

## Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine et périurbaine : perceptions économiques de la population de Beni

Intou Kahambu Matimbya<sup>1</sup>, Jonathan Ahadi Mahamba<sup>2</sup>, Moïse Musubao Kapiri<sup>3</sup>, Gloire Kayitoghera Mulondi<sup>4</sup>, Isaac Uzimati Djurua<sup>5</sup>, Valentin Kamabu Vasombolwa<sup>6</sup>, Charles Kambale Valimunzigha<sup>7</sup> et Gilbert Paluku Mutiviti<sup>8</sup>

### Résumé

*L'objectif de cet article est de s'approprier les connaissances sur les perceptions de la population de la Ville de Beni et celle de la zone qui jouxte directement son emprise urbaine sur la multifonctionnalité de l'Agriculture Urbaine et Périurbaine (AUP) exprimée via les fonctions économiques. Pour se rassurer que cet objectif soit atteint, les enquêtes ont été effectuées sur un échantillon de 715 personnes en raison de 400 pour le centre-ville de Beni et 315 pour sa zone périphérique.*

*Les résultats issus de ces investigations révèlent que le milieu a une influence très hautement significative de la perception du rôle de l'AUP dans la création d'emplois et des revenus, mais aussi dans la mise en*

---

<sup>1</sup> Chef de Travaux en Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Catholique du Graben (Nord-Kivu/RDC) : [kahambumatimbya@gmail.com](mailto:kahambumatimbya@gmail.com)

<sup>2</sup> Assistant en Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Catholique du Graben (Nord-Kivu/RDC).

<sup>3</sup> Assistant en Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Catholique du Graben (Nord-Kivu/RDC).

<sup>4</sup> Assistant en Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Catholique du Graben (Nord-Kivu/RDC).

<sup>5</sup> Enseignant à l'Institut du Bâtiment et des Travaux Publics (IBTP-Butembo, Nord-Kivu/RDC)

<sup>6</sup> Professeur en Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Kisangani (RDC).

<sup>7</sup> Professeur Ordinaire en Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Catholique du Graben (Nord-Kivu/RDC).

<sup>8</sup> Professeur Ordinaire en Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Catholique du Graben (Nord-Kivu/RDC).

*contact entre les producteurs et les consommateurs. La profession et l'état civil exercent une influence significative respectivement sur la perception de l'AUP vis-à-vis de la création d'emplois et de revenus ; et de la réinsertion sociale des certaines personnes dans la Ville. Par ailleurs, les valeurs de la précision globale associées à chaque modèle de régression logistique varient de 70 à 100 %. De même, le pouvoir discriminant de la totalité des modèles exprimé en termes d'AUC (Area Under Curve) est supérieur à 0,80. Des études ultérieures focaliseront l'attention sur l'analyse des filières et des chaînes des valeurs qui découlent plus de cette activité innovatrice pour la Ville de Beni en République Démocratique du Congo.*

Mots clés : Multifonctionnalité, agriculture urbaine et périurbaine, fonctions économiques, Perception ; Beni

### **Abstract**

*The objective of this publication is to acquire knowledge on the perceptions of the population of the city of Beni and the adjacent zone to the urban footprint on the multifunctionality of Urban and Peri-urban Agriculture (UPA) expressed through economic functions. To ensure that this objective was achieved, the surveys were conducted on a sample of 715 people, 400 from downtown Beni and 315 from its vicinities.*

*The results of these investigations reveal that the environment has a highly significant influence not only on the perception of the role of the UPA in creating jobs and income, but also in bringing producers and consumers into contact. The profession and the civil status have a significant influence respectively on the perception of the AUP with regard to the creation of jobs and income; and the social reintegration of certain people in the city. Furthermore, the overall precision values associated with each logistic regression model range from 70 to 100 percent. Similarly, the discriminant power of all models expressed in terms of AUC (Area Under Curve) is greater than 0.80. Further studies should focus on the analysis of the value chains and value chains that result from this innovative activity for the City of Beni in the DRC.*

Keywords: Multifunctionality, urban and peri-urban agriculture, economic functions, Perception, Beni

## **1. Introduction**

L'urbanisation rapide des pays en voie de développement et la migration des populations rurales exercent une forte pression sur les

villes en ce qui concerne la fourniture d'emplois et de conditions de vie décentes (NUGENT *et al.*, 2001) . Le nombre de pauvres urbains et de ceux qui évoluent dans le secteur informel augmente plus à travers l'Afrique, l'Asie et l'Amérique Latine et beaucoup d'entre eux intègrent l'agriculture urbaine et périurbaine (AUP) dans leurs stratégies de gagne-pain (SERRA *et al.*, 2018). Mais, les populations qui s'installent en ville sont confrontées à la rareté des denrées alimentaires (AUBRY & POURIAS, 2012). Ces populations exercent, lorsque les conditions sont réunies, des activités agricoles à travers le milieu urbain.

L'agriculture péri-urbaine présente un intérêt pour le développement des villes en raison de ses multiples fonctions socio-économiques, paysagères et environnementales (BALBOA & CLARIMONT, 2015). Les fonctions économiques, notamment se traduisent essentiellement à la capacité des systèmes d'exploitation agricoles à contribuer à la sécurité alimentaire des producteurs à travers la production autoconsommée (DASYLVA *et al.*, 2020). Par l'agriculture urbaine, une panoplie d'activités sont développées et font jouir les riverains de la terre (WEGMULLER & DUCHEMIN, 2010) . L'AUP permet non seulement d'offrir une solution à la sous-alimentation, mais contribue aussi, notamment pour beaucoup d'acteurs, à un bénéfice tant physique que mental (MILLIGAN *et al.*, 2004).

Par ailleurs, l'AUP peut permettre à ceux qui pratiquent cette activité de disposer des sommes d'argent. Cet argent généré par la commercialisation des produits agricoles est souvent utilisé pour l'achat de biens alimentaires et les dépenses quotidiennes (ROBERTS *et al.*, 2020). Cependant, des enjeux de spéculation foncière concurrencent l'utilisation du sol en périphérie des villes et des activités économiques marginales s'implantent, détériorant la qualité de l'environnement et affaiblissant les traditions et pratiques agricoles (SERRA *et al.*, 2018). Ces activités socioéconomiques ne sont pas suffisamment documentées à nos jours.

La Ville de Beni n'est pas en marge de cette dynamique. Elle reste confrontée aux problèmes liés aux activités inhérentes à cette agriculture

urbaine et périurbaine. Ces activités agricoles s'intensifient dans les zones urbanisées et ses environs proches étant donné que le territoire entier de Beni reste confronté aux instabilités politiques et sécuritaires (BWEYA *et al.*, 2019, MWAMBUSA *et al.*, 2021). La croissance démographique spontanée concourt à la densification des populations démunies de tous les moyens de subsistance à l'intérieur de l'espace urbanisé. Consciente des risques encourus, la population vulnérable s'investit dans l'agriculture urbaine en valorisant des espaces marginalisés ou laissés en friche dans ce contexte où se côtoient la criminalité urbaine, l'insécurité foncière et l'amalgame d'autres aspects culminant à l'insécurité alimentaire. Par manque de terrain disponible, certains déplacés, dont l'activité principale était l'agriculture dans les zones d'origine, recherchent des lopins des terres aux environs proches de la zone effectivement urbanisée à leur risque et péril. Déjà, si les zones à l'intérieur de l'espace urbanisé sont suffisamment sollicitées, l'étalement urbain dans les zones périphériques proches empiète sur les terres jadis destinées à l'agriculture (KERAITA *et al.*, 2008 ; SKOG & STEINNES, 2016) . Cette croissance démographique n'est pas accompagnée d'une croissance économique (NGUENGANG *et al.*, 2008) même si cette croissance reste peu élucidée par manque d'analyse appropriée.

Différentes études alliant explosion démographique et croissance économique ne sont pas encore faites sur base des connaissances scientifiques objectives. Ces études trouveraient du terreau dans des études antérieures qui focaliseraient plus l'attention sur les perceptions socioéconomiques, notamment. Les acteurs impliqués dans l'agriculture urbaine et périurbaine jouissent de multifonctionnalité que fournit cette activité de prédilection dans cette zone en vocation agropastorale. Il y a donc lieu de focaliser l'attention sur les perceptions qu'ont les populations locales, notamment de diverses multifonctionnalités économiques.

Cette étude focalise son attention sur la manière dont les populations locales perçoivent la multifonctionnalité de l'agriculture urbaine et

périurbaine dans la Ville de Beni et ses zones périphériques en s'appuyant, notamment sur les fonctions économiques (création d'emploi et revenu, promotion de contact direct entre producteurs et les consommateurs ainsi qu'une bonne réinsertion sociale).

## **2. Milieu et méthode**

### **2.1. Milieu d'étude**

Les investigations sont circonscrites en milieu urbain et périurbain de la Ville de Beni dans la zone septentrionale du Nord-Kivu en RDC. Cette entité jouxte le Mont Ruwenzori et jouit d'un climat équatorial du type *Afi* de la classification de Koppen (BWEYA *et al.*, 2019). Les pluies sont abondantes interrompues par deux saisons sèches respectivement en janvier-février et en juin-août (MOÏSE *et al.*, 2022) avec d'importantes fluctuations (1200-2000 mm), et 20 à 30 °C (BWEYA *et al.*, 2019). Les sols se sont formés sur de matériaux kaolinitiques. Le trait essentiel de ces sols est la présence de terres d'excellente qualité, mais à forte sensibilité à l'érosion (KUJIRAKWINJA *et al.*, 2007). Ils sont argileux sur les plateaux argilo-sablonneux dans les plaines et aux pieds des collines (JONGEN *et al.*, 1970). Ils ont un taux de saturation généralement compris entre 30 et 50 % (MOÏSE *et al.*, 2022). Chimiquement, les sols de Beni en général, sont acides et pauvres en calcium sous forêt, mais deviennent basiques et riches en calcium sous culture. Les sols ont un taux de minéralisation de l'azote de 5 % et un pH eau oscillant entre 5,5 à 6,1 (MOÏSE *et al.*, 2022). Les principales activités de la population locale sont consacrées à l'agriculture.

Le milieu périurbain est délimité à 10 km vol d'oiseau des limites administratives de la Ville de Beni. La délimitation de cette zone à 10 km a été choisie en se basant sur le modèle de Von Thünen.

La figure 1 illustre le milieu d'étude.

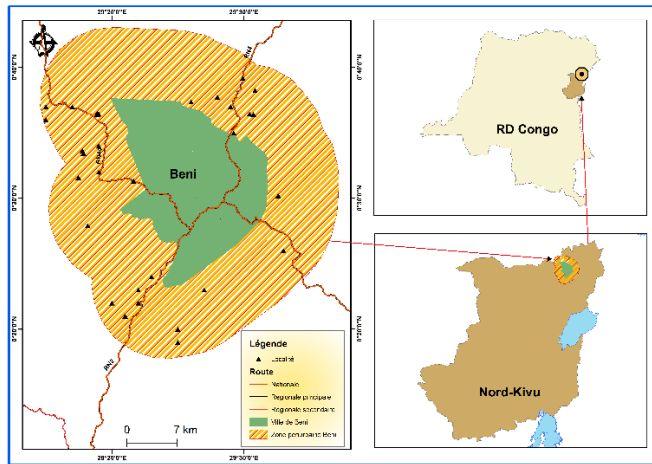


Figure 1. Localisation du milieu d'étude

## 2.2. Méthode

### 2.2.1. Collecte de données et échantillonnage

La collecte des données s'est réalisée en juin 2022 par la méthode d'enquête. Un questionnaire préalablement conçu a été administré aux enquêtés par le biais de l'interview. Ce questionnaire a été formalisé moyennant l'outil *Kobotoolbox* afin d'être téléchargé sur un *smart phone* via l'application *KoboCollect* v1.25.1. La population d'étude était constituée de quatre groupes d'acteurs intervenant directement ou non dans l'AUP. Il s'agissait notamment de : (i) agriculteurs, (ii) commerçants de produits agricoles, (iii) consommateurs, enfin (iv) décideurs.

L'échantillon était constitué de 715 individus (315 en milieu périurbain et 400 individus en milieu urbain). Les enquêtés en milieu urbain sont repartis dans les quatre communes de la Ville de Beni. En milieu périurbain, trois axes étaient privilégiés. Ce choix était motivé par l'instabilité sécuritaire dans sa partie orientale. Ces trois axes sont : (i) Beni- Kyanzaba - Mangina, (ii) Beni – Kalunguta- Kabasha et (iii) Beni - Mavivi - Mbau.

### **2.2.2. Variables considérées**

Les informations recueillies sont bien catégorisées selon les données à récolter. Les informations relatives aux caractéristiques des enquêtés sont le milieu, le sexe, l'état civil, la profession, le niveau d'étude et la classe d'âge. Les fonctions économiques privilégiées étaient plus essentiellement la création d'emplois et aussi des revenus, le contact entre producteurs et consommateurs et la réinsertion sociale des individus.

### **2.2.3. Analyse statistique de données**

L'analyse statistique des données a consisté à la régression logistique. Son choix est motivé par le fait qu'il s'agit d'un modèle non-paramétrique qui n'exige pas les conditions de normalité, ou de multinormalité, difficilement vérifiables (DESJARDINS, 2001 ; KHERRAZI & AHSINA, 2016) et permet d'estimer un odd ratio (OR) qui fournit une information sur la force et le sens de l'association entre la variable explicative (Xi) et la variable à expliquer (Y) (LAPLANTE & HÉBERT, 2001 ; AMINOT & DAMON, 2002). EL SANHARAWI & NAUDET (2013) trouvent qu'il présente l'avantage d'être utilisable quel que soit le type d'enquête.

Diverses variables explicatives sont à ce niveau les caractéristiques sociodémographiques des enquêtés (résidence, classes d'âge, sexe, niveau d'étude, la profession, l'état civil). Chaque variable qualitative comprend deux ou plusieurs modalités (variantes).

Chaque modèle logistique construit a été soumis à une analyse de la variance du package « car » pour mettre en évidence les variables explicatives les plus significatives sur la variable à expliquer. Nous avons par ailleurs recouru à un indice de parcimonie comme le critère d'Akaike (Akaike Information Criteria ou AIC) ; (NAKACHE *et al.*, 1986; LARMARANGE, 2020).

Vu que les échantillons d'enquête ne sont pas suffisamment grands, nous avons validé les modèles par la méthode utilisée par

LARMARANGE (2020) et MOÏSE *et al.* (2022). Cette méthode consiste à utiliser une matrice de confusion. Ainsi, dans cette recherche, nous avons calculé le taux d'erreur de classement et nous avons déduit la précision globale (PG) de la classification pour chacun de modèles retenus.

L'appréciation de la qualité du modèle logistique s'est basée sur l'utilisation de la courbe ROC (ROC curve, ROC pour Receiver operating Characteristic) et l'AUC (Area Under curve). On considère habituellement que le modèle est bon dès lors que la valeur de l'AUC est supérieure à 0,7. Un modèle bien discriminant doit avoir une AUC entre 0,87 et 0,9. Un modèle ayant une AUC supérieure à 0,9 est excellent (DELACOUR *et al.*, 2005 ; (DESQUILBET, 2020). L'aire sous la courbe (de 0,87 par exemple) équivaut à la probabilité que la perception sur cette fonction de l'AUP soit plus élevée chez le premier que chez le second. Ces différentes analyses ont été facilitées par l'usage du Logiciel R sous l'interface R studio 1.2.5001.

### **3. Résultats et discussion**

#### **3.1. Profil des enquêtés**

Le tableau 1 présente les informations relatives au profil des enquêtés.

**Tableau 1. Profil des enquêtés du milieu urbain et périurbain de Beni**

Variables	Modalités	Périurbain	Urbain	p		
Sexe	F	151 (47,9 %)	197 (49,2 %)	0,784		
	M	164 (52,1 %)	203 (50,8 %)			
Etat civil	Cel	68 (21,6 %)	150 (37,5 %)	p<0,001		
	Div	7 (2,2 %)	5 (1,2 %)			
	Mar	220 (69,8 %)	229 (57,2 %)			
	Ve	20 (6,3 %)	16 (4,0 %)			
Profession	AgE	16 (5,1 %)	13 (3,2 %)	0,005		
	Agri	83 (26,3 %)	97 (24,2 %)			
	Art	20 (6,3 %)	32 (8,0 %)			
	Aut	3 (1,0 %)	32 (8,0 %)			
	Com	65 (20,6 %)	84 (21,0 %)			
	Ele	15 (4,8 %)	24 (6,0 %)			
	Ens	39 (12,4 %)	44 (11,0 %)			
	Med	15 (4,8 %)	16 (4,0 %)			
	ProL	40 (12,7 %)	41 (10,2 %)			
	Rel	19 (6,0 %)	17 (4,2 %)			
	Niveau d'étude	Ana	19 (6,0 %)		38 (9,5 %)	p<0,001
		EPoUni	10 (3,2 %)		5 (1,2 %)	
		EPri	92 (29,2 %)		74 (18,5 %)	
		ESec	147 (46,7 %)		187 (46,8 %)	
EUni		47 (14,9 %)	96 (24,0 %)			
Classes d'âges	(17,25]	69 (21,9 %)	122 (30,6 %)	0,114		
	(25,35]	117 (37,1 %)	131 (32,8 %)			
	(35,45]	73 (23,2 %)	81 (20,3 %)			
	(45,55]	36 (11,4 %)	37 (9,3 %)			
	(55,65]	19 (6,0 %)	26 (6,5 %)			
	(65,75]	0 (0,0 %)	2 (0,5 %)			
	(75,89]	1 (0,3 %)	0 (0,0 %)			

Il ressort du tableau 1 qu'il n'existe pas de différence significative des proportions entre les deux sexes en fonction du milieu d'habitation ( $p=0,784$ ). Par contre, il existe une différence très hautement significative entre les différentes variantes de l'état civil ( $p<0,001$ ). Tenant compte de la profession, les agriculteurs, les commerçants et les enseignants sont plus représentés. Il existe une différence significative entre les proportions en fonction de la profession ( $p=0,005$ ). Considérant

le niveau d'études, il existe une différence très hautement significative entre les proportions ( $p < 0,001$ ). Les personnes ayant un niveau secondaire sont les plus nombreuses et elles sont suivies par les personnes ayant respectivement un niveau primaire et aussi un niveau supérieur/universitaire. Les enquêtés étaient plus représentés dans les deux premières classes d'âges et au fur et à mesure que l'âge augmente, l'effectif des enquêtés au sein des classes diminue.

L'âge des enquêtés en milieu urbain de Beni varie de 18 à 77 ans avec une moyenne de  $34,49 \pm 11,97$  ans. L'interprétation du troisième quartile montre que 75 % des enquêtés du milieu urbain de Beni ont l'âge inférieur à 40 ans. En milieu périurbain de Beni, les enquêtés ont l'âge variant de 18 à 69 ans avec une moyenne de  $33,28 \pm 11,42$  ans et 75 % de ces enquêtés ont l'âge situé en dessous de 40,25 ans (Figure 2). Il n'existe pas de différence significative entre les enquêtés du milieu urbain et périurbain de Beni d'après le test de Wilcoxon ( $p = 0,071$ ).

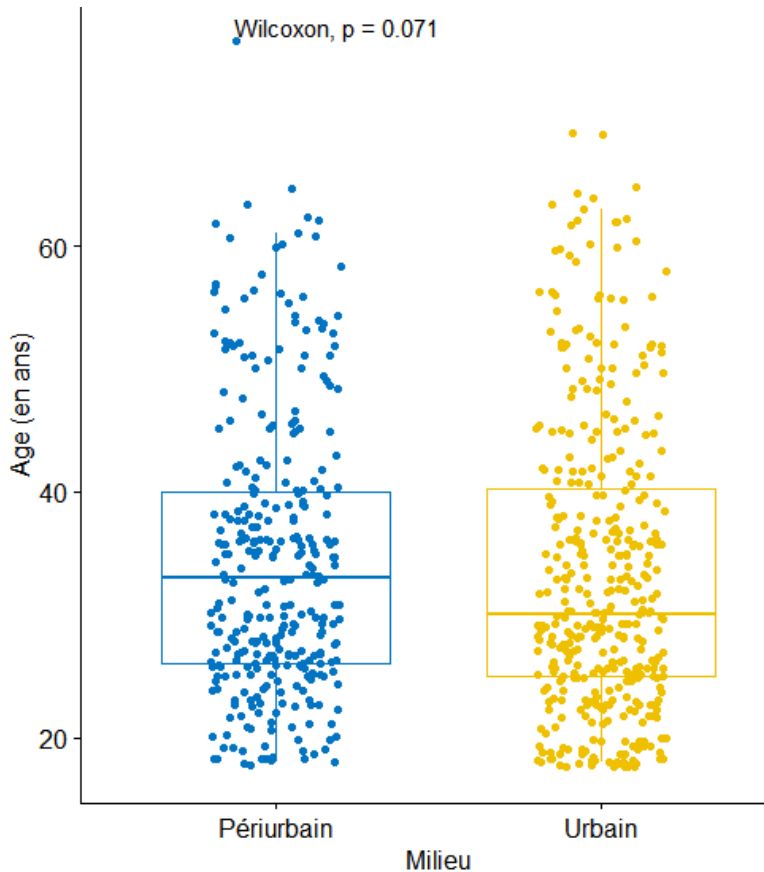
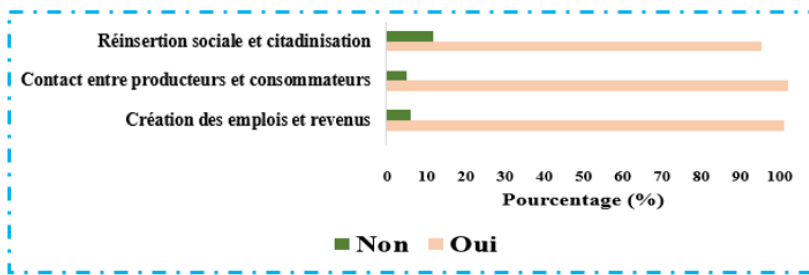


Figure 2. Distribution des valeurs de l'âge des enquêtés en fonction du milieu d'habitation

### 3.2. Perceptions des populations sur la multifonctionnalité économique de l'AUP en milieu urbain et périurbain de Beni

#### 3.2.1. Reconnaissance à l'AUP des services économiques

La figure 3 renseigne sur les fréquences relatives de reconnaissance à l'AUP par les enquêtés du milieu urbain et périurbain de la Ville de Beni des services économiques.



**Figure 3. Fréquence de citation de la reconnaissance des services économiques de l'AUP en Ville de Beni et ses environs**

Les résultats de la figure 3 montrent que les enquêtés sont conscients que les agrosystèmes de l'AUP rendent des services économiques à la population.

### 3.2.2. Perceptions des populations sur les Services économiques de l'AUP

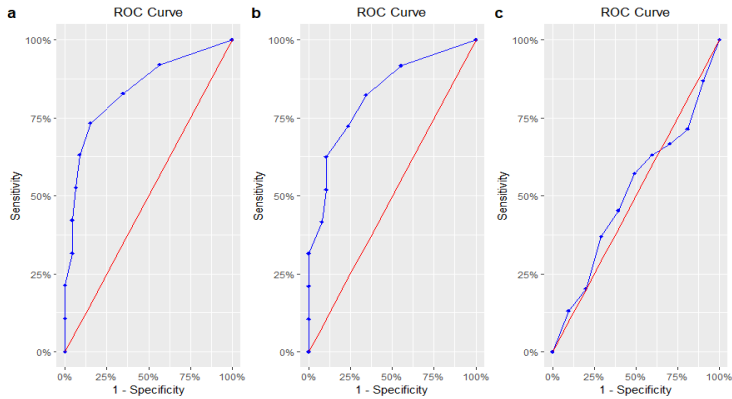
La significativité des variables explicatives sur les diverses fonctions économiques de l'AUP et la qualité des modèles exprimée en termes de précision globale (PG), de pseudo- $R^2$  et l'AUC sont présentées au niveau du tableau 2.

**Tableau 2. Effet du milieu d'habitation de l'enquêté et de ses caractéristiques sociodémographiques sur sa perception vis-à-vis de la création d'emploi et de revenu, de la mise en contact entre les producteurs et les consommateurs, de la réinsertion sociale des individus en Ville de Beni et ses environs**

Variables	DDL	Création d'emplois et des revenus	Contact entre les producteurs et les consommateurs	Réinsertion sociale des individus
Milieu	1	2,91.10 <sup>-9***</sup>	1,95.10 <sup>-8***</sup>	0,22996
Sexe	1	0,3803	0,4938	0,6065
Etat civil	3	0,1500	0,1842	0,0114*
Profession	9	0,0325*	0,2085	0,8070
Niveau d'études	4	0,3423	0,1568	0,8981
Classes d'âges	6	0,0593	0,5033	0,3296
PG (%)	-	94,37	95,25	89
Pseudo-R <sup>2</sup>	-	0,21	0,17	0,57
AUC	-	0,84	0,82	0,98

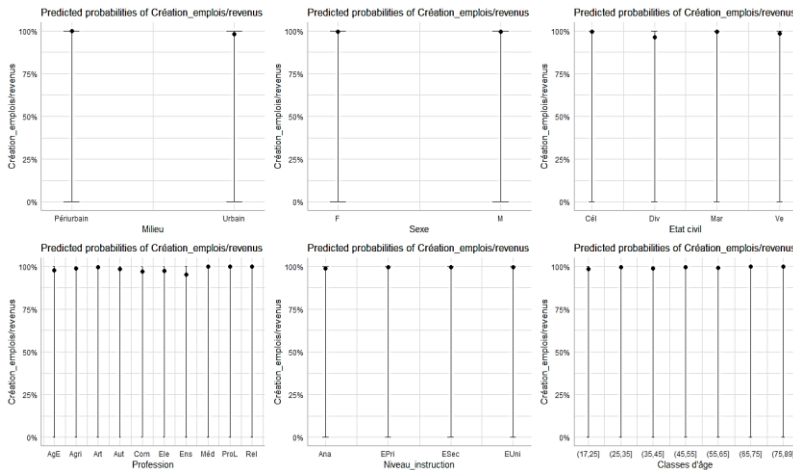
Le tableau 2 montre que le milieu d'habitation a une influence très hautement significative de la perception de l'enquêté vis-à-vis du rôle de l'AUP dans la création d'emplois et des revenus. La profession de l'enquêté influence d'une manière significative cette perception. Les autres variables n'ont pas d'effet statistique significatif.

Concernant l'influence des variables explicatives sur le rôle que joue l'AUP dans le maintien de contact entre différents les producteurs et les consommateurs, seul le milieu d'habitation est significatif. Seul l'état civil influence d'une manière significative la perception de l'enquêté vis-à-vis du rôle de l'AUP dans la réinsertion sociale de certaines personnes. Le modèle logistique a donné des valeurs excellentes de précision globale (PG) et d'AUC, mais celles de pseudo-R<sup>2</sup> sont très faibles. La figure 4 montre les courbes ROC et les AUC associées à chaque modèle de régression logistique.

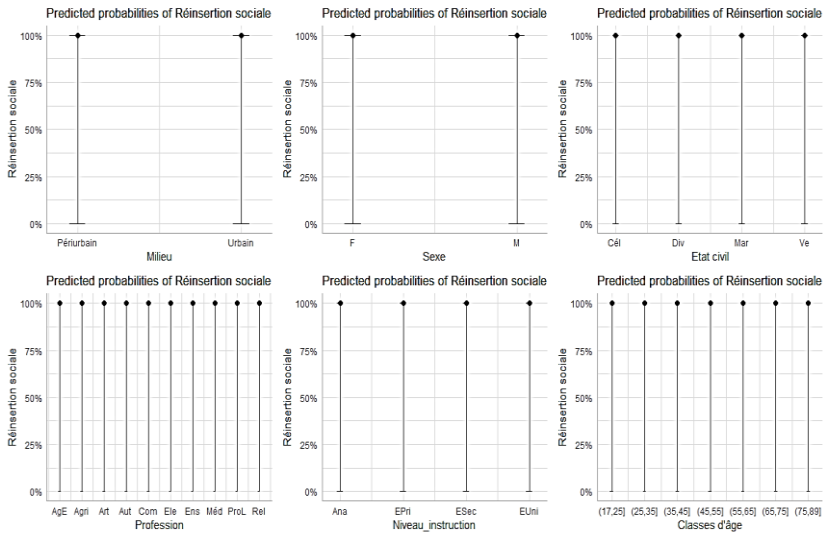


**Figure 4. Courbes ROC des modèles de prédiction de la perception des enquêtés sur le rôle de l’AUP dans (a) création d’emploi et des revenus, (b) Contact entre les producteurs et les consommateurs et (c) Réinsertion sociale des individus.**

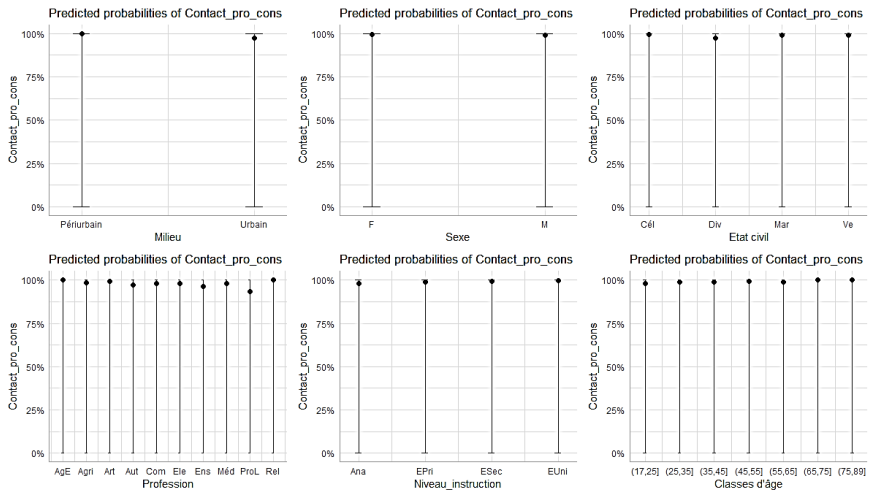
La probabilité de percevoir que l’AUP contribue à la création des revenus et d’emplois (figure 5) ; permet la réinsertion sociale de certaines personnes (figure 6) et contribue à maintenir le contact entre les producteurs et les consommateurs (figure 7) est maximale pour chacune des modalités de variables explicatives



**Figure 5. Effets marginaux des variables explicatives sur la perception de l’enquêté sur l’importance des agrosystèmes de l’AUP en tant que créateur des revenus et d’emplois.**



**Figure 6. Effets marginaux des variables explicatives sur la perception de l'enquêté sur l'importance des agrosystèmes de l'AUP permettant la réinsertion sociale de certaines personnes.**



**Figure 7. Effets marginaux des variables explicatives sur la perception de l'enquêté vis-à-vis du rôle des agrosystèmes de l'AUP contribuant à maintenir le contact entre les producteurs et les consommateurs.**

### 3.3. Discussion des résultats

Le profil des enquêtés a bien montré que les enquêtés étaient plus représentées plus dans les deux premières classes d'âges, à savoir (17,25] et (25,35] et au fur et à mesure que l'âge augmente, l'effectif des enquêtés au sein des classes diminue. Ces observations s'expliquent par les avancées de WILLIAMS *et al.* (2015) selon lesquelles 60 % de la population africaine est comprise dans la tranche d'âge des 15-34 ans.

Les modèles de régression logistique élaborés pour expliquer les perceptions sur le rôle de l'AUP dans la création des emplois et des revenus font ressortir que les habitants de la Ville de Beni sont unanimes sur cette fonction économique. Ces observations pour la Ville de Beni sont similaires à celles de la Ville de Dakar (Sénégal) où BA & MOUSTIER (2010) ont constaté que la fonction de création d'emploi et de revenus de l'AUP est citée par la plupart des catégories d'acteurs de l'AUP, sauf les intermédiaires et les planificateurs et aménageurs. Ces auteurs estiment que la création d'emploi et de revenus est également une fonction objectivement très importante surtout pour les acteurs du milieu périurbain de Niayes, alors qu'elle est une fonction accessoire pour ceux des autres zones du Sénégal.

En effet, les diverses activités de production, de transformation et de commercialisation offrent différentes opportunités d'emploi pour une masse importante de la population urbaine en situation de chômage chronique et de ruraux en migration saisonnière (BA & MOUSTIER, 2010). La dimension socioéconomique constitue, d'ailleurs dans la plupart des villes des pays en développement, l'un de principaux justificatifs de la présence de l'agriculture à l'intérieur et autour de la Ville de Beni comme l'a constaté aussi DASYLVA *et al.* (2020) dans la Ville de Ziguinchor précisément au Sénégal. Les fonctions socioéconomiques se traduisent essentiellement à la capacité des systèmes d'exploitation agricoles à contribuer à la sécurité alimentaire des producteurs à travers la production autoconsommée (DASYLVA *et al.*, 2020). À Kinshasa, dans un contexte de chômage massif, l'AUP est

ainsi apparue comme une aubaine permettant à de nombreux citoyens de pouvoir exercer une activité professionnelle leur offrant des revenus. Elle est ainsi une source de revenus financiers plus que de denrées pour ceux qui la pratiquent. L'argent généré par la commercialisation des produits agricoles est souvent utilisé pour l'achat d'autres biens alimentaires et les dépenses quotidiennes (ROBERTS *et al.*, 2020).

Bien que l'on s'accorde à dire que l'AUP génère des emplois et des revenus aux pratiquants, la principale difficulté, estiment (BRICAS *et al.*, 2003), est de répondre à la question : Que représente de ce point de vue l'agriculture intra et péri-urbaine ? La principale difficulté de réponse à cette question tient au caractère plus souvent non reconnu de ces activités dans les statistiques d'emplois s'il ne s'agit pas d'activités principales comme c'est très souvent le cas. Selon les villes, on estime que l'agriculture et l'élevage intra et péri-urbains occupent entre 5 et 30 % de la population active.

En plus des emplois directs relevant du secteur primaire, il faudrait comptabiliser les emplois indirects qui en dépendent : fournisseurs d'intrants, transporteurs, et surtout le commerce. Une part importante des agriculteurs intra et péri-urbains vendent eux-mêmes directement leur production et cette activité constitue une source de revenus, notamment pour les femmes (BRICAS *et al.*, 2003). Ainsi, BA & MOUSTIER (2010) rapportent des résultats d'une étude effectuée par DIAO (2004) qui estime que l'agriculture urbaine et périurbaine a permis de créer plus de 30 000 emplois directs ou indirects, dont 15 000 en horticulture et 10 000 en aviculture. En s'appuyant sur le rôle de l'AUP dans la création d'emplois et des revenus, on peut arriver à montrer qu'il existerait une différence importante entre la pratique intense de l'agriculture urbaine commerciale et celle de l'agriculture urbaine sociale.

Dès lors, DE HALLEUX (2017) estime que malgré l'activité qu'elles ont en commun - à savoir faire de l'agriculture en ville - ces pratiques n'ont pas les mêmes objectifs, valeurs et sensibilité. Il semblerait que les personnes impliquées dans les projets commerciaux

aient des motivations fondées sur une passion pour l'agriculture et une volonté de réalisation personnelle, plutôt que sur une réflexion sociale, politique ou communautaire. A l'inverse, les organismes d'AUP à but non lucratif ont une plus grande conscience politique et ont tendance à plus de se situer dans une perspective de changement social (DE HALLEUX, 2017).

Dans la Ville de Beni, on se rend compte que les enquêtés sont plus conscients que l'AUP facilite le contact entre les divers producteurs et les consommateurs qui appartiennent souvent à des groupes socioéconomiques différents. Ce rôle est largement plébiscité dans la littérature comme fonction clé de l'AUP. D'après BERGERON *et al.* (2002), l'AUP crée un contexte favorable pour stimuler les interactions sociales, car elle représente un moyen privilégié pour développer un sentiment d'appartenance et un sentiment de propriété collective qui facilitent les échanges non seulement au sein du groupe, mais aussi entre le groupe et le reste de la communauté.

Dans la même ligne d'idées, DUCHEMIN *et al.* (2008) estiment que l'AUP procure plus un contexte social particulièrement pertinent pour les personnes faisant face à l'isolement social, comme c'est souvent le cas pour les personnes âgées, les personnes d'origines minoritaires et les personnes socio-économiquement défavorisées. C'est par l'amitié et les rencontres entre personnes des milieux socioéconomiques différents et d'origines ethniques diverses (BOUVIER-DACLON *et al.*, 2001) que ce contexte social peut se créer, même si parfois la dynamique communautaire ne semble donc pas être une caractéristique émergente (BOUVIER-DACLON & SENÉCAL, 2001).

### **Conclusion et perspectives**

Cet article visait l'appropriation des connaissances sur les perceptions de la population de la Ville de Beni et celle de la zone qui jouxte directement son emprise urbaine sur la multifonctionnalité de l'Agriculture Urbaine et Périurbaine (AUP) exprimée *via* les fonctions économiques. En guise de conclusion, il est à retenir que la population

de la Ville de Beni et ses environs reconnaissent que l'AUP assure des fonctions économiques.

Par ailleurs, pour chacune des modalités de variables explicatives des modèles qui prédisent la perception de la population de la Ville de Beni et ses environs vis-à-vis du rôle de l'AUP dans la création d'emplois et de revenus aux pratiquants, dans la réinsertion sociale de certaines personnes et dans la mise en contact entre les producteurs et les consommateurs, la probabilité est la même et maximale. Par cette dernière fonction, l'AUP raccourcit le circuit de distribution et minimise les conséquences liées aux intermédiaires en maximisant par ricochet le prix au producteur. Une bonne gouvernance urbaine de la Ville de Beni exigerait l'intégration de ces éléments dans sa planification. Des études ultérieures focaliseraient l'attention sur l'analyse des filières et aussi des chaînes des valeurs qui découlent de cette activité innovatrice pour la Ville de Beni en RDC.

### Références bibliographiques

- AMINOT I. ET DAMON, M. N. (2002). Régression logistique : intérêt dans l'analyse de données relatives aux pratiques médicales. *Rev Med Ass Maladie*, 32(2), 137–143.
- AUBRY, C. et P. (2012). L'agriculture urbaine fait déjà partie du "métabolisme urbain" : Économie et stratégies. *Club Déméter*, 135–155.
- BA, A., & MOUSTIER, P. (2010). La perception de l'agriculture de proximité par les résidents de Dakar. *Revue d'économie Régionale et Urbaine*, 5, 913–936.
- BALBOA, F.C. ET CLARIMONT, S. (2015). Vers la mise en place d'une agriculture urbaine ou périurbaine dans les espaces ouverts des villes métropolitaines du Nord et du Sud. Le cas de Saragosse en Espagne et de Lima au Pérou. Colloque international Villes et campagnes en relations,. In *Regards croisés Nords / Suds*.
- BERGERON, Y., LEDUC, A., HARVEY, B., & GAUTHIER, S. (2002). Natural fire regime: a guide for sustainable management of the Canadian boreal forest. *Silva Fennica*, 36(1).
- BOUVIER-DACLON, NATHALIE, et G. S. (2001). Les jardins communautaires de Montréal : Un espace social ambigu. *Loisir et*

- Société*, 24(2), 507–529.
- BOUVIER-DACLON & NATHALIE. (2001). La dynamique sociale entourant les jardins communautaires : l'individu, le groupe et le jardin : le cas de Montréal. Thèse de doctorat, Montréal, INRS-Urbanisation. In *culture et société*. Université du Québec à Montréal.
- BRICAS, N., DURY, S., F. (2003). *Sécurité alimentaire et urbanisation: enjeux pour l'agriculture intra et péri-urbaine*.
- BWEYA, M. ., MUSAVANDALO, M. ., & SAHANI, M. . (2019). Analyse de la dynamique spatio-temporelle du paysage forestier de la région de Beni (Nord-Kivu, RDC). *Geo. Eco. Trop*, 43(1), 171–184.
- DALACOUR, H., SERVONNET, A., PERROT, A., VIGEZZI, J.F., RAMIREZ, J.M., 2005. (n.d.). La courbe ROC (Receiver Operating Characteristic) : principes et principales applications en biologie clinique. *Ann Biol Clin* 2005, 63(2), 145–154.
- DASYLVA, M., NDOUR, N., SAMBOU, B. ET DEMBA DIOP, R. (2020). Multifonctionnalité de l'agriculture intra et périurbaine dans la commune de Ziguinchor au Sénégal. *Am. J. Innov. Res. Appl. Sci.*, 11(3), : 154-164.
- DE HALLEUX, M. (2017). *Evaluation de la multifonctionnalité de l'Agriculture Urbaine. Cas de la Ferme du Chant des Cailles. Mémoire de Master en Sciences et Gestion de l'Environnement*. Université Libre de Bruxelles, Bruxelles (Belgique).
- DESJARDINS, J. (2001). L'analyse de régression logistique. *Tutorial in Quantitative Methods for Psychology*, 1(1), 35–41. <https://doi.org/10.20892:tqmp.01.1.p035>
- DESQUILBET, L. (2020). *Tutoriel sur les courbes ROC et leur création grâce au site Internet easyROC*. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort. 27 p.
- DIAO, M. B. (2004). Situation et contraintes des systèmes urbains et périurbains de production horticole et animale dans la région de Dakar. *Cahiers Agricultures*, 13(1), 39-49.
- DUCHEMIN, ERIC, F. W. ET A.-M. L. (2008). «Urban agriculture: multi-dimensional tools for social development in poor neighbourhoods». *FACTS Reports*, 1, 1–8.
- EL SANHARAWI, M., & NAUDET, F. (2013). Comprendre la régression logistique. *Journal Français d'ophtalmologie*, 36(8), 710–715.
- JONGEN, P., LECLERCQ, J., & S. (1970). *Map of the soils and vegetation of the Congo, Ruanda and Burundi*. 26. North Kivu and the Lake Edward

*Region.*

- KERAITA, B., JIMENEZ, B., & DRECHSEL, P. (2008). Étendue et implications de la réutilisation agricole des eaux usées non traitées, partiellement traitées et diluées dans les pays en développement. *CABI Reviews*, (2008), 15p.
- KHERRAZI, S. ET AHSINA, K. (2016). Défaillance et politique d'entreprises : modélisation financière déployée sous un modèle logistique appliqué aux PME marocaines. *La Revue de Gestion et Organisation*, 8, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.rgo.2016.03.006>
- KUJIRAKWINJA, D., BASHONGA, G., & PLUMPTRE, A. (2007). *Etude socio-économique de la zone nord ouest du Parc National des Virunga ( région de Lubero-Butembo-Beni )*, WWF, WCS,. « Programme de renforcement des capacités de gestion de l'ICCN et appui à la réhabilitation d'aires protégées en RDC », *Feuillet techni.*
- LAPLANTE, B. & HÉBERT, B.-P. (2001). L'analyse des données biographiques au moyen des modèles linéaires à effets aléatoires. Le cas des carrières des acteurs professionnels. *Cahiers Québécois de Démographie*, 30(1), 115–145. <https://doi.org/10.7202/010301ar>
- LARMARANGE, J. (2020). *Analyse R. Introduction à l'analyse d'enquêtes avec R et RStudio*. 1365 P. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4067185>
- MILLIGAN, K., MORETTI, E., & OREOPOULOS, P. (2004). Does education improve citizenship? Evidence from the United States and the United Kingdom. *Journal of Public Economics*, 88(9–10), 1667-1695.
- MOÏSE, M. K., ELOGE, K. M., FLORENCE, K. M., GILBERT, P. N., JEAN, M. S., & PAUL, P. M. J. (2022). Perceptions des agriculteurs sur la culture de chia (*Salvia hispanica* L.) en ville de Butembo: Essai d'application du modèle de régression logistique. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 36(2), 468–492.
- MOÏSE, M. K., ELOGE, K. M., MOÏSE, K. K., & ALEX, K. M. (2022). Incidence et sévérité de la chenille légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda* J. E Smith) sur la culture du maïs (*Zea mays* L.) en localité de Kivira (Nord-Kivu, RD Congo). *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 36(2), 449–467.
- MWAMBUSA, P. M., KANDATE, E., IRENGE, L., KABOY, P., MUNGUAKONKWA, D., & MATETE, J. (2021). *Acteurs de la vie politique et violences identitaires à Beni, RDC.*

- NAKACHE, J.P, GUEGUEN, A. ET PIERART, H. (1986). Utilisation du modèle logistique dans l'étude de l'influence des variables initiales et du traitement de l'évolution de l'acouphène. *Revue de Statistique Appliquée, Tome 34, 2*(1986), 1986.
- NGUENGANG, G., MOLINIER, L., BOITE, J., GAÏTI, D., & PUJOLLE, G. (2008). Intelligent routing scheme in home networks. In *Home Networking: First IFIP WG 6.2 Home Networking Conference (IHN'2007), Paris, France, December 10–12, 2007*, (pp. 179-196). Springer US.
- NUGENT, J. M., SANTHANAM, K. S. V., RUBIO, A. A., & AJAYAN, P. M. (2001). Fast electron transfer kinetics on multiwalled carbon nanotube microbundle electrodes. *Nano Letters, 1*(2), 87-91.
- ROBERTS, T. C., LANGER, R., & WOOD, M. J. (2020). Advances in oligonucleotide drug delivery. *Nature Reviews Drug Discovery, 19*(10), 673-694.
- SERRA-GARCIA, M., PERI, V., SÜSSTRUNK, R., BILAL, O. R., LARSEN, T., VILLANUEVA, L. G., & HUBER, S. D. (2018). Observation of a phononic quadrupole topological insulator. *Nature, 555*(7696), 342–345.
- SKOG, KL, & STEINNES, M. (2016). *Quel est l'impact de la centralité, de la croissance démographique et de l'étalement urbain sur la conversion des terres agricoles en Norvège ?*. *Politique d'aménagement du territoire* , 59 , . 185–196.
- WEGMULLER, F. & DUCHEMIN, E. (2010). Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine à Montréal : étude des discours au sein du programme des jardins communautaires. *VertigO – La Revue Électronique En Sciences de l'environnement [En Ligne], Volume 10*(n°2).
- WILLIAMS, T. O., MUL, M., & COFIE, O. (2015). *L 'Agriculture Intelligente e face au Climat dans le Contexte Africain*. 32.