

Structures d'exécution

UAC
CPUAQ
CFC
OAPI

Partenaires techniques

AUF
Université de Sorbonne
ABeVRIT (Bén)
ANVAR (B-F)
ANRSA (Sén)
DRST (Tog)

Bénéficiaires directs

UAC
UP
UNA
UNSTIM
INRAB
CBRSI
Entrepreneurs
Innovateurs indépendants

Partenaires financiers : UE/OEACP/AUF



RAPPORT D'ETUDE



Diagnostic du système d'innovation et renforcement des capacités des acteurs de recherche sur la valorisation et la protection des innovations au Bénin

ETUDE DIAGNOSTIQUE SUR LES DETERMINANTS DU NON-RECOURS DES ACTEURS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE A LA VALORISATION ECONOMIQUE DE LEURS RESULTATS DE RECHERCHE

Octobre, 2022

Citation :

Projets VaBRINOV et VaRRIWA 2022. Etude diagnostique sur les déterminants de non-recours des acteurs de la recherche scientifique à la valorisation économique de leurs résultats de recherche, Rapport d'étude, Bibliothèque FSA/UAC Bénin, 43 pages.

Conception et Rédaction

Pr. BIAOU Gauthier (Consultant principal)
Dr. IBIKOUNLE Charles (Consultant Associé)
Dr. CHABI Philippe (Assistent)
Dr. YAI Emmanuel (Assistent)

Coordination et suivi éditorial

Pr. AHANCHEDE Adam (Coordonnateur Projet)
Dr. HOUNNOU E. Fèmi (Assistent Projet)

Cellule de validation

Pr. AHOHUENDO C. Bonaventure
Pr. AMOUSSA-HOUNKPATIN Waliou
Pr. HOUNDONOUGBO Frédéric
Pr. MONGBO L. Roch
Pr. TOSSOU C. Rigobert
Dr. MAGNON Z. Yves
Dr. TEKA Oscar
Dr. ZOSSOU E. Espérance

Soutien financier

OEACP/UE et AUF à travers les projets VaRRIWA et VaBRINOV



Tous droits, même de reproduction d'extraits ou de traduction, réservés.
IMPRIME au BENIN par ProTIC Editions et Services
E-mail : proticeditions@gmail.com - Tél. : +229 95 86 99 51

Citation :

Projets VaBRINOV et VaRRIWA 2022. Etude diagnostique sur les déterminants de non-recours des acteurs de la recherche scientifique à la valorisation économique de leurs résultats de recherche, Rapport d'étude, Bibliothèque FSA/UAC Bénin, 43 pages.

Conception et Rédaction

Pr. BIAOU Gauthier (Consultant principal)
Dr. IBIKOUNLE Charles (Consultant Associé)
Dr. CHABI Philippe (Assistent)
Dr. YAI Emmanuel (Assistent)

Coordination et suivi éditorial

Pr. AHANCHEDE Adam (Coordonnateur Projet)
Dr. HOUNNOU E. Fèmi (Assistent Projet)

Cellule de validation

Pr. AHOHUENDO C. Bonaventure
Pr. AMOUSSA-HOUNKPATIN Waliou
Pr. HOUNDONOUGBO Frédéric
Pr. MONGBO L. Roch
Pr. TOSSOU C. Rigobert
Dr. MAGNON Z. Yves
Dr. TEKA Oscar
Dr. ZOSSOU E. Espérance

Soutien financier

OEACP/UE et AUF à travers les projets VaRRIWA et VaBRINOV



Tous droits, même de reproduction d'extraits ou de traduction, réservés.
IMPRIME au BENIN par ProTIC Editions et Services
E-mail : proticeditions@gmail.com - Tél. : +229 95 86 99 51

CONCLUSION

La méconnaissance des différentes procédures est perçue par les informateurs comme étant la conséquence de la faiblesse des relations fonctionnelles entre les structures de recherche et les institutions de la propriété intellectuelle, en l'occurrence l'Agence Nationale de la Propriété Industrielle (ANAPI) et le Bureau Béninois des Droits d'Auteur (BUBEDRA), ce qui impacte négativement la valorisation économiques des RRI et surtout le recours des acteurs de recherche aux droits de propriété intellectuelle. Il faut aussi noter la faible collaboration entre les structures de recherche et les institutions de propriété intellectuelle, la faible incitation de l'Etat, l'inefficacité du cadre juridique de la propriété intellectuelle, les conditions d'accès et de conservation de brevets, la faiblesse des institutions de promotion des DPI qui est à la fois cause et conséquence de la faible demande des DPI de l'OAPI. On peut aussi énumérer, comme facteurs de la faible demande des DPI de l'OAPI, le faible développement du tissu industriel, la faible compétitivité des DPI nationaux et la quasi-méconnaissance de l'offre des DPI nationaux.

Il serait utile de mentionner que quelques chercheurs perçoivent que le brevetage est inapproprié aux besoins actuels de la société béninoise. C'est ce qui expliquerait que les chercheurs préfèrent plus valoriser les RRI non protégés par le truchement des modes de faire-valoir direct et indirect sans ou avec contrepartie financière.

Par ailleurs, les structures de recherche ne disposent pas de ressources humaines, matérielles et financières à la mesure de leurs ambitions et du rôle de premier plan qu'elles doivent jouer pour la promotion économique et sociale du pays. Le

constat est le même au niveau des institutions de promotion de la recherche.

Enfin, il existe des causes sociologiques, culturelles, stratégiques et institutionnelles communes à tous les informateurs. Aux nombres de ces causes, on peut citer : l'absence de culture de valorisation, la qualité de la formation de base des acteurs de la recherche et les frais de dépôts et d'annuité trop élevés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Adjei-Nsiah S, Sakyi-Dawson O, Klerkx L (2014). Facilitating institutional change in West Africa: the CoS-SIS experience. *Agricultural Innovation Systems in Africa (AISA)*, 29-31 May 2013, Nairobi, Kenya: 18.

Article premier de l'accord de Bangui (1999) instituant l'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle en Afrique.

Grisé, A. (2005). La Valorisation de la recherche universitaire : clarification conceptuelle, Conseil de la Science et de la technologie ; Bibliothèque nationale du Québec, p 9.

Rogers EM (1983). *Diffusion of innovations*. New York, USA: TheFree Press.

Van Huis A, Jiggins J, Kossou D, *et al.* (2007). Can convergence of agricultural sciences support innovation by resource poor farmers in Africa? The cases of Benin and Ghana. *International Journal of Agricultural Sustainability* 5(2-3):91-108.

REMERCIEMENTS

D'entrée je remercie l'Agence Universitaire de la Francophonie qui en partenariat avec quatre pays de l'Afrique de l'Ouest ont porté sur les fonds baptismaux le projet axé sur la Valorisation des Résultats de Recherche et de l'Innovation (RRI) en abrégé VaRRIWA et l'Union Européenne qui a financé cette noble initiative à travers le Programme Recherche-Innovation de l'Organisation des Etats d'Afrique, Caraïbes et Pacifique (OEACP R&I).

Le projet VaBRINOV mis en œuvre au Bénin qui a commandité l'étude diagnostique débouchant sur ce rapport fait partie des quatorze (14) projets tiers du consortium VaRRIWA.

Ce rapport est le fruit d'un long processus depuis l'appel à soumission jusqu'à la sélection des consultants, le cadrage méthodologique, la restitution et la validation des résultats. C'est donc le lieu et le moment de renouveler les remerciements à tous les acteurs pour leur contribution à l'atteinte du résultat définitif.

L'étude a révélé la nécessité d'une prise en compte de la recherche endogène dans la politique nationale d'accompagnement de la recherche et de l'innovation. D'autant que les inventions provenant de la recherche endogène suscitent plus de curiosité et d'envie chez les populations. C'est pourquoi l'une des recommandations contenues dans le rapport est le renforcement des capacités des artisans et des inventeurs endogènes par rapport aux droits de propriété intellectuelle. Les promoteurs de VaRRIWA ont donc vu juste en insistant sur l'implication

des artisans et inventeurs endogènes lors des ateliers de formation, une des composantes d'actions des projets tiers. L'étude a également révélé que le coût élevé du maintien du brevet est un déterminant explicatif du peu d'engouement des chercheurs vers la protection juridique de leurs RRI. La faible valorisation économique des brevets issus des résultats de nos recherches du fait de l'inadéquation entre certaines innovations brevetées et les besoins des consommateurs a été soulevée dans le rapport.

Quoi que centré sur le Bénin, ce diagnostic du système d'innovation contient des résultats dont tous les pays de l'Afrique au Sud du Sahara peuvent s'inspirer pour mieux orienter leur politique de recherche et de l'innovation.


Professeur Félicien AVLESSI
Recteur de l'Université d'Abomey-Calavi

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	3	3.2. Rôle d'impulsion institutionnelle pour l'usage des DPI : faiblesse et atouts des relations fonctionnelles entre les structures de recherche et les institutions de la propriété intellectuelle au Bénin	33
RESUME EXECUTIF.....	5	3.3. Rôle d'impulsion institutionnelle pour l'usage des DPI : faiblesse et atouts des institutions et structures de recherche.....	37
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	8	3.4. Faible demande des DPI nationaux	38
LISTE DES TABLEAUX	9	3.5. Causes sociologiques, culturelles, stratégiques et institutionnelles	38
LISTE DES FIGURES.....	10	4.RECOMANDATIONS ET THEMES DE FORMATION DES ACTEURS DE RECHERCHE ET D'INNOVATION	39
INTRODUCTION	11	4.2. Recommandations.....	39
1. OBJECTIFS DE LA MISSION, CONCEPTS CLES ET METHODOLOGIE.....	12	4.3. Thèmes de formation des acteurs de recherche et d'innovation	41
1.1. Objectifs de la mission	12	CONCLUSION	42
1.2. Définition des concepts clés.....		REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ...	42
1.3. Méthodologie	13		
1.3.1. Phase préparatoire	14		
1.3.2. Phase de collecte et d'analyse des données	14		
2. EVOLUTION SPATIALE, TEMPORELLE ET SOCIETALE DES FORMES DE VALORISATIONS FORMELLES ET INFORMELLES DES RESULTATS DE RECHERCHE ET DES INNOVATIONS (RRI)	16		
2.1. Inventions au Bénin	16		
2.2. Modes de faire-valoir des DPI (les brevets)...	18		
2.3. Facteurs influençant le recours aux DPI.....	19		
2.3.1. Recours aux droits de propriétés industrielle (brevets et autres).....	19		
2.3.2. Cas des droits de propriété littéraire et artistique	22		
2.4. Evolution spatiale, temporelle et sociétale des formes de valorisations informelles des RRI.....	24		
2.5. Modes de valorisations informelles des RRI ..	32		
3.FACTEURS DU NON-RECOURS AUX DPI	33		
3.1.Non-appropriation des procédures de protection des RRI	33		

- (ii) le système d'automatisation des offices de propriété intellectuelle en vue d'automatiser les procédures internes et administratives en matière de propriété industrielle.

Le renforcement du partenariat public-privé. Les CATI sont des mécanismes innovants de partenariat public-privé des institutions de recherche et des institutions de promotion de la recherche y compris les offices des DPI. Aucune institution ne peut prospérer dans un état endémique. Conformément à la théorie des organisations, le partenariat produit des effets multiplicateurs importants. Le partenariat dans une approche gagnante-gagnante est extrêmement bénéfique pour les institutions. Les industries et les entreprises bénéficient des résultats de recherche des universités et institutions de recherche et des programmes de formation continue de ces institutions. Les industries ouvrent leurs portes aux universités en accueillant leurs étudiants en stage. Elles financent aussi des programmes de recherche des universités et des institutions de recherche. Au demeurant, le partenariat contribue à accroître le nombre des RRI brevetables, et encourage les institutions de recherche à recourir à la formalisation des DPI. Le partenariat est donc un moyen de développement du tissu industriel et de l'entrepreneuriat qui est un atout de promotion des DPI et de valorisation, à travers certains arrangements, des RRI non protégés.

4.3. Thèmes de formation des acteurs de recherche et d'innovation

La levée des contraintes à la promotion des DPI nécessite le développement du capital humain en la matière. Les thèmes de formation pourraient être :

- (i) Propriété intellectuelle et développement dans l'environnement numérique ;

- (ii) Propriété intellectuelle, Micro, petites et moyennes entreprises et innovation ;
- (iii) La science, la technologie et l'innovation au service du développement durable ;
- (iv) Concevoir, élaborer et mettre en œuvre des stratégies de promotion des DPI dans les institutions de recherche ;
- (v) Protection par brevet des innovations dans le domaine de l'intelligence artificielle : rôle des universités, des institutions de recherche et des industries ;
- (vi) Formation à la rédaction de demandes de brevet du personnel des institutions chargées de l'appui à la technologie et à l'innovation et des chercheurs ;
- (vii) Séminaires de formation sur la législation et la politique en matière de brevets et des droits d'auteur ;
- (viii) Formation des éditeurs sur l'outil de négociation des contrats d'édition rédigés par l'OMPI comme guide pratique et comme matériel de référence et d'information ;
- (ix) La propriété intellectuelle, l'innovation et la création de valeur ajoutée pour la compétitivité des entreprises et le développement durable en Afrique ;
- (x) La propriété intellectuelle, l'innovation et la créativité pour l'esprit d'entreprise et la compétitivité.
- (xi) La gestion des litiges en matière de brevets à l'intention des offices des DPI.



laboratoire ou le chercheur. Néanmoins, la priorité serait accordée aux RRI dont la demande est quasi-nulle. Il faut alors accompagner les acteurs à travers la mise à disposition des moyens techniques, matériels et financiers appropriés et instaurer le système de motivation des artisans voire les chercheurs.

Le renforcement des capacités des institutions et structures de recherche. Il est important de doter les institutions et structures de recherche de ressources humaines, matérielles et financières conséquentes, ce qui accroîtra leur efficacité à produire des RRI probants, leur intérêt au recours aux droits de propriété intellectuelle (DPI) et par ricochet leur propension à générer des revenus propres et leur contribution au développement. Le financement de l'Etat devra être la plus importante ressource financière des institutions et structures de recherche, en raison du caractère régalién du secteur de recherche, suivi du financement intérieur privé et du financement extérieur qui est un appoint, ce qui réduira l'extraversion du financement de la recherche et son meilleur arrimage aux besoins nationaux. Par conséquent, la demande des DPI nationaux sera plus importante, ce qui aura un effet wagon sur l'offre.

L'amélioration des avantages tirés par les institutions de recherche et les chercheurs des formes de valorisations formelles des RRI. Beaucoup de chercheurs détenteurs de DPI n'en tirent aucun avantage. Il est nécessaire d'accompagner les détenteurs de brevet à mieux jouir des privilèges accordés par le DPI, et les institutions de recherche devront promouvoir une stratégie dans ce but. Il en est de même de l'amélioration du cadre juridique de répartition entre les chercheurs et leurs institutions des gains provenant de la production et de la protection des RRI qui est un atout important de motivation

individuelle. Le renforcement de la communication sur les brevets serait nécessaire. Pour cela il faudrait institutionnaliser l'organisation d'une bourse des brevets (c'est-à-dire un cadre mettant en contact les titulaires de brevet et des potentiels acquéreurs de licence) : il peut s'agir de l'organisation périodique des salons, des foires et des journées porte-ouverte à cet effet. L'offre devra être plus incisive : elle doit « créer sa propre demande », pour paraphraser les économistes de l'offre.

L'amélioration de l'impulsion institutionnelle de promotion des DPI. Elle passera par la création dans les institutions de recherche des mécanismes pouvant faciliter le processus de brevetage et des droits d'auteur aux chercheurs, la sensibilisation des chercheurs sur l'importance et le processus du brevetage, la formation à l'identification des résultats de recherche brevetables et le développement en eux de la culture des DPI.

L'opérationnalisation des plateformes de l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) et de l'OAPI. Elles contribuent à améliorer l'accès au système de la propriété intellectuelle et à la veille technologique et commerciale, et permettent aux offices nationaux de propriété intellectuelle de mieux répondre aux tendances commerciales et politiques et de fournir des services améliorés à leurs clients. Ces plateformes comprennent :

- (i) les centres d'appui à la technologie et à l'innovation (CATI) qui forment des réseaux nationaux, permettant aux innovateurs d'avoir accès au niveau local à des services d'information technologique et à d'autres services connexes de qualité. Les CATI aident notamment les innovateurs à exploiter pleinement leur potentiel d'innovation et à créer, protéger et gérer leurs DPI ; et

RESUME EXECUTIF

La présente mission a pour objectif général de faire un diagnostic du système d'innovation dans les universités nationales, les centres/instituts de recherche et les entreprises au Bénin.

Les premières recherches scientifiques au Bénin ont été effectuées à l'époque coloniale. Elles étaient centrées ou focalisées sur le développement du palmier à huile. A l'aube des années soixante-dix, l'Université Nationale du Bénin a été créée avec des facultés des sciences sociales, la Faculté des Sciences agronomiques et la Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Politiques. Cependant, lors de cette phase "révolutionnaire", la France, qui était demeurée l'unique référence en matière de politique de recherche et d'enseignement supérieur, marqua de son empreinte le paysage organisationnel de la recherche scientifique : outre l'université, dont la mission première était l'enseignement, une Direction générale de la recherche scientifique et technique (DGRST) fut créée, sorte de copie simplifiée du CNRS français, au Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (on la rebaptisa ensuite Centre Béninois de la Recherche Scientifique et Technique/CBRST) ; parallèlement, le Ministère du développement rural et de l'action coopérative abritait depuis 1984 un département de recherche agronomique (la Direction de recherche agronomique/DRA, aujourd'hui Institut National de Recherche Agricole du Bénin/INRAB), doté d'un laboratoire d'Economie et Sociologie Rurales. La recherche va s'étendre à d'autres domaines avec la création d'universités et autres structures dédiées dont le Centre Béninois de la Recherche Scientifique et Technique (CBRS) et des structures d'appui

comme l'Agence Béninoise de Valorisation des Résultats de la Recherche et de l'Innovation Technologique (ABeVRIT).

Le système national de la recherche s'est doté d'un document de politique nationale de recherche en 2006 après un état des lieux réalisé par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF). Bien qu'il soit adopté en Conseil des Ministres, la mise en œuvre de ce document ne sera effective qu'après l'élaboration d'un plan stratégique d'opérationnalisation. Les dispositions légales en vigueur reconnaissent que la recherche scientifique se fait au 3ème degré de l'enseignement supérieur, mais on constate qu'elle est réalisée dans presque tous les départements ministériels, et les acteurs sont représentés aussi bien dans le secteur public que privé.

Plusieurs résultats probants et innovants sont obtenus par les enseignants-chercheurs, les chercheurs et les artisans. Mais très peu sont valorisés et protégés. La présente étude réalisée dans le cadre du projet VaBRINOV a fait ressortir les tenants et les aboutissants de cette situation de faible valorisation économique des RRI.

Pour ce faire, deux approches ont permis de déterminer la taille de l'échantillon, à savoir, l'approche systématique et le choix raisonné. L'approche systématique a consisté à administrer en ligne le questionnaire modulaire aux chercheurs et aux enseignants-chercheurs au Bénin et à l'étranger (Nigeria et Ghana).

Concernant le choix raisonné, un échantillon de 77 responsables a été retenu. Il regroupe les responsables des institutions et des structures de promotion de la recherche et de l'innovation, les responsables de laboratoires et les responsables des structures utilisatrices des RRI. En plus 18 artisans ont été interviewés au Nord et au Centre du Bénin.

Concernant l'approche systématique, 88 informateurs ont rempli le questionnaire dont 85 chercheurs et enseignants-chercheurs nationaux et 3 étrangers.

Les données collectées ont été traitées et analysées à base de *google forms* et Excel. Les résultats issus de ces traitements sont présentés sous forme de tableaux croisés et de figures.

Les répondants indiquent la méconnaissance des différentes procédures comme la conséquence de la faiblesse des relations fonctionnelles entre les structures de recherche et les institutions de la propriété intellectuelle en l'occurrence l'Agence Nationale de la Propriété Industrielle (ANAPI) et le Bureau Béninois des Droits d'Auteur (BUBEDRA). Or, sans un fonctionnement efficace et adéquat entre ces différents acteurs, la valorisation des innovations ne saurait devenir effective. La faiblesse des institutions de recherche a influencé aussi la décision des acteurs de la recherche à recourir aux droits de propriété intellectuelle par les canaux de transmission telles que la faible collaboration entre les institutions de recherche et les institutions de propriété intellectuelle (88% des informateurs), la faible incitation de l'Etat (75%) et l'inefficacité du cadre juridique de la propriété intellectuelle (45%).

Il faut également noter que la faiblesse des institutions de promotion des DPI est l'une des conséquences de la faible demande des DPI de l'OAPI, qui se manifeste par le faible développement du tissu industriel (75%), la faible compétitivité des DPI nationaux et les informations d'accès aux DPI non mises à la disposition du public.

Les coûts de transaction sont jugés prohibitifs par les informateurs, notamment, le montant des honoraires du mandataire agréé pour la rédaction du mémoire descriptif de l'invention et les taxes d'annuité. En effet, après avoir obtenu

le brevet d'invention (20 ans de durée de vie) dont le coût (qui n'est qu'une partie des coûts de transaction) s'élève dans l'espace OAPI à 22.500 FCFA, il est mis à la charge de l'inventeur, pour maintenir en vigueur le brevet, le paiement d'une taxe d'annuité qui est de 44.000 FCFA par année pour les 5 premières années, 70.000 FCFA par année de la 6ème à la 9ème année, 400.000 FCFA par année de la 10ème à la 15ème année et 650.000 FCFA par année de la 16ème à la 20ème année. Ces coûts ne sont pas de nature à encourager les inventeurs au revenu modeste.

Aussi, des informateurs ont-ils énuméré l'offre de brevets d'invention inappropriée aux besoins actuels de la société.

En plus des différents facteurs identifiés spécifiques aux catégories d'informateurs, il existe des facteurs sociologiques, culturels, stratégiques et institutionnels communs à tous les informateurs. Au nombre de ces facteurs, on peut citer : l'absence de culture de valorisation formelle des RRI, l'inadaptation de la formation de base des acteurs de la recherche à la valorisation formelle des RRI.

Enfin des recommandations ont été formulées à l'endroit des artisans et des acteurs de la recherche.

Le renforcement des capacités des artisans.

C'est un moyen important pour accroître leur efficacité et leur productivité, ce qui passe par leur formation à la valorisation informelle des RRI. Pour cela, les RRI seront présentés par les chercheurs sous des formes accessibles aux artisans. Il faudra aussi recenser les innovations qu'ils génèrent eux-mêmes et susciter leurs intérêts à leur protection. Cela nécessite la mise en place d'un mécanisme d'accompagnement des artisans pour la rédaction et la procédure.

ont préféré alors les accords de partenariats de développement des tissus industriels entre le Bénin et le reste du monde.

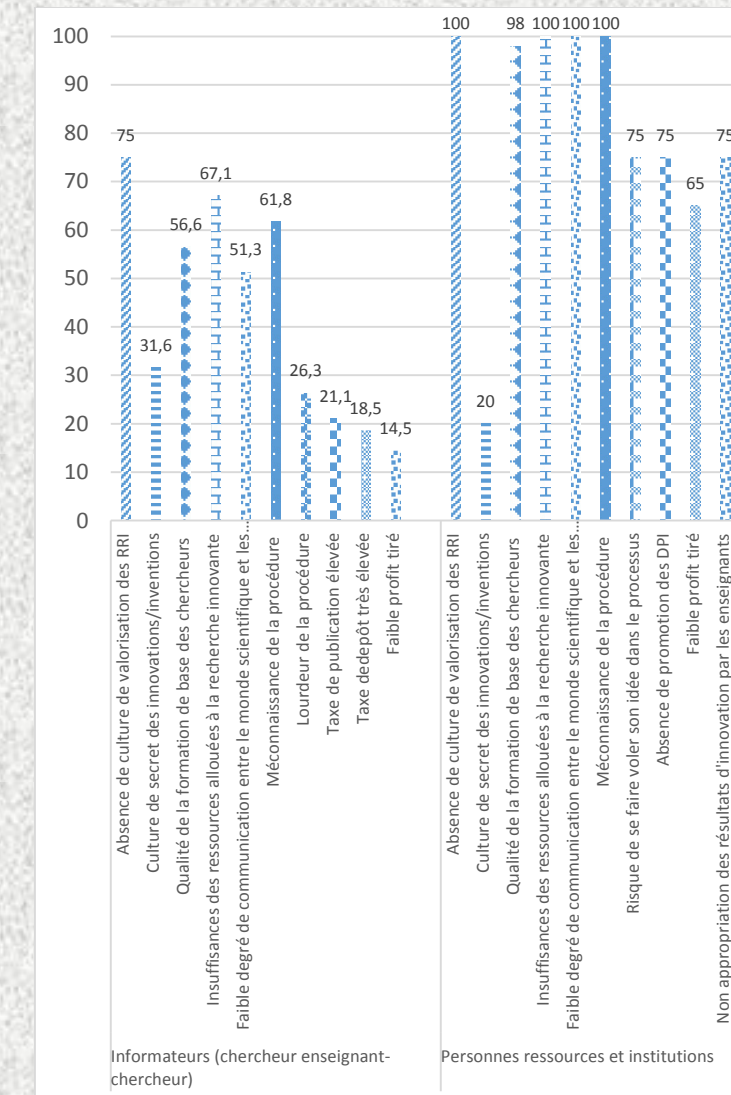


Figure 9 : Facteurs sociologiques, culturelles, stratégiques et institutionnelles du faible recours au DPI
Source : Auteurs à partir des résultats de l'enquête, 2022

4. RECOMMANDATIONS ET THEMES DE FORMATION DES ACTEURS DE RECHERCHE ET D'INNOVATION

4.2. Recommandations

Des recommandations sont formulées sur la base des contraintes auxquelles font face les artisans, les acteurs de la recherche et les institutions de la promotion des RRI pour la valorisation économique des RRI, ce qui renforcera l'engouement des chercheurs et innovateurs à la valorisation économique de leurs résultats de recherches. Elles se présentent comme suit :

Le renforcement des capacités des artisans. C'est un moyen important pour accroître leur efficacité et leur productivité, ce qui passe par leur formation à la valorisation informelle des RRI. Pour cela, les RRI seront présentés par les chercheurs sous des formes accessibles aux artisans. Il faudra aussi recenser les innovations qu'ils génèrent eux-mêmes et susciter leurs intérêts à leur protection. Cela nécessite la mise en place d'un mécanisme d'accompagnement des artisans pour la rédaction et la procédure.

Le renforcement de la visibilité des formes de valorisations informelles des RRI non protégés. Beaucoup de résultats de recherche "dorment dans les tiroirs", se plaint-on des chercheurs. Il faut coûte que coûte changer cette perception négative de la recherche en communiquant aussi avec le public sur les RRI non brevetables, afin d'accroître leur valorisation à travers le mode de faire-valoir indirect sans bénéfice ou non de contrepartie, et ce faisant l'utilité de la recherche pour le développement économique et social de la nation et des localités. Il serait aussi nécessaire d'encourager et de réglementer le mode de faire-valoir direct par le

Pour pallier ces problèmes récurrents auxquels font face les laboratoires de recherche, les responsables des institutions de promotion de recherche et de formation des universités nationales ont adopté une politique de la promotion de la recherche et de l'innovation visant à décloisonner les laboratoires et à favoriser les échanges intellectuels entre les différentes disciplines, peu importe qu'elles soient connexes ou non. De l'entretien réalisé dans les quatre universités nationales publiques avec les Vice-Recteurs chargés de la Recherche, il est retenu que cette politique de décloisonnement des laboratoires par la politique des grands groupements des dits laboratoires est avancée.

3.4. Faible demande des DPI nationaux

La faiblesse des institutions de promotion des DPI est l'une des conséquences de la faible demande des DPI de l'OAPI recueillies auprès des informateurs, personnes ressources et les institutions qui ont été contactés dans le cadre de cette étude. La faible demande des DPI de l'OAPI se manifeste par le faible développement du tissu industriel (75%), la faible compétitivité des DPI nationaux et les conditions d'accès inexistantes (figure 8). Aussi, les informateurs contactés ont énuméré également l'offre de brevets d'invention inappropriée aux besoins actuels de la société. C'est le cas de drones d'identification de stress en eau des plantes proposés par l'IFRI qui ne peuvent pas être exploités par les producteurs agricoles. Il y a aussi, l'incapacité des acteurs de la recherche à proposer aux services de vulgarisation agricole du charbon à éthylène utilisé dans la floraison de l'ananas comme une alternative au carbone. Il faut retenir l'existence des innovations utiles mais non exploitables à court terme et l'inexistence d'innovations appropriées dans d'autres secteurs.

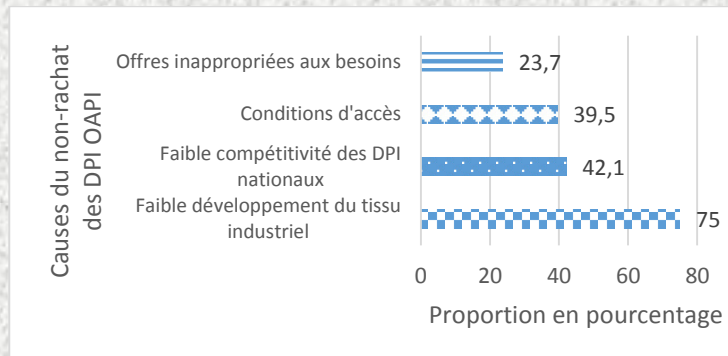


Figure 8 : Perception des informateurs sur les causes du non rachat des DPI de l'OAPI

Source : Auteurs à partir des résultats de l'enquête, 2022

3.5. Causes sociologiques, culturelles, stratégiques et institutionnelles

En plus des différentes causes identifiées spécifiques aux catégories d'informateurs, il existe des causes sociologiques, culturelles, stratégiques et institutionnelles communes à tous les informateurs. Aux nombres de ces causes, on peut citer : l'absence de culture de valorisation, la qualité de la formation de base des acteurs de la recherche, la méconnaissance de la procédure et les taxes de dépôts trop élevés (figure 9).

La question des taxes de dépôt trop élevées et la lourdeur de la procédure ont été identifiées par l'ensemble des informateurs titulaires de brevets. En outre, certains informateurs ont évoqué que recourir aux droits de propriété industrielle n'est pas compatible au besoin de la société béninoise en termes de réduction du chômage et de création de valeur ajoutée à court terme. Le brevet est un nom. Sans la promotion par la reproduction industrielle ou la vente d'exploitation, il constitue une opportunité pour le reste du monde de s'approprier de votre invention 20 ans plus tard. Ils

Le renforcement des capacités des institutions et structures de recherche. Il est important de doter les institutions et structures de recherche de ressources humaines, matérielles et financières conséquentes, ce qui accroîtra leur efficacité à produire des RRI probants, leur intérêt au recours aux droits de propriété intellectuelle (DPI) et par ricochet leur propension à générer des revenus propres et leur contribution au développement.

L'amélioration des avantages tirés par les institutions de recherche et les chercheurs des formes de valorisations formelles des RRI. Beaucoup de chercheurs détenteurs de DPI n'en tirent aucun avantage. Il est nécessaire d'accompagner les détenteurs de brevet à mieux jouir des privilèges accordés par le DPI, et les institutions de recherche devront promouvoir une stratégie dans ce but. Pour cela il faudrait institutionnaliser l'organisation d'une bourse des brevets, c'est-à-dire un cadre mettant en contact les titulaires de brevet et des potentiels acquéreurs de licence.

Le renforcement de la visibilité des formes de valorisations informelles des RRI non protégés. Beaucoup de résultats de recherche "dorment dans les tiroirs", se plaint-on des chercheurs. Il faut coûte que coûte changer cette perception négative de la recherche en communiquant aussi avec le public sur les RRI non brevetables, afin d'accroître leur valorisation à travers le mode de faire-valoir indirect sans bénéfice ou non de contrepartie,

L'amélioration de l'impulsion institutionnelle de promotion des DPI. Elle passera par la création dans les institutions de recherche des mécanismes pouvant faciliter le processus de brevetage et des droits d'auteur aux chercheurs, la sensibilisation des chercheurs sur l'importance et le processus du brevetage, la formation à l'identification des résultats de

recherche brevetables et le développement en eux de la culture des DPI.

La création des plateformes de l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) et de l'OAPI. Elles contribuent à améliorer l'accès au système de la propriété intellectuelle et à la veille technologique et commerciale, et permettent aux offices nationaux de propriété intellectuelle de mieux répondre aux tendances commerciales et politiques et de fournir des services améliorés à leurs clients. Ces plateformes comprennent les centres d'appui à la technologie et à l'innovation (CATI) et le système d'automatisation des offices de propriété intellectuelle en vue d'automatiser les procédures internes et administratives en matière de propriété industrielle.

Le renforcement du partenariat public-privé. Aucune institution ne peut prospérer dans un état endémique. Conformément à la théorie des organisations, le partenariat produit des effets multiplicateurs importants. Dans le partenariat dans une approche gagnante-gagnante les industries et les entreprises bénéficient des résultats de recherche des universités et institutions de recherche et des programmes de formation continue de ces institutions. Au demeurant, le partenariat contribue à accroître le nombre des RRI brevetables, et encourage les institutions de recherche à recourir à la formalisation des DPI.

La formation des acteurs est la pierre angulaire de développement de la culture de DPI.

La levée des contraintes à la promotion des DPI nécessite le développement du capital humain en la matière, de formuler et de mettre en œuvre un programme de formation des acteurs.

SIGLES ET ABREVIATIONS

ABeVRIT	Agence Béninoise de Valorisation des Résultats de Recherche et d'Innovation	INRAB	Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
ABRI	Agence Béninoise pour la Recherche et l'Innovation	IRC	Institut de Recherche de Coton
ANaPI	Agence Nationale de la Propriété Industrielle	LARBA	Laboratoire d'Analyse et de Recherche en Biologie Appliquée
ATDA	Agence Territoriale de Développement Agricole	LARRED	Laboratoire d'Analyse et de Recherche, Religions, Espaces et Développement
AUF	Agence Universitaire de la Francophonie	LaBTMM	Laboratoire de Biologie et typage moléculaire en microbiologie
BUBEDRA	Bureau Béninois du Droit d'Auteur	LCSSA	Laboratoire Centre de la Sécurité Sanitaire des Aliments
CAMES	Centre Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur	OAPI	Organisation Africaine de la Propriété Industrielle
CATI	Centre d'Appui à la Technologie et l'Innovation	OMPI	Organisation Mondiale de la Propriété Industrielle
CBRSI	Centre Béninois de Recherche Scientifique et de l'Innovation	ONG	Organisation Non Gouvernementale
CBRSIT	Centre Béninois de Recherche Scientifique et Scientifique	PAG	Programme d'Action du Gouvernement
CCIB	Centre du Commerce et d'Industrie du Bénin	PICS	Perdue (University) Improved Cowpea Storage
CNRSIT	Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique	PME	Petite et Moyenne Entreprise
DGRSI	Direction Générale de la Recherche Scientifique et de l'Innovation	PMI	Petite et Moyenne Industrie
DPI	Droits de Propriété Intellectuelle	PFCR	Programme du Fonds Compétitif de la Recherche de l'Université d'Abomey-Calavi
DPLA	Droit de Propriété Littéraire et Artistique	R&D	Recherche et Développement
FNRSIT	Fonds National de la Recherche Scientifique et de l'Innovation	R&I	Recherche et Innovation
FSA	Faculté des Sciences Agronomiques	RRI	Résultats de Recherche et d'Innovation
GBioS	Genetics, Biotechnology & Seed Sciences	TdR	Termes de Référence
GPR	Ground Penetrating Radar	UAC	Université d'Abomey-Calavi
RAN	Recherche Agronomique Nationale	UCAD	Université Cheik Anta Diop
RAIN	Recherche Agronomique Internationale	UNA	Université Nationale d'Agriculture
IITA	Institut International d'Agriculture Tropicale	UNSTIM	Université Nationale des Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématique
		UP	Université de Parakou
		URMAT	Unité de Recherche sur les Maladies transmissibles
		VaRRIWA	Valorising Research Results and Innovation in West Africa

révélée. Aussi, ont-elles signalé l'absence de partenariat entre les entreprises et les laboratoires de recherche.

En outre, ces différentes institutions devraient mutualiser leurs efforts pour corriger les faiblesses perçues par les informateurs sur les rôles d'impulsion institutionnelle pour l'usage des DPI. Ainsi, il ressort de l'analyse des faiblesses perçues par les informateurs, l'absence de stratégies institutionnelles de promotion des DPI de l'OAPI (77,33%), l'absence de motivation pour la recherche en général (74,67%), la faiblesse des textes juridiques fixant les droits et obligations entre les parties prenantes et l'insuffisance d'appui aux entreprises utilisatrices des DPI nationaux (figure 6).

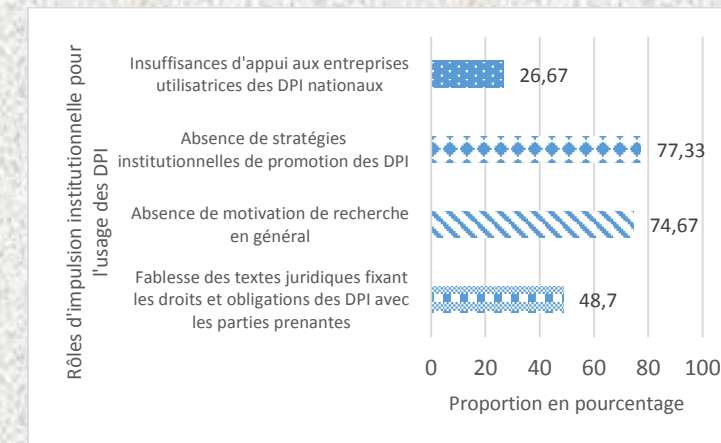


Figure 6 : Perception des informateurs sur la faiblesse des institutions et les structures de la recherche
Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

3.3. Rôle d'impulsion institutionnelle pour l'usage des DPI : faiblesse et atouts des institutions et structures de recherche

De l'entretien réalisé avec les responsables des institutions de promotion de recherche et de la formation, les instituts/centres de recherche et les responsables des institutions de financement de la recherche, il a été identifié comme problème majeur le financement de la recherche. Les laboratoires de recherches ne sont pas équipés et ne disposent pas de personnels d'entretien. Dans les universités publiques, il ressort également des entretiens réalisés que ce sont les responsables de laboratoires qui financent à plus de (80%) la réalisation de certains de leurs locaux et équipements à l'aide des fonds propres (figure 7). Aussi, il a été évoqué l'extraversion du financement de la recherche. Cette pratique fait que les résultats générés ne sont pertinents pour la société.

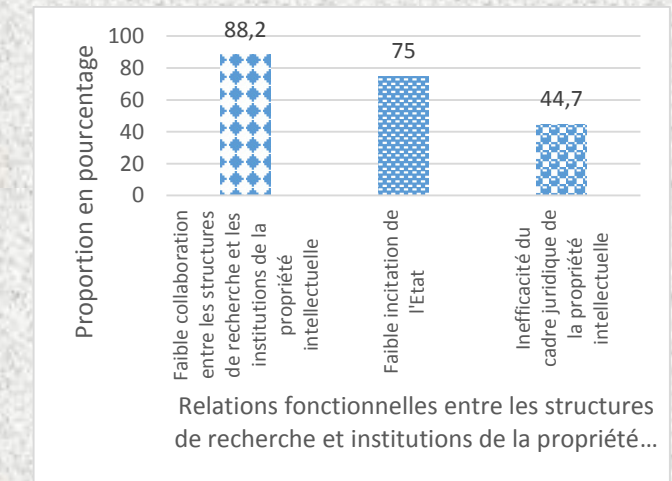


Figure 7 : Perception des informateurs sur les relations fonctionnelles entre les structures et institutions de recherche et les institutions de la propriété intellectuelle
Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Conscient de l'enjeu de la recherche pour le développement, le gouvernement engage une politique nationale de la recherche par la mise en place de la DGRSI. Cette structure a pour mission principale l'élaboration du document de la politique nationale dans lequel la restructuration de la recherche est bien définie. Ce document est le premier réalisé par la DGRSI et adopté en Conseil des ministres le 29 juillet 2022. Pour que l'Etat puisse jouer convenablement son rôle en matière d'accompagnement de la recherche et de reddition des comptes, la DGRSI a dans son attribution la mission de rédiger un document de stratégie opérationnelle de financement de la recherche et de la valorisation des RRI dans le contexte du Bénin. Ce document va servir de boussole au gouvernement pour mieux accompagner les institutions de promotion de recherche et de formation. Dans ce même lancé, il y a en projet la création de l'Agence Béninoise de la Recherche et de l'Innovation (ABRI) qui aura l'attribution de FNRSIT et de l'ABeVRIT à en croire les résultats de nos entretiens avec le CBRSI et la DGRSI. L'ABRI va absorber le FNRSIT et l'ABeVRIT. Le CBRSI serait le bras de l'ABRI en matière de coordination de la recherche nationale. Les raisons évoquées par les différents acteurs rencontrés sont entre autres la volonté du gouvernement d'engager des réformes structurantes dans les institutions de recherche et de formation publiques telles inscrites dans le Programme d'Action du Gouvernement (PAG), la faiblesse des textes juridiques du FNRSIT et de son incapacité à mobiliser les ressources, à faire respecter le cycle de la recherche au cycle des fonds.

Par exemple, il ressort de nos entretiens que le budget du FNRSIT est de moins de 1% du budget du ministère de l'enseignement supérieur de la recherche scientifique. Dans

une approche de collaboration entre les responsables actuels du FNRSIT et de l'ABeVRIT, des entretiens réalisés, il ressort que l'ABeVRIT appuie depuis 2014 le FNRSIT d'un montant fixe de vingt millions de francs CFA par an.

En dépit de l'absence d'autonomie financière constatée, le responsable du FNRSIT déclare avoir accompagné 25 projets d'un montant de moins d'un milliard. Comme conséquence, la faiblesse des ressources allouées et le cycle trop court estimé à 3 ans font que certains résultats ne sont pas concluants. Le plan budgétaire de la Politique nationale de la recherche s'étend sur trois ans. Cela devrait comprendre toutefois des projections pour une quatrième et une cinquième année, contribuant à assurer la pérennité du financement de la recherche aux universités, aux centres collégiaux de transfert de technologie ainsi qu'aux divers organismes et centres de recherche.

L'ABeVRIT quant à elle organise les foires de brevets chaque année et accompagne quelques chercheurs endogènes pour la production et le conditionnement des produits traditionnels améliorés non protégés en souffrance aux dépens de la promotion des brevets d'invention en terme d'accompagnement pour leur production industrielle à grande échelle. Cette situation est décrite par 100% des inventeurs titulaires de brevet qui se réclament l'utilisation des annuités régulièrement versées à l'OAPI et le rôle réel du ministère de l'industrie et du commerce dans le processus de promotion des brevets.

De l'entretien réalisé avec les personnes ressources, la faible mobilisation des chercheurs, des institutions et entreprises pour la mutualisation de leurs efforts est une insuffisance

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Nombre de brevets par thématique et nombre moyen d'inventaires par brevet	18
Tableau 2: Répartition des informateurs ayant ou non des résultats probants non protégés selon leur grade	20
Tableau 3 : Répartition des informateurs ayant ou non des résultats probants non protégés selon le statut de son institution d'appartenance (privé, public, ONG)	20
Tableau 4 : Répartition des informateurs ayant ou non des résultats probants non protégés selon le sexe de l'informateur	20
Tableau 5 : Répartition des informateurs ayant ou non entrepris la procédure de brevetage des résultats probants non protégés selon le grade de l'informateur	21
Tableau 6 : Répartition des informateurs ayant breveté ou non leurs RRI selon le grade.....	21
Tableau 7 : Répartition des informateurs ayant breveté ou non les RRI selon le statut (privé, public, ONG).....	22
Tableau 8: Répartition des informateurs ayant breveté ou non les RRI selon le sexe.....	22
Tableau 9: Répartition des informateurs ayant breveté ou non ses RRI selon l'âge	22
Tableau 10 : Répartition des informateurs ayant les résultats susceptibles de faire objet de droits d'auteur selon le grade de l'informateur.....	23
Tableau 11 : Répartition des informateurs ayant les résultats susceptibles de faire objet de droits d'auteur selon le statut de l'informateur.....	23
Tableau 12 : Répartition des informateurs ayant les résultats susceptibles de faire objet de droits d'auteur selon le sexe de l'informateur.....	24
Tableau 13: Répartition des informateurs ayant les résultats susceptibles de faire objet de droits d'auteur selon l'âge de l'informateur.....	24

Tableau 14 : Analyse croisée des taux de répartition des informateurs ayant des résultats susceptibles de faire objet de droit d'auteur et ceux l'ayant effectivement obtenu.....	24
Tableau 15a : Innovations identifiées par catégorie d'acteurs	25
Tableau 15b : Innovations identifiées par catégorie d'acteurs	25
Tableau 15c : Innovations identifiées par catégorie d'acteurs	26
Tableau 16 : Evolution spatiale, temporelle des formes sociétales de l'innovation maïs-mucuna au Bénin	27
Tableau 17 : Evolution spatiale, temporelle des formes sociétales de l'innovation du soja au Bénin	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Nombre d'inventeurs au Bénin par année sur la période de 2006 à 2021	17
Figure 2 : Avantages tirés des brevets et leurs modes de faire-valoir par les informateurs titulaires de brevet d'enquête.....	19
Figure 3 : Répartition des informateurs ayant ou non des résultats probants non protégés selon l'enclenchement de la procédure de brevetage ou non	21
Figure 4 : Résultats de Recherche et d'Innovation (RRI) non protégés et leurs modes de faire-valoir.....	32
Figure 5 : Perception des informateurs ayant les RRI susceptibles de faire l'objet de protection et n'ayant pas fait recours aux DPI	33
Figure 6 : Perception des informateurs sur la faiblesse des institutions et les structures de la recherche	37
Figure 7 : Perception des informateurs sur les relations fonctionnelles entre les structures et institutions de recherche et les institutions de la propriété intellectuelle	37
Figure 8 : Perception des informateurs sur les causes du non rachat des DPI de l'OAPI	38
Figure 9 : Facteurs sociologiques, culturelles, stratégiques et institutionnelles du faible recours au DPI	39

développement de la recherche et la coordination de tout le système national de recherche scientifique et d'innovation. La nouvelle Direction de la Recherche Scientifique et Technique (DRST) est créée par l'Arrêté 2002 N°066/MESRS/CAB/DC/SG/SP avec pour attributions, de concevoir, d'élaborer et de proposer la politique de l'Etat en matière de recherche scientifique et d'assurer le suivi et le contrôle de la mise en œuvre de cette politique. La DRST assure le Secrétariat permanent du CNRST. Il a entrepris des actions de coordination des activités du secteur. Il a été constaté que les prérogatives accordées à la DRST ne lui permettaient pas de couvrir les sous-secteurs de la recherche scientifique et de l'innovation au plan national, notamment les structures de recherche relevant de ministères autres que celui chargé de la recherche.

- En 2007, l'arrêté n°172/MESFP/CAB/DC/SGM/SA du 07 mai 2007 a transformé la DRST en Direction Nationale de la Recherche Scientifique et Technique (DNRST) dont les prérogatives administratives couvrent tout le secteur national de la recherche scientifique et de l'innovation. La DNRST a pour mission la conception, le pilotage et le contrôle de la politique de l'Etat en matière de recherche scientifique et technique. Elle propose les orientations en matière de politique scientifique et mobilise les moyens nécessaires à leur réalisation, en relation avec les établissements de recherche et d'enseignement supérieur qui en sont les opérateurs. La session ordinaire 2011 du Conseil national de recherche scientifique et technique (CNRST) a proposé un nouveau système national de recherche qui fait de la recherche un secteur de développement et non un sous-secteur de l'éducation. Ce nouveau système intègre tous les sous-secteurs de la

recherche implantés dans les ministères sectoriels avec leurs responsabilités.

Les institutions de promotion des droits de propriété intellectuelle sont l'ABeVRIT, le FNRSIT, le CBRSI, la DGRSI et le ministère de l'industrie et du commerce à travers l'ANaPI. Le ministère de l'industrie et du commerce a un contrat de partenariat avec l'OAPI par la subvention de la demande de brevets d'invention lorsque l'inventeur passe par l'ANaPI. Dans ce cadre, les personnes physiques à économie vulnérable payent 22 500 FCFA comme frais de dépôt, soit 10 % du montant réel à payer et les personnes physiques non vulnérables payent 50% du montant, soit une équivalence de 112 500 FCFA à verser comme frais de dépôts.

L'ABeVRIT assure la promotion des brevets d'inventions et des innovations en souffrance. Compte tenu des contraintes des ressources affectées, les efforts de promotion de l'ABeVRIT sont concentrés soit sur la promotion des inventions en souffrance par l'octroi des équipements de préparation et de conditionnement aux inventeurs endogènes et à l'organisation des foires de brevet dont la dernière datait de 2018 en raison de la pandémie du COVID.

Le CBRSI a été créé en octobre 2013 par décret N°2013-453 du 08 octobre 2013 portant Attributions, Organisation et Fonctionnement du Centre Béninois de la Recherche Scientifique et Technologique (CBRSI). Il incarnait en réalité les attributions de l'ABeVRIT, de FNRSIT et DGRSI jusqu'en 2012. Compte tenu de la lourde mission du CBRSI, il a connu des mutations pour s'éclater en FNRSIT, ABeVRIT et DGRSI. Chacune de ces institutions a pris certaines attributions du CBRSI telles décrites dans leurs Attributions, Organisation et Fonctionnement respectives.

un fonctionnement efficace et adéquat entre ces différents acteurs, la valorisation des innovations ne saurait devenir effective. Les résultats issus de l'analyse de la figure 4 montrent que la faiblesse des institutions a influencé aussi la décision des acteurs de la recherche à recourir aux droits de propriété intellectuelle telles que la faible collaboration entre les structures de recherche et les institutions de propriété intellectuelle (88%), la faible incitation de l'Etat (75%) et l'inefficacité du cadre juridique de la propriété intellectuelle (45%). Ces résultats peuvent s'interpréter du point de vue empirique et du point de vue de la représentation des résultats obtenus auprès des informateurs d'enquête.

Du point de vue empirique, le journal *L'investigateur* révèle que le contrat de collaboration entre l'UAC et l'ANaPI date seulement de 28 mai 2021 pour relever le défi du faible engouement des chercheurs à recourir aux droits de propriété industrielle. Ce contrat de partenariat a abouti à la mise en place de deux Centres d'Appuis à la Technologie et à l'Innovation (CATI) pour permettre aux acteurs de la recherche d'avoir des informations sur les inventions protégées reversées au public et d'avoir l'information sur la procédure de brevetage (journal *L'investigateur*, 2021).

Du point de vue théorique, les informateurs ont révélé la méconnaissance de la procédure d'obtention des droits de propriété intellectuelle soit par le non-recours au droit d'auteur et aussi par la méconnaissance des coûts de transaction liés à chacune des deux procédures.

Au Bénin, la recherche scientifique et technologique date de l'époque coloniale mais le cadre institutionnel a connu une importante évolution séquencée en cinq périodes :

- Entre 1960 et 1976, les programmes de recherche au Bénin étaient conçus par la France;
- De 1976 à 1986, la première structure nationale à la fois de gouvernance et d'exécution des activités de recherche a été créée avec la Direction de la Recherche Scientifique et Technique (DRST) ;
- De 1986 à 2001, on note un début d'effort de structuration du secteur par la mise en place d'un cadre organisationnel avec un cadre institutionnel un peu plus précis : la création par décret N°86-23 du 29/01/86, consolidé en 1992 par le décret N°92-224 du 24/08/92 du Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST), organe d'orientation et de coordination de la politique nationale de la recherche scientifique et technique, chargé d'assurer la gouvernance du secteur. Peu après, le Centre Béninois de la Recherche Scientifique et Technique (CBRSI) a été créé pour assurer le Secrétariat permanent du CNRST et exécuter des projets de recherche par décret N°86-24 du 29/01/86 précisé six ans plus tard par le décret N°92-331 du 26/11/92 ;
- De 2001 à 2006, intervient une nouvelle configuration institutionnelle de gouvernance du secteur de la recherche et de l'innovation. La loi N°2003-17 du 11/11/03 stipule que la recherche scientifique, technique et technologique est assurée dans les différentes structures nationales de recherche sous la coordination du Ministère chargé de la recherche scientifique. Cette loi institutionnalise à nouveau un Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) avec des attributions plus élargies. Le nouveau Conseil a pour attribution la définition de la politique nationale en matière de recherche, l'élaboration du plan stratégique de

INTRODUCTION

Le dynamisme du secteur de la recherche au Bénin contraste avec le faible niveau de développement du pays. À la prolifique recherche universitaire produite par les Universités publiques - Université d'Abomey-Calavi (UAC), Université de Parakou (UP), Université Nationale d'Agriculture (UNA) et l'Université Nationale des Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM) - s'ajoutent celle, non moins abondante, des centres et instituts de recherche, notamment le Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (CBRSI) et l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB).

Les activités de recherche de ces institutions et entités sont souvent financées par des structures externes, mais également quelquefois par des initiatives internes dont le Programme du Fonds Compétitif de la Recherche de l'UAC (PFCR) en est un exemple. Ce programme, pendant ses trois phases



¹ Les déterminants comprennent un large éventail de facteurs personnels, sociaux, économiques, environnementaux. (voir <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/sante-population/est-determine-sante.html>, visité le 22/10/2022 à 7h 32 min). En fait, les

d'existence de 2007 à 2022, a favorisé une multitude de publications scientifiques, notamment, des thèses de doctorat, des mémoires de master, des articles, des ouvrages, des fiches techniques et toutes choses qui contribuent à la visibilité et à la notoriété scientifique du pays.

Toutefois, en dépit de cette capacité à générer des idées nouvelles en termes de produits, de services et de pratiques, on note chez la plupart des chercheurs du Bénin, un rapport pour le moins dérisoire à la valorisation économique de leurs résultats de recherche. En d'autres termes, porter les idées nouvelles sur le marché de la consommation leur pose problème. Malgré l'évidence des innovations et des résultats de la recherche comme outils de développement, les populations et les décideurs politiques restent confus quant à leurs impacts. Les RRI sont généralement conservés dans les tiroirs, non protégés, non valorisés et non utilisés par les bénéficiaires potentiels. Il se dégage alors un gap ou un hiatus entre la production des RRI et leur valorisation industrielle, commerciale et sociale. Le changement de la donne nécessite une connaissance du système ou tout au moins un état des lieux pour l'amélioration des points et piliers faibles d'une part et la saisie des opportunités existantes (TdR de la mission) d'autre part. Quels sont les déterminants¹ du non-recours des acteurs de la recherche à la protection et à la valorisation économique de leurs Résultats de Recherche et d'Innovation (RRI) ? C'est pour répondre à cette question que l'UAC met en œuvre le projet VaBRINOV pour faire le diagnostic du système d'innovation et renforcer les capacités des acteurs de recherche sur la valorisation et la protection des innovations.

facteurs englobent les causes et conséquences qui expliquent le phénomène étudié et aussi ses caractéristiques.

La présente mission de consultance est relative au premier volet du projet. Le rapport qui en est issu est structuré en quatre chapitres. Le premier chapitre présente les objectifs de la mission, définit les concepts clés et présente les méthodes de recherche utilisées, tandis que le deuxième chapitre analyse l'évolution spatiale temporelle et sociétale des formes de valorisation formelle et informelle des RRI. Le troisième chapitre expose les causes du non recours au droit de propriété intellectuelle. Le quatrième chapitre présente des recommandations pour encourager le recours des chercheurs à la formalisation des droits de propriété intellectuelle.

1. OBJECTIFS DE LA MISSION, CONCEPTS CLES ET METHODOLOGIE

1.1. Objectifs de la mission

«L'objectif général de cette mission est de faire un diagnostic du système d'innovation dans les universités nationales, les centres/instituts de recherche et les entreprises au Bénin » (TdR de la mission).

Spécifiquement, il s'agit :

- (i) de déterminer les facteurs sociologiques du non-recours aux Droits de Propriété Intellectuelle dans le contexte du Bénin ;
- (ii) d'analyser les dimensions spatiale et temporelle des formes sociétales de valorisation des innovations au Bénin ;

²Grisé, A. (2005). La Valorisation de la recherche universitaire : clarification conceptuelle, Conseil de la Science et de la technologie ; Bibliothèque nationale du Québec, p 9.

- (iii) d'analyser les rôles d'impulsion institutionnelle pour l'usage des Droits de Propriété Intellectuelle au Bénin ; et
- (iv) d'analyser les relations fonctionnelles entre structures de recherche au Bénin et l'Agence Nationale de la Propriété Intellectuelle».

1.2. Définition des concepts clés

Pour une meilleure compréhension des concepts clés utilisés dans le cadre de cette étude, certains concepts ont été définis.

- **Valorisation** : La valorisation est définie sous deux acceptions. Dans un premier sens, elle désigne la diffusion des informations et des connaissances issues des résultats de recherche. Ensuite, elle désigne l'utilisation de ces résultats, avec comme perspective d'aboutir à d'autres résultats positifs. Selon GRISE, c'est le moyen de « rendre utilisables ou commercialisables les résultats, les connaissances et les compétences de la recherche »². On distingue ainsi deux types de valorisation : une valorisation financière de type commerciale et une valorisation sociale de type non marchande. Dans le second cas, les retombées économiques peuvent exister mais n'est pas la finalité première de la valorisation.

-**Valorisation économique formelle** : La valorisation économique formelle s'identifie à la propriété intellectuelle qui regroupe les inventions, les œuvres littéraires et artistiques, mais aussi les symboles, les noms, les brevets, les appellations, les images et les dessins et modèles dont il est fait usage dans le commerce.

3. FACTEURS DU NON-RECOURS AUX DPI

3.1. Non-appropriation des procédures de protection des RRI

La méconnaissance des différentes procédures (65,2%), des institutions en charge de la protection des droits de propriété intellectuelle (42,1%) et des avantages liés à la protection (36,8%) sont les principales causes communes à la non-appropriation des procédures des droits de propriété industrielle et des droits de propriété littéraire et artistique. Il a été identifié également une autre cause qui est les coûts trop élevés de la procédure. En se référant à la procédure des droits de propriété littéraire et artistique (DPLA), il faut rappeler que cette procédure est à zéro franc contrairement aux déclarations d'environ 48% des informateurs d'enquête ayant identifié le coût trop élevé de la procédure des DPLA comme obstacle. Ce résultat a révélé que près de la moitié (48%) des informateurs d'enquête ne s'est pas appropriée la procédure des droits de propriété intellectuelle. Par conséquent, cela expliquerait non seulement le faible recours aux DPI et la faiblesse des relations fonctionnelles entre les structures de recherche et les institutions de la propriété intellectuelle (figure 5).

Il est possible de s'interroger sur la faiblesse des relations fonctionnelles entre les structures de recherche et les institutions de la propriété intellectuelle au Bénin.

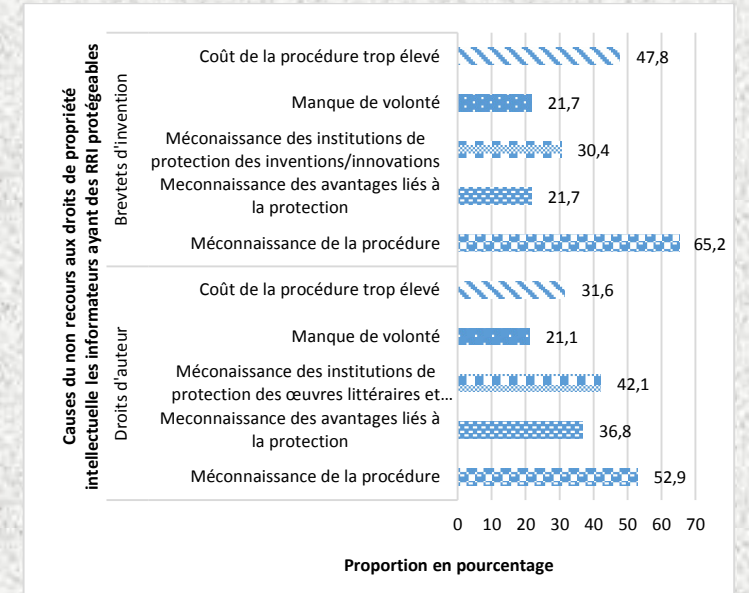


Figure 5 : Perception des informateurs ayant les RRI susceptibles de faire l'objet de protection et n'ayant pas fait recours aux DPI

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

3.2. Rôle d'impulsion institutionnelle pour l'usage des DPI : faiblesse et atouts des relations fonctionnelles entre les structures de recherche et les institutions de la propriété intellectuelle au Bénin

La méconnaissance des différentes procédures est perçue comme la conséquence de la faiblesse des relations fonctionnelles entre les structures de recherche et les institutions de la propriété intellectuelle en l'occurrence l'Agence Nationale de la Propriété Industrielle (ANaPI) et le Bureau Béninois des Droits d'Auteur (BUBEDRA). Or, sans

Les *tisserands* sont répartis un peu partout dans le pays. Pour ceux visités dans les villes de Parakou, Dassa, Abomey et Bohicon, les innovations identifiées ne sont pas protégées. Elles se présentent comme suit :

- (i) la composition et la mise en bande des tissus de 2 m de longueur ;
- (ii) la technique de solidification des fils à tisser : Elle rend les fils solides en les lavant à l'aide de l'eau tiède puis en les imbibant dans de bouillie à base de maïs et en les séchant sous le soleil. Après séchage, les fils à tisser deviennent solides.
- (iii) la technologie de réduction de temps de confession ;

Pour les *transformatrices de manioc en gari*, bien que certaines d'entre elles n'apportent rien comme innovation, dans la ville de Dassa les innovations identifiées sont entre autres :

- (i) La technologie de lavage de manioc pelé développée permet d'avoir de gari très blanc et recherché. Il s'agit d'une technologie gardée secret par son auteur malgré les sollicitations des transformatrices concurrentes et des ONGs.
- (ii) La technologie d'extraction de l'eau d'amidon et le raccourcissement du temps de pressage de 72 h à 24 h. En effet, pendant la saison des pluies le pressage du manioc dure jusqu'à 5 jours du fait de sa teneur en eau. Ce qui fait que la plupart des transformatrices arrêtent les activités de production de gari durant cette période sauf celles qui ont la maîtrise de cette technologie.

Les facteurs d'émergence de ces innovations sont la demande par les artisans eux-mêmes, les consommateurs finaux et

l'existence de la technologie pour les réaliser à moindre coût. Par exemple, la technologie pour rendre solide les fils à tisser est une alternative crédible en cas d'inflation des fils à tisser. En réalité, il existe des fils solides sur les marchés mais sont très chers. Les fils à tisser de qualité les plus usuels sont de types fils cônes et fils biles. En cas d'inflation, les tisserands font recours au fils Nigeria de moindre qualité qui se casse vite mais que la nouvelle technologie permet de rendre solide.

2.5. Modes de valorisations informelles des RRI

La figure 4 montre que les RRI non protégés sont valorisés en mode de faire-valoir direct ou en mode de faire-valoir indirect avec contrepartie (figure 4). Les premiers RRI obtenus par les chercheurs sont beaucoup plus valorisés par les chercheurs eux-mêmes que les RRI suivants. Dans tous les cas, une proportion importante des RRI non protégés est valorisée en mode de faire-valoir direct. Cette situation est à la fois la cause et la conséquence du faible engouement des chercheurs à la protection des RRI.

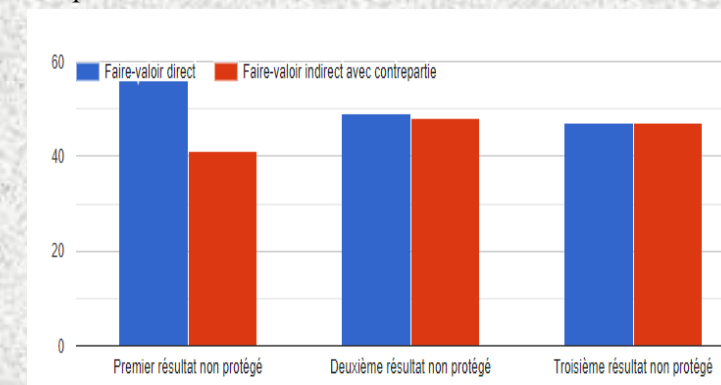


Figure 4 : Résultats de Recherche et d'Innovation (RRI) non protégés et leurs modes de faire-valoir
Source : Résultats d'enquête de terrain

-Propriété intellectuelle : La propriété intellectuelle désigne l'ensemble des œuvres de l'esprit. Elle regroupe les brevets d'inventions, les œuvres littéraires et artistiques, mais aussi les marques, les noms commerciaux, les indications géographiques, les dessins et modèles industriels dont il est fait usage dans le commerce. La propriété intellectuelle se divise en deux branches distinctes à savoir : i) la propriété littéraire et artistique et ii) la propriété industrielle.

La **propriété littéraire et artistique** s'applique aux créations de l'esprit. Elle recouvre d'une part le droit d'auteur, qui comprend les œuvres littéraires et artistiques que sont les romans, les poèmes, les films, les œuvres musicales et les œuvres d'art telles que dessins, peintures, photographie, sculpture, et d'autre part les droits voisins du droit d'auteur qui sont les droits que possèdent les artistes interprètes ou exécutants sur leurs prestations, les producteurs de phonogrammes et de vidéogrammes sur leurs enregistrements, et les organismes de radiodiffusion sur les programmes radiodiffusés ou télévisés.

Les **œuvres littéraires et artistiques**, encore désignées par droit d'auteur, se rapportent aux créations de l'esprit et comprennent d'une part les romans, les poèmes, les films, les œuvres musicales et les œuvres d'art telles que dessins, peintures, photographie, sculpture, et d'autre part les droits voisins du droit d'auteur qui sont les droits que possèdent les artistes interprètes ou exécutants sur leurs prestations, les producteurs d'enregistrement sonores sur leurs enregistrements, et les organismes de radiodiffusion sur les programmes radiodiffusés ou télévisés.

³ Article premier de l'Accord de Bangui (1999) instituant une Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle.

La **propriété industrielle**, quant à elle, protège les créations techniques (brevets d'invention), les créations ornementales (dessins et modèles industriels) et signes distinctifs (marques, indications géographiques).

Le Brevet s'entend du titre délivré pour protéger une invention qui est nouvelle. Elle implique une activité inventive et est susceptible d'application industrielle³. Il confère à son titulaire le droit exclusif d'exploiter l'invention brevetée sur une période de 20 ans à compter de la date de dépôt de la demande de brevet, à condition que la taxe requise de maintien en vigueur ait été régulièrement acquittée chaque année à la date anniversaire du brevet. Un brevet est un droit limité aux frontières de la région concernée.

En échange du droit exclusif conféré par un brevet, le déposant a l'obligation de divulguer l'invention au public en fournissant une description écrite détaillée, exacte et complète de l'invention dans la demande de brevet appelée mémoire descriptif de l'invention. Au terme de 20 ans, le brevet tombe dans le domaine public.

1.3. Méthodologie

La stratégie proposée par l'équipe des consultants est une démarche participative et consultative. En effet, elle a consisté à impliquer toutes les parties prenantes. Le déroulement de la mission s'est articulé autour de trois phases complémentaires à savoir : la phase préparatoire, la phase de collecte et d'analyse des données et la phase d'élaboration du rapport de mission.

1.3.1. Phase préparatoire

La phase 1 est déclinée en deux étapes : séance de cadrage et finalisation de l'approche méthodologique.

a. Séance de cadrage de la mission

La séance de cadrage est une étape cruciale pour la réussite de cette mission. Elle a permis aux consultants et commanditaire d'avoir la même compréhension des TDR, d'harmoniser leurs points de vue sur les objectifs, les résultats attendus ainsi que sur les contraintes de la mission. Pour ce faire, le consultant a présenté au commanditaire son approche méthodologique, laquelle a fait l'objet de débat entre les participants. Les points d'ombre ont été aplanis. Ainsi, les deux parties (consultant et commanditaire) se sont accordées sur la démarche méthodologique à adopter, les outils et les stratégies qui ont été mis en œuvre. La finalité de toutes ces actions est l'atteinte des objectifs de la mission et la réalisation des résultats escomptés.

b. Finalisation de l'approche méthodologique

Cette étape a consisté à prendre en compte les observations et commentaires du commanditaire lors de la séance de cadrage. Il s'est agi principalement de s'accorder sur le planning d'exécution des activités.

1.3.2. Phase de collecte et d'analyse des données

La collecte des données nécessaires à l'élaboration du rapport de la mission a été réalisée en deux étapes fondamentales : la revue documentaire et la collecte des données primaires.

a. Revue documentaire et collecte des données secondaires

La revue documentaire a été la principale approche de collecte des données utilisées pour mener à bien la mission. Elle a consisté à rechercher et exploiter les différents documents nécessaires à l'atteinte des objectifs de la mission (textes normatifs, documents de politique, rapports techniques, etc. sur le Bénin, le Nigeria et le Ghana).

b. Collecte et analyse des données primaires

Dans le cadre de la présente mission, la collecte des données primaires a permis d'approfondir celles obtenues dans la revue documentaire ou de les compléter. Cette étape s'est focalisée surtout sur le recueil des perceptions des personnes ressources sur les contraintes et opportunités individuelles, institutionnelles, sociologiques et culturelles au recours à la valorisation des résultats de recherche par les chercheurs. Pour y parvenir, des guides d'entretien ont été élaborés et administrés aux responsables d'institutions (laboratoire de recherche, organismes de valorisation et de financement des résultats de recherche, le secteur privé, etc.). Un questionnaire en ligne a été administré au Bénin et à l'étranger (le Nigeria et le Ghana). Par contre les entretiens ont été conduits par l'équipe des consultants.

• Echantillonnage et collecte des données

Deux approches ont permis de déterminer la taille de l'échantillon à savoir, l'approche systématique et le choix raisonné. L'approche systématique a consisté à administrer en ligne un questionnaire modulaire aux chercheurs et aux enseignants-chercheurs au Bénin et à l'étranger (Nigeria et Ghana). Dans le cadre de cette approche, l'équipe des experts

consommation peut être encouragée dans le traitement du stress et de l'anxiété.

L'Institut de Formation et de Recherche en Informatique (IFRI) dispose de quelques résultats probants, aux nombres desquels on peut citer : (i) Une application sur le langage des sourds : l'innovation est le décodage des gestes de sourds et cette application a une précision de 75 % ; ii) le système d'arrosage automatique : il est utilisé pour arroser les plantes au besoin. Il démarre automatiquement pour pomper de l'eau et mettre juste la quantité d'eau appropriée à la disposition des plantes. C'est du domaine de l'agriculture de précision ; iii) Drone d'accès : faire un vol sur un espace inaccessible à l'homme ou en danger pour l'humanité. Il permettra de capter l'information clé sur cet espace et cela pourra faire objet d'autres analyses ou source d'information spécifique ; iv) Nez électrique : utilisé pour prédire l'état et la durée de vie de pénurie d'un aliment comme la tomate ; v) Conception de vidéo d'animation éducative web de visualisations : elle permet de faire passer un message clé comme l'honnêteté dans ce cas d'espèce ; vi) blockchain : il peut être utilisé pour sécuriser les domaines fonciers, le transfert d'argent à moindre coût. L'innovation de blockchain est qu'il permet de supprimer l'intermédiation financière contrairement au système similaire mis en place au Honduras et au Ghana, où il existe une structure centrale de gestion qui joue le rôle d'intermédiaire financier. En l'utilisant pour la sécurisation foncière, il est capable de signaler automatiquement au propriétaire toute intrusion sur sa propriété.

L'Institut National des Métiers d'Art, d'Archéologie et de la Culture (INMAC) dispose d'innovation en termes de modèles dessins économiques brevetables.

Le Laboratoire Société-Environnement (LaSen) abrite le projet de valorisation entrepreneuriale des connaissances endogènes. Ce projet constitue une innovation dont les résultats en cours seront protégés. Les études antérieures du projet sont perçues en termes d'innovation immatérielle par l'accompagnement de LaSen à la mise en place du Centre de Perfectionnement en Science Agricole (CPSA)

Le Laboratoire de Recherche sur l'Innovation pour le Développement Agricole (LRIDA) dispose de quelques innovations immatérielles aux nombres desquelles, on peut citer :

- Le modèle de diffusion Tem Sesiabun Gorado (TSG) qui est une approche de partage de connaissances et de compétences entre agriculteurs. Il consiste en une approche de mise à échelle qualifiée de dette sociale. En effet, le modèle consiste à former un producteur qui à son tour va former 5 autres producteurs. Il a été développé pour accompagner la mise à échelle des activités du projet « Protection et réhabilitation des SOLs pour améliorer la sécurité alimentaire » (ProSOL) au Bénin. Le modèle TSG a été réalisé de février 2018 à mai 2019 dans les villages de Kabanou (commune de Bembèrèkè) et Sinawongourou (Commune de Kandi) au Nord-Bénin dans sa phase pilote. Ce projet est financé par le Ministère Fédéral Allemand de la Coopération Economique et du Développement (BMZ) ;
- La constitution du processus d'innovation commanditée par le Ministère d'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP), en termes de guides à travers : i) le conseil d'accès au marché ; ii) l'évaluation du conseil agricole ; iii) et le référentiel des normes du conseil agricole.

ans et l'accroissement rapide de la plante. Le responsable de GBioS a déclaré avoir reçu le prix de l'innovation de l'UAC en 2015 sur sisrè. Et, c'est d'ailleurs ce qui a motivé le doyen de la FSA et son équipe à transformer l'unité de recherche GBioS initialement sous le Laboratoire de Biologie Végétale en Laboratoire de recherche et de formation.

Le Laboratoire d'Analyse et de Recherche, Religions, Espaces et Développement (LARRED) dispose dans le domaine de l'art et de la religion deux ballets sans droit d'auteur, à savoir :

- le premier, dénommée « la production artistique », est sollicité pour les animations culturelles ; et
- le second est dénommé « les étoiles du LARRED ».

Ces deux ballets peuvent être protégés en termes du droit d'auteur par le BUBEDRA.

L'Unité de Recherche sur les Maladies transmissibles du laboratoire d'analyse et de recherche en biologie appliquée (Larba) de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) a quelques résultats probants, aux nombres desquels on peut citer :

- Traitement des tiques à l'aide du vaccin dénommé Kootiléki dont le résultat existe et disponible en termes d'essai sur les microbes. En effet, il a été effectué plusieurs tests d'essai (test de toxicité et ceux de détection des formes de micro-organismes) afin d'identifier l'antibiotique efficace dont l'antibiotique Kootiléki pour traiter les tiques sur les bovins ;
- Micro-organismes chez les volailles (antibiogrammes) ;
- Technologie améliorée de production et de conservation du lait caillé et du Wagashi Cassiré ; et

(iv) Qualité microbiologique des eaux qui est un test sur la qualité des eaux consommées au Bénin.

Il faut noter que pour la plupart de ces résultats énumérés, il ne manque que le test in vivo.

Le Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquée (LEMA) a deux brevets de l'OAPI. Le premier brevet date de 2013 et porte sur « matériau bois/plastique ». Le second date de 2017 et porte sur « la Méthode de Fabrication des Panneaux Composites Recouchés à base de bois Polymères ». Cette méthode permet de lutter contre la pollution en utilisant les sciures de bois plus les sachets et bouteilles (polymères) pour fabriquer les meubles, les portes, les tuiles et dalles en matériaux polymères.

Le Laboratoire de pharmacopées et des huiles essentielles (LPHE) a quelques résultats probants, aux nombres desquels on peut citer : (i) Fabrication de gâteau à l'aide de fruit ; (ii) Traitement de la dermatophyto-ovine. Les résultats des recherches ont même montré qu'une composition d'huiles essentielles était à 99 % efficace pour le traitement des cas de Covid 19, ce qui porte à croire que beaucoup de choses peuvent se réaliser dans des domaines insoupçonnés mais de grande portée sociale si les moyens sont mis à disposition pour conduire des recherches approfondies et équiper ce laboratoire.

Le Laboratoire national des stupéfiants et identification des drogues a quelques résultats probants, aux nombres desquels on peut citer : (i) Traitement de l'anxiété à l'aide des molécules canabidiol (CBD) ; (ii) Traitement du stress à l'aide des molécules CBN ; (iii) TetraHydrocannabinol (THC). Lorsque le cannabis est riche en molécules CBD et CBN (pauvre en THC), il devient une plante médicinale dont sa

a sollicité l'appui du Coordonnateur du projet, des Vice-Recteurs et Responsables des laboratoires pour compléter et préciser la liste des contacts des chercheurs et des enseignants-chercheurs au Bénin et à l'étranger. Au total, 88 informateurs ont rempli le questionnaire dont 85 chercheurs et enseignants-chercheurs nationaux et 3 étrangers dont les informations ne sont pas traitées.

Concernant le choix raisonné, un échantillon de 77 responsables a été retenu dont 60 ont pu être interviewés. Il s'agit des responsables des institutions et des structures de promotion de la recherche et de l'innovation, à savoir, de l'Agence Béninoise de la Valorisation des Résultats de Recherche et d'Innovation Technologique (ABeVRIT), du Fonds National de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique (FNRSIT), des 4 universités publiques, l'API-Bénin, de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), du Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (CBRSI), du Bureau Béninois des Droits d'Auteur, de l'ex-ANaPI et l'Association Nationale des Inventeurs du Bénin (ANI-Bénin). Des personnes ressource ont été retenues, du Laboratoire d'Étude et de Recherche en Chimie Appliquée (LERCA), du Laboratoire de Recherche et d'Étude en Biologie Appliquée (LARBA), du Laboratoire Electronique, de Télécommunication et d'Informatique Appliquée (LETIA), du Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquée (LEMA), du Laboratoire des sciences du végétal et pharmacopée, du Laboratoire Biologie et typage moléculaire en microbiologie, du Laboratoire de technologie alimentaire du Laboratoire de Genetics, Biotechnology & Seed Sciences (GBIOS), du Laboratoire d'Analyse et de Recherche, Religions, Espaces et Développement (LARRED), du

Laboratoire du groupe de recherche sur l'Afrique et la Diaspora, de l'Institut National des Métiers d'Art, d'Archéologie et de la Culture (INMAC), de l'Institut de Formation et de Recherche en Informatique (IFRI), du Laboratoire de Recherche sur l'Innovation pour le Développement Agricole (LRIDA), de l'Institut de Recherche de Coton, du Centre de perfectionnement en sciences Agronomiques (CPSA), du Laboratoire Société-Environnement (LaSEn), du Laboratoire National des stupéfiants, du Laboratoire de pharmacopée et huiles essentielles, de l'incubateur UAC Start up Valley et de l'incubateur Groupe Pépité d'or.

Au titre des structures utilisatrices des résultats de la recherche et de l'innovation, 2 Agences Territoriales de Développement Agricole (ATDA). En plus, 16 artisans au Nord et au Centre du pays ont été interviewés.

Certains responsables retenus n'ont pu être interviewés. Il s'agit du responsable de l'université privée IRGIB-AFRICA et de ceux des entreprises industrielles, des entreprises commerciales, des entreprises BTP, des bureaux d'étude et d'expertise et des directions départementales de l'agriculture.

• **Traitement et analyse des données**

Les données collectées ont été traitées et analysées à base du *google forms* et Excel. Les résultats issus de ces traitements sont présentés sous forme de tableaux croisés et de figures.

L'identification d'innovation s'est faite à partir des domaines d'activité économique en expansion et des contraintes ou opportunités incitant a priori à l'innovation. Elle va permettre d'analyser les dimensions spatiale et temporelle des formes

sociétales de valorisation des innovations dans le contexte béninois. Ainsi, 28 innovations ont été identifiées dans le cadre de cette mission. Parmi ces 28 innovations, 20 sont des innovations mises en œuvre par les agriculteurs, les inventeurs et les artisans et 05 concernent la façon de développer des innovations avec les agriculteurs. Ces cas d'études ont été caractérisés entre autres par la nature de l'innovation (technique, organisationnelle, institutionnelle), l'auteur, les acteurs impliqués dans sa promotion et enfin l'étape où elles se trouvent dans sa trajectoire selon les quatre étapes de Rogers (1983) : (1) expérimentale (non retenues dans notre sélection), (2) émergence, (3) adoption à petite échelle, ou (4) adoption à grande échelle.

Parmi ces 28 cas, deux cas d'innovation à partir du soja et maïs ont été retenus entre ceux ayant la diffusion à grande échelle afin d'analyser en détail les étapes parcourues, les effets et l'environnement dans lequel le processus d'innovation s'est déroulé. L'approche retenue s'est essentiellement basée sur l'analyse des trajectoires de ces innovations depuis leur genèse jusqu'à nos jours, souvent sur plusieurs décennies, en prenant en compte :

- (1) les facteurs d'environnement tels que l'offre en technologies, la nature de la demande marchande, la pression sur les ressources naturelles et foncières et les changements institutionnels induits, etc. ;
- (2) le changement d'échelle de l'adoption et les modifications internes survenant au cours du processus d'innovation ; et
- (3) les enchaînements d'innovations, en nous intéressant aux dimensions technologiques aussi bien qu'organisationnelles et institutionnelles de la construction

des innovations, particulièrement critiques dans un contexte très contraignant (van Huis *et al.* 2007 ; Adjei-Nsiah *et al.* 2014).

Pour chaque cas d'étude, des entretiens approfondis ont été conduits avec des informateurs et acteurs clé du processus d'innovation à ces différentes périodes. Les informations ainsi collectées ont été complétées par des données statistiques, des observations d'itinéraires techniques et procédés de transformation et diverses sources documentaires.

2. EVOLUTION SPATIALE, TEMPORELLE ET SOCIETALE DES FORMES DE VALORISATIONS FORMELLES ET INFORMELLES DES RESULTATS DE RECHERCHE ET DES INNOVATIONS (RRI)

2.1. Inventions au Bénin

Conformément aux informations reçues à l'Ex-ANaPI, les inventions sont classées dans huit (8) domaines technologiques institués par la Classification Internationale des Brevets (CIB), créée par l'Arrangement de Strasbourg de 1971 tels qu'il suit :

- A : Nécessité courantes de la vie ;
- B : Techniques industrielles, transports ;
- C : Chimie, métallurgie ;
- D : Textiles, papiers ;
- E : Constructions fixes ;
- F : Mécanique, éclairage, chauffage, armement, sautage ;
- G : Physique ;
- H : Electricité.

Les inventions contenues sur la liste des 90 inventions du

L'INRAB dispose désormais d'un Service de la Valorisation des Acquis de Recherche et des Innovations (SVARI) lui permettant de protéger et de promouvoir ses innovations. Ainsi, il s'attèle à décrocher le brevet de bio stimulants. Cela permettrait de dépasser les formes anciennes de valorisation des résultats par les référentiels technico-économiques et des fiches d'informations.

L'Institut de Recherche de Coton, s'agissant de l'amélioration variétale, a développé de nouveaux outils :

- (i) la biotechnologie pour accélérer le progrès génétique afin aboutir plus rapidement à des variétés améliorées et à la modélisation des interactions génotype environnement pour plus d'efficacité de la sélection ;
- (ii) l'élaboration de stratégies d'optimisation des schémas de sélection ;
- (iii) le développement des variétés adaptées à la mécanisation des opérations culturales. Comme acquis en agronomie, identification d'outils et développement de technologies de travail minimum du sol ;
- (iv) l'identification de diverses molécules pour la gestion des adventices dans les systèmes de culture à base de coton ; identification de diverses formules d'amendement phosphocalcique des sols et actualisation de la formule d'engrais coton NPKSB passant de 23-14-23-5-1 à 14-18-18-6-1.

La régionalisation des doses d'engrais NPKSB a été faite :

- (i) au Nord et dans le Borgou (300/250 kg/ha) ;
- (ii) dans les Collines (250 Kg/ha) ; et
- (iii) au Sud (250 Kg/ha).

Il faut également noter l'actualisation et la régionalisation des périodes de semis, au Nord, 20 mai-20 juin dans l'Atacora, 10 juin-juillet dans le Borgou, 10 juin-10 juillet dans les collines et 25 juin-15 juillet au Sud.

Le Laboratoire de Biologie et typage moléculaire en microbiologie (LaBTMM) a de résultats probants, aux nombres desquels on peut citer : (i) champignons mycorhiziens ou micronésiens, adaptés pour toutes cultures sur un sol donné ; (ii) les bactéries *Ground penetrating radar* (GPR) : utilisées pour capter les sels minéraux tels que le phosphate sur un sol dont les sels minéraux sont compactés comme celui du Bénin. En outre, ces résultats énumérés sont des biofertilisants utilisés pour améliorer le rendement. Au niveau des essais paysans pour les cultures du maïs et du coton, les rendements à l'hectare ont été multipliés par 5 par rapport à l'utilisation des engrais chimiques. Spécifiquement, pour l'essai réalisé en monde paysan sur le coton en partenariat avec l'Institut de Recherche Cotonnière (IRC), il a été dénombré en moyenne et par plante 21 capsules contre 9 dans le champ témoin où il y a été effectué le traitement chimique.

Le laboratory of Genetics, Biotechnology & Seed Sciences (GBioS) a de résultats probants, aux nombres desquels on peut citer : (i) variété hybride maïs de bonne performance. La semence de cette variété existe et l'essai en monde paysan donne un rendement de 6 t/ha ; ii) sistrè : un fruitier de l'Afrique de l'Ouest qu'on arrive à cultiver depuis 4 ans. Sistrè produit des fruits sucrés qui pourraient être utilisés comme une alternative crédible à la consommation de sucre. Il est utile pour la fabrication de thé. L'innovation est double : la réduction de cycle de fructification de sistrè de 4 ans à deux 2

préparation des bouillies infantiles comme innovation pour améliorer l'état nutritionnel des enfants. Production et transformation demeurent à échelle et usage domestiques.

3 & 4) A partir de 1995, les ONG de sécurité alimentaire font la promotion du soja comme culture de rente, et des petites transformatrices artisanales de plus en plus nombreuses proposent du fromage sur les marchés ruraux. La consommation se développe progressivement et s'installe en période de crise alimentaire et hausse des prix. D'anciennes animatrices de centres nutritionnels mettent sur pied des unités semi-industrielles proposant des farines infantiles conditionnées pour le marché urbain.

5) A la demande des consommateurs s'ajoute celle des huileries en quête d'alternatives aux graines de coton. Elles tentent de sécuriser leur approvisionnement par diverses innovations organisationnelles telles que la contractualisation de producteurs individuels ou de groupements.

6) Les organisations professionnelles, surtout là où les producteurs sont passés du coton au soja, se lancent dans l'organisation d'une filière semencière et passent contrat à la recherche pour inoculer les semences.

7) Les dérivés du soja entrent dans la consommation courante, surtout le fromage. Des aviculteurs valorisent le tourteau des artisanes et une organisation de producteurs lance même un poulet à label pour lequel une ration est développée à partir de ces produits.

L'importance économique du soja est brusquement reconnue et la spéculation entre dans les priorités de la relance du secteur agricole. Des plateformes de dialogue multi acteurs se mettent en place et divers projets d'appui voient le jour en réponse à une demande en innovations mieux articulée.

Poursuivant l'analyse des valorisations informelles des résultats de recherche et de l'innovation, des entretiens ont été conduits avec les responsables des laboratoires et des institutions pour apprécier l'évolution spatiale et temporelle des formes sociétales de l'innovation au Bénin. Certaines innovations ont été identifiées et sont pour la plupart non protégées en dehors de quelques laboratoires qui ont des innovations protégées.

Tableau 17 : Evolution spatiale, temporelle des formes sociétales de l'innovation du soja au Bénin

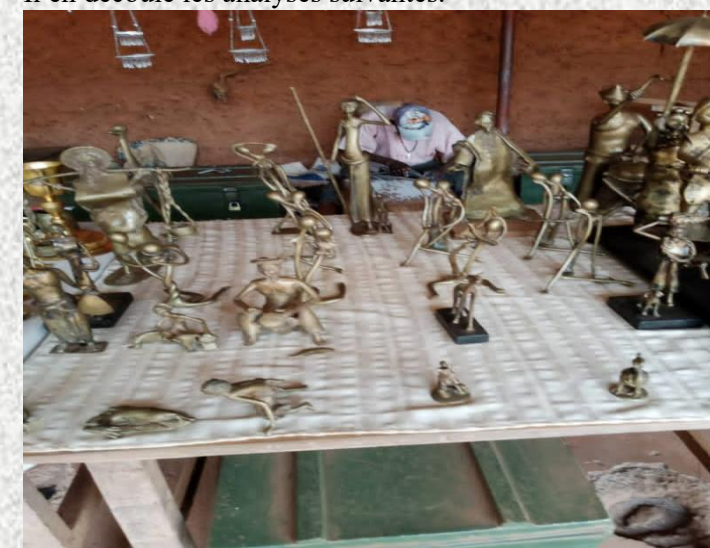
Étapes du processus	Nature de l'innovation			Facteurs de l'émergence de l'innovation			
	Technique	Organisationnelle	Institutionnelle	Offre en technologie	Marchés	Ressources ; foncier/RN	Autre
1) 1970-85 Introduction du soja, expérimentation de techniques de culture et développement de recettes	X			X			
2) 1985-90 Vulgarisation de la bouillie de soja dans les centres de santé, les centres sociaux, etc.				X			
3) 1991-Emergence de quelques unités spécialisées de production de farines infantiles					X		
4) 1995- Promotion du soja par les ONG et échanges de savoir-faire entre artisanes	X	X		X	X		
5) 2008- expansion forte de la production, de la transformation artisanale (fromage et autres) et de la transformation industrielle (huilerie)			X		X	X	
6) 2011-Organisation de l'approvisionnement en semences. Alliance soja comme plateforme multi-acteurs	X	X					

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Bénin de 2006 à 2021 sont difficilement classables dans ces domaines du classement international qui est tout de même en décalage par rapport au niveau de développement industriel au Bénin. Les consultants ont alors préféré de créer une liste de thématiques de ces inventions, ce qui semble pratique. Il s'agit des thématiques :

- biotechnologie ;
- stockage et conservation des produits agricoles et agro-alimentaires
- BTP
- mécanisation agricole
- informatique
- mécanisation de la transformation agricole
- sante humaine ;
- amélioration variétale des cultures ;
- autres mécanisations.

Il en découle les analyses suivantes.



Le nombre d'invention au Bénin (figure 1) est faible : il est au total 90 de 2006 à 2021, ce qui représente une moyenne annuelle de 5,6. L'année 2021 a enregistré 10 inventions depuis 16 années consécutives, ce qui pourrait être interprété comme un début d'engouement pour le brevetage si cette tendance se poursuit dans les années à venir.



Figure 1: Nombre d'inventions au Bénin par année sur la période de 2006 à 2021

Source : Produite à partir des données de l'ANaPI (2022)

La répartition des inventions par thématique (tableau 1) montre que les thématiques de la santé (29 inventions) et de la biotechnologie (29 inventions) occupent une place de choix. Par contre les thématiques de stockage et conservation des produits agricoles et agro-alimentaires, de la mécanisation agricole, de l'informatique, de la mécanisation de la transformation des produits agricoles et de l'amélioration variétale des cultures ont connu peu d'invention, ce qui explique le faible niveau d'innovation et du développement économique du Bénin. Ces thématiques sont à la fois les causes et les conséquences du développement d'un pays.

Le tableau 1 montre aussi que l'invention au Bénin est peu une affaire de travail d'équipe, sauf dans la thématique des

BTP. Peut-on dire que cette thématique exige plus d'interdisciplinarité que les autres ? Dans tous les cas, il est souhaité de promouvoir le travail en équipe.

Tableau 1: Nombre de brevets par thématique et nombre moyen d'inventeurs par brevet au Bénin de 2006 à 2022

Thématiques	Nombre de brevets par thématique	Nombre moyen d'inventeurs par invention et par thématique
Biotechnologie	29	1,21
Stockage et conservation des produits agricoles et agro-alimentaires	3	1,00
BTP	10	2,20
Mécanisation agricole	5	1,20
Informatique	5	1,00
Mécanisation de la transformation agricole	2	1,00
Santé humaine	29	1,10
Amélioration variétale des cultures	3	1,00
Autres mécanisations	4	1,00
Total	90	1,22

Source : Calculés à partir des données de l'ANAPI (2022)

2.2. Modes de faire-valoir des DPI (les brevets)

Les titulaires des DPI peuvent recourir aux modes de faire-valoir direct ou indirect qui ne seront analysés que pour les brevets, les titulaires de droits de propriété littéraire et artistique étant inexistantes parmi les informateurs.

Il ressort des résultats d'enquête que sur neuf (9) informateurs titulaires de brevets d'invention qui ont été touchés par l'étude, huit (8) d'entre eux ont déclaré n'avoir pas vendu leurs brevets. Par conséquent, ils n'en tirent aucun avantage pécuniaire. Les résultats ont montré également que 25 % d'entre eux les exploitent eux-mêmes. Un seul informateur a déclaré avoir vendu avec satisfaction son brevet. En outre, il faut signaler que parmi les informateurs titulaires de brevets

d'invention, deux ont au moins deux brevets dont ils ne tirent aucun avantage pécuniaire (figure 2).



Par ailleurs, les modes de faire-valoir des droits de propriété industrielle par les informateurs sont soit en mode de faire-valoir direct (75%) et en mode faire-valoir indirect avec contrepartie (12,5%). En réalité, parmi 75% des informateurs utilisant le mode faire-valoir direct il y a 25% qui les exploitent eux-mêmes à partir de leur propre unité de transformation et les 50 % restant sont les informateurs enseignants-chercheurs qui les exploitent dans leurs différents avancements au CAMES.

Ces innovations numérotées (1) jusqu'à (28), valorisées de façon informelle impliquent plusieurs acteurs et il est important d'en faire l'historique. Le processus d'innovation a démarré au milieu des années 80 sous la houlette de chercheurs d'institutions internationales, par l'introduction d'une plante de couverture connue pour son effet sur la fertilité des sols et la maîtrise des adventices (tableau 16).

(1) A partir de 1985, un programme de R&D conduit des essais avec des producteurs dans plusieurs sites pilote du Sud-Est Bénin, la zone la plus densément peuplée et surexploitée du pays. Véritable « usine à biomasse », la plante de couverture permet d'améliorer la production de maïs ainsi que le revenu de la terre et du travail, surtout si le maïs est fertilisé modérément. Des recherches complémentaires ont été lancées entre autres sur la détoxification des graines pour son utilisation dans l'alimentation animale, mais sans atteindre une phase d'application pratique.

(2) Plusieurs projets ont fait la promotion du système Mucuna-maïs dans tout le pays en organisant des dons de semences et d'intrants minéraux. Cette demande en semences a permis de créer un marché de semences par ailleurs difficiles à récolter, qui a profité aux premiers adoptants du Mucuna.

(3) Dès la fin des projets, les anciens adoptants ont été découragés par l'extinction des débouchés pour les semences, faute d'une organisation durable de la filière semencière. Les nouveaux adoptants de la zone Nord avaient quant à eux d'autres alternatives immédiates pour gérer la fertilité : défriche de nouvelles terres ; expansion de la culture de coton et avec elle accès à la fertilisation minérale et aux herbicides. L'expansion des légumineuses comestibles (niébé au Sud, soja au centre et au Nord) a aussi réduit l'intérêt d'une plante de couverture non alimentaire et non commercialisable dans

les systèmes à maïs et coton.

Il s'agit ici d'une trajectoire d'innovation purement technologique, sans les volets organisationnels et économiques qui auraient pu permettre le développement autonome d'une filière rentable de semences et d'intrants, jouant sur l'autonomie par rapport aux intrants tels que les herbicides, voire sur la labellisation « bio ».

Tableau 16 : Evolution spatiale, temporelle des formes sociétales de l'innovation maïs-mucuna au Bénin

Etapes du processus	Nature de l'innovation			Facteurs de l'émergence de l'innovation			
	Technique	Organisationnelle	Institutionnelle	Offre technologique	Marchés	Ressources foncières	Autre
(Etape 1) 1985-1992 Séries d'essais participatifs sur un système de culture à base de <i>Mucuna utilis</i> en relais dans le maïs avec des producteurs ne disposant presque plus de jachères naturelles	X			X		X	
(Etape 2) 1992-96 Promotion par des projets et ONG : large diffusion du système à Mucuna-maïs dans tout le pays	X			X	X		X
(Etape 3) 1997-2000 Fin des projets de promotion, abandon de la technique							X
(Etape 4) 2000-2010 Reprise d'essais avec d'autres plantes améliorantes, dans d'autres systèmes (à base d'igname) ; relance du Mucuna dans les cotons bio et à label, gestion intégrée de la fertilité des sols	X				X		

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

L'évolution spatiale, temporelle des formes sociétales de l'innovation du soja au Bénin est illustrée par le tableau 17 et elle est décrite comme suit :

1) Dans les années 70-85, des variétés sont testées en station pour l'introduction du soja dans le pays.

2) Les centres sociaux et les centres nutritionnels voient le jour dans les années 85 et vont contribuer à populariser la

chaîne de valeurs « Coton biologique » et le développement de la chaîne de valeurs « Cotton made in Africa ». Enfin, il faut noter l'innovation sur la façon d'innover, à savoir, l'évaluation participative de variétés de tomates en station, l'évaluation participative de variétés de bananes par une plateforme multi-acteurs, la sélection participative de variétés de coton, la diffusion de producteurs à producteurs via des vidéos et la gestion intégrée de la fertilité des sols comme approche (tableau 15c).



Tableau 15c : Innovations identifiées par catégorie d'acteurs

Domaine	Innovations étudiées	Types d'acteurs impliqués	Stade atteint en 2022
Artisanat agroalimentaire	(13) Etuvage du riz (14) Fabrication artisanale de dérivés du soja (15) Presse à huile de palme artisanale (rouge) (16) Tissage traditionnel (17) Transformation artisanale de manioc en gari et dérivé (tapioca) (18) Transformation de soja en farine instantanée, fromage, milk soja, moutade	RAN/RAIN, transformatrices individuelles ou en groupement, PME, Huileries, ONGs	(13) Adoptée à grande échelle (14) Idem que (13) (15) Adoptée à petite échelle (16) idem que (15) (17) idem que (16) (18) idem que (17)
Commercialisation	(19) Démarche « qualité » sur la crevette d'exportation (20) Organisation des producteurs d'ananas biologiques pour accéder aux marchés extérieurs (21) Développement de la chaîne de valeur « jus d'ananas » pour les marchés domestique et extérieurs (22) Développement de la chaîne de valeur « Coton biologique » (23) Développement de la chaîne de valeur « Cotton made in Africa »	Projets d'appui, unités (industrielles) de transformation/exportation, pouvoirs publics, commerçantes, producteurs ou pêcheurs et OP, ONGs, certificateurs, distributeurs d'intrants, RAN / RAIN, importateurs	(19) En phase d'émergence avec appui projet (20) Idem que (19) (21) Adoptée à petite échelle (22) idem que (21) (23) idem que (22)
Innovations sur la façon d'innover	(19) Evaluation participative de variétés de tomates en station (20) Evaluation participative de variétés de bananes par une plateforme multi acteurs (21) Sélection participative de variétés de coton (22) Diffusion de producteurs à producteurs via des vidéos (23) Gestion intégrée de la fertilité des sols comme approche	RAN ou RAIN, producteurs expérimentateurs, OPs, panel de transformatrices et consommateurs, projets	(24) Pas encore de résultat concluant (25) Démarche concluante partiellement adoptée (26) Démarche concluante mais non adoptée (27) Démarche concluante mais pas adoptée au Bénin (28) Démarche concluante partiellement adoptée dans plusieurs régions

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

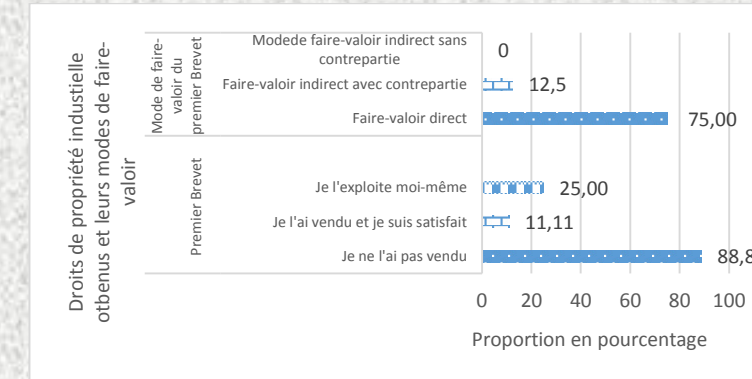


Figure 2 : Avantages tirés des brevets et leurs modes de faire-valoir par les informateurs titulaires de brevet d'enquête

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Le soja est breveté par un inventeur qui a développé la technologie lui permettant de rendre instantané la farine de soja depuis 1999. Il exploite son propre brevet. Les foyers améliorés et la fabrication des tuiles sont les droits de propriété industrielle les plus exploités par leurs propriétaires. La plupart de ces inventions sont exploitées à petite échelle par leurs propriétaires en dehors des enseignants-chercheurs qui les utilisent généralement pour leur différent avancement au CAMES. La liste des inventions protégées par l'ANAPI est disponible sur la période 2006 jusqu'en juin 2022.

2.3. Facteurs influençant le recours aux DPI

La décision de faire recours aux droits de propriété intellectuelle est fondée sur l'obtention des RRI brevetables et des œuvres littéraires et artistiques susceptibles de faire l'objet de droits d'auteur. La protection des RRI est influencée par l'appropriation de la procédure par les acteurs de la recherche et par un certain nombre de contraintes telles que le grade de l'informateur, le statut de leur institution d'appartenance, le sexe. En outre, on note également des

facteurs sociologiques, culturels, stratégiques voire institutionnels qui peuvent influencer le recours à la protection et à la valorisation économique des RRI.

Cette section ne présente pas les facteurs sociologiques, culturels, stratégiques et institutionnels qui seront abordés au chapitre 3.

2.3.1. Recours aux droits de propriétés industrielle (brevets et autres)

Le tableau 2 montre que 40% des interviewés (n = 85) affirment avoir obtenu des innovations brevetables ou de grande portée sociale répartis en chercheurs de rang magistral (20%), de rang non magistral (13,33%), à savoir, assistants, maîtres assistants, chargés de recherche et autres rangs (6,67%). Dans cette dernière catégorie, on retrouve les inventeurs qui ne sont pas titulaires de doctorat (les titulaires de Master, de DEA, les doctorants et les attachés de recherche). Ils représentent 56% (contre 45% en ce qui concerne le rang magistral) de cette catégorie (n = 6) à avoir obtenu des résultats de recherche à portée significative. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la catégorie des chercheurs "autres rangs" est très active dans la recherche sous la supervision des informateurs du rang magistral. Le fait que la détention de brevet est considérée au CAMES pour attribuer les grades pourrait être un facteur explicatif de la prouesse de cette catégorie. On pourrait affirmer que le grade de l'informateur a une influence sur l'obtention des RRI brevetables, et a priori sur le recours aux DPI. Néanmoins, pour que les acteurs de la recherche puissent avoir des RRI brevetables à court et à moyen termes, la formation, la pertinence des sujets de recherche restent du ressort des informateurs du rang magistral.

Tableau 2: Répartition des informateurs ayant ou non des résultats probants non protégés selon leur grade

Grade de l'informateur	Avoir obtenu des résultats de recherche ou d'innovation brevetables ou non qui doivent être à la fois : i) une invention ; ii) une nouveauté et iii) une application industrielle		
	Non	Oui	Total général
Autres rang (n=11)	5,33% (44%)	6,67% (56%)	12% (100%)
Rang magistral (n=37)	24% (55%)	20% (45%)	44% (100%)
Rang non magistral (n=37)	30,67% (70%)	13,33% (30%)	44% (100%)
Total général (n=85)	60% (60%)	40% (40%)	100% (100%)

(* signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Le tableau 3 montre que pour les 40% d'informateurs ayant obtenu des résultats de recherche et d'innovation brevetables, 30,7% relèvent du secteur public, contre 5,3% du secteur privé et 4,00% d'Organisation Non Gouvernementale (ONG). Par ailleurs, ils sont environ 7% de sexe féminin contre 33% de sexe masculin (tableau 4). Malgré les proportions respectives faibles des informateurs provenant du privé et d'ONG dans l'échantillon d'étude, ils ont tous déclaré avoir obtenu des résultats probants (100%). Cela pourrait s'expliquer par le fait que les institutions de types ONGs et privés s'intéressant à la recherche ont des buts ultimes d'impacter la société de par leur raison d'être comparativement à leurs homologues des institutions publiques (universités nationales publiques et les instituts/centres de recherche publics qui ont une alternative de valorisation des RRI autre que le recours aux droits de propriété industrielle (articles scientifiques, fiches techniques et référentiels technico économiques).

Tableau 3 : Répartition des informateurs ayant ou non des résultats probants non protégés selon le statut de son institution d'appartenance (privé, public, ONG)

Statut de l'informateur	Avoir obtenu des résultats de recherche ou d'innovation brevetables ou non qui doivent être à la fois : i) une invention ; ii) une nouveauté et iii) une application industrielle		
	Non	Oui	Total général
ONG (n = 3)	0% (0%)	4% (100%)	4% (100%)
Privé (n = 4)	0% (0%)	5,33% (100%)	5,33% (100%)
Public (n = 76)	60% (66%)	30,67% (34%)	90,67% (100%)
Total général (N = 85)	60% (60%)	40% (40%)	100% (100%)

(* signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Le tableau 4 indique que 6,67% des informateurs ayant obtenu des RRI brevetables sont de sexe féminin, soit 33,00% des informateurs féminins. Ce dernier chiffre est encourageant en raison des charges connexes du ménage auxquelles font face le genre féminin.

Tableau 4 : Répartition des informateurs ayant ou non des résultats probants non protégés selon le sexe de l'informateur

Sexe de l'informateur	Avoir obtenu des résultats de recherche ou d'innovation brevetables ou non qui doivent être à la fois : i) une invention ; ii) une nouveauté et iii) une application industrielle		
	Non	Oui	Total général
Féminin (n = 17)	13,33% (67%)	6,67% (33%)	20% (100%)
Masculin (n = 68)	46,67% (58%)	33,33% (42%)	80% (100%)
Total général (N = 85)	60% (60%)	40% (40%)	100% (100%)

() signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

De l'entretien réalisé avec les personnes ressources et les responsables des institutions, la méconnaissance de la procédure et la non-appropriation de la procédure par la majorité des acteurs de la recherche sont évoqués comme des contraintes majeures ne leur permettant pas de prendre l'initiative du brevetage. Cela pourrait expliquer les 12,00%

Les innovations identifiées dans le domaine de la gestion intégrée de la fertilité des sols sont la rotation intégrant une plante de couverture (*Mucuna utilis*) et *Acacia auriculiformis* comme jachère pérenne plantée. Quant à la protection intégrée des cultures, il faut noter, les biopesticides à base de papaye et de neem, la lutte étagée ciblée sur le coton et le stockage des légumineuses en triple sacs (PICS4) comme protection contre les bruches (tableau 15a).

Tableau 15a : Innovations identifiées par catégorie d'acteurs

Domaines	Innovations étudiées	Types d'acteurs impliqués	Stade atteint en 2022
Gestion intégrée fertilité des sols	(3) Rotation intégrant une plante de couverture (<i>Mucuna utilis</i>)	RAIN (*), producteurs expérimentateurs, projets finançant la diffusion	(5) Adoptée puis abandonnée
	(4) <i>Acacia auriculiformis</i> comme jachère pérenne plantée		(6) Adoptée à petite échelle
Protection intégrée des cultures	(7) Biopesticides à base de papaye et de neem	RAIN, producteurs expérimentateurs, projets d'appui ou	(10) En phase d'émergence avec appui projet
	(8) Lutte étagée ciblée sur le coton	déformation, distributeurs d'intrants	(11) Adoptée à petite échelle puis abandonnée
	(9) Stockage des légumineuses en triple sacs (PICS5) comme protection contre les bruches		(12) Idem que 3
Economie d'énergie	(13) Foyers améliorés fixes et portatifs	Projets de formation et d'appui, artisans	(15) Adoptée à grande échelle
	(14) Sel solaire par évaporation		(16) Adoptée à petite échelle

(* RAIN : Recherche Agronomique Internationale et Nationale

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Les innovations identifiées dans le domaine de la domestication d'espèces sauvages sont l'élevage des aulacodes, la culture des champignons, l'élevage des huitres

de mangrove. Quant à l'aménagement de ressources naturelles, le Système endogène «acadja» de quasi-élevage piscicole en lagune et le Système endogène « hwedo» agropiscicole en vallée inondable (tableau 15b).

Tableau 15b : Innovations identifiées par catégorie d'acteurs

Domaine	Innovations étudiées	Types d'acteurs impliqués	Stade atteint en 2022
Domestication d'espèces sauvages	(17) Elevage des aulacodes	RAN(*), producteurs/éleveurs et OP, instituts de formation, projets d'appui, restauratrices	(20) Adoptée à petite échelle
	(18) Culture des champignons		(21) En phase d'émergence avec appui projet
	(19) Elevage des huitres de mangrove		(22) Idem que (9)
Aménagement de ressources naturelles	(23) Système endogène «acadja» de quasi élevage piscicole en lagune	Pêcheurs ou agro-pêcheurs, (agents de vulgarisation-gestion des conflits)	(25) Adoptée à grande échelle
	(24) Système endogène « hwedo» agropiscicole en vallée inondable		(26) Idem que (11)

(* RAN: Recherche Agronomique Nationale

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Les innovations identifiées dans le domaine de l'artisanat agroalimentaire sont l'étuvage du riz, la fabrication artisanale de dérivés du soja, la presse à huile de palme artisanale (rouge), le tissage traditionnel, la transformation artisanale de manioc en gari et dérivé (tapioca) et la transformation de soja en farine instantanée, fromage, milk soja, moutarde. Quant à la commercialisation, il faut signaler, la démarche « qualité » sur la crevette d'exportation, l'organisation des producteurs d'ananas biologiques pour accéder aux marchés extérieurs, le développement de la chaîne de valeurs « jus d'ananas » pour les marchés domestiques et extérieurs, le développement de la

⁴ PICS : Perdue (University) improved Cowpea Storage

⁵ PICS : Perdue (University) improved Cowpea Storage

peut se demander si les tâches ménagères incombant aux femmes dans la société béninoise ne pourraient pas en être une explication. En effet, écrire un ouvrage exige beaucoup de temps.

Tableau 12 : Répartition des informateurs ayant les résultats susceptibles de faire objet de droits d'auteur selon le sexe de l'informateur

Sexe de l'informateur	Avoir obtenu des résultats de recherche ou d'innovation susceptibles de faire l'objet de droits de propriété littéraire et artistique		
	Non	Oui	Total général
Féminin (n = 17)	18,67% (93%)	1,33% (7%)	20% (100%)
Masculin (n = 68)	62,67% (78%)	17,33% (22%)	80% (100%)
Total général (N = 85)	81,33% (81%)	18,67% (19%)	100% (100%)

(*) signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Le tableau 13 montre que plus l'âge est élevé, plus on obtient des RRI susceptibles de faire l'objet de droits de propriété littéraire et artistique (27,27% des vieux contre 0,00% des jeunes par rapport à l'effectif de leur catégorie d'âges respectif). En fait, écrire exige beaucoup de temps et d'expériences.

Tableau 13 : Répartition des informateurs ayant les résultats susceptibles de faire objet de droits d'auteur selon l'âge de l'informateur

Catégorie d'âges de l'informateur	Avoir ou non obtenu des résultats de recherche ou d'innovation susceptibles de faire l'objet de droits de propriété littéraire et artistique, qui s'applique aux créations de l'esprit, recouvrant le droit d'auteur		
	Non	Oui	Total général
Adulte (n = 67)	64,04% (83,58%)	15,14% (16,42%)	79,18% (100%)
Jeune (n = 7)	8,24% (100%)	0% (0%)	8,24% (100%)
Vieux (n = 11)	9,05% (72,73%)	3,53% (27,27%)	12,58% (100%)
Total (N = 85)	81,33% (81,33%)	18,67% (18,67%)	100% (100%)

(*) signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

De l'entretien réalisé avec les responsables du Bureau Béninois des Droits d'Auteur (BUBEDRA) aucun droit d'auteur n'est délivré par cette institution. Pourtant, le tableau 12 montre que 18,67% des informateurs ont des résultats de recherche ou d'innovation susceptibles de faire l'objet de droits de propriété littéraire et artistique mais ces derniers ont déclaré n'avoir pas entrepris la procédure d'obtention des droits d'auteur (tableau 14).

Tableau 14 : Analyse croisée des taux de répartition des informateurs ayant des résultats susceptibles de faire objet de droit d'auteur et ceux l'ayant effectivement obtenu.

Avoir ou non obtenu des résultats de recherche ou d'innovation susceptibles de faire l'objet de droits de propriété littéraire et artistique	Avoir entrepris la procédure d'obtention de droits de propriété littéraire et artistique		
	Non	Oui	Total général
Non (n=69)	81,33% (100%)	0% (0%)	81,33% (100%)
Oui (n=16)	18,67% (100%)	0% (0%)	18,67% (100%)
Total général (N=85)	100% (100%)	0% (0%)	100% (100%)

(*) signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

2.4. Evolution spatiale, temporelle et sociétale des formes de valorisations informelles des RRI

Dans un contexte de disparition de la jachère naturelle au Sud du Bénin, et alors qu'ils n'avaient guère accès aux engrais minéraux, les producteurs étaient amenés à une exploitation minière de leurs terres entraînant la baisse des rendements, le développement d'adventices et l'augmentation des temps de travail. Pour y faire face, ceux-ci ont recours aux innovations développées par des structures de recherche grâce aux projets. Quelques-unes de ces innovations identifiées sont consignées dans les tableaux 15a à 15c.

des informateurs ayant déclaré avoir enclenché la procédure de brevetage parmi les 40% des informateurs ayant répondu avoir obtenu des résultats de recherche et d'innovation brevetables (figure 3). Il faut noter que les raisons évoquées par les informateurs eux-mêmes n'ayant pas enclenché la procédure de brevetage sont analysées plus tard.

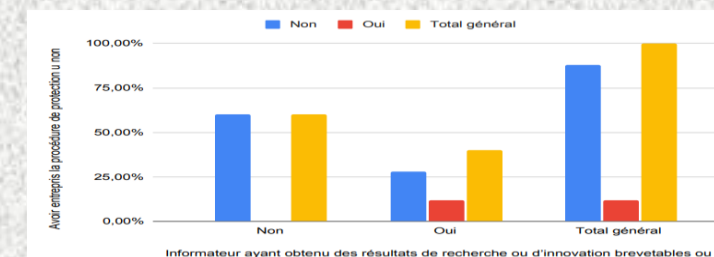


Figure 3 : Répartition des informateurs ayant ou non des résultats probants non protégés selon l'enclenchement de la procédure de brevetage ou non

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Huit pour cent (8%) des informateurs ayant entrepris la procédure de protéger au moins un de leurs résultats de recherche sont de rang magistral, soit 18% des informateurs de cette catégorie (tableau 5). Viennent ensuite les informateurs de la catégorie "autres rangs" (doctorants, attachés de recherche, etc.), 2,67% du total et 22% des informateurs de cette catégorie. Ces résultats suggèrent des objectifs différents entre la catégorie des informateurs du rang magistral et celle des autres rangs enquêtés, ce qui conforte l'analyse faite sur les chiffres du tableau 4.

Tableau 5 : Répartition des informateurs ayant ou non entrepris la procédure de brevetage des résultats probants non protégés selon le grade de l'informateur

Grade des informateurs	Avoir entrepris des démarches ou non pour protéger au moins un de vos résultats de recherche		
	Non	Oui	Total général
Autres rang (n=11)	9,33% (78%)	2,67% (22%)	12% (100%)
Rang magistral (n=37)	36% (82%)	8% (18%)	44% (100%)
Rang non magistral (n=37)	42,67% (97%)	1,33% (3%)	44% (100%)
Total général (n=85)	88% (88%)	12% (12%)	100% (100%)

(*) signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Tous les informateurs de la catégorie "autres rangs" et de la catégorie "rang magistral" (tableau 6) ayant enclenché la procédure de brevetage ont vu leur procédure aboutie, ce qui n'est pas le cas du seul informateur de rang non magistral. Ce dernier évoque la lourdeur de la procédure comme étant le facteur explicatif.

Tableau 6 : Répartition des informateurs ayant breveté ou non leurs RRI selon le grade

Grade des informateurs	Titulaire de brevet ou non		
	Non	Oui	Total général
Autres rang (n=11)	9,33% (78%)	2,67% (22%)	12% (100%)
Rang magistral (n=37)	36% (82%)	8% (18%)	44% (100%)
Rang non magistral (n=37)	44% (100%)	0% (0%)	44% (100%)
Total général (n=85)	89,33% (89%)	10,67% (11%)	100% (100%)

(*) signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Bien que le privé et les ONG soient peu représentés dans l'échantillon, on pourrait émettre l'hypothèse forte (tableau 7) que la propension à détenir un brevet est relativement plus élevée dans la catégorie des informateurs non publics (privé : 33% de leur effectif ; ONG : 50% de leur effectif contre public : 7% de leur effectif). Ce constat peut s'expliquer par la pertinence des résultats de la recherche, la culture de protection des RRI, l'appropriation des résultats par le

financement propre des recherches par le privé et l'ONG. Les informateurs des institutions publiques ont, par contre, la possibilité de valoriser autrement leurs résultats à travers les articles scientifiques, les fiches techniques et les référentiels technico économiques afin de les utiliser soit en mode de faire-valoir direct pour les différents avancements dans les grades universitaires ou leur reproduction par une maison d'édition.

Il a été constaté qu'il y a une relation interinstitutionnelle faible entre les acteurs de la recherche du secteur public et ceux du secteur privé. Cette relation mérite d'être renforcée pour la mutualisation des efforts des acteurs de la recherche.

Tableau 7 : Répartition des informateurs ayant breveté ou non les RRI selon le statut (privé, public, ONG)

Statut des informateurs	Titulaire de brevet ou non		Total général
	Non	Oui	
ONG (n = 3)	2,67% (67%)	1,33% (33%)	4% (100%)
Privé (n = 4)	2,67% (50%)	2,67% (50%)	5,33% (100%)
Public (n = 76)	84% (93%)	6,67% (7%)	90,67% (100%)
Total général (N = 85)	89,33% (89%)	10,67% (11%)	100% (100%)

(*) signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Treize pour cent (13%) des informateurs féminins sont détenteurs de brevets d'invention contre 10% des informateurs masculins. L'analyse comparée de la proportion du genre féminin détenteur d'au moins un brevet d'invention du tableau 8 est identique à celle des informateurs détenteurs de brevet et provenant des institutions privées (voir tableau 7). Ainsi, on pourrait conclure que les femmes titulaires de brevets d'invention sont du privé, si bien qu'il n'est possible de conclure sans se tromper à l'influence du genre sur la détention des DPI.

Tableau 8: Répartition des informateurs ayant breveté ou non les RRI selon le sexe

Sexe de l'informateur	Titulaire de brevet ou non		Total général
	Non	Oui	
Féminin (n = 17)	17,33% (87%)	2,67% (13%)	20% (100%)
Masculin (n = 68)	72% (90%)	8% (10%)	80% (100%)
Total général (N = 85)	89,33% (89%)	10,67% (11%)	100% (100%)

(*) signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Le tableau 9 montre qu'aucun jeune n'est détenteur de brevet. La proportion des vieux détenteurs de brevet (36,36% par rapport à l'effectif de leur catégorie d'âges) est la plus élevée. Ces chiffres indiquent que l'âge influence la détention de brevet. En effet, plus l'âge est élevé plus la détention de brevet est plus élevée.

Tableau 9: Répartition des informateurs ayant breveté ou non ses RRI selon l'âge

Catégorie d'âges de l'informateur	Titulaire de brevet ou non		Total général
	Non	Oui	
Adulte (n = 67)	73,85% (94,03%)	5,33% (5,97%)	79,18% (100%)
Jeune (n = 7)	8,24% (100%)	0% (0%)	8,24% (100%)
Vieux (n = 11)	7,25% (63,64%)	5,33% (36,36%)	12,58% (100%)
Total général (N = 85)	89,33% (90,59%)	10,67% (39,41%)	100% (100%)

(*) signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

2.3.2. Cas des droits de propriété littéraire et artistique

L'analyse du tableau 10 montre que 10,67% des informateurs ayant obtenu des résultats de recherche ou d'innovation susceptibles de faire l'objet de droits de propriété littéraire et artistique sont de rang non magistral, soit 24,00% de l'effectif de cette catégorie. Les informateurs de rang non magistral et ayant des résultats pouvant faire objet de droit d'auteur ont un poids relativement élevé comparés à leurs homologues

informateurs du rang magistral. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que les informateurs du rang non magistral sont enclins à protéger leurs thèses de doctorat relativement plus récentes que celles de ceux de la catégorie "rang magistral". Ces résultats sont en accord avec les résultats des entretiens selon lesquels certains des informateurs "rang magistral" ont une tendance à la baisse des productions scientifiques susceptibles d'être protégées par les droits d'auteurs. Il est possible que la culture des droits d'auteurs soit plus développée chez les plus jeunes, ce qui semblerait paradoxale.



Tableau 10 : Répartition des informateurs ayant les résultats susceptibles de faire objet de droits d'auteur selon le grade de l'informateur

Grade de l'informateur	Avoir ou non obtenu des résultats de recherche ou d'innovation susceptibles de faire l'objet de droits de propriété littéraire et artistique		
	Non	Oui	Total général
Autres rangs (n=11)	12% (100%)	0% (0%)	12% (100%)
Rang magistral (n = 37)	36,00% (82%)	8% (18%)	44% (100%)
Rang non magistral (n=37)	33,33% (76%)	10,67% (24%)	44% (100%)
Total général (N= 85)	81,33% (81%)	18,67% (19%)	100% (100%)

(*) signifie le pourcentage par rapport à chaque catégorie d'informateur

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Aucun informateur enquêté ayant le statut d'ONG n'a obtenu des résultats de recherche ou d'innovations susceptibles de faire l'objet de droits de propriété littéraire et artistique (tableau 11). Cela pourrait s'expliquer par le fait que très peu d'ONG travaillent dans des domaines relevant des œuvres de l'esprit types arts, culture et littérature. On pourrait également en déduire que les ONG ne savent pas qu'elles ont des actifs de propriété industrielle. En effet, les noms des ONG sont protégés comme les noms commerciaux. De même, le logo

des ONG est protégé en tant que marque collective. Par ailleurs, les manuels, statuts, règlement intérieur sont aussi protégés par le droit d'auteur.

Il faut également noter que 1,33% des informateurs ayant obtenu des résultats de recherche ou d'innovation susceptibles de faire objet de droits de propriété littéraire et artistique sont du secteur privé, soit 25,00% (contre 19% en ce qui concerne le secteur public) de l'effectif de ce secteur. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les informateurs des institutions privées ont mieux compris les avantages pécuniaires tirés des droits d'auteurs et par conséquent ne prennent pas le risque de se faire "voler" leur œuvre. Ce résultat conforte l'analyse faite sur la propension plus élevée de la détention de brevets chez les privés que chez les informateurs des institutions publiques.

Tableau 11 : Répartition des informateurs ayant les résultats susceptibles de faire objet de droits d'auteur selon le statut de l'informateur

Statut de l'informateur	Avoir ou non obtenu des résultats de recherche ou d'innovation susceptibles de faire l'objet de droits de propriété littéraire et artistique		
	Non	Oui	Total
ONG (n = 3)	4% (100%)	0% (0%)	4% (100%)
Privé (n = 4)	4% (75%)	1,33% (25%)	5,33% (100,00%)
Public (n = 76)	73,33% (81%)	17,33% (19%)	90,67% (100%)
Total (N = 85)	81,33% (81%)	18,67% (19%)	100% (100%)

(*) signifie la sensibilité des informateurs à obtenir des droits d'auteur ou non selon leur statut

Source : Résultats de l'enquête de terrain, 2022

Le tableau 12 montre que 7% des informateurs féminins ont obtenu des résultats de recherche ou d'innovation susceptibles de faire objet de droits de propriété littéraire et artistique contre 22% des informateurs masculins. Il est possible de s'interroger sur les raisons de cette différence. A priori, on