

# *Dégradation Du Réseau De Transport Et Défis Du Développement Socioéconomique Dans La Province Du Maniema*

KITEMBO KABALIBALI Peter<sup>1</sup>, KAKI NGISILA Blanchard<sup>2</sup>, Dérôme KIZEGELE<sup>3</sup>, Martine KAPITA KAMBA<sup>4</sup>, KABAMBA KABATA<sup>5</sup>, Jean Claude MASHINI DHI MBITA M<sup>6</sup>, MUSENGA TSHIEY Virginie<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Doctorant en Géographie et Aménagement du Territoire à l'Université Pédagogique Nationale

<sup>2</sup>Doctorant en Géographie-sciences de l'environnement à l'UPN

<sup>3</sup>Institut supérieur de développement rural ISDR/Kibombo

<sup>4</sup>Professeure à l'Université Pédagogique Nationale

<sup>5</sup>Professeur à l'Université Pédagogique Nationale

<sup>6</sup>Professeur à l'Université Pédagogique Nationale

<sup>7</sup>Professeure en Géographie-sciences de l'environnement à l'UPN

Correspondant : KAKI NGISILA Blanchard ; [blanchardkaki@gmail.com](mailto:blanchardkaki@gmail.com)



**Résumé :** La province du Maniema, l'une de vingt-six provinces de la République Démocratique du Congo, souffre d'innombrables crises, parmi lesquelles celle d'infrastructures de transport. Celle-ci l'isole non seulement des provinces voisines, mais isole les territoires du Maniema les uns des autres. Jadis, courroie de transmission Est-Ouest à travers les routes nationales et provinciales ainsi que Nord-Sud, par le fleuve Congo et la voie ferrée, Maniema passe à ce jour pour un espace isolé et désarticulé. Cette situation impacte tous les aspects de la vie sociale, économique et sécuritaire. La province tarde à sortir du Marasme économique dans lequel il est plongé depuis des années, caractérisé par une difficulté de communication entre les différents agrégats territoriaux, un développement socioéconomique spatialement sélectif, créant ainsi des isolats entourés des vastes territoires marginalisés.

**Mots clés :** Dégradation, réseau de transport, développement socioéconomique.

**Abstract:** Maniema Province, one of the twenty-six provinces of the Democratic Republic of Congo, faces numerous crises, among which the deterioration of transport infrastructure is particularly significant. This situation not only isolates the province from its neighboring provinces but also isolates the territories within Maniema from each other. Once serving as an East–West transmission corridor through national and provincial roads, and as a North–South axis through the Congo River and railway networks, Maniema is now considered an isolated and spatially fragmented area.

This situation affects all aspects of social, economic, and security life. The province has struggled for years to emerge from economic stagnation, characterized by difficulties in communication between its territorial units and a spatially selective socio-economic development, thereby creating isolated enclaves surrounded by vast marginalized territories.

**Keywords:** Degradation, transport network, socio-economic development.

## Introduction

Géographiquement, la province du Maniema, se place à la fois au centre Est de la République démocratique du Congo (RDC) et presque au cœur de l'Afrique. Il constitue un point de passage Est-Ouest et Nord-Sud. Cette position a largement été exploitée par le colonisateur qui a construit dans le temps des infrastructures jumelées (port-gare) au cœur de la province. Incitée par un potentiel économique significatif, notamment dans les secteurs minier, agricole et commercial, ces infrastructures ont facilité pendant des années de la colonisation le drainage des ressources naturelles vers l'occident. A ce jour, ce potentiel demeure sous-exploité en raison du déclin prononcé de ses infrastructures de transport. La détérioration de ces dernières, entrave la mobilité des personnes et des biens à l'intérieur de la province et vers les marchés régionaux et internationaux.

Doté d'un réseau de transport diversifié en réseau routier, ferroviaire et fluvial, et aéroportuaires, le Maniema souffre d'un état de dégradation chronique, aggravé par des conditions climatiques et d'une gouvernance aléatoire.

Nombreux sont des observateurs et analystes (PNUD 2017, 2021, INS 2020 et Banque Mondiale 2020) qui associent la dégradation des infrastructures de transport de cette province à la crise économique et sociale qu'elle traverse. Plusieurs secteurs de la vie citoyenne en souffrent. De la distribution des produits locaux à l'importation et l'exportation des ressources naturelles et produits manufacturés, aucun secteur n'est épargné. Globalement, c'est l'économie du Maniema qui en est impacté, pourtant doté d'un potentiel agricole, minier, halieutique et humain parmi les meilleurs de la RD Congo.

De l'autre côté, l'accès aux services de base tels que l'éducation, la santé et les marchés agricoles, souffre aussi de cette détérioration, accentuant de ce fait la pauvreté et la marginalisation socioéconomique de grandes franges de la population.

Face à ces défis, plusieurs questions subsistent et se déclinent autour de la question principale qui se résume de la manière ci-après : dans quelle mesure la dégradation du réseau de transport affecte-t-elle le développement socioéconomique durable dans la province du Maniema, et quelles stratégies peuvent être mises en œuvre pour lever ces contraintes structurelles ?

L'objectif principal de cette réflexion est celui d'évaluer l'impact de la dégradation des infrastructures de transport sur le développement socioéconomique de la province du Maniema, et proposer des recommandations de politiques publiques pour améliorer la connectivité et stimuler la croissance locale. L'étude se sert donc d'une méthodologie mixte, combinant de ce fait une analyse documentaire, une approche quantitative et une approche qualitative.

## Approche méthodologique

En plus de la recherche documentaire, l'approche systémique, l'analyse et la description, l'échantillon de 392 opérateurs économiques et 402 chefs de ménage habitant la province du Maniema ont été touchés par notre enquête. Celle-ci a été complétée par des observations du terrain et des analyses du SIG dans le but d'atteindre notre objectif. Les opinions collectées auprès de ces sujets ont été traitées dans un environnement R en univarié, bivarié et multivarié pour dégager les facteurs fortement associés à la détérioration des infrastructures, et qui impactent la mobilité des biens et des personnes.

### 1. Etat de lieu des infrastructures de transport au Maniema

L'organisation spatiale jadis mise en place par le colonisateur avait tenu compte selon le cas de l'un ou l'autre de quatre types d'organisation spatiale évoqués par Nyoka M (2021), qu'il qualifie de modèle d'organisation. Il s'agit bien attendu en terme illustratif de :

- Modèle d'organisation urbaine qui, au Maniema se lit sur la hiérarchie que présentent les agglomérations par rapport aux rôles et fonctions qu'elles exercent ;

- Modèle d'organisation rurale qui tient compte de la répartition des activités et des usages de l'espace. Cela se traduit au Maniema par l'inégalité des densités des populations dans certains bassins de production ;
- Modèle d'organisation patrimoniale : au Maniema, l'espace est un patrimoine social de groupements humains. C'est le cas par exemple des forêts, des collines et même des cours d'eau qui s'identifient aux groupements humains et en fin ;
- Modèle d'organisation en réseau qui renvoie aux fonctions portées par les axes de communication. Celle-ci est l'héritage de la colonisation, basée sur les intérêts de colon. A ce jour, le modèle reste le même, sauf qu'il est entre l'obsolescence et la disparition.

Ce réseau est un fruit d'une ingéniosité mise en symbiose, d'une part pour certaines agglomérations administratives (Kalima, Kailo, Punia, Kampene, ...) et, d'autre part comme relais les grands bassins de production agricole, le centre de transformation ainsi que les points de transbordement et/ou de consommation. Les agglomérations nodales établies le long du fleuve Congo et le long de rail, ainsi que celles situées le long des axes routiers d'intérêt général sont issues de cette ingéniosité. Des routes de desserte agricole complétaient de ce fait un design harmonieux et fluide.

### 1.1. Analyse du réseau de transport du Maniema

D'après plusieurs rapports et études (DSRP 2010, OMASOMBO & al., 2010), de la province, le Maniema dispose de toutes les infrastructures de transport nécessaires pour sa connexion interne et pour son ouverture vers d'autres régions. Cependant, ils déplorent tous l'état défectueux de celles-ci. Ci-dessous l'état de lieu des différents sous-réseaux du Maniema.

#### 1.1.1. Un réseau routier hiérarchisé, interconnecté mais très défectueux

Trois catégories des routes constituent le réseau routier qui sillonne le Maniema. D'après les données récoltées auprès de l'office des routes (2013 et 2023) qui concerne le réseau routier d'intérêt général (RRIG), la province compte 3 356,5 Km soit 5,6% du total de la RDC qui s'élève à 58 129 Km. A ceux-ci, faut-il aussi ajouter les routes de desserte agricole qui ramènent la longueur plus de 5000 Km.

Ce rapport souligne cependant que 285 Km, soit 8,5% sont en bon état contre 288,1 Km moyennement bon, représentant ainsi 8,6%. Par contre 927 Km soit 27,5% sont en mauvais état. Ce même rapport qualifie d'inconnu 1 865,4 Km soit 55,4%. Il semble qu'il s'agit là des tronçons qui n'ont pas fait l'objet d'une quelconque évaluation depuis une certaine période. Encore faut-il signaler ici que seuls 222,03 Km soit 6,4 % sont asphaltés.

**Tableau 1 : Réseau routier du Maniema**

Etat des routes	Km
Longueur du réseau	3 356 Km
Km asphaltés	222,03 Km
Bon état	258 Km
Moyennement bon	288,1 Km
Mauvais état	927 Km
impraticable	Non identifié

*Source : rapport de l'office de route (2013)*

#### 1.1.2. Des rivières et un bief du fleuve Congo navigables, mais peu exploités

Le fleuve Congo constitue la colonne vertébrale de la province du Maniema. Il la traverse du Sud au Nord, et n'est navigable que sur un tronçon de 308 Km (Kindu-Ubundu). A ce bief fluvial navigable, se greffent des rivières telles que : Elila, Ulindi,

Mulongoy, Lwama et Lomami qui desservent plusieurs localités à travers des petites embarcations. Ce boulevard naturel reste donc peu exploité.

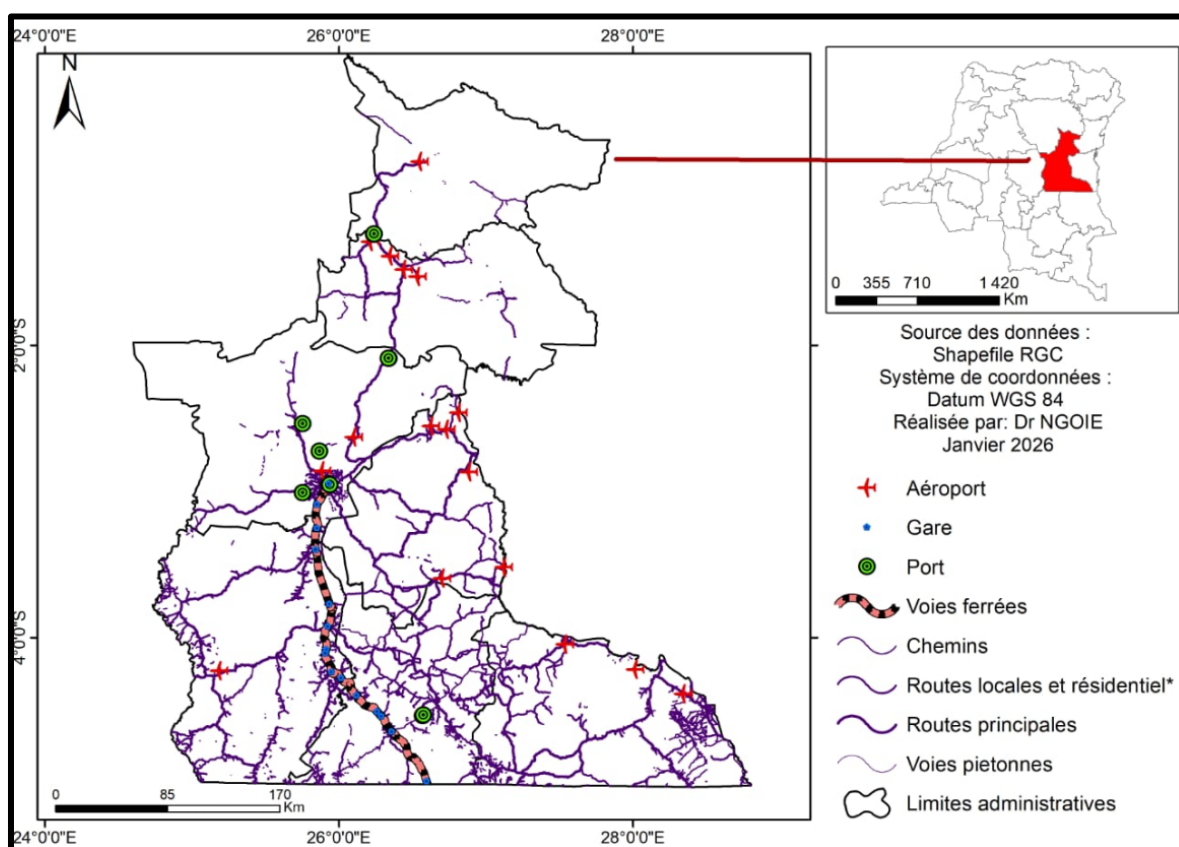
### 1.1.3. Maniema, terminus d'une voie ferrée presque à l'abandon

Kindu, Chef-lieu de la Province, tire ses origines de l'infrastructure jumelée gare-port implantées par la société Empain. Il s'agit d'un point de rupture des charges (produits miniers et rentiers). Celle-ci était la principale voie d'approvisionnement et d'évacuation des produits pour la province du Maniema. Elle a joué un rôle capital dans les échanges entre le Maniema et le Sud ainsi que le centre du pays, mais aussi avec l'Est par Kalemie.

Exploitée par la SNCC (société nationale de chemin de fer du Congo), le réseau ferroviaire reste la seule voie qui peut redonner la vie à l'économie de la province. A ce jour la fréquence des trains a chuté de 2 à 3 trains par semaine à 1 train tous les 5 à 6 mois, soit 2 trains par ans.

### 1.1.4. Un aéroport national et plusieurs pistes disséminées sur le territoire du Maniema

Depuis la nuit du temps, le Maniema dispose d'un aéroport national à Kindu et de trois aérodromes gérés par la RVA et le Ministère du Transports, ainsi que de plusieurs pistes dont certaines sont en état d'abandon. Il est à noter que certaines piste sont moins distantes, localisées souvent dans des zones minières.



*Carte1: Maniema, infrastructure de transport*

## 2. Impacts socioéconomiques des infrastructures de transport au Maniema

Cette partie aborde l'analyse des points de vue des enquêtés sur la détérioration des infrastructures de transport dans la province du Maniema. Pour y parvenir, nous partons d'une analyse bivariée et multivariée autour de la variable dépendante qui est

« l'impact de la détérioration des infrastructures de transport » pour les acteurs économiques. Pour les populations nous commerçantes, nous avons pris la variable difficulté de mobilité.

Une analyse des tableaux croisés entre les variables dépendantes et les variables explicatives a été nécessaire pour élucider les faits de la détérioration des infrastructures de transport sur les activités socioéconomiques au Maniema.

## 2.1. Sur les activités économiques

La variable d'intérêt (*impacte de la détérioration*) étant binaire, elle a été associée à chaque variable explicative qualitative à travers une régression logistique uni et multivariée. Nous nous intéressons uniquement à la régression multivariée, tel que souligné par Agresti, (2013). Il s'agit de tester chaque variable de manière individuelle, mais ce sont les tableaux synthèses qui seront exploités dans cette réflexion. Ce modèle a été choisi à cause de l'aspect dichotomique de la variable dépendant et de celui des prédicteurs qui est qualitatif (Hosmer et al., 2013). Nous nous accrochons sur les résultats qui seront exprimés sous forme : d'Odds Ratios (OR), d'intervalles de confiance à 95 %, et de p-values associées aux coefficients.

**Tableau 3: Contraintes opérationnelles, infrastructurelles et perceptions associées à la détérioration des infrastructures de transport**

Variable	0 n (%)	1 n (%)	OR (IC95 %)	p-value
<b>Obstacle lié aux coûts</b>				
Non	108 (56,2)	84 (43,8)	Réf.	—
Oui	54 (27,0)	146 (73,0)	0,12 [0,02 ; 0,65]	0,015
<b>Obstacle lié aux délais</b>				
Non	92 (34,8)	172 (65,2)	Réf.	—
Oui	70 (54,7)	58 (45,3)	0,08 [0,01 ; 0,49]	0,006
<b>Déficit d'infrastructures</b>				
Non	52 (21,0)	196 (79,0)	Réf.	—
Oui	110 (76,4)	34 (23,6)	0,02 [0,003 ; 0,14]	<0,001
<b>Insuffisance d'infrastructures</b>				
Port	4 (11,8)	30 (88,2)	Réf.	—
Routes	16 (34,8)	30 (65,2)	0,12 [0,02 ; 0,57]	0,011
Rail	142 (45,5)	170 (54,5)	0,33 [0,07 ; 1,30]	0,132
<b>Perception globale</b>				
Dépendance	86 (64,2)	48 (35,8)	Réf.	—
Extérieur	14 (11,5)	108 (88,5)	12,78 [3,95 ; 49,03]	<0,001
Extraversion économique	36 (52,9)	32 (47,1)	9,32 [2,44 ; 40,84]	0,002
Taxes multiples	26 (38,2)	42 (61,8)	5,43 [1,75 ; 18,24]	0,004

Source : Résultats de terrain, 2024

Il s'agit dans ce tableau des obstacles opérationnels, des déficits infrastructurels et des perceptions des acteurs économiques du Maniema, que nous associons à l'impact de la détérioration des infrastructures de transport. Les contraintes infrastructurelles et logistiques sont à ce niveau identifiées comme des déterminants majeurs de l'enclavement de la province du Maniema. Leurs associations statistiques restent très significatives. Il en est de même des perceptions des acteurs de l'isolement territorial qui jouent un rôle central, avec certaines perceptions augmentant fortement l'enclavement territorial, confirmant l'importance de la dimension subjective dans la dynamique observée.

Pris ensemble, ces résultats montrent que l'impact de la détérioration des infrastructures est influencé par une combinaison de facteurs territoriaux, professionnels, logistiques, infrastructurels et perceptifs. Les associations observées après ajustement multivarié confirment la complexité du phénomène et justifient une approche intégrée dans la discussion générale.

**Tableau 4 : synthèse de la significativité**

Variable	$\beta$ (Estimate)	OR = exp( $\beta$ )	IC 95 % de l'OR	p-value	Signif.
Intercept	4,6096	100,46	[3,74 ; 2698,1]	0,0071	**
<b>Kasongo</b>	32,6	<b>12 (15,0)</b>	<b>≈ 32,6 [très large]</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>***</b>
Ville de Kindu	-1,3153	0,27	[0,04 ; 1,61]	0,1906	ns
Territoire Punia	-3,8753	0,02	[0,002 ; 0,24]	0,0011	**
Commerce et distribution	-0,2479	0,78	[0,24 ; 2,47]	0,6768	ns
Energie et transport	-0,9365	0,39	[0,12 ; 1,28]	0,1169	ns
Energie et construction	-0,5855	0,56	[0,18 ; 1,77]	0,3194	ns
Genre Masculin	0,9362	2,55	[0,87 ; 7,43]	0,0864	.
11 à 15 ans	1,6901	5,42	[1,33 ; 22,0]	0,0181	*
6 à 10 ans	1,6568	5,24	[1,43 ; 19,2]	0,0127	*
Plus de 15 ans	1,4881	4,43	[1,46 ; 13,5]	0,0087	**
Usage d'un salarié (Oui)	-0,4275	0,65	[0,14 ; 3,01]	0,5925	ns
Fournisseurs locaux (Oui)	-2,1986	0,11	[0,01 ; 1,04]	0,0533	.
Fournisseurs provinciaux	-3,9908	0,02	[0,002 ; 0,17]	0,0014	**
Fournisseurs nationaux	-1,7902	0,17	[0,02 ; 1,26]	0,0908	.
Fournisseurs internationaux	-3,4300	0,03	[0,003 ; 0,26]	0,0025	**
Difficulté import/export (Oui)	4,2082	67,23	[14,1 ; 321,2]	<0,001	***
Obstacles /coût de fret	-2,1137	0,12	[0,02 ; 0,65]	0,0151	*
Obstacles/durée de livraison	-2,4739	0,08	[0,01 ; 0,45]	0,0060	**

Obstacles/infrastructures	-3,8848	0,02	[0,004 ; 0,12]	<0,001	***
Idee de délocalisation (Oui)	-0,0161	0,98	[0,41 ; 2,36]	0,9709	ns
Collaboration intra/extra territoriale (Oui)	-1,8099	0,16	[0,05 ; 0,53]	0,0029	**
Extérieur	2,5478	12,78	[3,67 ; 44,5]	<0,001	***
Extraversion économique	2,2317	9,31	[2,30 ; 37,7]	0,0018	**
Multiplicité des taxes	1,6910	5,43	[1,71 ; 17,2]	0,0045	**
Gouvernance, paix et développement	-2,1180	0,12	[0,02 ; 0,57]	0,0112	*
Infrastructure et transport	-1,1205	0,33	[0,08 ; 1,40]	0,1316	ns

Pour mieux identifier les facteurs associés à la variable d'intérêt de manière indépendante, une régression logistique multivariée a été réalisée. Cette analyse a permis d'estimer, après un ajustement sur l'ensemble des variables explicatives, la force et le sens des associations entre les caractéristiques territoriales, professionnelles, organisationnelles, logistiques, infrastructurelles et perceptives et la possibilité la détérioration des infrastructure de transport au Maniema impactent les activités économique. Les résultats sont exprimés en coefficients  $\beta$ , Odds Ratios (OR) avec leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95 %) et les valeurs de p correspondantes.

**Tableau 5 : Facteurs associés à l'impact de la détérioration des infrastructures de transport : résultats de la régression logistique multivariée**

Variable	$\beta$ (Estimate)	OR = exp( $\beta$ )	IC 95 % de l'OR	p-value	Signif.
Intercept	4,6096	100,46	[3,74 ; 2698,1]	0,0071	**
<b>Kasongo</b>	32,6	<b>12 (15,0)</b>	<b><math>\approx</math> 32,6 [très large]</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>***</b>
Ville de Kindu	-1,3153	0,27	[0,04 ; 1,61]	0,1906	ns
Territoire Punia	-3,8753	0,02	[0,002 ; 0,24]	0,0011	**
Commerce et distribution	-0,2479	0,78	[0,24 ; 2,47]	0,6768	ns
Energie et transport	-0,9365	0,39	[0,12 ; 1,28]	0,1169	ns
Energie et construction	-0,5855	0,56	[0,18 ; 1,77]	0,3194	ns
Genre Masculin	0,9362	2,55	[0,87 ; 7,43]	0,0864	.
11 à 15 ans	1,6901	5,42	[1,33 ; 22,0]	0,0181	*
6 à 10 ans	1,6568	5,24	[1,43 ; 19,2]	0,0127	*
Plus de 15 ans	1,4881	4,43	[1,46 ; 13,5]	0,0087	**
Usage d'un salarié (Oui)	-0,4275	0,65	[0,14 ; 3,01]	0,5925	ns
Fournisseurs locaux (Oui)	-2,1986	0,11	[0,01 ; 1,04]	0,0533	.
Fournisseurs provinciaux	-3,9908	0,02	[0,002 ; 0,17]	0,0014	**

Fournisseurs nationaux	-1,7902	0,17	[0,02 ; 1,26]	0,0908	.
Fournisseurs internationaux	-3,4300	0,03	[0,003 ; 0,26]	0,0025	**
Difficulté import/export (Oui)	4,2082	67,23	[14,1 ; 321,2]	< 0,001	***
Obstacles /coût de fret	-2,1137	0,12	[0,02 ; 0,65]	0,0151	*
Obstacles/durée de livraison	-2,4739	0,08	[0,01 ; 0,45]	0,0060	**
Obstacles/infrastructures	-3,8848	0,02	[0,004 ; 0,12]	< 0,001	***
Idée de délocalisation (Oui)	-0,0161	0,98	[0,41 ; 2,36]	0,9709	ns
Collaboration intra/extra territoriale (Oui)	-1,8099	0,16	[0,05 ; 0,53]	0,0029	**
Extérieur	2,5478	12,78	[3,67 ; 44,5]	< 0,001	***
Extraversion économique	2,2317	9,31	[2,30 ; 37,7]	0,0018	**
Multiplicité des taxes	1,6910	5,43	[1,71 ; 17,2]	0,0045	**
Gouvernance, paix et développement	-2,1180	0,12	[0,02 ; 0,57]	0,0112	*
Infrastructure et transport	-1,1205	0,33	[0,08 ; 1,40]	0,1316	ns

Codes de significativité : ns  $\geq 0,05$  ; .  $< 0,10$  ; \*  $< 0,05$  ; \*\*  $< 0,01$  ; \*\*\*  $< 0,001$ .

L'analyse multivariée met en évidence plusieurs déterminants significativement associés à l'impact de la détérioration des infrastructures de transport. Sur le plan territorial, la ville de Kindu présente une probabilité significativement plus faible comparativement à la catégorie de référence, traduisant un effet protecteur marqué.

L'expérience professionnelle ou la longévité dans l'activité économique, constitue un facteur majeur : tous les niveaux d'expérience (le temps passé dans l'activité économique) sont associés à une augmentation significative des odds, suggérant que les acteurs les plus expérimentés sont davantage exposés ou affectés dans la dynamique de la détérioration des infrastructures de transport.

Les variables liées à l'approvisionnement montrent des effets significatifs, notamment l'approvisionnement provincial et international, associés à une réduction importante de la probabilité d'être impactées par la détérioration des infrastructures de transport, tandis que les difficultés d'exportation/importation apparaissent comme le facteur de risque le plus élevé du modèle (OR = 67,23).

Par ailleurs, les contraintes logistiques et infrastructurelles (coûts, délais de livraison, déficit d'infrastructures) ainsi que la collaboration professionnelle exercent un effet protecteur significatif. Enfin, les perceptions des acteurs jouent un rôle central, certains perçoivent une forte augmentation de l'impact de la détérioration des infrastructures sur leurs activités, soulignant l'importance de la dimension subjective et comportementale dans l'explication du phénomène.

Dans l'ensemble, ce modèle met en évidence la nature multifactorielle de l'impact de la détérioration des infrastructures de transport, combinant des facteurs structurels, organisationnels et perceptifs, ce qui justifie une approche intégrée dans la discussion générale de la variable.

Dans le but d'affiner l'identification des facteurs associés à la variable d'intérêt, un **modèle de régression logistique multivariée ajusté** a été estimé en intégrant les variables sociodémographiques, professionnelles, logistiques, infrastructurelles et perceptives jugées pertinentes. Cette analyse permet d'évaluer l'effet propre de chaque facteur après contrôle des autres variables du modèle. Les résultats sont présentés sous forme de coefficients  $\beta$ , d'Odds Ratios (OR) avec leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95 %) et des valeurs de p associées.

**Tableau 6 : Facteurs associés à l'impact de la détérioration des infrastructures de transport : résultats du modèle de régression logistique multivariée ajusté:**

Variable	$\beta$ (Estimate)	OR = exp( $\beta$ )	IC 95 % de l'OR	p-value	Signif.
Intercept	4,6774	107,6	[4,55 ; 2541]	0,0053	**
<b>Kasongo</b>	32,6	<b>12 (15,0)</b>	<b><math>\approx</math> 32,6 [très large]</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>***</b>
Ville de Kindu	-1,2262	0,29	[0,06 ; 1,52]	0,1416	ns
Territoire de Punia	-3,9892	0,02	[0,003 ; 0,18]	< 0,001	***
Genre (Masculin)	0,8984	2,46	[0,85 ; 7,11]	0,0958	.
11 à 15 ans	1,5648	4,78	[1,21 ; 18,9]	0,0256	*
6 à 10 ans	1,6488	5,20	[1,53 ; 17,7]	0,0084	**
Plus de 15 ans	1,6103	5,00	[1,62 ; 15,4]	0,0049	**
Fournisseurs locaux	-2,5709	0,08	[0,01 ; 0,46]	0,0093	**
Fournisseurs provinciaux	-4,5202	0,01	[0,001 ; 0,10]	< 0,001	***
Fournisseurs nationaux	-2,1863	0,11	[0,02 ; 0,69]	0,0194	*
Fournisseurs internationaux	-3,9407	0,02	[0,003 ; 0,20]	< 0,001	***
Difficultés import/export	4,3262	75,7	[15,4 ; 372]	< 0,001	***
Obstacle coût de fret	-2,2469	0,11	[0,02 ; 0,56]	0,0079	**
Obstacle durée de livraison	-2,6175	0,07	[0,01 ; 0,38]	0,0021	**
Obstacle infrastructure défail	-3,9228	0,02	[0,004 ; 0,14]	< 0,001	***
Collaboration intra/extra territoriale (Oui)	-2,0298	0,13	[0,04 ; 0,43]	< 0,001	***
Extérieur	2,5704	13,1	[4,00 ; 43,1]	< 0,001	***
Extraversion économique	2,1906	8,94	[2,38 ; 33,6]	0,0012	**
Multiplicité des taxes	1,7460	5,73	[1,89 ; 17,4]	0,0020	**
Gouvernance, paix et dev	-2,2152	0,11	[0,02 ; 0,54]	0,0054	**
Infrastructure de transport	-1,0869	0,34	[0,08 ; 1,43]	0,1340	ns

Codes de significativité : ns  $\geq 0,05$  ; . < 0,10 ; \* < 0,05 ; \*\* < 0,01 ; \*\*\* < 0,001.

Les résultats du modèle ajusté confirment le caractère **multifactoriel** de l'enclavement au Maniema. Sur le plan territorial, le **territoire de Punia** est associé à une diminution très significative de la probabilité de l'enclavement, traduisant un effet protecteur net par rapport à la catégorie de référence.

**L'expérience professionnelle** ressort comme un déterminant majeur : quel que soit le niveau considéré, les acteurs disposant d'une expérience plus élevée présentent une probabilité significativement élevée d'être impacté par l'enclavement de la province du Maniema, suggérant un effet cumulatif de l'ancienneté et de l'exposition dans l'activité.

Les variables liées à l'**approvisionnement** jouent également un rôle central. Le recours aux fournisseurs locaux, provinciaux, nationaux ou internationaux est globalement associé à une réduction significative des odds, tandis que les **difficultés d'exportation et d'importation** constituent le facteur de risque le plus élevé du modèle, multipliant par près de 76 la probabilité d'être impacté par l'enclavement de la province.

Par ailleurs, les **contraintes opérationnelles et infrastructurelles** (coûts, délais de livraison, déficit d'infrastructures) ainsi que la **collaboration professionnelle** apparaissent comme des facteurs protecteurs significatifs, traduisant l'importance des capacités organisationnelles et structurelles dans la maîtrise de la détérioration des infrastructures. Enfin, les **perceptions des impacts par les acteurs** montrent la forte influence de l'impact de la détérioration des infrastructures sur leurs activités. Certaines perceptions augmentant très significativement les odds, ce qui souligne le poids des représentations et des comportements dans la dynamique observée.

## 2.2. Comparaison du modèle saturé et du modèle réduit

Deux modèles sont mis en comparaison dans le tableau ci-dessous. Rappelons que :

- **Modèle saturé :**  
Inclut l'ensemble des variables explicatives initialement considérées (territoriales, sociodémographiques, professionnelles, logistiques, infrastructurelles et perceptives).
- **Modèle réduit (ajusté)**

Modèle parcimonieux obtenu après retrait des variables non contributives ou redondantes, tout en conservant les facteurs significativement associés à la variable d'intérêt et les variables de contrôle pertinentes.

Critère	Modèle saturé	Modèle réduit
Déviance nulle	531,57	531,57
Déviance résiduelle	<b>200,70</b>	<b>203,88</b>
Degrés de liberté	365	370
AIC	<b>254,70</b>	<b>247,88</b>
Nombre de variables	Plus élevé	Plus faible

- Les deux modèles expliquent une part très importante de la déviance initiale, indiquant un bon ajustement global.
- La déviance résiduelle du modèle réduit est légèrement plus élevée que celle du modèle saturé, ce qui est attendu après suppression de variables.

- En revanche, le critère AIC est plus faible pour le modèle réduit (247,88 vs 254,70), indiquant un meilleur compromis entre qualité d'ajustement et parcimonie.
- Selon le principe d'Akaike, le modèle réduit est donc statistiquement préférable.

## Conclusion

A l'issue de cette réflexion, il apparaît clairement que la dégradation avancée du réseau de transport constitue l'un des principaux verrous structurels au développement socioéconomique durable de la province du Maniema, au sein de la **République Démocratique du Congo**. Jadis espace charnière des échanges Est-Ouest et Nord-Sud, le Maniema est aujourd'hui marqué par un enclavement multiforme, résultant de l'obsolescence des infrastructures routières, ferroviaires, fluviales et aéroportuaires, combinée à des faiblesses persistantes de gouvernance et de planification territoriale

Les résultats issus des analyses statistiques, notamment les régressions logistiques multivariées, mettent en évidence le caractère profondément multifactoriel de l'impact de cette dégradation. Les contraintes logistiques (coûts élevés de fret, délais de livraison, difficultés d'importation et d'exportation), les déficits infrastructuraux, ainsi que certaines perceptions des acteurs économiques, apparaissent comme des déterminants majeurs de l'enclavement et de la vulnérabilité des activités économiques.

Par ailleurs, l'étude révèle des disparités territoriales notables : si certaines zones, comme la ville de Kindu, bénéficient encore d'un effet relatif de protection grâce à leur position nodale, d'autres territoires restent profondément marginalisés. Cette situation alimente un développement socioéconomique et spatial dualiste avec vitesse de croissance.

Cette réflexion démontre les évidences selon lesquelles la dégradation du réseau de transport au Maniema n'est pas uniquement l'apanage d'un problème technique ou infrastructurel. Cette dégradation est la résultante d'une dynamique systémique où s'entrecroisent facteurs territoriaux, économiques, institutionnels et perceptifs. Face à ce constat, toute stratégie de relance doit s'appuyer sur une approche intégrée : réhabilitation prioritaire des axes structurants, revitalisation du rail et du transport fluvial, amélioration de la gouvernance du secteur, rationalisation de la fiscalité, et accompagnement des acteurs privés

## Références

- [1]. Banque mondiale & Gouvernement de la RDC. (2014)
- [2]. Banque mondiale. (2019). *République démocratique du Congo : Priorités pour*. Washington, DC : Groupe de la Banque mondiale.
- [3]. Banque mondiale. (2021). *Se connecter pour prospérer : défis et opportunités des infrastructures de transport en République démocratique du Congo*. Washington, DC : Groupe de la Banque mondiale.
- [4]. INS (Institut national de statistique), Rapport annuel 2023
- [5]. Ministère des Infrastructures, Rapport 2022
- [6]. Ministère du Plan & PNUD. (2020). *Profil socioéconomique de la province du Maniema*
- [7]. PNUD. (2017). *Rapport national sur le développement humain en République démocratique du Congo : Inégalités territoriales et développement local*. Kinshasa : PNUD.
- [8]. SNPR (Service National des Routes). (2019). *État du réseau routier national et provincial en République démocratique du Congo*. Kinshasa : SNPR.
- [9]. Trefon, T. (2016). *Le paradoxe environnemental du Congo : potentiel et prédation dans une terre d'abondance*.