

Production scientifique des finalistes de l'ISTA et promotion de l'entrepreneuriat à Goma

NYOTA MUNYABARENZI Gisèle*

BLANDINE MASEMO Zaïna**

Résumé

Au sens de la problématique de cette étude, la préoccupation principale est de savoir ce que pourrait être l'apport de la production scientifique des étudiants sur l'entrepreneuriat à Goma. Face à cette question centrale, nous avons focalisé notre attention sur la production scientifique des institutions supérieures techniques de la ville de Goma, notamment celle de l'Institut Supérieur des Techniques Appliquées (ISTA/Goma) afin de comprendre l'apport des travaux scientifiques sur le développement entrepreneurial à Goma.

Des questions spécifiques suivantes, en ce sens, ont guidé notre réflexion, à savoir :

- Quel est l'apport des travaux de fin des cycles réalisés par les étudiants de l'ISTA dans l'entrepreneuriat à Goma ?
- Ces travaux contribuent-ils à l'innovation des entreprises dans la ville de Goma ?

En fin de compte, la présente étude vise à montrer l'apport des travaux scientifiques des finalistes de l'ISTA dans la promotion de l'entrepreneuriat dans la ville de Goma et de proposer ainsi aux décideurs le moyen efficace de la promotion de l'auto-prise en charge des jeunes étudiants après l'obtention de leurs titres académiques. Car nous soutenons fermement l'hypothèse selon laquelle les travaux de fin de cycle réalisés par les étudiants de l'ISTA favoriseraient la promotion de l'entrepreneuriat à Goma.

Mots clés : *Production scientifique, Finalistes, ISTA, Entrepreneuriat, Goma.*

Abstract

In terms of the focus of this study, the main concern is to determine what contribution students' scientific output could make to entrepreneurship in Goma. In light of this central question, we focused our attention on the scientific output of technical

* Licenciée en Gestion financière, Téléphone : +243 9 77 55 33 03, E-mail : giselenyota01@gmail.com.

** **Assistante** et Enseignante – Chercheuse à l'**Université de Goma**, Domaine des Sciences de l'homme et de la société, E-mail : blandinezaina59@gmail.com, Tél : +243 992980515.

higher education institutions in the city of Goma, particularly that of the Institut Supérieur des Techniques Appliquées (ISTA/Goma), in order to understand the contribution of scientific work to entrepreneurial development in Goma.

The following specific questions guided our thinking in this regard:

- What contribution do the final projects completed by ISTA students make to entrepreneurship in Goma?
- Do these projects contribute to business innovation in the city of Goma?

Ultimately, this study aims to demonstrate the contribution of ISTA finalists' scientific work to promoting entrepreneurship in the city of Goma and thus offer decision-makers an effective means of promoting self-reliance among young students after they obtain their academic degrees. We strongly support the hypothesis that the final projects carried out by ISTA students will promote entrepreneurship in Goma.

Keywords: *Scientific output, Finalists, ISTA, Entrepreneurship, Goma.*

I. Introduction

Chaque année, des milliers des travaux scientifiques sont produits par les Universités et Instituts supérieurs en République Démocratique du Congo, particulièrement à Goma. Ces travaux académiques sont d'une importance capitale, en ce sens qu'ils contiennent les idées qui pourraient efficacement répondre aux problèmes quotidiens de la communauté congolaise. Chose étonnante, ces travaux n'aboutissent malheureusement à leur réalisation et ne servent qu'à la documentation stockée dans différentes bibliothèques universitaires en réelle carence d'ouvrages. Notons, par ailleurs, qu'après une période donnée, ces travaux sont brûlés, faute d'espace suffisant, au profit des récentes recherches.

Considérant les cinq dernières années, la RDC, pays immensément doté en ressources naturelles (du sol et sous-sol), humaines et environnementales, présente sur le plan économique un tableau moins éloquent, lequel ne s'écarte pas significativement de la tendance observée depuis son indépendance en 1960. En effet, au niveau du secteur réel, les secteurs agricole et extractif constituent les principaux piliers de l'activité économique, représentant respectivement 45,1% et 43,9% du PIB en 2018 et 2019. Malgré l'importance de l'agriculture dans le PIB, 75 % de la population souffre d'insécurité alimentaire. Le secteur secondaire de son côté n'en contribue en moyenne

qu'à 16% (soit 16,1% en 2018 et 16,9% en 2019). La chaîne de valeur en RDC, qui du reste demeure limitée, ne favorise pas une forte création d'emplois. Aussi, y a-t-il lieu de relever que la structure économique de la RDC est telle qu'il produit ce qu'il ne consomme pas et consomme ce qu'il ne produit pas, parce qu'il est fortement dépendant de l'extérieur. En effet, la RDC possède une industrie peu développée et tire l'essentiel de sa richesse de l'exploitation des minerais qui constitue la principale activité du pays (le commerce de gros et de détail également), laquelle fait fonctionner plusieurs autres secteurs et procure les réserves de change indispensables pour garantir l'équilibre du marché des changes. BCC [2019]

Un étudiant sur dix trouve un emploi stable dans 180 jours après les études Universitaires, encore faut-il rappeler que rares sont ceux qui trouvent un emploi qui cadre avec leur formation académique. Les jeunes diplômés suivent des formations post-universitaires dans l'espoir de trouver un meilleur emploi, mais en vain, dans un pays où le népotisme pèse que les diplômes. Cette situation accroît le taux de chômage à une vitesse de croisière et conduit la jeunesse à une inactivité sans précédent.

Face aux difficultés de trouver un emploi, l'entrepreneuriat reste la seule voie de secours à la portée de cette jeunesse pour espérer un lendemain meilleur. Suivre cette voie n'est, cependant, pas non plus sans obstacle parce qu'il faut avoir des ressources pour entreprendre. C'est ainsi que nombreux jeunes désirant entreprendre font face à plusieurs difficultés dues d'un côté à l'instabilité socio-économique et politique, et de l'autre côté à l'autofinancement dans un pays où le crédit bancaire n'est réservé qu'aux riches. Globalement, la profondeur et la sophistication financière des secteurs bancaires en Afrique subsaharienne demeurent faibles par rapport à la norme mondiale. Les banques de cette région sont habituellement bien capitalisées et rentables, mais elles ont tendance à axer la majeure partie de leur activité de prêt sur le financement de grandes entreprises et de collectivités territoriales. Les PME et les particuliers issus des classes moyenne et populaire demeurent trop souvent exclus du système bancaire officiel (Banque européenne d'investissement, 2019).

Les travaux scientifiques qui remplissent des bibliothèques peuvent devenir un autre modèle économique si on ne les limitait pas qu'au circuit académique, mais plutôt en les transformant en projet d'investissement. Inspiré de travaux des étudiants de l'ISTA-Goma ; des sciences Agronomiques de l'UNIGOM et des Sciences Technologies de

L'ULPGL, nous constatons qu'en dehors de devenir entrepreneurs, les solutions d'étudiants constituent des solutions aux entreprises existantes.

II. Méthodologie d'enquête et d'analyse

L'essentiel de notre étude a été menée sous l'approche qualitative en ce sens qu'elle s'est effectuée dans le but de trouver le lien permanent entre la production scientifique et la promotion de l'entrepreneuriat dans la ville de Goma. Ainsi, la qualité des informations récoltées l'emportait-elle sur le nombre des personnes interrogées. Ce sont la triangulation et la saturation qui ont permis de juger de la véracité de l'information. Cela dans le but d'en faire une analyse de façon complète, en tenant compte des actions et interactions des différents groupes stratégiques, et en étudiant leur pouvoir quant à l'accès et à la montée de différentes stratégies de résistance. Il s'agit comme le dit Dumez (2011) d'effectuer une analyse fine, détaillée des phénomènes étudiés, incluant la description et la narration, tout en présentant les acteurs et leurs actions et interactions, leurs discours et interprétations ainsi que la mise en évidence des mécanismes secondaires aux dynamiques et processus des cas en études. Pour y arriver, nous avons suivi une démarche inductive consistant à partir d'un phénomène particulier pour arriver à la généralisation. L'approche analytique nous a permis de faire une analyse rationnelle de nos résultats à l'aide de l'outil EXCEL et SPSS. La récolte des données nous a respectivement conduit à l'interview comme technique. Il était question d'interroger les différents étudiants porteurs de projets scientifiques innovants et différents entrepreneurs concernés par cette question. La Statistique nous a permis de collecter, grouper les données issues de l'enquête afin de tester les variables grâce aux différents tests statistiques. L'analyse de la relation entre les variables nous conduit à l'usage du test de Khi-carré en considérant le test d'indépendance des distributions. La distribution de khi-carré a servi à vérifier :

- Si les fréquences observées dans la distribution de l'échantillon tiré de la population ont le même comportement qu'une population connue ;
- Si la population d'où est tiré l'échantillon suit une distribution normale, binomiale ou multinomiale ;
- Si deux variables sont liées ou indépendantes.

Ainsi, l'opérativité de notre méthodologie se présente-t-elle comme suit : les données requises ont été collectées à partir d'un questionnaire conçu et un guide d'interview. Un total de 15 interviewé nous a permis d'obtenir des informations relatives à près d'une dizaine des variables qui expliquent l'implication de la production scientifique dans la promotion de l'entrepreneuriat. Ce qui nous a amené à faire un total de 20 questionnaires d'enquête pour renforcer nos analyses statistiques. Les répondants aux questionnaires sont des entrepreneurs locaux qui utilisent des machines localement produites provenant des travaux scientifiques d'étudiants de l'ISTA/Goma. Il s'agit de 16 petites et moyennes entreprises du secteurs agro-alimentaires, 2 petites et moyennes entreprises du secteur de la boulangerie, une petite et moyenne entreprise du secteur de prestation des Services et une petites et moyenne entreprise du secteur librairie. Les répondants au questionnaire doivent indiquer leur secteur d'activité et répondre par oui ou non s'ils utilisent les machines localement produites. Le questionnaire permettait aussi de savoir le moyen par lequel les entrepreneurs locaux ont accédé à l'information. Finalement, le questionnaire comporte des échelles de mesure classique permettant d'établir les niveaux de satisfaction de l'utilisation de la machine localement produite. La qualité du produit réalisé par la machine localement produite, le temps utilisé pour l'acquisition de la machine et la performance dans le rendement. Pour tester nos hypothèses, nous avons fait recours aux statistiques descriptives à travers les tableaux croisés et le test de khi-carré qui nous a permis de vérifier le niveau d'interdépendance des variables. Cette analyse nous a permis de comprendre l'importance et déterminer par quel trajet (direct ou indirect) chaque variable influence la suivante. À l'aide du logiciel EXCEL, nous avons pu dégager les moyennes journalières de ventes, de nombre des clients et de la quantité produite et déterminer leurs sommes journalières. Cela nous a permis de mesurer l'apport des travaux scientifiques dans la promotion de l'entrepreneuriat à Goma.

III. Résultats de l'étude

III.1 Le potentiel technologique de la formation à l'ISTA Goma

La formation technique à l'ISTA Goma est orientée vers les besoins réels d'entreprises locales. Plusieurs machines modernes, utilisées dans divers secteurs, illustrent ce potentiel :

- ✓ Dans la boulangerie, le malaxeur de pâte permet de mélanger les ingrédients de façon homogène et rapide, améliorant la qualité des pains et des pâtisseries tout en réduisant l'effort physique.
- ✓ Dans le secteur agro-alimentaire, la machine de production du jus assure une extraction efficace des fruits, tandis que la décortiqueuse de pomme de terre facilite la préparation des matières premières, gagnant en temps et en hygiène. Ces technologies contribuent à la valorisation des produits locaux.
- ✓ Dans la prestation de services liée à l'agriculture et l'élevage, la déplumeuse de poule modernise l'abattage en rendant le processus plus rapide, hygiénique et moins pénible.
- ✓ Dans la librairie et l'édition, la machine de reliure de livres permet de produire des ouvrages finis de qualité professionnelle, favorisant la création de supports éducatifs locaux. De même, la machine pour couvrir les capsules (utilisée notamment dans le conditionnement) intervient dans la mise en bouteille et l'emballage, essentielle pour les entreprises agro-alimentaires et artisanales.

Les données collectées sont présentées de manière successive dans des tableaux avec des commentaires. Notre premier tableau présente les différents secteurs d'activité identifiés par nos enquêtes.

Tableau n°1 : Secteur d'activité

N°	Libellé	Effectif	Pourcentage
1	Boulangerie	2	10
2	Agro-alimentaire	16	80
3	Prestation de Service	1	5
4	Librairie	1	5
TOTAL		20	100

Source : Nos enquêtes du mois de novembre 2022

Commentaire : Ce tableau présente le secteur d'activité des entrepreneurs locaux qui utilisent des machines fabriquées localement. Il ressort que 10% de nos enquêtés viennent du secteur de la Boulangerie, 80% sont du secteur Agro-alimentaire, 5% sont du secteur de prestation de service et 5 autres du secteur de librairie. Ce qui s'observe, est que la majorité d'entrepreneurs qui utilisent plus les machines locales sont du secteur Agro-alimentaire. Ces entreprises des différents secteurs ont fait l'objet de notre étude parce qu'elles utilisent les produits provenant des productions scientifiques des étudiants de l'ISTA/Goma. Compte tenu du contexte, il a été évident de comprendre comment les entreprises ont pris connaissance de ces produits.

Tableau N°2 : Source d'information

N°	Libellé	Effectif	Pourcentage
1	Lors de la soutenance	4	20
2	Par voie de média	9	45
3	Par une personne interposée	7	35
TOTAL		20	100

Source : Nos enquêtes du mois de novembre 2022

Commentaire :

Ce tableau ci-haut montre le moyen par lequel les entrepreneurs locaux ont été informés sur les inventions des machines des étudiants de l'ISTA/Goma.

On constate que 20% des entrepreneurs locaux qui utilisent les machines localement produites, fruit des inventions des étudiants de l'ISTA ont été informé lors de la soutenance des mémoires ou TFC, 45% par voie de média et 35% par une personne qui a cette information.

Tableau n°3. Temps utilisé pour l'acquisition de la machine

N°	Libellé	Effectif	Pourcentage
1	Entre 3 à 2 mois	14	70
2	Entre 2 à 1 mois	5	25
3	Entre 1 mois à 1 semaine	1	5
TOTAL		20	100

Source : Nos enquêtes du mois de novembre 2022

Commentaire :

Ce tableau présente le temps utilisé pour l'acquisition de la machine. Il s'observe que 70% des entrepreneurs locaux patientent entre 3 à 2 mois pour acquérir la machine, 25% des entrepreneurs locaux patientent entre 2 à 1 mois et 5% des entrepreneurs locaux patiente entre 1 mois à 1 semaine.

Tableau n°4. Facteurs des Choix

N°	Libellé	Effectif	Pourcentage
1	Le coût moins élevé par rapport aux produits importé	3	15
2	La performance par rapport aux produits importé (rendement élevé)	11	55
3	Innovation du Produit	3	15
4	Je veux promouvoir la production locale	3	15
TOTAL		20	100

Commentaire :

Ce tableau détermine les facteurs influençant les entrepreneurs le choix des entrepreneurs de recourir aux machines locales. Nous avons remarqué que 15% de nos répondants on fait recours à la production locale pour le coût moins élevé par rapport aux produits importé, 55% pour la performance par rapport aux produits importé (rendement élevé), 15% pour l'innovation du produit et 15% parce qu'ils veulent promouvoir la production locale.

Tableau n°5. Tableau croisé du secteur d'activité et de la source d'information

		<i>Par quel canal avez-vous pris connaissance de ce produit ?</i>			Total
		Lors de la soutenance	Par voie de medias	Par une personne Interposée	
Quel est votre secteur?	Boulangerie	0	1	1	2
	Agro-alimentaire	3	8	5	16
	Service	1	0	0	1
	Librairie	0	0	1	1
Total		4	9	7	20

Commentaire :

Ce tableau présente le secteur d'activité des entrepreneurs locaux qui utilisent les machines localement fabriquées et le moyen par lequel ils ont pris connaissance de ce produit. Il s'observe que 2 personnes du secteur boulangerie ont connu ce produit par la voie de média et par une personne interposée, sur 16 personnes du secteur Agro-alimentaire 3 personnes ont connu ce produit lors de la soutenance, 8 personnes l'ont connu par la voie de média et 5 personnes l'ont connu par une personne interposée. Pour ce qui est du secteur de prestation de service, elle a pris connaissance lors de la soutenance.

Tableau n°6. Tests du Khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	6,563 ^a	6	,363
Rapport de vraisemblance	6,408	6	,379
Association linéaire par linéaire	,006	1	,939
Nombre d'observations valides	20		
a. 10 cellules (83,3%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,20.			

Commentaire :

La significativité associée à la valeur de Khi-carré nous donne une valeur de 0,363 au seuil de 83,3% qui est largement supérieur à 0,05 au seuil de 95%. Cela veut dire qu'il n'existe pas une relation significative entre le secteur d'activité et le canal par lequel on a pris connaissance de la machine localement produite. D'où l'hypothèse alternative est rejetée.

Tableau n°7. Tableau croisé entre secteur d'activité et Le temps utilisé pour l'acquisition du matériel

		Temps utilisé pour l'acquisition du matériel			Total
		Entre 3 à 2 mois	Entre 2 à 1 mois	Entre 1 mois à 1 semaine	
Quel est votre secteur?	Boulangerie	0	1	1	2
	Agro-alimentaire	12	4	0	16
	Service	1	0	0	1
	Librairie	1	0	0	1
Total		14	5	1	20

Commentaire :

Ce tableau présente la relation entre le secteur d'activité et le temps utilisé pour l'acquisition de la machine localement produite. Sur 2 personnes du secteur Boulangerie une a acquis la machine entre 2 mois et 1 mois, et une autre a acquis la machine entre 1 mois et 1 semaine. Pour ce qui est du secteur Agro-alimentaire sur 16 personnes enquêtées 12 ont acquis leurs machines entre 3 à 2 mois et 4 entre 2 mois et 1 mois. Pour ce qui est du secteur de prestation de service une personne enquêtée a acquis son matériel entre 3 mois et 2 mois. Quant au secteur de librairie une personne a acquis sa machine entre 3 mois et 2 mois.

Tableau n°8. Tests du Khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	11,714 ^a	6	,069
Rapport de vraisemblance	9,074	6	,169
Association linéaire par linéaire	4,684	1	,030
Nombre d'observations valides	20		
a. 11 cellules (91,7%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,05.			

Commentaire :

La significativité associée à la valeur de khi-carré nous donne une valeur de 0,069 au seuil de 91,7% qui légèrement supérieur à 0,05 au seuil 95%. Ce qui nous pousse à dire qu'il n'existe pas une relation significative entre le secteur d'activité et la qualité du produit réalisé par la machine locale. L'hypothèse alternative est rejetée.

III.2 Facteurs d'attractivité des technologies ISTA dans le monde entrepreneurial

Dans un contexte économique marqué par la transformation numérique, les technologies issues de l'Institut Supérieur des Techniques Appliquées (ISTA) suscitent un intérêt croissant dans le monde entrepreneurial. Leur capacité à offrir des solutions innovantes, à réduire les coûts de production et à améliorer la compétitivité des entreprises en fait des leviers majeurs d'attractivité. Ce point de l'article se propose d'explorer les principaux facteurs qui motivent les entrepreneurs à adopter et intégrer ces technologies dans leurs activités.

Tableau n°9. Appréciation d'usage des machines localement produites par les Ir de l'ISTA

N°	Libellé	Effectif	Pourcentage
1	Bonne	4	20
2	Très bonne	14	70
3	Excellente	2	10
TOTAL		20	100

Source : Nos enquêtes du mois de novembre 2022

Commentaire :

Ce tableau ci-haut détermine le niveau d'appréciation des entrepreneurs locaux qui utilisent des machines localement produites. Il s'observe que 20% de nos enquêtés les qualifie de bonne qualité, 70% le qualifie de très bonne qualité et 10% les qualifie d'excellente.

Tableau n°10 : Appréciation des Output issu des machines localement produites par les Ir de l'ISTA/Goma

N°	Libellé	Effectif	Pourcentage
1	Bonne	1	5
2	Très bonne	6	30
3	Excellente	13	65
TOTAL		20	100

Source : Nos enquêtes du mois de novembre 2022

Commentaire :

Ce tableau présente l'appréciation de la qualité du produit réalisé par la machine localement produite, 5% de nos enquêtés le qualifie de bonne qualité, 30% de nos enquêtés les qualifie de très bonne qualité et 65% de nos enquêtés les qualifie d'excellente.

Tableau n°11. Degré de facilité d'apprentissage de la machine localement produite

N°	Libellé	Effectif	Pourcentage
1	Un peu facile	2	10
2	Facile	5	25
3	Très facile	13	65
TOTAL		20	100

Source : Nos enquêtes du mois de novembre 2022

Commentaire :

Ce tableau présente la qualification de l'appréciation de répondants par rapport à l'apprentissage. 10% des entrepreneurs locaux qui utilisent les machines localement produites affirment que c'est un peu facile, 25% affirment que c'est facile et 65% de enquêtés affirment que la facilité d'apprentissage est très facile.

Tableau n°12. Tableau croisé entre le secteur d'activité et la Qualité du produit réalisée par la machine locale

		Qualité du produit réalisé par la machine locale			Total
		Bonne	Très bonne	Excellente	
Quel est votre secteur?	Boulangerie	0	0	2	2
	Agro-alimentaire	1	5	10	16
	Service	0	0	1	1
	Librairie	0	1	0	1
Total		1	6	13	20

Commentaire :

Ce tableau présente la relation entre le secteur d'activité et la qualité du produit réalisé par la machine locale. Il s'observe que 2 personnes du secteur de la boulangerie qualifient la qualité du produit réalisé par la machine locale d'excellente, sur 16 personnes du secteur Agro-alimentaire 1 personne la qualifie de bonne qualité, 5 la qualifie de très bonne qualité et 10 personnes la qualifie d'excellente qualité. Pour ce qui est du secteur de prestation de service, une personne la qualifie d'excellente qualité, dans le secteur de librairie une personne la qualifie de très bonne qualité.

Tableau n°13. Tests du Khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	4,022 ^a	6	,674
Rapport de vraisemblance	5,063	6	,536
Association linéaire par linéaire	1,029	1	,310
Nombre d'observations valides	20		
a. 11 cellules (91,7%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,05.			

Commentaire :

La significativité associée à la valeur de khi-carré nous donne une valeur de 0,674 au seuil de 91,7% qui largement supérieur à 0,05 au seuil 95%. Ce qui nous pousse à dire qu'il n'existe pas une relation significative entre le secteur d'activité et la qualité du produit réalisé par la machine locale. L'hypothèse alternative est rejetée.

Tableau n°14. Tableau croisé entre secteur d'activité et les facteurs choix qui vous ont poussé à recourir aux machines fabriquées localement

		<i>Quels sont les facteurs qui vous ont poussé à recourir aux machines fabriquées localement ?</i>				Total
		Le coût moins élevé par rapport aux produits importés	La performance par rapport aux produits importés (rendement élevé)	Innovation du produit	Je veux promouvoir la production locale	
Quel est votre secteur?	Boulangerie	1	1	0	0	2
	Agro-alimentaire	2	10	2	2	16
	Service	0	0	1	0	1
	Librairie	0	0	0	1	1
Total		3	11	3	3	20

Commentaire :

Ce tableau présente la relation entre le secteur d'activité et les facteurs choix qui vous ont poussé nos enquêtés à recourir aux machines fabriquées localement. Nous remarquons que sur 2 personnes du secteur de la boulangerie une a recouru à la machine localement fabriquée pour un coût moins élevé par rapport aux produits importés et Un autre pour la performance par rapport aux produits importé (rendement élevé). Pour ce qui est du secteur Agro-alimentaire il ressort de ce tableau que sur 16 personnes enquêtées 2 personnes ont recouru aux machines localement produites pour le coût moins élevé par rapport aux produits importés, 10 personnes ont recouru aux machines locales pour la performance par rapport aux produits importés (rendement élevé), 2 personnes ont recouru aux machines localement produites pour l'innovation du produit et 2 personnes ont recouru aux machines localement produite parce qu'elles veulent promouvoir la production locale . Pour ce qui est du secteur de prestation de service sur une personne enquêté une personne a répondu qu'elle a recouru à la machine locale pour l'innovation du produit. Pour celui du secteur de librairie une personne affirme qu'elle a recouru à la machine locale parce qu'elle veut promouvoir la production locale.

Tableau n°15. Tests du Khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	13,939 ^a	9	,124
Rapport de vraisemblance	10,175	9	,337
Association linéaire par linéaire	5,483	1	,019
Nombre d'observations valides	20		
a. 15 cellules (93,8%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,15.			

Commentaire :

La significativité associée à la valeur de khi-carré nous donne une valeur de 0,124 au seuil de 93,8% qui légèrement supérieur à 0,05 au seuil 95%. Ce qui nous pousse à dire qu'il n'existe pas une relation significative entre le secteur d'activité et la qualité du produit réalisé par la machine locale. L'hypothèse alternative est rejetée.

Tableau n°16. Tableau croisé entre Qualité du produit réalisée par la machine locale et les facteurs qui poussé à recourir aux machines fabriquées localement

		Quels sont les facteurs qui vous ont poussé à recourir aux machines fabriquées localement ?				Total
		Le coût moins élevé par rapport aux produits importés	La performance par rapport aux produit importé (rendement élevé)	Innovation du produit	Je veux promouvoir la production locale	
Qualité du	Bonne	1	0	0	0	1
	Très bonne	1	1	2	2	6

produit réalisé par la machine locale	Excellente	1	10	1	1	13
Total		3	11	3	3	20

Commentaire :

Ce tableau présente la relation entre qualité du produit réalisé par la machine locale et les facteurs qui poussent à recourir à la machine locale. Sur 20 répondants une a qualifié la qualité du produit réalisée par la machine locale de bonne et c'est le coût moins élevé par rapport aux produits importés qui a influencé son choix, 6 personnes la qualifie de très bonne dont une a recouru à la production locale pour le coût moins élevé par rapport aux produits importé, une autre pour La performance par rapport aux produit importé (rendement élevé), 2 pour l'innovation du produit et 2 autres par qu'elles veulent promouvoir la production locale. Sur 13 personnes qui qualifie la production locale d'excellente 1 personne a recouru à la production locale pour le coût moins élevé par rapport aux produits importé, 10 personnes pour la performance par rapport aux produits importé (rendement élevé), 1 personne pour L'innovation et une personne parce qu'elle veut promouvoir la production locale.

Tableau n°17. Tests du Khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	12,494 ^a	6	,052
Rapport de vraisemblance	10,708	6	,098
Association linéaire par linéaire	,062	1	,803
Nombre d'observations valides	20		
a. 11 cellules (91,7%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,15.			

Commentaire :

La significativité associée à la valeur de khi-carré nous donne une valeur de 0,052 au seuil de 91,7% qui légèrement supérieur à 0,05 au seuil 95%. Ce qui nous pousse à dire qu'il n'existe pas une relation significative entre le secteur d'activité et la qualité du produit réalisé par la machine locale. L'hypothèse alternative est rejetée.

III.3 Niveau de performance et de rendement des machines ISTA

Le niveau de performance et de rendement des machines conçues à l'ISTA constitue un indicateur essentiel de leur valeur ajoutée pour le secteur entrepreneurial. Évaluer ces aspects permet non seulement de mesurer leur efficacité technique, mais aussi d'apprécier leur impact économique et leur contribution à la compétitivité des entreprises. Ce point de l'article s'intéresse donc aux résultats obtenus en termes de productivité, de qualité et de fiabilité des machines ISTA.

Tableau n°18. Niveau performance dans le rendement de la machine localement produite

N°	Libellé	Effectif	Pourcentage
1	Elevé	2	10
2	Très élevé	7	35
3	Trop élevé	11	55
TOTAL		20	100

Source : Nos enquêtes du mois de novembre 2022

Commentaire :

Ce tableau présente le niveau d'appréciation de la performance dans le rendement de la machine localement produite. 10% des entrepreneurs locaux qui utilisent les machines localement produites qualifie la performance dans le rendement élevée, 35% les qualifie de très élevée et 55% les qualifie de trop élevée.

Tableau n°19. Tableau croisé entre le secteur d'activité et la Performance dans le rendement

		Performance dans le rendement			Total
		Elevé	Très élevé	Trop élevé	
Quel est votre secteur?	Boulangerie	0	0	2	2
	Agro-alimentaire	1	7	8	16
	Service	0	0	1	1
	Librairie	1	0	0	1
Total		2	7	11	20

Commentaire :

Ce tableau présente la relation entre le secteur d'activité et la performance dans le rendement. Il ressort de ce tableau que sur 2 personnes du secteur de la boulangerie 2 affirment la performance dans le rendement est trop élevé, sur 16 personnes du secteur Agro-alimentaire 1 personne que la performance dans le rendement est élevée, 7 personnes affirment très élevé et 8 personnes affirment que la performance dans le rendement est trop élevée. 1 personne sur 1 du secteur de prestation de service affirme que la performance dans le rendement est trop élevée. Pour ce qui est du secteur du librairie une personne sur une affirme que la performance de la machine localement produite dans le rendement est élevée.

Tableau n°20. Tests du Khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	12,102 ^a	6	,060
Rapport de vraisemblance	8,851	6	,182
Association linéaire par linéaire	3,636	1	,057
Nombre d'observations valides	20		
a. 10 cellules (83,3%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,10.			

Commentaire :

La significativité associée à la valeur de khi-carré nous donne une valeur de 0,060 au seuil de 83,3% qui légèrement supérieur à 0,05 au seuil 95%. Ce qui nous pousse à dire qu'il n'existe pas une relation significative entre le secteur d'activité et la qualité du produit réalisé par la machine locale. L'hypothèse alternative est rejetée.

Tableau n°21. Tableau croisé entre la Performance dans le rendement et Le temps utilisé pour l'acquisition de la machine

		<i>Temps utilisé pour l'acquisition du machine</i>			Total
		Entre 3 à 2 mois	Entre 2 à 1 mois	Entre 1 mois à 1 semaine	
Performance dans le rendement	Elevé	2	0	0	2
	Très élevé	6	1	0	7
	Trop élevé	6	4	1	11
Total		14	5	1	20

Commentaire :

Ce tableau présente la relation entre la performance dans le rendement et le temps utilisé pour l'acquisition du matériel. Sur 2 personnes qui ont dit que la performance dans le rendement est élevée, ils ont utilisé 3 à 2 mois pour l'acquisition du matériel. Sur 7 personnes qui répondu que performance est très élevé 6 personnes ont utilisé 3 à 2 mois pour l'acquisition du matériel. Et enfin sur 11 personnes qui ont répondu que leur performance dans le rendement est trop élevé 6 personnes patienter 3 à 2 mois pour l'acquisition du matériel, 4 personnes patientes entre 2 à 1 mois, 1 personne patiente entre 1 mois à 1 semaines pour l'acquisition de la machine.

Tableau n°22. Tests du Khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	3,087 ^a	4	,543
Rapport de vraisemblance	3,937	4	,415
Association linéaire par linéaire	2,633	1	,105
Nombre d'observations valides	20		
a. 8 cellules (88,9%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,10.			

Commentaire :

La significativité associée à la valeur de khi-carré nous donne une valeur de 0,543 au seuil de 88,8% qui légèrement supérieur à 0,05 au seuil 95%. Ce qui nous pousse à dire qu'il n'existe pas une relation significative entre le secteur d'activité et la qualité du produit réalisé par la machine locale. L'hypothèse alternative est rejetée.

Tableau n°24. Tableau croisé entre Performance dans le rendement et les facteurs qui poussent à recourir aux machines fabriquées localement

		Quels sont les facteurs qui vous ont poussé à recourir aux machines fabriquées localement ?				Total
		Le coût moins élevé par rapport aux produits importés	La performance par rapport aux produit importé (rendement élevé)	Innovation du produit	Je veux promouvoir la production locale	
Performance dans le rendement	Elevé	0	1	0	1	2
	Très élevé	2	3	1	1	7
	Trop élevé	1	7	2	1	11
Total		3	11	3	3	20

Commentaire :

Ce tableau présente la relation entre la performance dans le rendement et les facteurs qui ont poussé à recourir aux machines fabriquées localement. Sur 2 personnes qui ont répondu que la performance dans le rendement est élevée, une a recouru aux

produits locaux pour la performance par rapport aux produits importé (rendement élevé), une autre parce qu'elle veut promouvoir la production locale. Sur 7 personnes qui ont répondu que la performance dans le rendement est très élevée 2 ont recouru à la production locale pour le coût moins élevé par rapport aux produits importés, 3 ont recouru à la production locale pour la performance par rapport aux produit importé (rendement élevé), 1 personnes a recouru à la production locale pour l'innovation du produit et une autre personne par qu'elle veut promouvoir la production locale. Sur 11 personnes qui ont répondu que la performance dans le rendement est trop élevée, 1 personne a recouru à la machine locale pour le coût moins élevé par rapport aux produits importés, 7 personnes ont recouru à la production locale pour la performance par rapport aux produits importé (rendement élevé) et 2 personnes pour l'innovation et 1 personne parce qu'elle veut promouvoir la production locale.

Tableau n°25. Tests du Khi-deux

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	4,030 ^a	6	,673
Rapport de vraisemblance	3,911	6	,689
Association linéaire par linéaire	,379	1	,538
Nombre d'observations valides	20		
a. 11 cellules (91,7%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,30.			

Commentaire :

La significativité associée à la valeur de khi-carré nous donne une valeur de 0,673 au seuil de 91,7% qui largement supérieur à 0,05 au seuil 95%. Ce qui nous pousse à dire qu'il n'existe pas une relation significative entre le secteur d'activité et la qualité du produit réalisé par la machine locale. L'hypothèse alternative est rejetée.

III.4 Contribution globale de la production technologique ISTA au développement de l'entrepreneuriat à Goma

Tableau n°26. Tableau de situation avant et pendant utilisation de la machine localement produite

	Chiffre d'affaires journalier avant utilisation de la machine	chiffre d'affaires journalier pendant utilisation de la machine	Nombre des clients par jours avant utilisation de la machine localement produit	Nombre des clients par jours après utilisation de la machine localement produite	Quantité produite avant utilisation de la machine localement produite	Quantité produite pendant utilisation de la machine localement produite
1	150	450	5	35	5	15
2	150	3000	50	500	100	2000
3	50	500	10	50	5	100
4	30	70	140	310	10	30
5	35	100	5	30	25	70
6	30	50	15	35	3	5
7	150	250	50	100	2	3
8	100	250	15	30	10	25
9	40	400	6	100	6	240
10	0	50	0	25	0	100
11	0	50	0	5	0	5
12	300	600	50	150	5	14
12	50	100	40	60	20	60
14	20	35	10	25	2	6
15	20	60	120	660	20	60
16	50	90	40	100	200	500
17	10	40	5	20	3	15
18	20	50	100	300	5	15
19	40	70	150	380	15	40
20	50	300	40	200	40	80
Somme	1295	6515	851	3115	476	3383
Moyenne	64,75	325,75	42,55	155,75	23,8	169,15

$$\text{Variation du chiffre d'affaires} = \frac{\text{Chiffre d'affaires pendant} - \text{Chiffre d'affaires avant}}{\text{Chiffre d'affaires avant}} \times 100$$

Variation du chiffre

$$D'affaires = \frac{6515-1295}{1295} \times 100 = 403,08\%$$

$$\text{Variation de nombre de client} = \frac{\text{Nombre de clients pendant} - \text{Nombre de client avant}}{\text{Nombre de clients avant}} \times 100$$

$$\text{Variation de nombre de clients} = \frac{3115-851}{851} \times 100 = 266,0399$$

$$\text{Variation de la quantité produite} = \frac{\text{Quantité produite pendant} - \text{Quantité produite avant}}{\text{Quantité produite avant}} \times 100$$

$$\text{Rapport entre la quantité produite} = \frac{3383-476}{476} \times 100 = 610,714$$

Commentaire :

Après analyse, nous remarquons qu'il y a une variation de 403,08% dans le chiffre d'affaires, de 266,0399% du nombre de clients et de 610,714% de la quantité produite. Ce qui nous ramène à dire que la production scientifique des jeunes de l'ISTA/Goma améliore significativement la production locale.

4. Discussion des résultats

Nous avons enquêté autour de 20 petites et moyennes entreprises de différents secteurs. 10% des personnes enquêtés étaient du secteur de la boulangerie, 80% du secteur Agro-alimentaire, 5% du secteur de prestation de Services et 5% du secteur Librairie. Ce qui nous amène à comprendre le moyen par lequel les personnes interrogées ont pris connaissance de la production locale. Nous avons ainsi constater que, dans le secteur de la boulangerie, 5% des personnes interrogées ont pris connaissance par la voie de média et 5% des personnes interrogées ont pris connaissance par une personne interposée, 15% des personnes interrogées du secteur agro-alimentaire en ont pris connaissance lors de la soutenance, 50% des personnes interrogées de ce secteurs ont pris connaissance par la voie des média et que 15% des personnes interrogées par une personne interposée, 100% des entrepreneurs de prestation de service ont pris connaissance par la soutenance et que 100% des entrepreneurs du secteur librairie ont pris connaissance par une personne interposée . Nous avons voulu comprendre l'appréciation de l'utilisation de la machine locale par les entrepreneurs locaux et nous avons compris que 100% des personnes interrogées du secteur boulangerie la qualifie d'excellente, 6,25% des personnes interrogées du secteur Agro-alimentaire la qualifie de bonne, 31,25% des personnes interrogées du secteur Agro-alimentaire la qualifie de Très bonne et que 62,5% des

personnes interrogées du secteur agro-alimentaire la qualifie d'excellente, 100% des personnes interrogées du secteur de prestation de service la qualifie de très bonne et 100% des personnes interrogées du secteur librairie la qualifie de bonne . L'appréciation du produit réalisé par la machine localement produite étant nécessaire, les résultat de son étude montre que 100% des personnes interrogées du secteur boulangerie la qualifie d'excellente, que 100% des personnes interrogées du secteur de prestation de services la qualifie d'excellente, 100% des personnes interrogées du secteur librairie la qualifie de très bonne et 62,5% des personnes interrogées du secteur agro-alimentaire la qualifie d'excellente , 31,25% des personnes interrogées la qualifie de très bonne et 6,25% des personnes interrogées la qualifie de bonne. Dans la poursuite de nos objectifs, il nous a paru évident de savoir s'il y a une certaine facilité d'apprentissage de l'utilisation de la machine localement produite et nous avons constaté ce qui suit : 100% des entrepreneurs locaux qui ont répondu ont affirmé que l'apprentissage est facile, 33,33% des entrepreneurs locaux qui ont répondu à nos questionnaires ont affirmé que la qualité du produit réalisé par la machine est Très bonne et poursuive en disant que la facilité d'apprentissage est facile, 66,66% des personnes interrogées ont répondu que la qualité du produit réalisé par la machine localement produite est très bonne sa facilité d'apprentissage est très facile et 15,38% des entrepreneurs locaux qui ont répondu à notre questionnaire affirme que la qualité du produit réalisé par la machine locale est excellente et on aussi ajouté que la facilité d'apprentissage est un peu facile , 69,23% des entrepreneurs locaux qui ont répondu que la qualité du produit réalisé par la machine locale est excellente ont affirmé que la facilité d'apprentissage est très facile. Dans le cheminement de nos analyses, l'étude de la performance dans le rendement montre que 100% des entrepreneurs locaux interrogés qui utilisent les machines localement produite du secteur Boulangerie qualifie la performance dans le rendement de Trop élevé, 50% du secteur agro-alimentaire la qualifie de trop élevé, 43,75% du secteur agro-alimentaire la qualifie de très élevé et 6,25% du secteur agro-alimentaire la qualifie d'élevé, 100% du secteur de prestation de service la qualifie de trop élevé et 100% du secteur de librairie la qualifie d'élevé. Alors la responsabilité incombe à l'enseignement supérieur et aux institutions de formation professionnelle par le fait de former une population capable de gagner la mise à niveau et adaptable aux exigences des entreprises. D'après une propriétaire de restaurant : « *J'ai un restaurant ici et mon fils est ingénieur mécanicien à*

l'ISTA, j'avais la difficulté de couper les frites facilement mais avec cette machine que mon fils a fabriquée, je produis plus vite que, dans peu de temps, je coupe des frites et ça améliore mon chiffre d'affaires ». Nous avons remarqué, qu'avec la production scientifique il y a une variation de 403,8% dans le chiffre d'affaires, de 266,0399% du nombre de clients et de 610,714% de la quantité produite quand un entrepreneur local fait recours à la production de la machine locale. Ce qui nous amène à dire que la production scientifique des jeunes de l'ISTA/Goma améliore significativement la production locale. La mise à niveau doit concerner tous les services et les directions des entreprises. Il doit porter sur l'achat des technologies de pointe, l'application des concepts managériaux plus modernes, la minimisation des coûts de revient par l'utilisation plus efficiente des ressources, l'amélioration de la production et la recherche de l'excellence et l'adoption des normes internationales de production. *« Nous avons besoin du soutien des Autorités pour améliorer la qualité de nos recherches ; nous sommes des techniciens mais nous n'avons aucun laboratoire à l'université ; on est capable de faire beaucoup des choses mais il nous faut un accompagnement des autorités académiques et politiques »*, a affirmé un de nos répondant. Nous avons voulu comprendre ce qui a motivé les entrepreneurs locaux de recourir plus à la production locale qu'à l'importation, et les résultats ont été les suivants : 50% des entrepreneurs locaux du secteur de la boulangerie qui utilisent les machines localement produites ont fait recours à la production locale pour le coût moins élevé par rapport aux produits importés, 50% pour la performance par rapport aux produits importés (rendement élevé), 12,5% du secteur agro-alimentaire ont fait recours à la production locale pour le coût moins élevé par rapport aux produits importés, 62,5% du secteur Agro-alimentaire ont fait recours à la production locale pour la performance par rapport aux produits importés (rendement élevé), 12,5% pour l'innovation du produit et 12,5% parce qu'ils veulent promouvoir l'entrepreneuriat local ; 100% du secteur de prestation de service ont fait recours à la production locale pour l'innovation du produit et 100% du secteur librairie ont fait recours à la production locale par qu'ils veulent promouvoir la production locale. La dynamique des économies repose de moins en moins sur l'investissement physique et de plus en plus sur le savoir et l'apprentissage. Un entrepreneur local affirme : *« Nous allons continuer à produire des machines et nous sommes certains que même si on n'a pas la possibilité de produire en grande quantité, nous améliorons la vie des gens avec nos petites productions. Avec le plan d'ajustement*

structurel qui visait l'amélioration des conditions de vie des gens et qui représente 44,85% de micro, petites et moyennes entreprises à Goma en 2021, 222 jeunes ont reçu une subvention allant de 15 000 à 22 000 dollars américains. La crainte serait que les subventionnés désorientent le fonds ou aient peur d'investir vis-à-vis du risque.

Conclusion

Cette étude nous permet de comprendre qu'un travail scientifique bien fait peut favoriser la distribution qui peut se faire de 2 manières soit en vendant la solution auprès des entreprises soit en étant soi-même porteur de projet. Ce qui nous amène à réfléchir sur comment, par qui et avec quels effets les opportunités de créer des biens et services futurs (sont-elles) découvertes, évaluées et exploitées l'application à l'entrepreneuriat académique de ce modèle-dont les piliers sont l'individu et l'opportunité-renforce le dualisme dont il est empreint. Un chercheur développe une technologie dont il reconnaît le potentiel commercial : il mobilise des ressources qui lui sont d'autant plus difficilement accessibles qu'il doit franchir le fossé de la science. Nous observons que, malgré les contraintes liées à la production en petite série, comme c'est le cas de ceux qui continuent à fabriquer des machines à Goma, ces initiatives contribuent déjà à améliorer la vie des populations locales. Le contexte du Plan d'Ajustement Structurel mis en place pour l'amélioration des conditions de vie, est révélateur : en 2021, les micros, petites et moyennes entreprises représentaient 44,85 % du tissu économique de Goma. Dans cette même dynamique, 222 jeunes ont bénéficié de subventions allant de 15 000 à 22 000 dollars américains. Toutefois, un défi persiste : la crainte que ces fonds soient détournés de leur objectif initial ou que les bénéficiaires hésitent à investir, par peur du risque entrepreneurial. Cela illustre parfaitement le « fossé de la science » que doit franchir tout chercheur-innovateur : mobiliser des ressources financières et techniques pour transformer une idée scientifique en produit ou service commercialisable.

Références bibliographiques

BCC, *Rapport annuel sur la politique monétaire*, 2019

Banque européenne d'investissement ; *Tendances récentes dans le secteur bancaire en Afrique subsaharienne : du financement à l'investissement*, mars 2016

[S.n], « Economie géographique et PIB par habitant » [en ligne], *Réformes économiques*, n°4 (janvier 2008), <http://www.cairn.info/revue-reforme-economique-2008-1-page-109.htm>

G. Becker, *Human capital, a theoretical and empirical*, Université de Moscou, 1964

