PIB</b>	Produit Intérieur Brut
<b>RGPH III</b>	Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat
<b>Ser Dom</b>	Services Domestiques
<b>TRANSTEL</b>	Transport et les Communications

## CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'offre et la demande globale de biens et services d'un pays peuvent être décomposées suivant celles des grands centres urbains dans lesquels se trouvent les villes et celles des localités rurales. L'importance d'une ville n'est plus à démontrer de par ses caractéristiques dans la dynamique des échanges. Elle se définit comme une unité urbaine étendue et fortement peuplée dans laquelle se concentrent la plupart des activités humaines : *habitat, commerce, industrie, éducation, politique, culture*. D'une part, elle concentre une bonne partie des biens de consommation des ménages qu'ils soient ruraux ou urbains et d'autre part, elles facilitent le processus de multiplication des revenus en permettant par exemple aux paysans d'écouler leurs produits et d'investir en ville une partie des revenus tirés de leurs activités de production et de commercialisation. La ville est ainsi perçue comme un concentré de demande où les ménages expriment leurs besoins, ce qui permet à d'autres groupes de producteurs de capter ces besoins et de chercher à les satisfaire. Ceci se réalise à travers un processus de vente et d'achat de biens et services qui en retour dépendent de la demande effective, c'est-à-dire des montants d'argent disponibles pour exprimer des besoins par la dépense monétaire.

Il se pose alors la question de savoir comment financer cette demande monétaire? Les montants d'argent disponibles pour les dépenses dans une localité dépendent de façon significative des ressources générées par les exportations de la localité ou rendues disponibles par le crédit bancaire non-inflationniste et multipliées jusqu'à un maximum possible de production locale. La réponse à la question posée se trouve alors en partie dans le processus d'intégration entre les villes et les autres localités du pays et du monde pour *exporter*, et dépend de la capacité des banques à octroyer du crédit notamment par la *création de monnaie non-inflationniste* qui permet à la théorie monétaire de la production d'opérer.

La théorie monétaire de la production explique l'importance de la création monétaire ex nihilo dans le processus de production et de mise à disposition de la demande monétaire correspondante. Sous ce rapport, les banques sont supposées avancer aux entreprises de la liquidité qu'elles créent par de simples jeux d'écritures. Cette liquidité sert à payer des salaires pour une production possible qui n'aurait pas eu lieu sans cette création monétaire fictive. La monnaie étant acceptée comme moyen de paiement, les travailleurs qui produisent ainsi davantage et qui aident à éviter que cette monnaie injectée ne crée de l'inflation ne font pas la distinction entre la monnaie nouvellement créée qui servira à acheter des biens déjà produits et des biens en production. L'essentiel est qu'il n'y ait pas en bout de cycle moins de biens et services que d'argent pour tous les travailleurs afin d'éviter une inflation galopante plutôt que modérée. A condition que le travail salarié ait un pouvoir d'achat plus ou moins

stable, les travailleurs acceptent la monnaie émanant de la création monétaire bancaire comme rémunération.

Cette dernière forme de rémunération est le propre des économies monétaires modernes car il n'y a que dans les sociétés de troc (comme dans certains villages africains) que les agents économiques échangent biens contre biens. Cette dernière manière d'échanger le produit dérivé de sa main d'œuvre oblige les ménages dans ce type de société à produire en partie pour la subsistance, ne se spécialisant donc pas assez, car n'étant pas sûrs que les produits qu'ils peuvent échanger permettront d'obtenir les produits vivriers nécessaires à la survie. Ce manque de spécialisation justifie des économies où la majeure partie de la population vit de subsistance dans l'agriculture qui ne contribue que marginalement à la production marchande. Le problème n'étant pas une question d'offre mais de demande pour une offre spécialisée possible. Si ces ménages se spécialisaient davantage pour une demande disponible, ils augmenteraient leur productivité, la croissance, et les échanges. On voit ici l'importance de la disponibilité de la monnaie (le crédit), à travers la ville, et du travail salarié pour faciliter la spécialisation et les échanges. Dans une économie dans laquelle l'accès au crédit (disponible par la création monétaire bancaire en ville) est limité, la croissance pourrait être freinée car la demande qu'une capacité de production existante aurait pu satisfaire n'est pas exprimée sous une forme monétaire alors que les besoins existent. La demande monétaire est la demande effective.

Dans les pays en développement, la disponibilité du crédit est insuffisante alors qu'elle est essentielle pour la création de richesses dans la théorie monétaire de la production à laquelle nous adhérons. Cette insuffisance s'explique par la frilosité des banques classiques qui peinent à trouver les leviers qui leur permettraient de mieux financer ces économies. Pour faire face à cette situation, le CEFDEL invite à un changement de paradigme par la mise en application d'un nouveau modèle de financement du développement à la base avec comme porte d'entrée les Communautés Economiquement Intégrées (CEI).<sup>2</sup>

En effet, l'intégration de la ville et des localités environnantes qui dépendent d'elle peut justifier d'agréger ces localités dans une Communauté Economiquement Intégrée (CEI) ayant comme épicerie une grande ville. Dans ce périmètre l'indisponibilité de certains biens et services nécessaires, constitue

---

<sup>2</sup> Il s'agit de mettre en pratique un modèle de théorie monétaire de la production conceptualisé par des économistes qui ont officié au FMI (Abdourahmane Sarr et Biagio Bossone, WP/02/178) pour faciliter l'accès à la liquidité bancaire aux acteurs économiques par lesquels les flux de transactions transitent et recirculent dans une communauté économiquement viable

des opportunités d'investissement qu'une injection de liquidité bancaire pourrait permettre de combler. L'injection de liquidité non-inflationniste devrait aussi créer une source de demande pour la production agricole des zones rurales environnantes afin de nourrir la ville. Les revenus agricoles en retour devraient se traduire en des dépenses des paysans en ville et d'investissements dans leurs champs, stimulant ainsi la croissance économique dans la CEI et une source de revenus pour les pouvoirs publics locaux. Par ailleurs, la plupart des biens et services vendus en ville ne proviennent pas de la ville. Les villes facilitent l'exportation et l'importation des biens et services de la CEI favorisant ainsi la spécialisation, les échanges, l'efficacité, et donc la productivité et la croissance. La production de biens échangeables (ou exportables) hors de la CEI permettra aussi d'y injecter une source de demande monétaire. Bien sûr, toutes ces dynamiques supposent que le périmètre dans lequel les CEI sont (le pays) et les périmètres des CEI elles-mêmes soient compétitifs vis-à-vis de tiers pour éviter qu'il y ait des facteurs de fuites (importations ou fuites de capitaux), tels qu'un taux de change surévalué ou un environnement des affaires inadéquat. Le manque de compétitivité favoriserait les importations et les sorties de capitaux hors du pays et/ou des CEI.

Pour faciliter l'accès au crédit dans les CEI, le CEFDEL prône la création d'une monnaie complémentaire locale non concurrente au FCFA qui sera émise dans les CEI par le biais d'une institution financière (la Société Financière d'Appui au Développement Local - SFDL). Les citoyens achèteraient cette monnaie locale qui sera acceptée comme moyen d'échange dans la communauté car toute personne qui la reçoit s'attend à pouvoir l'échanger en FCFA si elle le désire à la SFDL ou chez les commerçants ou institutions financières partenaires. Si cette monnaie reste dans la communauté bien que n'ayant pas de restriction de sortie, les FCFA qui ont servi à acheter cette monnaie seront détenus par la SFDL et pourront être investis dans ou hors de la communauté (infrastructures ou matériels agricoles, prises de participations etc...) pour couvrir les frais de l'institution lui permettant de faire des prêts en MC sans intérêt. En achetant cette monnaie locale, les citoyens donnent la possibilité à la SFDL de prendre le risque de leur faire des prêts en émettant plus de monnaie locale sans garantie si cette monnaie a de fortes chances de rester dans la communauté et ne pas se traduire en des pertes de FCFA détenus par la SFDL. Ceci alimenterait la demande effective puisqu' elle serait exprimée sous une forme monétaire pour stimuler une production locale possible.

Le besoin de maîtriser les FCFA disponibles explique la nécessité de bien définir les CEI pour minimiser les facteurs de fuites de liquidité hors de ce périmètre. Par ailleurs, ces CEI doivent être économiquement viables à moyen et long terme en ce sens que leurs exportations respectives vers d'autres CEI et/ou le reste du monde et leurs entrées de capitaux soutenables devraient leur permettre de faire face aux fuites de ressources hors de leurs périmètres qui découleraient de leurs autres

activités économiques. L'atteinte des objectifs recherchés par l'introduction de la MC passera donc par une bonne connaissance du cadre macroéconomique des différentes CEI et de leurs spécificités économiques afin de juger de la viabilité de leur balance des paiements et/ou d'effectuer une veille macroéconomique sur les facteurs de fuites nettes de FCFA qu'il faudra gérer pour renforcer la viabilité de la CEI et de la SFDL. Ces études de cadrage suivront l'identification et la délimitation physique des CEI. Il s'agira en quelque sorte une fois définies, d'analyser ces CEI comme des pays mais dans un Etat unitaire.

Le principal objectif poursuivi par la présente étude est de définir et délimiter le Sénégal en des Communautés Economiquement Intégrées (CEI). L'étude permettra ainsi d'élaborer des cartes de situation de chaque CEI et ses différentes unités territoriales. Ces différentes cartes de situation permettront de voir les interconnexions ou interactions entre territoires en termes de destination potentielles des exportations de la CEI et/ou de ses importations.

La délimitation des CEI dans le territoire sénégalais se fera par plusieurs procédés : une analyse de la spécialisation économique relative des départements du Sénégal avec la méthode du « quotient de localisation », une analyse de la connectivité entre les départements, une analyse de leur densité de population et une analyse frictionnelle ou « Friction Analysis » concernant les flux migratoires interrégionaux. Chacune de ces analyses va constituer un critère de choix d'épicentres potentiels des CEI et la combinaison de leurs résultats nous permettra au final d'identifier nos épicentres.

Spécifiquement, le travail consiste dans un premier temps à définir et construire des indicateurs directs, indirects et composites en se fondant principalement sur la théorie du « Location Quotient Analysis ». Le « location quotient » ou « quotient de localisation » est un outil qui sert à évaluer la spécialisation relative d'une région dans certaines catégories d'industries ou dans certains secteurs. La spécialisation relative d'une localité dans un ou plusieurs domaines par rapport aux autres localités dans son périmètre ou à la moyenne nationale peut être un motif d'en faire un épicentre par rapport aux autres. Il sera ensuite possible de lui adjoindre des collectivités environnantes non-épicentres.

Suite à cet exercice, un scoring sera effectué. Un département qui a un score supérieur à zéro signifiera qu'il est au moins spécialisé dans une branche d'activité, une spécialisation relative dans un domaine d'activité obtenant un score 1 alors qu'un score de zéro est attribué à la sous-spécialisation relative d'un département dans un domaine d'activité. Ainsi tous les départements qui auront un score supérieur à zéro seront retenus comme épicentres candidats. Toujours sur la base de la spécialisation nous allons utiliser le critère de la contribution des secteurs de spécialisation au PIB. Les candidats qui seront plus

spécialisés dans les domaines contribuant le plus au PIB du Sénégal seront retenus comme épicentres potentiels car ayant un fort potentiel d'exportation. En prenant comme facteur discriminant pour le choix des épicentres la médiane<sup>3</sup> des pourcentages de contribution au PIB, nous pourrions retenir comme épicentre potentiel tout département qui aura une contribution supérieure à la médiane.

Ce premier travail ne suffira pas pour conclure sur le choix des épicentres. En effet, un département peut être à la fois spécialisé dans un domaine avec une part importante dans le PIB du Sénégal et ne pas jouer un rôle de polarisateur spatial qui est un critère important pour être épicentre. Un épicentre doit être un pôle accessible en termes de distance aux localités qui lui sont proches pour polariser. Il doit aussi être compétitif du point de vue de la distance (assez distant) des autres épicentres potentiels pour pouvoir organiser l'autonomisation de son développement dans le périmètre qu'il polarise.

Nous procéderons donc en second lieu à une analyse des « quotients de connectivité » pour connaître les départements les plus compétitifs en termes de polarisation spatiale au niveau national, dans leur périmètre, et en termes de distance suffisante par rapport aux autres localités épicentres potentiels. Pour cette analyse nous allons utiliser la matrice des distances interdépartementales. Un coefficient de connectivité inférieur à 1 (distance par rapport aux autres localités plus compétitive, nous allons le voir), signifiera une connectivité supérieure à la moyenne. Ainsi, les départements qui ont les meilleurs coefficients de connectivité (plus petits coefficients) seront les plus compétitifs en termes de connectivité et vont être retenus comme épicentres potentiels par rapport aux autres départements, et par rapport à des concurrents dans une région.

Comme annoncé plus haut, la ville est une unité urbaine étendue et fortement peuplée dans laquelle se concentre la plupart des activités humaines, il est donc nécessaire de tenir compte dans le choix des épicentres du critère de poids démographique des départements. Suite donc à l'analyse des quotients de connectivité, nous effectuerons une analyse démographique pour identifier les départements qui sont les plus peuplés. Ceux dont la taille de la population est supérieure à la médiane de la population totale de tous les départements seront retenus comme épicentres potentiels.

A l'issue de ces trois premières analyses et d'une combinaison de leurs résultats, nous choisirons les épicentres potentiels les plus significatifs. Une analyse frictionnelle sur les régions nous permettra ensuite de stabiliser les épicentres. Le fait qu'un épicentre significatif se trouve dans une région où les

---

<sup>3</sup> La médiane est un nombre qui divise en deux parties la population telle que chaque partie contient le même nombre de valeurs. La valeur médiane permet d'atténuer l'influence perturbatrice des valeurs extrêmes lors de circonstances exceptionnelles.

flux migratoires réels sont supérieurs (épicentre attractif) aux flux hypothétiques auxquels il devrait s'attendre vu son poids démographique relatif, serait un critère d'en faire un épicentre définitif. Pour la dernière analyse nous utiliserons comme données statistiques :

- la matrice réelle des migrations interrégionales : cette matrice provient du rapport sur le troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Sénégal (RGPH III) de 2002 publié par l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD),
- la base de données sur la population des régions de l'année 2010.

Nous allons conclure l'étude avec la délimitation géographique des épacentres et de leur hinterland. Par une simple analyse des distances interdépartementales, nous allons rattacher les départements non-épacentres aux épacentres qui leur sont les plus proches pour obtenir nos CEI.

En définitive, l'étude de définition des Communautés Economiquement Intégrées (CEI) vise à identifier les flux financiers potentiels au sein de la CEI à définir pour minimiser les fuites si on devait y injecter de la liquidité bancaire, la monnaie complémentaire en l'occurrence. Spécifiquement, nous cherchons à définir les CEI autour des grandes villes du Sénégal. Dans une étude future, on pourra étudier les flux financiers effectifs dans les CEIs définies.

L'étude se base sur 34 départements<sup>4</sup> selon l'ancien découpage du territoire national qui vont servir de socle pour la définition des CEI. En effet, les données disponibles au moment de la réalisation de l'étude ne concernent que les départements de l'ancien découpage. Signalons aussi que certaines données nécessaires au calcul des quotients de localisation n'existent pas pour les départements de KANEL et de RANEROU-FERLO.

---

<sup>4</sup> Dakar, Guediawaye, Pikine, Rufisque, Bambey, Diourbel, Mbacké, Fatick, Foundiougne, Gossas, Kaffrine, Kaolack, Nioro du Rip, Kolda, Sédhiou, Vélingara, Kébémér, Linguère, Louga, Kanel, Matam, Ranerou-ferlo, Dagana, Podor, Saint Louis, Bakel, Kédougou, Tambacounda, Mbour, Thiès, Tivaoune, Bignona, Oussouye, Ziguinchor.

## I. ANALYSE DES QUOTIENTS DE LOCALISATION

La matrice des quotients de localisation des 34 départements ou Cité-Régions retenus pour notre étude met en évidence les branches d'activités dans lesquelles ils sont spécialisés par rapport à la moyenne nationale pour l'année 2010. Elle nous renseigne sur l'activité économique principale de chacun de ces départements. Le quotient de localisation  $LQ_{ij}$  pour un département  $j$  donné dans un secteur  $i$  se calcule selon la formule suivante.

$$LQ_{ij} = \frac{\frac{EMP_{ij}}{EMP_{.j}}}{\frac{EMP_{i.}}{EMP_{..}}} \quad (1)$$

Avec :  $EMP_{ij}$  la population active du département  $j$  dans le secteur  $i$  donné.

$EMP_{.j}$ , la population active du département  $j$  dans tous les secteurs.

$EMP_{i.}$ , la population active de la nation dans le secteur  $i$ .

$EMP_{..}$ , la population active de toute la nation dans tous les secteurs.

Interprétation des  $LQ_{ij}$

Si :

- $LQ_{ij} > 1$  le département est plus spécialisé que la nation dans le secteur étudié.
- $LQ_{ij} < 1$  le département est moins spécialisé que la nation dans le secteur étudié.
- $LQ_{ij} = 1$  le département a le même degré de spécialisation que la nation dans le secteur étudié.

Ainsi, plus un département a de domaines dans lesquels il est plus spécialisé que la moyenne nationale, plus il pourrait être considéré parmi les épencentres car pouvant justifier d'une plus grande diversité d'activités de spécialisation que la moyenne. Ceci pourrait rendre les autres localités dans son périmètre dépendantes de lui pour certaines activités ou besoins. Pour matérialiser cette idée de cumul de spécialisation relative, nous allons calculer des scores de spécialisation.

## 1. Méthodologie de sélection des épacentres potentiels

Tout d'abord, nous allons procéder à un scoring sur les quotients de localisation afin de connaître le nombre de fonctions spécialisées dont dispose chaque département afin de déterminer les meilleurs candidats à la sélection comme épacentres sans tenir compte de la proximité spatiale. Ensuite, nous analyserons la contribution au PIB du Sénégal de l'ensemble des domaines dans lesquels est spécialisé chaque département pour en ressortir les épacentres potentiels qui de par leur poids économique exportent vers les autres localités ou le monde, injectant ainsi de la liquidité dans leur périmètre polarisé.

### 1.1. Définition des scores sur la base des « Location Quotient »

Les scores sont calculés sur les quotients de localisation en suivant la formule suivante :

Soit  $LQ_{ij}$  représentant le quotient de localisation du département  $j$  dans le secteur  $i$ . La note 1, la moyenne du degré de spécialisation au niveau national.

$$\begin{cases} \text{si } LQ_{ij} < 1 \rightarrow Score_{ij} = 0 \\ \text{si } LQ_{ij} > 1 \rightarrow Score_{ij} = 1 \end{cases} \quad (1)$$

On définit le score global obtenu par un département dans tous les secteurs par la formule :

$$Score_j = \sum_{i=1}^K Score_{ij} \quad (2)$$

$K$  étant le nombre total de secteur.

### 1.2. Analyse des résultats

La détermination des épacentres candidats est faite dans cette analyse sur la base des scores calculés à partir des « Location Quotient » déterminés au préalable pour tous les départements. Il faut rappeler que le calcul des « Location Quotient » est fait sur la base de l'emploi dans les différentes branches d'activités. Il a été retenu seize (16) branches d'activités<sup>5</sup>. Le constat que l'on peut faire est que tous les départements ont au moins une fonction.

---

<sup>5</sup> Ces branches d'activités sont : Agriculture, Elevage, Forêt ; Pêche ; Extraction (Mine, Carrière) ; Fabrication Produits Alimentaires, Boissons/Tabacs ; Branches Manufacturières ; Eau, Electricité et Gaz ; Bâtiments et Travaux Publics ; Commerce/Vente ; Restaurants et Hôtels ; Transport et Communications ; Banques, Assurances et Autres Etablissements Financiers ; Autres Branches Marchandes ; Services Domestiques ; Administrations Publiques ; Administrations Privés ; Organisation Internationale, Ambassades et Consulsats.

Sur la base des scores calculés pour chaque département candidat, six départements par exemple obtiennent un score supérieur ou égal à 9, ce qui signifie que ces départements ont au moins neuf fonctions spécialisées par rapport à la nation. Dix départements ont un score compris entre 6 et 8.

Tableau 1 : Récapitulatif des scores par département

DEPARTEMENTS	SCORES
DAKAR	11
GUEDIAWAYE	11
PIKINE	11
RUFISQUE	9
THIES	8
MBOUR	8
TIVAOUANE	6
SAINT LOUIS	11
DAGANA	5
PODOR	4
MATAM	7
LOUGA	4
KEBEMER	5
LINGUERE	3
FATICK	6
FOUNDIOUGNE	6
GOSSAS	5
KAOLACK	6
NIRO DU RIP	4
DIORBEL	3
BAMBEY	4
MBACKE	5
KAFFRINE	7
ZINGUINCHOR	12
SEDHIOU	5
BIGNONA	4
OUSSOUYE	5
TAMBACOUNDA	1
BAKEL	6
KOLDA	2
KEDOUGOU	6
VELINGARA	4

Source : Calculs du CEFDEL sur la base des données de l'ANSD (2005)

La liste des départements ainsi que leur score par rapport aux fonctions sont récapitulés dans le tableau 1. Sur la base de ce scoring, nous ne pouvons sélectionner des épices centres compte tenu du fait que des départements ayant des scores plus élevés se trouvent en réalité dans la même région (Dakar), et tous ces départements ne peuvent être des épices centres. Un seul épices centre pourra être retenu parmi ces départements candidats, les autres étant polarisés. Des départements éloignés de Dakar tels que Ziguinchor et Saint Louis qui doivent nécessairement se doter de biens et services essentiels au niveau local ont également des scores élevés. D'autres départements autour de l'axe Thiès ont aussi des scores similaires et il faudra les départager en utilisant des critères complémentaires.

## **2. Analyse de la spécialisation des départements : les secteurs d'activités qui contribuent le plus au PIB du Sénégal**

L'analyse de la matrice des quotients de localisation nous a permis de faire ressortir les branches d'activités dans lesquelles chaque département est relativement spécialisé. Cette analyse doit être affinée pour faire le choix des épices centres candidats.

Pour cela, les départements qui seront spécialisés dans les domaines d'activités contribuant le plus au PIB du Sénégal seront retenus comme épices centres candidats car potentiellement exportateurs vers d'autres localités. Le choix des épices centres définitifs se fera à partir de critères complémentaires exposés plus loin dans le document : il s'agit des critères de connectivité, de degré de friction, et de poids démographique.

Le rapport de la DPEE sur la situation économique et financière du Sénégal en 2010 fait ressortir la répartition sectorielle du PIB. D'après cette répartition sectorielle, les secteurs d'activités qui contribuent au PIB en 2010 sont (en % du PIB):

- Le secteur primaire : l'Agriculture, l'Elevage, la Forêt (13%) et la pêche (1,7%) ;
- Le secteur secondaire : l'Extraction (Mines, Carrières) (1,7%); les Branches Manufacturières (8,1%) dont la fabrication de produits chimiques (1,7%) ; l'Eau, l'Electricité et le Gaz (2,8%) ; les Bâtiments et Travaux Publics (4,5%) ; la Fabrication de Produits Alimentaires, Boissons/Tabacs (4,2%) dont la Transformation et conservation de viande, poisson (1,9%) ;
- Le secteur tertiaire : le Commerce/Vente (15,8%) ; le Transport et les Communications (11%); les activités immobilières (5,5%), les activités des services aux entreprises (4,6%) et l'administration publique (6,1%).

A partir des quotients de localisation de chaque département et suivant la répartition par branches d'activités, nous avons calculé la contribution cumulée des branches d'activités dans lesquelles les départements sont le plus spécialisés.

Nous prenons comme facteur discriminant pour le choix des épicentres candidats, les départements dont la contribution au PIB est supérieure à la médiane de l'ensemble des contributions de tous les départements du Sénégal. Nous avons choisi la médiane car elle permet d'atténuer l'influence des valeurs extrêmes. Sur cette base, nous retenons comme épicentres candidats, les départements qui contribuent le plus au PIB et qui ont un bon score sur la base des quotients de localisation.

Lorsque nous prenons l'exemple du département de Thiès, ce dernier est spécialisé dans la Pêche, l'Extraction (Mines, Carrières), les Branches Manufacturières, l'Eau, l'Electricité et le Gaz, les Bâtiments et Travaux Publics, le Transport et les Communications et l'Administration publique, par rapport à la moyenne nationale. La contribution de ces différentes spécialisations au PIB du Sénégal est de 33%.

Le calcul de la médiane des différentes contributions au PIB permet d'avoir une valeur de 30%. Sur cette base, les départements ayant une contribution supérieure à cette médiane sont : PIKINE, DAKAR, GUEDEAWAYE, RUFISQUE, MBACKE, NIORO DU RIP, SAINT LOUIS, ZIGUINCHOR, KAFFRINE, GOSSAS, THIES, FATICK, BAKEL, KEDOUGOU, LOUGA, KEBEMER. Ces différents départements sont ceux qui sont susceptibles d'être épicentres pour les CEI que nous cherchons à définir.

Comme précédemment indiqué, Les résultats de cette analyse ne suffisent pas pour stabiliser les différents épicentres. Nous passons alors à l'analyse des coefficients de connectivité. L'analyse suivant les coefficients de connectivité permet de connaître les départements qui sont les mieux connectés sur le plan national en termes de distance ou qui sont assez éloignés des autres pour organiser un développement autonome dans le périmètre qu'ils polarisent.

## **II. ANALYSE DES COEFFICIENTS DE CONNECTIVITE**

L'analyse des coefficients de connectivité est faite sur la base des distances entre les différents départements. A défaut d'avoir les distances réelles parcourues entre les centres villes de chaque département, nous avons considéré les distances à « vol d'oiseau ». Cette distance ne correspond pas toujours à la distance réelle parcourue sur le terrain.

L'analyse des coefficients de connectivité nous permet de connaître les départements qui en terme de distance polarisent le mieux les autres.

Soit  $TD_i$  la somme de toutes les distances entre un département  $i$  et l'ensemble des autres départements.

Soit  $\bar{M}$  la moyenne des distances de tous les départements au plan national. Le coefficient de connectivité d'un département  $i$  est donné par la formule suivante :

$$CC_i = \frac{TD_i}{\bar{M}} \quad (3)$$

Les départements qui ont les plus petits coefficients de connectivité seront ceux qui ont les meilleurs coefficients de connectivité. Un coefficient de connectivité inférieur à 1 signifie une connectivité supérieure à la moyenne. Autrement dit, un département ayant un coefficient de connectivité inférieur à 1 signifie que ce département a de meilleures connexions en termes de distance par rapport à la moyenne pour relier les autres départements.

Les départements qui ont les meilleurs coefficients de connectivité seront donc considérés comme faisant partie des épicentres candidats. L'annexe 8 donne les coefficients de connectivité calculés pour tous les départements.

Les départements ayant les meilleurs coefficients de connectivité que la moyenne sont : GOSSAS, BAMBEY, MBACKE, FOUNDIOUGNE, DIORBEL, NIORO DU RIP, TIVAOUANE, KAOLACK, MBOUR, KEBEMER, FATICK, LINGUERE, GUEDIAWAYE, KAFFRINE, THIES, PIKINE, LOUGA, RUFISQUE, BIGNONA et DAKAR.

D'autres départements comme Saint Louis et Ziguinchor retenus comme épicentres potentiels selon les critères précédents de spécialisation, mais non celui-ci, sont cependant assez éloignés ou équidistants des autres pour polariser dans leur périmètre.

Après cette analyse, nous passons à l'analyse démographique afin de connaître le poids démographique relatif de chaque département. Cette analyse se justifie par le fait qu'un département candidat épicentre doit avoir une bonne taille de population qui soutiendrait davantage la demande dans le périmètre de la CEI qu'il polarise comparativement aux autres localités environnantes.

### **III. ANALYSE DEMOGRAPHIQUE**

Il s'agit d'une analyse de la population totale de chaque département dont le tableau se trouve en annexe 4.

Parmi tous les départements, ceux qui seront retenus comme épicentres candidats sont ceux dont la taille de la population est supérieure à la médiane de la population de tous les départements.

Par conséquent, les départements qui respectent ce critère sont : DAKAR, PIKINE, MBACKE, THIES, MBOUR, TIVAOUANE, KAOLACK, PODOR, LOUGA, FATICK, ZIGUINCHOR, RUFISQUE, BIGNONA, BAMBEY, GUEDIAWAYE et NIORO DU RIP.

#### IV. RECAPITULATIF DES ANALYSES PRECEDENTES

A partir des trois analyses précédentes, nous avons sélectionné la liste des départements susceptibles d'être épicentres. Pour cela, nous avons donné un score de 1 à un département lorsque celui-ci est retenu dans l'un des trois critères relatifs aux trois analyses précédentes. Un département sera retenu comme épicentre potentiel lorsqu'il obtient un score de 3. Le tableau 2 ci-dessous donne le scoring des départements qui répondent à ce critère.

Il s'agit des départements de: PIKINE, DAKAR, GUEDIAWAYE, RUFISQUE, MBACKE, NIORO, THIES, FATICK, et LOUGA. Les départements de SAINT-LOUIS et ZIGUINCHOR ont des scores de 2 du fait de leur score de connectivité défavorable. Cependant, comme on l'a mentionné précédemment, leur distance par rapport aux autres épicentres potentiels leur permet de jouer un rôle polarisateur dans leur périmètre puisqu'ils satisfont aux autres critères.

Tableau 2 : Scoring des épicentres potentiels sur la base des trois critères de sélection

Epicentres	Critères de sélection		
	Spécialisation	Connectivité	Poids démographique
PIKINE	1	1	1
DAKAR	1	1	1
GUEDIAWAYE	1	1	1
RUFISQUE	1	1	1
MBACKE	1	1	1
NIORO DU RIP	1	1	1
THIES	1	1	1
FATICK	1	1	1
LOUGA	1	1	1
SAINT LOUIS	1		1
ZIGUINCHOR	1		1

Source : CEFDEL

Les résultats de ce tableau montrent que la plupart des départements retenus sont pertinents pour être épicentres. Certains départements se trouvant dans une même zone, ne pourront pas tous être retenus

comme épicentre. Nous passons par conséquent, à une dernière analyse pour stabiliser les épacentres qui seront retenus définitivement. Il s'agit de l'analyse frictionnelle.

## **V. ANALYSE FRICTIONNELLE ET STABILISATION DES EPICENTRES**

Le concept de friction de la distance est basé sur l'idée selon laquelle la distance nécessite habituellement une somme d'efforts, d'argent, et/ou d'énergie à surmonter. En raison de cette friction, l'espace des interactions aura tendance à avoir lieu le plus souvent sur de courtes distances, la quantité d'interactions va diminuer avec la distance. Dans ce contexte, la distance ne doit pas être analysée uniquement en terme spatial.

### **1. Méthodologie de l'analyse frictionnelle**

En utilisant la répartition en masse de la population pour une CEI hypothétique, cette méthode permet de déterminer la proportion attendue en terme d'échanges (voyages, flux de biens, etc.) à laquelle on devrait s'attendre entre deux départements s'il n'y avait pas de coûts de transactions à supporter du fait de la distance.

Dans cette analyse, notre variable de référence est la migration interrégionale<sup>6</sup>. Selon la disponibilité des données au Sénégal, nous posons l'hypothèse que les migrations interrégionales représentent mieux les échanges ou flux de biens et services entre les régions pour mesurer l'intensité des interactions entre les régions. Le rapport entre l'échange effectif et l'échange hypothétique sans friction donne la mesure de la friction.

### **2. Calcul du ratio de friction**

Supposons que la population totale des régions soit 100. Si une région a une population de 5, on s'attend à ce qu'elle ait 5% des échanges totaux de biens ou flux totaux de migrations sans friction entre toutes les régions. Ce chiffre correspond au pourcentage hypothétique. Sur la base des données effectives sur les migrations (entrées et sorties) entre deux régions, il suffit d'ajouter les flux entrants et sortants d'une région et de calculer le total de tous les flux entrants et sortants de toutes les régions. Le rapport entre ces deux chiffres nous donne le pourcentage des flux effectifs d'une région par rapport aux flux effectifs de toutes les régions. En supposant que ce chiffre soit de 7%, le coefficient de friction

---

<sup>6</sup> Les données disponibles ne concernent que les migrations entre les régions du Sénégal. Les migrations entre départements n'étant pas disponibles.

sera de  $7\%/5\% = 1,4$ . Le calcul de ce chiffre pour toutes les régions, nous permettra d'identifier les régions qui ont plus de flux migratoires par rapport à leur norme hypothétique sans friction.

Ainsi, un département pourra être retenu définitivement comme épicentre s'il se trouve dans une région très attractive, c'est-à-dire une région où les échanges avec les autres sont supérieurs à ce qu'ils seraient normalement s'il n'y avait pas de friction positive.

### **3. Analyse des résultats et identification des épacentres**

Le coefficient de friction étant défini comme le rapport entre les flux migratoires réels et les flux hypothétiques, une région qui a plus de flux migratoires par rapport à la norme hypothétique aura un coefficient supérieur à 1.

L'analyse du tableau sur les ratios de friction en annexe 5 nous permet de choisir comme régions attractives par ordre décroissant: DAKAR, KAOLACK, THIES, ZIGUINCHOR et FATICK.

Sur les douze (12) départements susceptibles d'être épacentres obtenus après combinaison des trois premières analyses, nous savons que DAKAR, RUFISQUE, GUEDIAWAYE et PIKINE sont des départements qui sont très proches et qui se trouvent dans la même région de Dakar. C'est aussi le cas des départements de FATICK, NIORO et MBACKE, puis des départements de LOUGA et SAINT LOUIS. Nous ne pouvons donc retenir plusieurs épacentres qui sont proches et qui peuvent être considérés comme étant dans le même espace.

La région de DAKAR est la plus attractive en termes d'échanges, et tous ses départements font partie des épacentres potentiels. Mais lorsque nous nous référons à la connectivité (annexe 5), GUEDIAWAYE, PIKINE, et RUFISQUE dans cet ordre sont mieux connectés que DAKAR mais DAKAR et PIKINE sont plus peuplés. Les coefficients de connectivité de GUEDIAWAYE et PIKINE sont similaires mais PIKINE dépasse GUEDIAWAYE de treize rangs en termes de population alors que les populations de DAKAR et PIKINE sont proches. Par conséquent, le département de PIKINE ressortirait comme le meilleur épacentre.

En ce qui concerne la région de KAOLACK, elle est plus attractive que la région de FATICK. Les départements de KAOLACK et de NIORO se trouvent dans la région de KAOLACK permettant de départager au moins NIORO et FATICK qui avaient tous un score de 3 suite aux trois critères précédents. Bien que KAOLACK n'ait pas eu un score de 3 au sortir des trois analyses précédentes du fait d'une spécialisation relativement plus faible du point de vue du poids de ces spécialisations dans le

PIB du Sénégal, il a une population plus importante que NIOURO et une connectivité comparable bien que NIOURO ait un meilleur score de ce dernier point de vue. Nous avons retenu le département de KAOLACK comme épicentre au vu de son poids démographique plus favorable et de la diversité de ses spécialisations (score de quotient de localisation) par rapport à NIOURO, mais NIOURO pourrait à l'avenir disputer le statut de KAOLACK.

Dans la région de THIES, le département de THIES qui a le même nombre de spécialisations que MBOUR mais plus peuplé que ce dernier est retenu comme épicentre. MBOUR pourrait également à l'avenir disputer ce statut à THIES dans la mesure où MBOUR est mieux connecté et sa population proche de celle de THIES.

Les départements de ZIGUINCHOR et de SAINT LOUIS n'ont pas eu de scores de connectivité compétitifs comme précédemment indiqué mais leurs distances éloignées par rapport aux autres épicentres en plus de leur démographie et spécialisations favorables (ils avaient des scores équivalents à ceux de DAKAR et PIKINE (Voir tableau 1), leur permettent de polariser dans leurs périmètres immédiats.

En définitive, cinq épicentres de CEI ressortent de nos différentes analyses. Il s'agit de : PIKINE, THIES, SAINT LOUIS, KAOLACK et ZIGUINCHOR.

Suite à l'identification de nos épicentres, nous passons à l'analyse des distances interdépartementales pour stabiliser les limites géographiques des CEI et leur hinterland et donner ainsi une délimitation physique des CEI.

## **VI. DETERMINATION DES CEI**

Les Communautés Economiquement Intégrées (CEI) sont des aires géographiques qui comprennent un épicentre et des périphéries polarisées. Les analyses précédentes ont permis de déterminer cinq épicentres en se basant sur leur population, leur connectivité, leur spécialisation, leur attractivité en termes d'échanges et de capacité de favoriser un développement autonome dans leur périmètre. Pour adjoindre les autres départements à ces épicentres, nous prenons en compte le critère distance et les migrations. Autrement dit, un département sera rattaché à un épicentre donné si ce dernier est le plus proche de ce département par rapport aux autres épicentres et si cet épicentre reçoit beaucoup plus de populations en termes de flux migratoires de ce département à lui rattacher. Ce dernier exercice permettra par exemple de rattacher certains départements de l'Est du Sénégal à des épicentres qui a priori ne leur sont pas proches. En effet, il faut remarquer que sur la base des précédentes analyses,

aucun département de l'Est du pays ne ressort comme épicentre confirmant la régularité observée de par le monde que les villes proches de la mer sont en général polarisatrices. Ainsi, une analyse plus poussée permet de constater, par exemple, que ceux qui quittent MATAM vont beaucoup plus à SAINT LOUIS et à DAKAR qu'ailleurs. Mais compte tenu de la distance, il est plus pertinent de rattacher MATAM à SAINT LOUIS qu'à DAKAR notamment en tenant compte du rôle que pourrait jouer le fleuve Sénégal dans la connectivité entre ces deux villes et des localités qu'elles-mêmes polarisent dans leur périmètre immédiat.

Sur la base de cet exercice, nous avons pu adjoindre les autres départements aux cinq épïcètres précédemment retenus pour avoir 5 CEI. La délimitation physique de ces cinq CEI est illustrée en annexe.

Les différentes CEI et les départements qui les composent sont décrits au Tableau 3.

Tableau 3 : Liste des différentes CEI

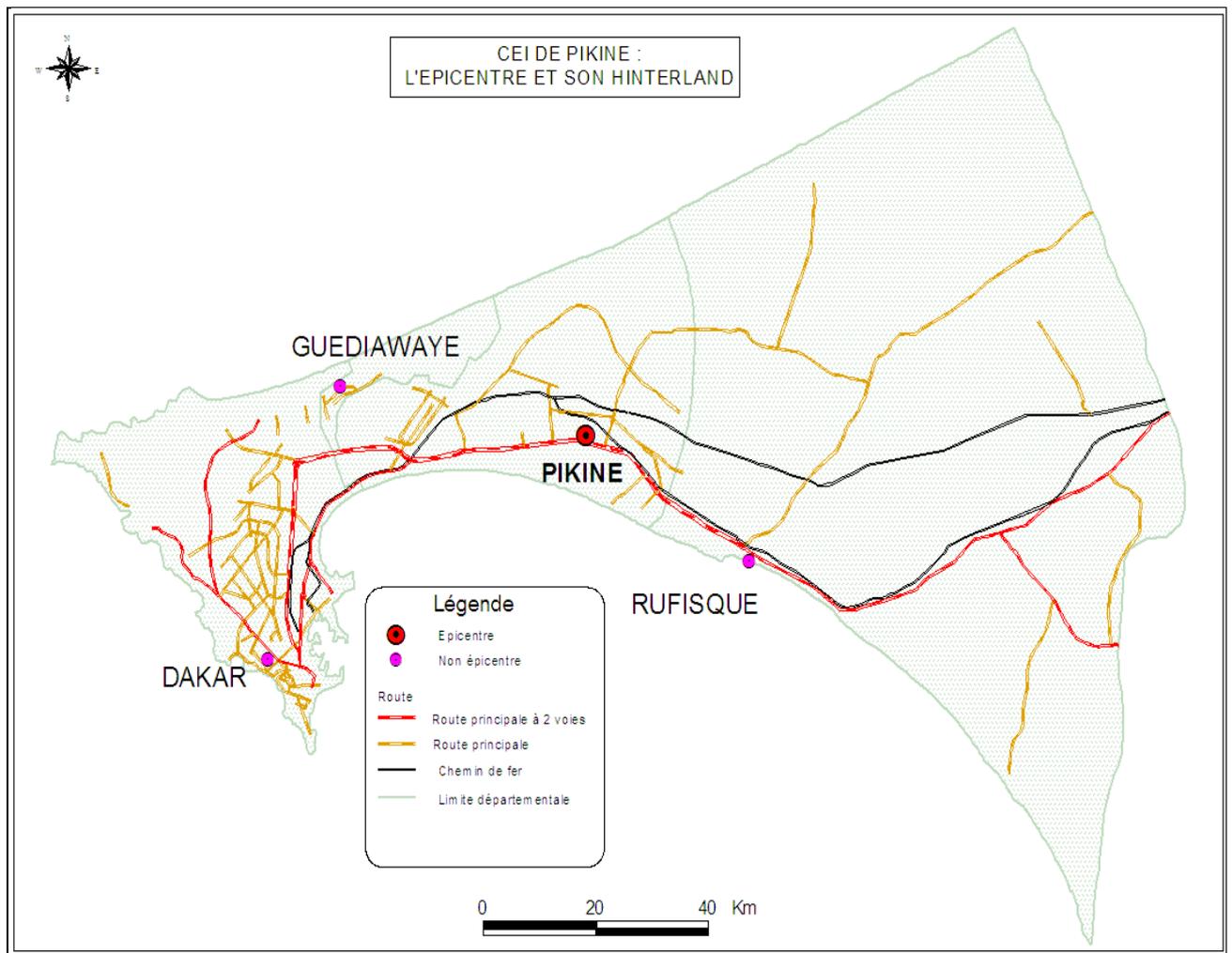
<b>CEI</b>	<b>NOM DE LA CEI</b>	<b>EPICENTRE</b>	<b>PERIPHERIES</b>
1	DAKAR	PIKINE	GUEDIAWAYE, DAKAR, RUFISQUE
2	THIES	THIES	TIVAOUANE, MBOUR, BAMBEY, DIOURBEL, MBACKE
3	SAINT-LOUIS	SAINT LOUIS	LOUGA, KEBEMER, DAGANA, PODOR, LINGUERE, BAKEL, RANEROU, MATAM, KANEL
4	KAOLACK	KAOLACK	FOUNDIOUGNE, FATICK, KAFFRINE, NIORO, GOSSAS
5	ZIGUINCHOR	ZIGUINCHOR	BIGNONA, OUSSOUYE, SEDHIOU, KOLDA, KEDOUGOU, TAMBACOUNDA, VELINGARA

Source : CEFDEL

# ANNEXES

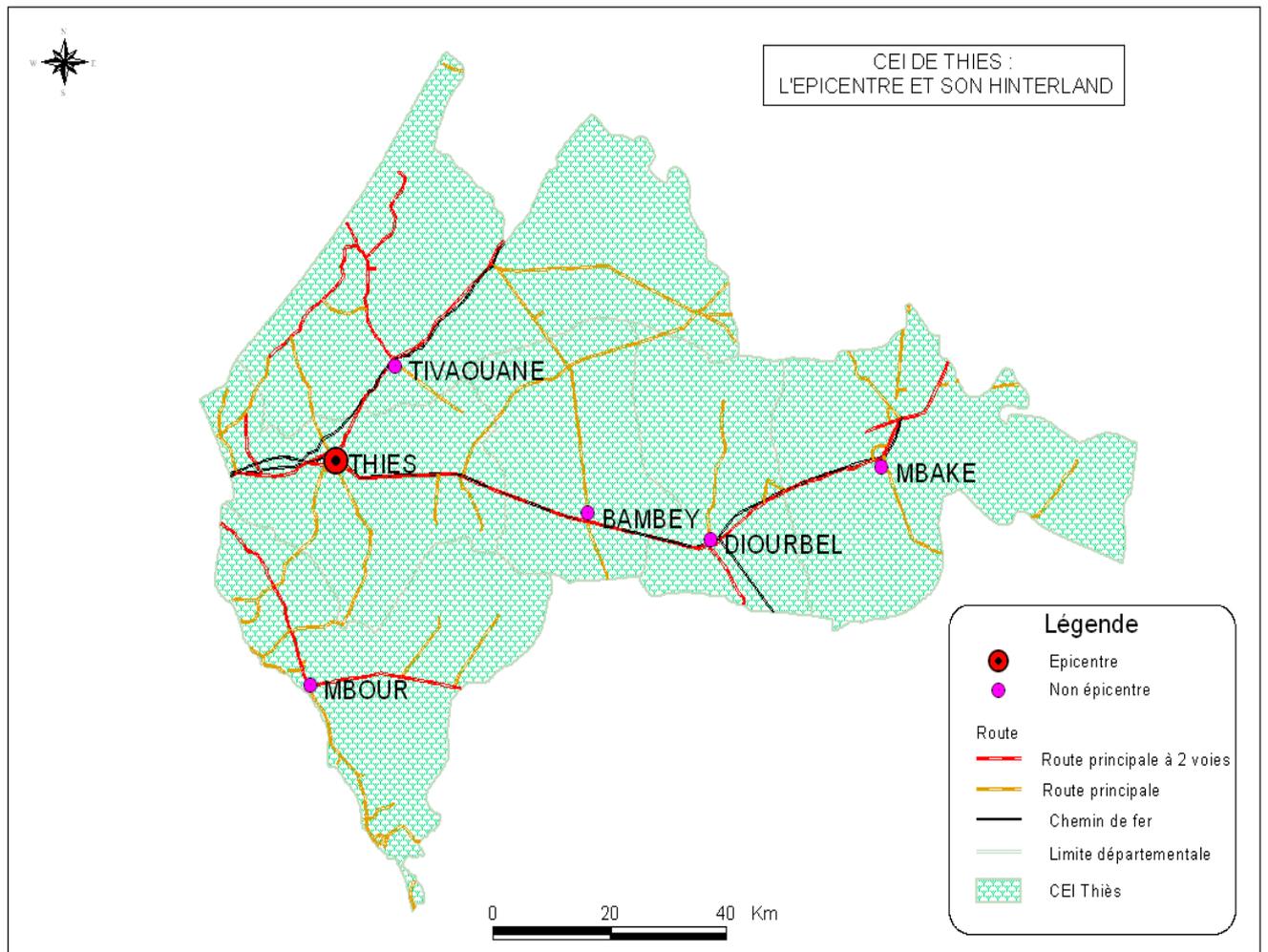
CONFIDENTIAL

Annexe 1 : Carte de la CEI de Dakar



Source : CEFDEL

Annexe 2 : Carte de la CEI de Thiès

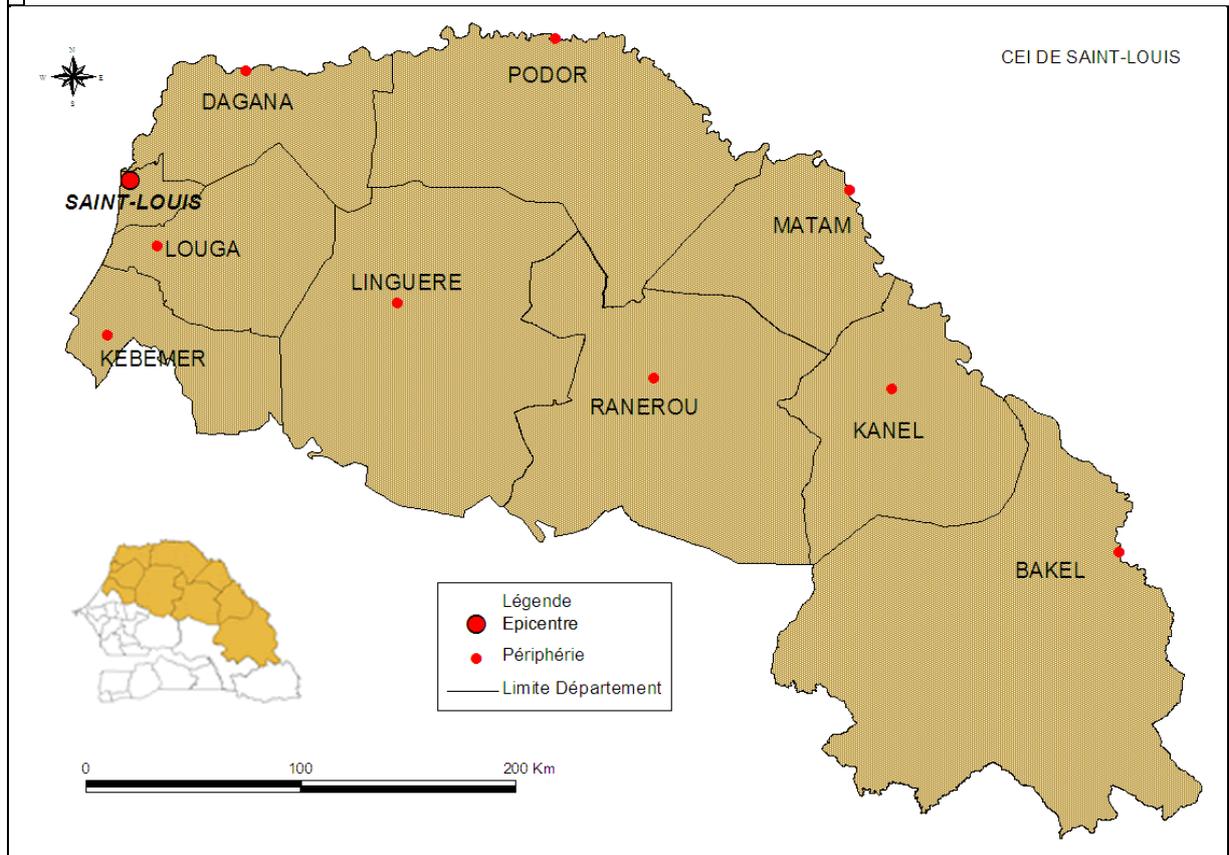


Source : CEFDEL



Annexe 3 : Carte de la CEI de Saint Louis

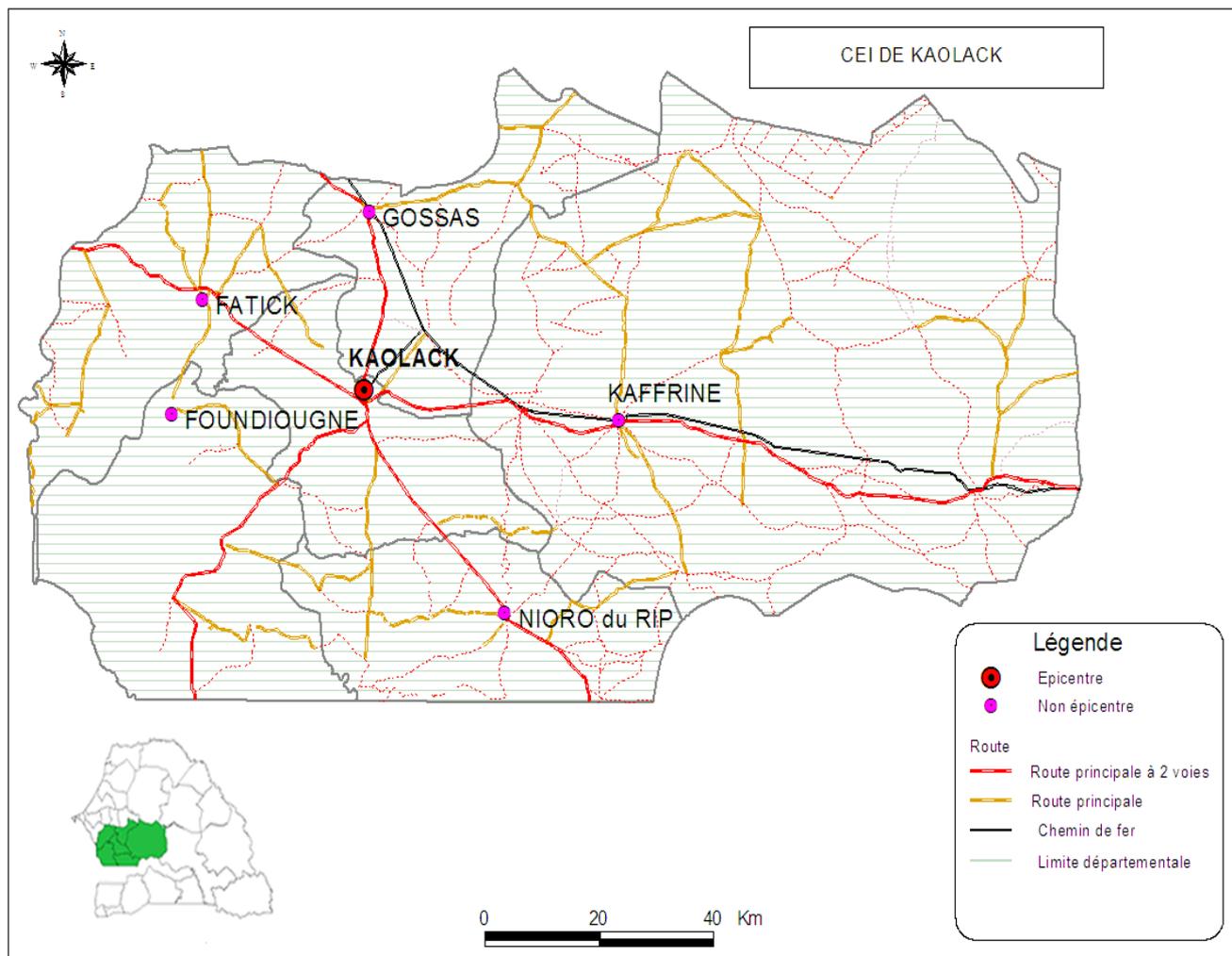
2



Source : CEFDEL

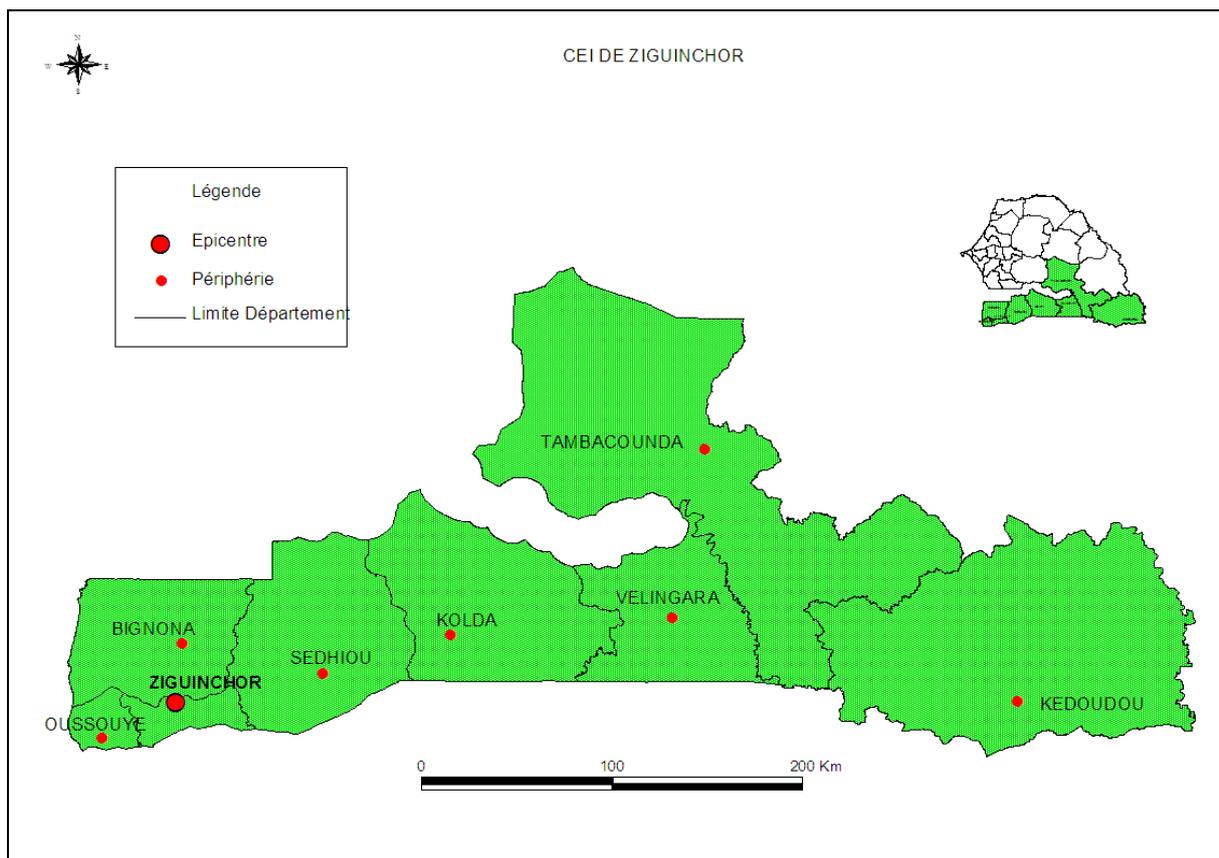
CEFDEL

Annexe 4 : Carte de la CEI de Kaolack



Source : CEFDEL

## Annexe 5 : Carte de la CEI de Ziguinchor



Source : CEFDEL

## Annexe 6 : Les quotients de localisation de 32<sup>7</sup> départements du Sénégal

Villes	AEF	PECH	EXTR	ALIM	MANUF	ENERG	BTP	COMER	HBR	TRANSTEL	FINANC	AUTR_COMER	Ser Dom	AD_PUB	AD_PRIV	ORG_INTER
1 MBOUR	0,87	4,65	0,00	0,69	1,55	1,44	0,87	0,87	3,40	1,34	0,00	0,99	0,13	1,03	0,57	0,91
2 PIKINE	0,00	0,00	1,25	2,22	2,15	0,45	1,22	1,63	1,03	1,97	0,51	1,51	1,94	0,85	2,41	0,00
3 DAGANA	1,49	0,74	1,14	9,36	0,28	0,25	0,37	0,61	0,00	0,58	0,00	0,91	0,85	0,53	0,91	0,00
4 RUFISQUE	0,41	0,86	2,89	2,26	0,36	0,25	1,45	1,31	0,67	1,31	0,00	1,63	0,00	1,84	1,74	1,69
5 MBACKE	0,71	0,02	0,00	0,96	1,34	0,00	1,78	1,65	0,00	1,38	0,00	1,38	0,06	0,32	0,09	0,00
6 FOUNDIIOUGNE	1,07	4,89	0,00	0,00	0,16	0,09	1,31	1,00	0,06	1,15	0,05	0,99	1,50	0,56	0,58	0,00
7 GOSSAS	1,16	0,05	7,24	0,95	0,18	0,00	1,55	1,08	0,00	0,56	0,00	0,82	1,64	0,74	0,28	2,61
8 KEBEMER	1,82	0,00	1,91	0,00	0,40	0,20	0,44	1,02	3,12	0,02	3,34	0,06	0,57	0,00	0,00	0,00
9 LINGUERE	2,10	0,00	0,00	0,06	0,14	0,13	0,34	0,72	2,04	0,07	2,61	0,21	0,70	0,04	0,07	0,29
10 PODOR	1,86	0,25	0,00	1,36	0,36	1,40	0,89	0,69	0,46	0,56	0,00	0,19	0,43	0,44	0,73	0,19
11 BIGNONA	1,92	1,00	0,00	1,37	0,18	0,09	1,03	0,28	0,86	0,15	0,00	1,46	0,07	0,72	0,13	0,00
12 TIVAOUANE	1,40	0,33	7,02	1,06	0,33	0,45	0,79	0,91	0,00	1,44	0,24	0,69	0,40	0,73	0,16	0,00
13 BAKEL	1,51	1,30	0,00	0,71	0,93	0,27	0,12	0,92	1,07	0,35	0,10	1,45	0,08	0,46	0,53	0,24
14 OUSSOUYE	2,14	2,43	0,00	0,00	0,21	0,05	0,51	0,23	1,28	0,34	0,03	0,06	0,91	0,53	1,70	0,00
15 TAMBACOUNDA	2,21	0,00	0,00	0,46	0,58	0,35	0,25	0,37	0,00	0,42	0,10	0,49	0,22	0,57	0,40	0,39
16 DAKAR	0,00	0,21	0,00	0,00	1,52	1,15	0,80	1,13	1,35	1,01	3,65	1,79	2,47	2,59	2,82	4,00
17 THIES	0,94	2,05	3,51	0,00	1,29	3,09	1,12	0,63	0,43	1,62	0,60	0,51	0,00	2,20	0,93	0,00
18 KAOLACK	1,16	0,29	0,62	2,21	0,75	2,07	1,12	0,80	0,00	0,79	0,51	0,21	2,15	1,62	0,90	0,00
19 SAINT-LOUIS	0,35	3,72	0,94	1,18	0,94	2,78	1,10	1,16	0,77	1,09	0,50	1,55	0,71	1,78	0,82	6,15
20 FATICK	1,59	5,10	0,00	0,05	0,11	0,03	0,48	0,56	2,08	0,28	0,00	1,08	1,31	0,51	0,36	1,65
21 MATAM	1,24	3,32	0,25	0,73	1,11	5,71	5,15	0,01	2,50	0,00	4,87	0,05	1,41	0,06	0,00	0,69
22 KOLDA	2,37	0,29	0,41	0,16	0,24	0,24	0,40	0,34	0,78	0,15	0,23	0,18	0,24	0,44	0,10	1,18
23 LOUGA	1,20	0,90	1,22	0,40	0,51	0,45	0,90	1,16	5,08	0,16	8,29	0,09	1,59	0,04	0,07	0,52
24 ZIGUINCHOR	0,67	1,75	2,92	0,45	1,39	0,12	1,22	1,24	2,47	1,07	0,36	1,07	1,05	0,89	1,24	0,91
25 KAFFRINE	1,46	0,00	0,00	0,99	0,94	1,06	0,47	1,21	0,06	1,11	0,00	0,84	0,11	0,18	0,09	0,17
26 KEDOUGOU	1,58	0,06	6,55	0,74	1,31	2,49	0,20	0,63	1,86	0,41	0,00	0,62	0,33	1,05	0,17	0,53
27 SEDHIOU	1,44	1,27	0,12	0,59	0,66	1,28	1,80	0,52	0,00	0,70	0,00	0,53	3,63	0,69	0,05	0,00
28 DIOURBEL	1,73	0,00	0,69	0,68	0,79	1,11	0,45	0,55	0,00	0,79	0,30	0,65	0,25	1,13	0,65	0,00
29 GUEDIAWAYE	0,00	0,58	0,00	0,87	1,43	5,13	0,97	1,53	1,56	1,30	1,75	1,72	1,32	1,43	2,64	3,35
30 NIORO	0,59	1,01	0,50	0,03	1,26	0,32	1,00	1,81	0,00	1,20	0,05	1,61	0,35	0,57	0,07	0,14
31 VELINGARA	1,44	0,04	0,00	0,73	1,77	0,11	0,85	0,94	0,00	0,38	0,07	0,40	0,80	0,75	0,84	0,00
32 BAMBEY	1,58	0,36	0,89	0,00	0,51	0,00	1,39	0,70	0,03	1,81	0,00	0,87	0,03	0,57	0,03	0,00

Source : Calculs du CEFDEL sur la base des données de l'ANSD, année 2005

<sup>7</sup> Les données servant au calcul des quotients de localisation n'existent pas pour deux départements à savoir Kanel et Ranérou

Annexe 7 : Tableau des fonctions par département

Villes	Administration	Education	Santé	Sport	Banque	Industrie/ Economie
Dakar	Palais de la République, Gouvernance, Tribunal, Conseil Régional, Mairies, etc.	Université et Centre de formation supérieure, plus de 10 lycées	4 CHUs	Stade : 60.000 places et 2 de plus de 25.000	Institutions bancaires et financières	Marché à vocation internationale, port, aéroport, zone industrielle
Rufisque	Préfecture, mairie, tribunaux...	Ecole des postes, 4 lycées	Hopital niv 3	Stade 20.000	Agences de banques	SOCOCIM,
Pikine	Préfecture, mairie, tribunaux...	4 lycées	Centre de santé et hôpital Thiaroye	Stade 20 000	Agence de banques	Zone industrielle
Guédiawaye	Préfecture, mairie, tribunaux...	2 lycées	Dalal Xel et Centre santé	Stade 20000	Agence de banques	SI
Kaolack	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	3 lycées dont Valdiodio (+5000 élèves) pas d'établissements supérieurs	Hopital régional	Stade 20 000	Agence et succursale de banques	Marché à vocation internationale, SUNEOR, Salins
Fatick	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	1 lycée	Centre de santé	Stade 5000	1 banque et IMF	Sel Sine, Agriculture
Kaffrine	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	1 lycée	Centre de santé	Stade municipal	IMF	Agriculture
Foundiougne	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée	Centre de santé	Stade municipal	IMF	Agriculture

Gossas	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée	Centre de santé	Stade municipal	IMF	Agriculture
Saint Louis	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	Université et formation supérieure, 4 lycées	CHU	2 Stades 10.000	Agences Banques et succursales	Tourisme
Dagana	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 Lycée	Centre de santé	Stade municipal	IMF	Agriculture irriguée
Louga	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	2 lycées	Hopital régional	Stade 25000	Agence de banques	SPIA
Matam	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	1 lycée	Hopital régional	Stade municipal	Agence de banques IMF	Phosphates
Linguere	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée	Centre santé	Stade municipal	IMF	Agropastoralisme
Podor	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée	Centre santé	Stade municipal	IMF	Agriculture
Thiès	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	Université et formation supérieure, 2 lycées	3 hôpitaux niveau 4	2 stades	Agences et succursales de banques, IMF	NSTS, Secteur Informel(SI)
Tivaouane	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée	Centre de santé	1 stade	IMF	Agriculture et SI
Diourbel	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	2 lycées	Hôpital régional	1 stade	Agence Banque et IMF	SUNEOR Agriculture, SI
Mbacké	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée	Centre de santé	1 stade	Agence banq.IMF	Agriculture et SI

Bambey	Préfecture, mairie, tribunaux...	Université ENCR lycée	1	Centre de santé	1 stade	IMF	Agriculture
Kédougou	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	2 lycées		Centre de santé	1 stade	Agence IMF	Mines
Tambacounda	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	1 lycée		Centre de santé	1 stade	Agence et IMF	Agroforesterie, SODEFITEX
Bakel	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée		Centre de santé	1 stade	IMF	Agriculture
Vélingara	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée		Centre de santé	1 stade	IMF	Agriculture-Elevage
Ziguinchor	Gouvernance, Préfecture, Tribunaux, Conseil Régional...	Université 2 lycées		Hopital régional	2 stades	Agence et succursale IMF	SUNEOR Agroforesterie
Bignona	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée		Centre de santé	1 stade	IMF	Agriculture
Oussouye	Préfecture, mairie, tribunaux...	1 lycée		Centre de santé	1 stade	IMF	Agriculture

Source : CEFDEL

Annexe 8 : Coefficient de connectivité

Département	Coefficient de connectivité	Rang
GOSSAS	0,66	1
BAMBEY	0,67	2
MBACKE	0,68	3
FOUNDIOUGNE	0,71	4
DIORBEL	0,72	5
NIRO	0,74	6
TIVAOUNE	0,76	7
KAOLACK	0,76	8
MBOUR	0,77	9
KEBEMER	0,78	10
FATICK	0,78	11
LINGUERE	0,83	12
GUEDEAWAYE	0,85	13
KAFFRINE	0,87	14
THIES	0,87	15
PIKINE	0,88	16
LOUGA	0,92	17
RUFISQUE	0,95	18
BIGNONA	0,98	19
DAKAR	1,00	20
DAGANA	1,06	21
SAINT LOUIS	1,10	22
VELINGARA	1,11	23
OUSSOUYE	1,11	24
RANEROU FERLO	1,15	25
PODOR	1,17	26
TAMBACOUNDA	1,18	27
SEDHIOU	1,19	28
ZIGUINCHOR	1,26	29
KOLDA	1,27	30
KANEL	1,28	31
BAKEL	1,48	32
MATAM	1,51	33
KEDOUGOU	1,94	34

Source : CEFDEL

Annexe 9 : Tableau de la population par département

Départements	Populations
DAKAR	1 033 850
PIKINE	921 494
MBACKE	770 578
THIES	603 882
MBOUR	591 101
TIVAOUANE	463 462
KAOLACK	400 049
PODOR	388 812
LOUGA	357 246
FATICK	337 700
ZIGUINCHOR	330 112
RUFISQUE	326 044
BIGNONA	318 478
BAMBÉY	315 043
GUEDIAWAYE	310 802
NIORO	291 658
FOUNDIOUNGNE	280 508
MATAM	276 502
SAINT LOUIS	271 914
DIOURBEL	271 175
TAMBACOUNDA	266 336
VELINGARA	264 046
KEBEMER	262 608
DAGANA	240 311
LINGUERE	238 090
KOLDA	227 454
KANEL	209 621
KAFFRINE	198 463
SEDHIOU	167 266
BAKEL	145 478
GOSSAS	106 137
KEDOUGOU	71 241
RANEROU-FERLO	56 077
OUSSOUYE	6450

Source : ANSD (2010)

Annexe 10 : Tableau de calcul des coefficients de friction

REGIONS	POPULATIONS	FLUX REEL DES MIGRATIONS	FLUX HYPOTHETIQUE DES MIGRATIONS	COEFFICIENTS DE FRICTION
DAKAR	2 592 191	0,30	0,23	1,3
DIOURBEL	1 356 796	0,11	0,12	0,9
FATICK	724 345	0,06	0,06	1,0
KAOLACK	795 906	0,08	0,07	1,1
KOLDA	603 961	0,05	0,05	0,9
LOUGA	857 944	0,06	0,08	0,7
MATAM	542 201	0,02	0,05	0,5
SAINT LOUIS	894 000	0,06	0,08	0,8
TAMBACOUNDA	651 018	0,04	0,06	0,6
THIES	1 658 445	0,16	0,15	1,1
ZIGUINCHOR	713 440	0,06	0,06	1,0

Source : ANSD (2010) et nos calculs

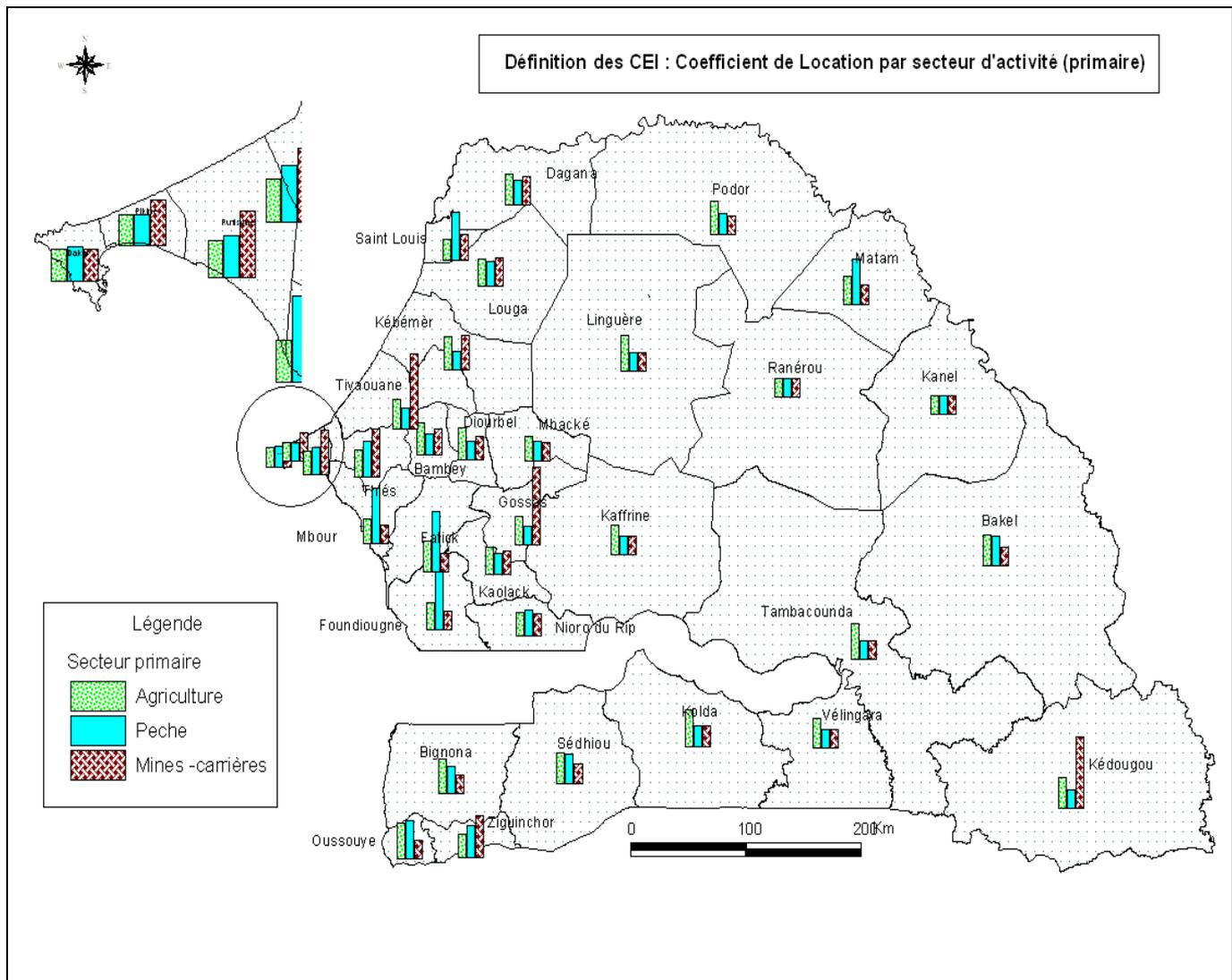
Annexe 11 : Matrice des migrations interrégionales

REGION DE RESIDENCE	DAKAR	DIOURBEL	FATICK	KAOLACK	KOLDA	LOUGA	MATAM	ST LOUIS	TAMBA	THIES	ZIGUINCHOR	ENTREE	ENTREE %
DAKAR		12757	8832	13814	5789	5579	5032	9059	4230	23407	14122	102621	35,54602
DIOURBEL	13261		3167	4325	385	7385	332	703	581	7366	615	38120	13,20406
FATICK	4606	2186		3436	266	813	61	1041	305	2689	581	15984	5,536562
KAOLACK	3471	1856	2696		516	679	230	601	627	1188	760	12624	4,37272
KOLDA	2767	540	577	3026		170	165	740	1309	883	2068	12245	4,241442
LOUGA	3866	2729	466	817	236		165	1051	286	2065	285	11966	4,144801
MATAM	1832	383	164	310	103	317		1042	340	347	109	4947	1,713549
ST LOUIS	6709	748	310	1105	647	1508	1026		438	2355	967	15813	5,477331
TAMBA	2590	783	592	1755	1286	501	661	719		1221	572	10680	3,699355
THIES	24021	4588	4021	4309	2010	3204	839	2841	1128		3498	50459	17,47807
ZIGUINCHOR	6155	365	306	776	3678	126	112	686	288	748		13240	4,586091
SORTIE	69278	26935	21131	33673	14916	20282	8623	18483	9532	42269	23577	288699	
SORTIE%	23,99662	9,32978639	7,319388	11,66371	5,166627	7,02531	2,986848	6,40217	3,301709	14,6412	8,166637224		

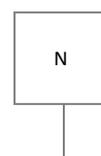
Source : CEFDEL

Annexe 12 : Cartographies coefficient de location par secteur d'activité

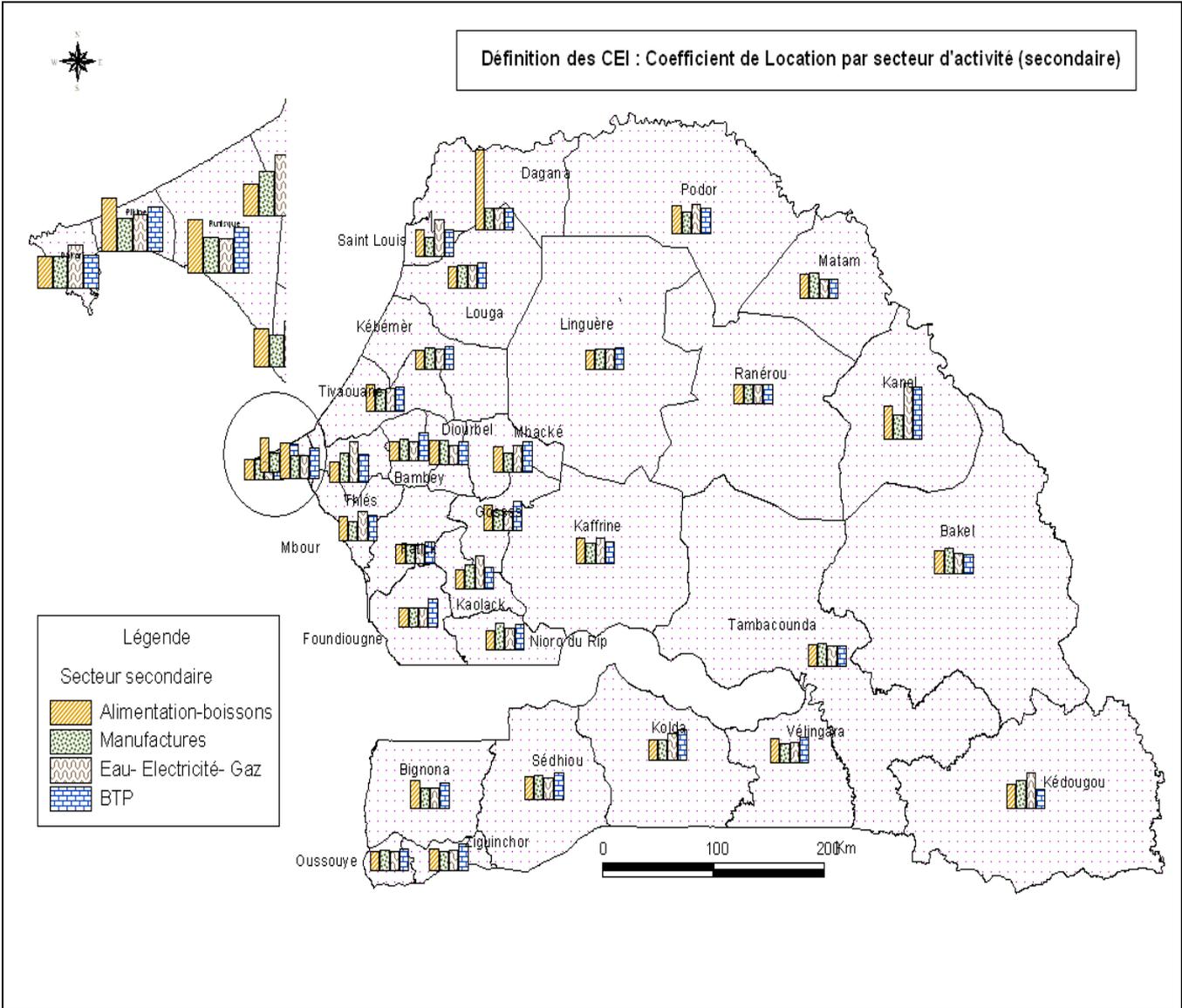
Secteur primaire



Source : CEFDEL

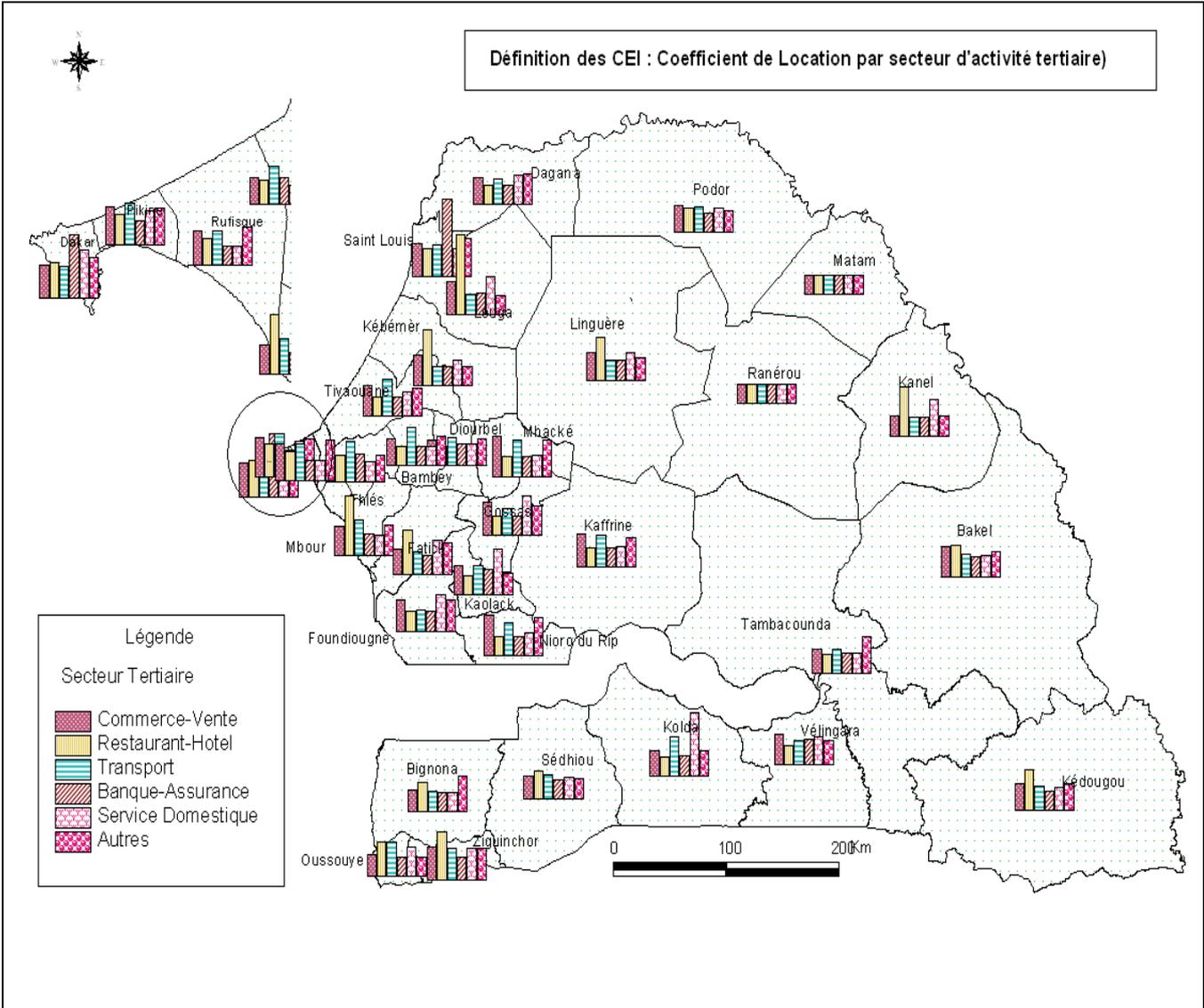


# Secteur secondaire



Source : CEFDEL

# Secteur tertiaire



Source : CEFDEL

## ANNEXE 13 : Découpage Alternatif (Mise à Jour 2014)

L'étude sur la délimitation physique a été faite sur la base de l'ancien découpage administratif du territoire (2001). L'objectif de cette annexe est de proposer une mise à jour afin d'intégrer les départements créés en 2008.

En 2008 l'Etat a procédé au découpage suivant. Les départements de Gossas, Kolda , Bakel et Tambacounda ont été découpés en 2 départements ; les départements de Sédhiou, Kédougou en 3 départements. Kaffrine a quant à lui été découpé en 4 départements.

Ces différents départements découpés n'ont pas été choisis comme épicode. Les nouveaux départements seront rattachés à l'épicentre le plus proche.

Les départements des régions de Tambacounda et de Kédougou ont été rattachés à la CEI de Ziguinchor, alors que selon les flux migratoire et la distance, il devrait être rattaché dans la CEI de Kaolack. En effet, selon le rapport final du recensement de 2013, la région de Kaolack reçoit plus de migrants venant de Tambacounda et de Kédougou que ne reçoit la région de Ziguinchor. De ce fait, les départements de Koumpentoum, Tambacounda, Goudiry, Bakel, Salemata, Kédougou et Saraya sont rattachés à la CEI de Kaolack dans le tableau ci-dessous. Il aurait également été défendable de rattacher Bakel et Goudiry au fleuve prenant comme critère le transport fluvial.

### Les Communautés Economiquement intégrées

	Nom de la CEI	Epicentre	Périphéries	Nombre de Départements
1	Dakar	Pikine	Guédiawaye, Dakar, Rufisque	4
2	Thies	Thiès	Tivaoune, Mbour, Bambey, Diourbel, Mbacké	6
3	Saint-Louis	Saint-Louis	Louga, Kébémér, Dagana, Podor, Linguere, Bakel, Ranerou ferlo, Matam, Kanel	10
4	Kaolack	Kaolack	Guinguinéo, Nioro du Rip, Fatick, Foundiougne, Gossas, Kaffrine, Birkilane, Malem-Hodar, Koungheul, Tambacounda, Koumpentoum, Goudiry, Bakel, Salemata, Kédougou et Saraya	16
5	Ziguinchor	Ziguinchor	Bignona, Oussouye, Sedhiou, Bounkiling, Goudomp, Kolda, Vélingara, Médina Yoro Foulah	9

## Distance (à vol d'oiseau) entre les épicentres et les nouveaux départements

	Guinguinéo	Médina Yoro Foulah	Birkilane	Kounghel	Malem- Hodar	Salemata	Saraya	Boukiling	Goudomp	Koumpentoum	Goudiry
Pikine	165	333	192	293	239	553	647	265	293	318	510
Thies	121	292	148	247	193	510	600	237	274	271	460
Kaolack	20	175	36	139	85	394	490	128	178	165	364
Saint-louis	203	360	226	291	251	551	622	343	393	308	455
Ziguinchor	192	188	182	224	199	380	493	81	37	244	427

Source : <http://fr.distance24.org/>

CEI Dakar

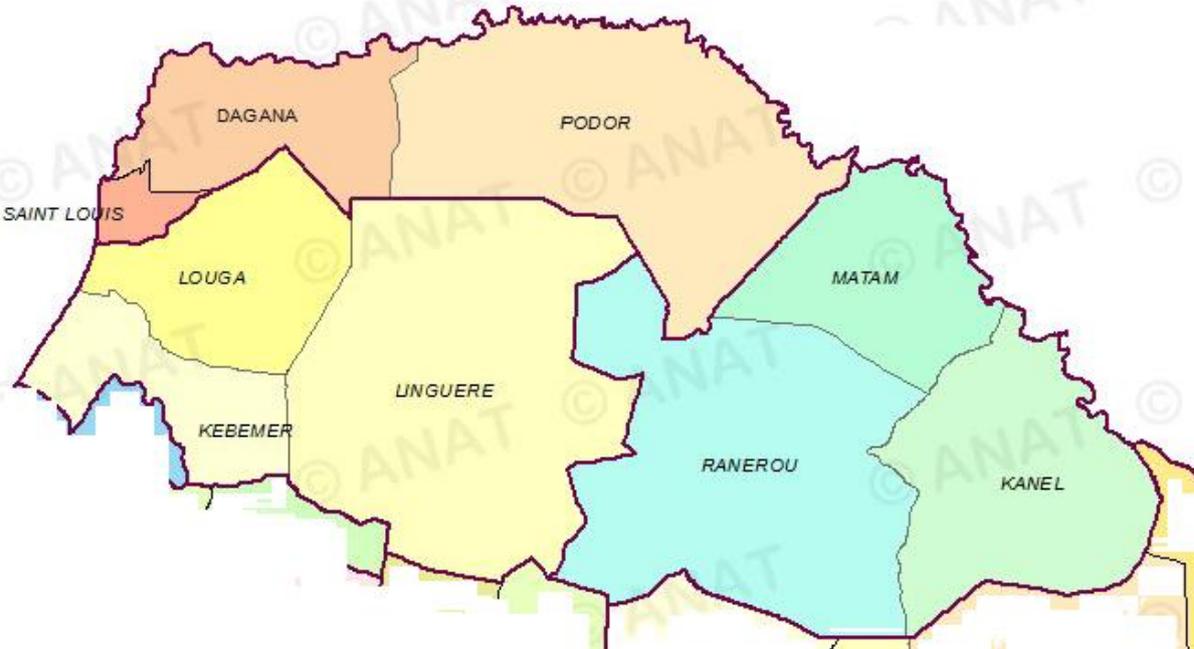




**CEI Ziguinchor**



**CEI Saint-Louis**



Recensement 2013 (ANSD)

**Tableau 8.37 : Matrice de la migration durée de vie interrégionale**

REGION	Région de naissance														Total
	Dakar	Ziguinchor	Diourbel	Saint-Louis	Tamba	Kolda	Thiès	Louga	Fatick	Kolda	Matam	Kaffrine	Kédougou	Sédhiou	
DAKAR	2 142 816	106 179	105 055	74 076	22 705	92 049	167 392	69 379	73 827	25 809	29 319	15 258	7 433	31 492	2 962 789
ZIGUINCHOR	19 270	462 694	2 263	2 570	1 064	3 908	3 848	983	2 432	5 085	734	909	1 732	19 453	526 945
DIOURBEL	47 879	2 989	1 156 857	11 155	8 017	28 260	65 729	77 097	20 656	3 521	1 697	24 263	1 828	1 686	1 451 634
SAINT-LOUIS	21 481	3 542	7 224	814 031	3 574	4 544	6 797	9 202	1 740	1 514	2 979	2 873	1 001	1 204	881 706
TAMBACOUNDA	7 488	2 682	5 213	3 582	606 625	5 579	4 286	2 997	2 198	3 789	2 646	5 075	7 067	1 964	661 191
KAOLACK	13 917	4 451	9 695	4 076	1 713	851 891	6 226	5 546	16 503	1 570	1 027	9 106	4 503	990	931 214
THIES	81 153	16 970	27 653	16 838	5 096	25 357	1 512 521	21 857	23 899	4 933	4 520	6 617	1 689	4 580	1 753 683
LOUGA	14 526	1 143	17 944	7 063	1 671	4 207	9 296	792 112	2 289	814	1 091	1 989	971	555	855 671
FATICK	13 781	2 755	11 363	1 276	1 073	17 878	9 332	4 418	633 702	1 201	472	2 163	1 240	587	701 241
KOLDA	7 081	6 212	2 483	1 402	5 547	5 520	1 748	684	1 000	598 820	866	4 269	1 024	5 630	642 286
MATAM	9 202	1 675	3 454	4 701	2 269	3 473	1 745	2 031	729	2 299	506 716	870	331	834	540 329
KAFFRINE	5 258	1 207	6 041	1 650	3 080	7 648	1 998	3 296	3 209	617	301	511 788	320	428	546 841
KEDOUGOU	1 110	440	695	214	2 406	527	460	245	206	384	269	214	129 037	172	136 379
SEDHIOU	3 920	6 511	970	560	647	3 529	903	261	1 317	3 826	392	1 065	579	418 276	442 756
Total	2 388 882	619 450	1 356 910	943 194	665 487	1 054 370	1 792 281	990 108	783 707	654 182	553 029	586 459	158 755	487 851	13 034 665

**Tableau 8.38 : Matrice de la migration récente (5 ans) interrégionale**

REGION	Région résidence 5 ans														Total
	Dakar	Ziguinchor	Diourbel	Saint-Louis	Tamba	Kolda	Thiès	Louga	Fatick	Kolda	Matam	Kaffrine	Kédougou	Sédhiou	
DAKAR	2 532 183	16 814	19 433	10 227	5 936	21 418	28 935	10 204	13 362	7 287	5 664	3 901	2 086	6 323	2 683 773
ZIGUINCHOR	11 577	435 773	707	892	488	1 006	1 574	268	1 428	1 631	194	194	1 181	5 763	462 676
DIOURBEL	21 866	808	1 077 982	10 351	6 945	10 064	32 515	25 617	3 274	2 100	538	18 249	1 184	485	1 211 978
SAINT-LOUIS	9 792	1 102	4 434	719 738	2 472	1 492	2 431	3 203	748	583	1 238	1 726	809	375	750 143
TAMBACOUNDA	4 412	651	2 463	1 976	528 092	2 500	1 708	1 770	485	2 106	819	1 891	2 804	1 138	552 815
KAOLACK	9 588	1 164	3 974	1 824	656	748 435	2 407	1 606	3 821	735	291	2 467	3 358	257	780 583
THIES	33 981	3 770	9 181	3 535	1 862	7 106	1 430 884	4 757	5 262	1 601	1 331	1 794	587	1 110	1 506 761
LOUGA	6 872	350	7 908	2 651	984	1 362	3 429	698 346	716	389	477	801	685	230	725 200
FATICK	10 111	1 008	5 501	538	535	4 850	3 690	2 669	554 760	755	211	546	973	203	586 350
KOLDA	5 138	1 625	1 326	772	2 484	1 409	776	176	274	521 218	315	659	579	1 865	538 616
MATAM	4 835	1 103	1 479	1 518	957	2 150	575	680	377	1 645	431 862	316	191	582	448 270
KAFFRINE	4 045	680	2 930	996	1 478	2 696	1 387	1 250	655	381	153	428 994	155	242	446 042
KEDOUGOU	966	153	394	99	1 445	288	239	111	73	197	178	65	111 351	89	115 648
SEDHIOU	3 341	2 380	660	279	500	815	488	117	1 603	1 845	249	220	349	357 340	370 186
Total	2 658 707	467 381	1 138 372	755 396	554 834	805 591	1 511 038	750 774	586 838	542 473	443 520	461 823	126 292	376 002	11 179 041

**Tableau 8.39 : Matrice de la migration ancienne (10 ans) interrégionale**

REGION	Région de résidence y a 10 ans														Total
	Dakar	Ziguinchor	Diourbel	Saint-Louis	Tamba	Kolda	Thiès	Louga	Fatick	Kolda	Matam	Kaffrine	Kédougou	Sédhiou	
DAKAR	2 095 394	26 285	30 045	15 594	8 818	28 907	44 556	14 645	20 166	9 894	8 207	4 947	2 327	8 219	2 318 004
ZIGUINCHOR	15 637	351 206	965	1 175	657	1 524	2 136	403	1 510	2 379	274	322	1 062	6 733	385 983
DIOURBEL	27 509	1 203	841 564	8 653	5 644	9 925	31 398	26 429	5 206	1 907	725	16 509	1 107	610	978 389
SAINT-LOUIS	11 793	1 408	4 082	579 566	2 197	1 821	3 150	3 826	801	753	1 515	1 548	670	448	613 578
TAMBACOUNDA	4 915	898	2 600	1 751	411 461	2 468	1 860	1 608	627	2 101	1 100	1 979	2 705	1 017	437 090
KAOLACK	10 780	1 566	4 212	1 801	920	591 578	2 817	1 808	5 224	915	366	3 145	2 728	345	628 205
THIES	42 630	5 402	11 063	4 955	2 461	8 691	1 151 537	6 163	6 931	2 142	1 628	2 386	772	1 412	1 248 173
LOUGA	9 006	523	8 686	3 112	1 004	1 711	4 238	558 738	821	432	636	951	624	258	590 740
FATICK	12 260	1 279	5 735	666	705	6 308	4 473	2 407	430 253	766	193	814	915	233	467 007
KOLDA	5 604	2 316	1 314	888	2 850	1 605	1 037	271	353	400 874	434	1 047	611	2 305	421 509
MATAM	5 161	1 036	1 691	1 871	1 084	1 998	764	831	386	1 391	337 869	371	213	537	355 203
KAFFRINE	4 174	738	3 124	977	1 547	3 262	1 457	1 247	971	485	163	329 825	198	245	348 413
KEDOUGOU	1 194	219	430	144	1 722	338	319	112	117	266	197	113	86 174	90	91 435
SEDHIOU	3 953	2 912	635	363	503	1 113	642	154	1 473	1 992	233	221	369	274 587	289 150
Total	2 250 010	396 991	916 146	621 516	441 573	661 249	1 250 384	618 642	474 839	426 297	353 540	364 178	100 475	297 039	9 172 879

**Tableau 8.40 : Matrice de la migration du moment (1 an) interrégionale**

REGION	région résidence 1 an														Total
	Dakar	Ziguinchor	Diourbel	Saint-Louis	Tamba	Kolda	Thiès	Louga	Fatick	Kolda	Matam	Kaffrine	Kédougou	Sédhiou	
DAKAR	2 968 727	3 026	4 249	2 114	1 241	11 824	6 579	5 426	4 646	3 035	1 397	2 489	1 758	5 484	3 021 995
ZIGUINCHOR	2 843	517 806	151	205	188	197	397	67	1 109	361	55	64	1 167	3 080	527 690
DIOURBEL	10 971	448	1 289 196	11 568	8 090	9 140	33 097	26 877	1 656	2 220	263	21 121	1 054	405	1 416 106
SAINT-LOUIS	4 521	373	4 280	844 743	2 576	965	943	2 309	543	166	440	1 851	789	236	864 735
TAMBACOUNDA	2 770	223	2 254	1 915	632 637	2 516	1 438	1 785	337	1 896	388	1 534	2 562	1 214	653 469
KAOLACK	4 443	334	2 864	1 702	193	891 431	1 178	1 129	1 301	400	134	1 405	4 127	82	910 723
THIES	12 552	815	4 834	1 140	570	4 123	1 689 883	2 835	2 451	401	511	947	223	339	1 721 624
LOUGA	2 915	106	5 214	1 696	843	828	2 178	819 791	428	304	271	659	667	200	836 100
FATICK	3 406	276	3 731	247	123	1 715	1 180	2 589	669 052	720	106	155	916	65	684 281
KOLDA	3 267	452	1 357	536	1 867	1 225	459	92	112	624 944	146	371	469	928	636 225
MATAM	2 892	1 210	1 134	900	543	2 388	215	407	372	1 805	517 308	204	95	617	530 090
KAFFRINE	2 609	354	1 456	880	1 238	1 283	674	1 122	130	114	70	522 592	50	205	532 777
KEDOUGOU	265	33	260	44	446	204	76	98	9	494	150	18	135 941	82	138 120
SEDHIOU	1 362	1 145	512	123	468	277	189	124	1 612	1 269	236	107	303	426 700	434 427
Total	3 023 543	526 601	1 321 492	867 813	651 023	928 116	1 738 486	864 651	683 758	638 129	521 475	553 517	150 121	439 637	12 908 362

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Avrom Bendavid-Val (1991), « Regional and Local Economic Analysis for Practitioners », fourth edition
2. Simon Marvin, Alan Harding (SURF), Brian Robson (CUPS) (2006) “A Framework for City-Regions”, Office of the Deputy Prime Minister: London
3. Rapport sur la situation économique et financière du Sénégal en 2010 et perspective e 2011, Direction de la Prévision et des Etudes Economiques du Sénégal (DPEE).
4. Rapport sur le troisième Recensement Général de la Population et de l'habitat du Sénégal (RGPH III) 2002, Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD)
5. Situation Economique et Sociale (SES) Sénégal, 2008
6. Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar, horizon 2025, CAUS Dakar: rapport justificatif
7. Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP 2)