

Une Seule Santé comme axe de construction d'un Système Intersectoriel d'Innovation (S.I.I.) au Cameroun

One Health as an axis for building an Intersectoral System of Innovation (I.S.S) in Cameroon

Vanessa Casadella¹, Gérard de la Paix Bayiha², Sofiane Tah³

¹ Laboratoire LEFMI, Université Picardie Jules Verne, Amiens, France, vanessa.casadella@u-picardie.fr

² CIRAD, UMR Innovation, Montpellier, France, gerarddelapaixbayiha@yahoo.fr

³ Laboratoire LEFMI, Université Picardie Jules Verne, Amiens, France, sofiane.tahi@u-picardie.fr

RÉSUMÉ. L'approche par les Systèmes d'Innovation (S.I) a été largement mobilisée depuis la fin des années 1980 et a connu pléthores terminologies appropriées aux terrains visités. Cette approche a, à la fois permis de saisir la nature des interactions inter-institutionnelles entre parties prenantes d'un système et a influencé les politiques publiques d'innovation en termes d'instruments pertinents. L'approche en termes de S.I est dupliquée sur de nombreuses échelles territoriales (régionales, locales, nationales) ou encore sectorielles. Néanmoins, aucune proposition intersectorielle n'a été réalisée au sein de cette approche. Nous interpellons ainsi le concept d'une Seule Santé pour pouvoir proposer un Système Intersectoriel d'Innovation dans le cadre du Cameroun. Une Seule Santé représente un cadre d'analyse intégrée connectant les animaux, les plantes et leur environnement. Une Seule Santé peut ainsi représenter un axe potentiel de construction d'un nouveau Système Intersectoriel d'Innovation par une meilleure coordination interministérielle et intersectorielle. En cela, nous verrons comment il peut être intégré comme outil de politique publique intersectorielle, tout comme inséré dans ce nouveau système d'innovation au Cameroun.

ABSTRACT. The Innovation Systems (IS) approach has been widely used since the end of the 1980s and has seen a plethora of terminologies appropriate to the areas visited. This approach has both made it possible to understand the nature of inter-institutional interactions between stakeholders in a system and has influenced public innovation policies in terms of relevant instruments. The approach in terms of IS has been duplicated on numerous territorial scales (regional, local, national) or even sectoral. However, no inter-sectoral proposal has been made within this approach. We thus challenge the concept of One Health in order to be able to propose an Intersectoral Innovation System within the framework of Cameroon. One Health represents an integrated analysis framework connecting animals, plants and their environment. One Health can thus represent a potential axis for building a new Intersectoral Innovation System through better interministerial and intersectoral coordination. In this, we will see how it can be integrated as an intersectoral public policy tool, as well as inserted into this new innovation system in Cameroon.

MOTS-CLÉS. Une Seule Santé, Système d'Innovation, Intersectorialité, Cameroun, Développement économique.

KEYWORDS. One Health, Innovation System, Intersectorality, Cameroon, Economic Development.

L'approche par les Systèmes d'Innovation (S.I) permet de comprendre comment différentes parties prenantes organisent et diffusent sur un territoire les connaissances dans un cadre institutionnel et organisationnel donnés. Cette approche n'est pas récente [LUN, 92, NEL, 93, FREE, 97] et son intérêt réside autour de la formalisation des outils et instruments possibles autour des politiques d'innovation. Une Seule Santé est un cadre d'analyse, qui mobilise de nouveaux travaux dans plusieurs disciplines et qui s'intéresse simultanément aux questions agricoles à travers la santé des plantes, environnementales et de l'alimentation [DUR, 16]. L'originalité de ce cadre est l'inter-dimensionnalité qu'il mobilise : une question posée dans un cadre spécifique (santé, agriculture ou alimentation) est intimement liée à celle des autres au sein d'un écosystème [PIP, 22]. Ainsi, le traitement de l'eau (recyclage ou purification) est un exemple d'innovation conjuguant santé humaine, environnementale et animale.

La mobilisation concomitante des deux approches est importante à la fois sur le « faire système », puisque les interactions sont au centre de ces dernières, mais aussi sur les objectifs communs autour de l'innovation et du développement économique. En effet, si le S.I se déploie comme un instrument de

croissance et de développement économique [LUN, 02], une Seule Santé vise également, par la transmission de connaissances intersectorielles, au « mieux vivre ensemble » par une approche intégrée. C'est justement le caractère intersectoriel d'une Seule Santé qui nous semble pertinent à développer autour de l'approche systémique. Et ce, pour deux raisons principales : les S.I dans les pays en développement ou pays moins avancés souffrent d'un fort cloisonnement intersectoriel [DJE, 16] et la dispersion organisationnelle de ses systèmes ne leur permet pas ou peu de créer des capacités nationales suffisantes, à la base des dynamiques d'innovation [CAS, 15].

Une Seule Santé peut ainsi être un axe de construction d'un potentiel Système Intersectoriel d'Innovation. L'appliquer dans le cas du Cameroun nous permet de l'entrevoir comme exemple d'une réelle politique transformative d'innovation [LUN, 23] dans un pays qui souffre de contraintes structurelles importantes [OEA, 23b]. Notre proposition reviendra à la fois sur la nature conceptuelle du Système d'Innovation ainsi que de la proposition conceptuelle du Système Intersectoriel d'Innovation. Dans une seconde partie, nous verrons en quoi et comment une Seule Santé peut s'intégrer dans le Système d'Innovation camerounais en proposant un Système Intersectoriel dans le cadre du Cameroun.

1. Les variantes terminologiques du Système d'Innovation

Nous verrons successivement la notion de Système d'Innovation (S.I) et son application dans les Pays Moins Avancés. Puis, nous discuterons autour du S.I et de sa potentielle transversalité pour enfin envisager une variante du S.I avec un Système Intersectoriel d'Innovation.

1.1. Systèmes d'Innovation et périmètre d'application dans les Pays Moins Avancés

Concept, approche, référentiel, instrument ou objet, la notion de Système d'Innovation fait parler d'elle tout autant dans les cercles académiques depuis la fin des années 1980 qu'en tant qu'instrument de politique économique dans une démarche de benchmarking et de comparaison de performances technologiques nationales. La multiplicité des travaux a rendu la notion peu stabilisée et portée par deux approches très duales. Pour [JOH, 03] et l'école danoise (2003), « *l'innovation est un processus cumulatif radical ou incrémental lequel concerne aussi la diffusion, l'absorption et l'utilisation des innovations* » [JOH, 03, p.3] tandis que pour [NEL, 92] « *l'innovation comprend les processus au sein desquels les firmes maîtrisent et améliorent les processus relatifs au design ou à la conception des produits lesquels sont nouveaux pour eux, qu'ils le soient ou non pour le monde ou pour la nation* » [NEL, 92, p.365]. Du premier point de vue, en ressort une vision « large » incluant la diffusion, l'absorption et l'utilisation de connaissances, tandis que du second, n'apparaît « que l'amélioration de processus, malgré le fait de reconnaître d'autres acteurs que ceux liés à la R&D [NEL, 93, p.5]. Ces deux approches n'empêchent pas de valoriser le S.I en tant que processus interactif dont la portée dépend du type de relations entre les différentes organisations et institutions dans la production, la diffusion et l'utilisation de nouvelles connaissances. La notion de système fait ici écho aux interrelations entre les agents économiques, mais aussi à celle de rétroactions entre ces derniers. Sans dispositifs collectifs, il est nécessairement d'accepter l'existence d'un S.I [ARC, 98].

La notion de S.I a été appliquée dans les pays en développement plus tardivement que dans sa genèse. Les différentes études se sont, à l'origine, effectuées au sein de pays similaires favorisant les études sur les économies émergentes ou développées. Bien que de plus en plus fréquente grâce aux réseaux académiques comme Globelics (Africalics) [MUC, 16, ARO, 15], l'idée de travailler sur les S.I s'est progressivement généralisée, comme avait pu le recommander Nelson dans la troisième partie de son ouvrage (1993). De plus nombreux travaux se sont ainsi dirigés au sein de pays en développement dès la fin des années 1990 [GU, 99, ALC, 98, DJE, 09]. Aussi, à la question « *les systèmes nationaux d'innovation existent-ils dans les pays en voie de développement ?* » [NIO, 92] deux types de réponses se sont opposées : celles mentionnant plus ou moins tacitement de l'existence a priori du S.I [ALC, 98] et celles soulignant de ses difficultés d'existence [ARO, 03] évoquant différentes conditions d'émergence. Considérant les fragilités institutionnelles et systémiques entre principales composantes des S.I, la seconde solution va rester la plus cohérente au sein de ces économies. On considèrera ainsi

l'innovation comme basée sur les capacités à acquérir, apprendre et améliorer les technologies existantes [DAH, 95]. Dès lors, dans les pays en développement ou émergents, on relèvera des S.I peu fluides, avec des interactions peu formalisées ou abouties, de faibles flux d'informations, et un éloignement assez fort entre la sphère productive et académique. L'isolement des acteurs au sein du S.I apparaît comme une raison primordiale de la difficulté à construire des systèmes d'innovation fluides et pérennes [BEN, 17].

Les « Pays les Moins Avancés » (P.M.A) constituent une catégorie de pays créée en 1971 par l'Organisation des Nations unies (ONU), regroupant les pays les moins « développés ». Ils présentent les indices de développement humain (I.D.H) les plus faibles et doivent à ce titre obtenir une attention particulière de la part de la communauté internationale. En 2024, 45 pays sont considérés comme des P.M.A, dont la majorité se situant en Afrique, et notamment en Afrique Sub-Saharienne. Ces S.I se retrouvent naturellement constitués autour de frontières « nationales ». L'Etat « Nation » est cohérent selon LUN [88] en raison de trois principaux facteurs : la spécialisation des systèmes de production à l'échelle nationale, leur domestication naturelle et leur importance dans la promotion de l'innovation. Ce constat n'empêche pas de fortes différenciations nationales entre institutions, investissements en R&D et performances technologiques [NEL, 93]. De nombreuses déclinaisons spatiales vont ainsi voir le jour : système sectoriel d'innovation [MAL, 04], système localisé d'innovation [LON, 93], système régional d'innovation [HEI, 01] mettant parfois en exergue la dimension territoriale de l'espace au sein duquel il se construit et se nourrit, ramenant ainsi à la notion de « *communauté de pratiques* » [AMI, 03]. Dans ce cas, les parties prenantes entretiennent des relations liées à la pratique d'une technologie, d'un savoir-faire, autour d'une proximité culturelle et cognitive.

Ces S.I ne sont pas des systèmes fermés. Ils entretiennent des liens formels et informels au-delà de leur territoire. Leur adaptabilité est liée à leur évolution et degré de maturité [CAS, 15]. Ils demeurent ouverts [BEL, 94] et globalisés [BIN, 17] grâce à la nature des activités qu'ils entretiennent et aux chaînes de valeur et de connaissances qu'ils développent [WAT, 15]. La présence des Firmes Multi-Nationales peut également jouer un rôle central par rapport aux processus d'apprentissage qu'ils peuvent nouer [FU, 11]. Les différentes alliances ou partenariats renforcent également leurs capacités d'innovation locales [WAT, 15]. Dès lors, les entreprises locales peuvent développer de nouvelles pratiques renforçant leurs compétences technologiques et organisationnelles.

1.2. *Systèmes d'Innovation et intersectorialité*

La notion de S.I a pris place dans les P.E.D ou P.M.A comme outil de développement des politiques publiques d'innovation. Très souvent, les dynamiques observables dans ces Etats sont sectorisées autour de l'énergie, des ressources minières, des services, de l'industrie, ou bien de l'agriculture [TEM, 17]. Néanmoins, le cadre conceptuel mobilisé peut parfois être lié à un seul secteur, dans la continuité des travaux de [MAL, 04] ou [GEE, 04] lorsque les variables institutionnelles ou mécanismes d'intermédiation sont relatifs à un secteur spécifique (agricole, industriel agro-alimentaire) comme contexte principal d'interactions [TEM, 17] ou encore à tout le territoire, lorsque l'analyse se situe sur la compréhension de l'influence des sphères réglementaires sociales, culturelles, financières, comme préalables des S.I des P.E.D ou P.M.A [CAS, 17].

Quoi qu'il en soit, les S.I ne peuvent s'établir uniquement autour d'un seul sous-système lié à la science et technologie en raison de leurs spécificités locales et ce, malgré leur grande hétérogénéité. En ce sens, EDQ (97) a caractérisé neuf éléments propres aux S.I des P.E.D parmi lesquels on trouve l'importance des processus d'apprentissage, de l'interdépendance entre composantes systémiques et de l'approche holistique, l'accent donné autour des sentiers et trajectoires de développement de ces S.I, tout comme le rôle central porté autour des institutions. On retrouve l'intérêt d'une approche « large » caractérisant « les différentes stratégies de rattrapages » de ces pays par l'élaboration de capacités technologiques ou organisationnelles. Dans cette perspective, d'autres éléments vont ressortir comme propres à ces pays : les processus d'innovation dans les secteurs de faibles et moyennes technologies [JOH,03] l'importance des connexions informelles et collectives [ARO, 02], le capital social comme

prépondérant [ARO, 03], le rôle de l'informel dans la mesure où les activités de R&D ne sont pas clairement définies au sein des stratégies entrepreneuriales [ARO, 99] ou encore l'importance de l'environnement global relatif aux différentes instabilités politiques potentielles [CAS, 14].

En résultent des politiques publiques d'innovation en lien avec ces considérations pour une meilleure prise en compte des dynamiques sectorielles ou locales d'innovation [CAS, 17]. C'est ainsi dire l'importance d'autres sous-systèmes, comme influençant plus ou moins directement les processus d'innovation. Parmi eux, le système éducatif [LUN, 99] et plus directement, l'enseignement supérieur avec le rôle des universités [ALB, 15]. Tout lien potentiel université-entreprise peut ainsi favoriser la création d'entreprises privées issue de la recherche universitaire [BRU, 09]. L'idée est de faire émerger des liens plus aboutis avec le secteur industriel à travers des flux de connaissances provenant des universités. Les compétences des diplômés sont primordiales dans un contexte de changement organisationnel et technique. Elles sont surtout importantes dans un contexte où la capacité d'apprentissage en lien avec les nouvelles technologies est un défi majeur [ALB, 15].

La transversalité inter et intra-sectorielle est donc à considérer pour faire naître du « système » et de la cohésion entre les parties prenantes. Toute forme de coopération par la mobilisation de réseaux d'acteurs tend au développement des innovations. Ainsi, les liens et interactions intra et intersectoriels se caractérisent comme de véritables flux de connaissances et d'informations et se définissent comme d'importants mécanismes pour le transfert des formes de connaissances tacites et codifiées. Sans exhaustivité, on y retrouve les flux financiers, humains, réglementaires et de connaissances [NIO, 02]. La transversalité est ici pensée dans le sens de [DOU, 19] à savoir la nécessité de mieux articuler un ensemble de secteurs et par le souci de promouvoir de nouveaux enjeux en les incorporant mutuellement.

La transversalité au sens de l'inter et intra-sectorialité a été déjà abordée dans la définition large proposée par l'école danoise. Selon ses derniers, l'innovation réside sur l'efficacité des réseaux, les forces intangibles, les sources d'apprentissage interactif mais également dans l'ensemble des activités socio-économiques : « nous avons besoin d'un concept qui couvrirait tous les aspects de la construction de compétences dans toutes les activités socio-économiques liées à l'innovation » [LUN, 02]. Il en est de même dans les objectifs de la construction systémique, moins tournée vers des objectifs de croissance que de développement économique. En ce sens, l'innovation systémique inclusive [JOH, 12] met en exergue l'importance des relations et interactions dans l'ensemble du système social.

1.3. Proposition d'un Système Intersectoriel d'Innovation dans le cadre d'un P.M.A

De nombreuses terminologies ont été proposées pour définir la notion d'innovation dans le contexte au sein duquel elle s'est développée.

La principale terminologie a été celle du Système National d'Apprentissage [VIO, 03]. Dans cette dimension, d'autres auteurs ont été proposés les expressions de Système National de Capacité Technologique [LAL, 00], Système National d'Apprentissage Economique [MAT, 01] afin de marquer l'importance des capacités à diffuser et absorber les technologies existantes plutôt qu'à créer de nouvelles technologies propres. Pour ces derniers, « la structure théorique et conceptuelle du S.N.I est inappropriée pour traiter des processus de changement technique, spécifiques aux économies en développement et extrêmement différents de ceux des pays industrialisés » [VIO, 00].

On va alors assister dans les années 2000 à des tentatives de conceptualiser la notion de S.N.I afin de créer une grande diversité terminologique [REZ, 04]. Les dernières conceptualisations tournent d'ailleurs autour des systèmes d'innovation inclusifs et des systèmes d'innovation de construction de compétences. L'inclusion peut être « passive » ou « active » selon le degré qu'ont les individus, les communautés à jouer un rôle « actif » dans le développement économique. L'inclusion passive représente la réduction des inégalités de revenus, par le biais du marché du travail ou des incitants. L'inclusion active comprend les personnes en marge de la société, lesquelles doivent directement participer, à travers leurs droits et contributions individuelles ou collectives, au processus d'innovation

[HEE, 14]. L'innovation inclusive est associée à d'autres concepts tels que les innovations populaires (*grassroot innovations*), axées sur les pauvres (*pro-poor innovations*), les innovation BOP (*bottom of the pyramid*) ou les innovations frugales.

Le tableau ci-dessous résume les différentes terminologies avec comme écart une large amplitude entre la définition stricte autour de la science et technologie et la définition large autour des systèmes inclusifs et du développement économique. Au milieu, on notera une définition propre à l'innovation dans les P.E.D et P.M.A, c'est-à-dire basée sur la construction de capacités [CAS, 15].

	Innovation comme strictement liée à la science et la technologie	Innovation comme inhérente aux capacités technologiques	Innovation comme définie sur les compétences, le développement économique et l'inclusion
Terminologies du S.N.I dans les pays en développement	Système National de Science et Technologie [MAS, 98]	Système National de Capacité Technologique [LAL, 00] Système National d'Apprentissage Technologique [VIO, 03] et Système National d'Apprentissage Economique [MAT, 01] Système National de Construction de Compétences [CAS, 10]	Système National d'Innovation et de Construction de Compétences [LUN, 02, MUC, 03], Système National pour le développement (EDQ, 01) (Edquist, 2001), Système d'innovation inclusif [VIL, 23]

Tableau 1. Les diverses conceptualisations du S.N.I dans les pays en développement

En ce sens, la terminologie de Système Intersectoriel d'Innovation pourrait faire sens par rapport à plusieurs aspects en lien avec les P.E.D et P.M.A :

- Il considèrerait comme prépondérant le rôle donné à plusieurs secteurs représentant des sous-systèmes de l'économie tout entière ;
- Ces sous-systèmes pourraient s'influencer mutuellement dans la perspective de construction de capacités (nationales) communes ;
- Il éviterait un émiettement ou un cloisonnement institutionnel portés par des logiques top-down sans réelle cohésion et stratégie nationale ;
- Il dépasserait ainsi le simple système sectoriel d'innovation par la mutualisation et les connexions intersectorielles qu'il permettrait de développer.

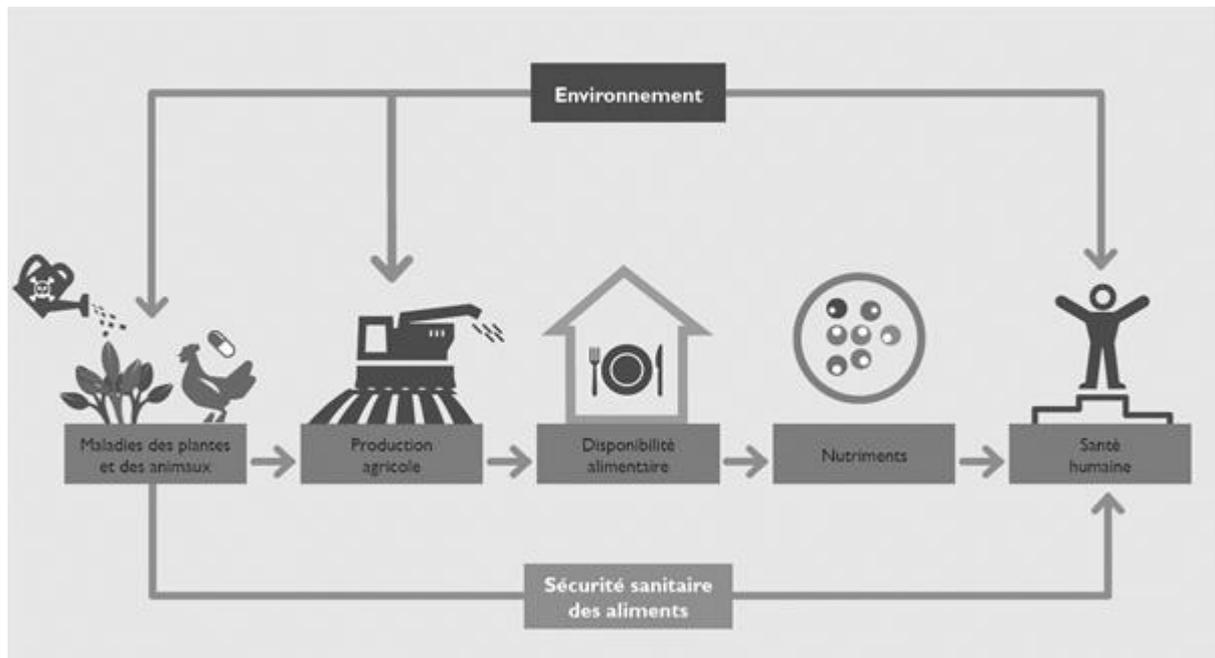
2. Une Seule Santé, quel positionnement dans le S.I camerounais ?

Nous allons tout d'abord définir ce que représente une Seule Santé, son application au Cameroun en termes de stratégie nationale d'innovation, avant de comprendre comment il pourrait s'insérer comme politique publique multisectorielle d'innovation.

2.1. Positionnement conceptuel d'une Seule Santé

Le concept d'une Seule Santé est défini comme « une approche collaborative, multisectorielle et transdisciplinaire – travaillant aux niveaux local, régional, national, et mondial – dans le but d'obtenir des résultats optimaux en matière de santé en reconnaissant l'interconnexion entre les personnes, les animaux, les plantes et leur environnement ». Il a été approuvé en 2010 de façon collégiale par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE). L'enjeu est que ce concept puisse apporter des réponses multisectorielles et pluridisciplinaires face aux menaces de santé publique issues de l'interface homme-animal-écosystème, aux risques alimentaires, aux risques issus des zoonoses et de donner des orientations sur la manière de les réduire [PAR, 18 ; ANG, 20].

Toutefois, dans la définition d'une Seule Santé, la dimension agricole (le volet végétal) et les problèmes de santé qui peuvent en découler, ne sont pas mis en évidence aussi formellement dans la littérature comme peuvent l'être les autres dimensions (humaines, animales et environnementales) [VIT, 22]. Or, la santé des plantes affecte celle de la santé humaine et animale à travers l'alimentation [FLE, 09]. Ainsi, il a été mis en évidence que des plantes et des animaux contaminés peuvent agir comme des vecteurs de maladies qui affectent négativement la santé humaine, l'environnement, la production alimentaire [FLE, 09]. En conséquence, dans la mise en œuvre d'une Seule Santé, les interdépendances entre ces différentes dimensions, notamment la dimension agricole, sont au cœur du cadre d'analyse (Figure 1).



Source : Caron (2019)

Figure 1. Lien entre la production agricole, l'environnement et la santé humaine

Dans cette optique et depuis quelques années, certains travaux ont tenté de reconnecter l'agriculture, l'alimentation, l'environnement et la santé au sens large dans la transition des systèmes agroalimentaires [LAM, 19]. Cette reconnexion a conduit à mettre en évidence qu'une Seule Santé peut être considérée comme un cadre d'analyse qui s'intéresse simultanément aux questions agricoles à travers la santé des plantes, environnementales et de l'alimentation [DUR, 16]. Ainsi, la problématique d'une de ces dimensions est intimement liée à celle des autres au sein d'un écosystème [PIP, 22]. La santé y est définie de manière générale, c'est-à-dire en prenant en compte l'interdépendance entre la santé humaine, la santé animale et celle des écosystèmes [LER, 15]. La première intègre la dimension physique à travers les maladies infectieuses ou non. Elle ne se résume pas seulement à une absence ou non de maladies. La seconde prend en compte la santé physique d'un troupeau, y compris en lien avec

son environnement, mais aussi les notions telles que la productivité optimale ou le bien-être animal. La troisième montre le lien entre l'activité humaine, le changement écologique et la santé. Elle englobe les problèmes liés aux changements climatiques, de santé des plantes, de durabilité. On ne mesure donc pas la santé en elle-même, mais sa perception à travers des indicateurs tels que le bien-être psychologique, émotionnel et économique, la morbidité, le nombre d'espèces [ZIN, 20]. Au total, une Seule Santé peut être considérée comme une approche intégrée de la santé [ABA, 22] qui vise à apporter une solution durable pour faire face aux défis actuels tant sur le plan socio-économique, environnementale, de santé humaine [HAS, 20] qu'agricole.

2.2. Une Seule Santé au Cameroun comme outil de politique publique intersectorielle d'innovation

Malgré sa difficile mise en œuvre, le gouvernement camerounais entrevoit dans sa SND-30 de mettre en place durant cette décennie, un S.I national comme levier de son développement socio-économique [MIN, 20]. Néanmoins, la dynamique d'innovation nationale peine à se construire dans son ensemble. En effet, le S.I national est composé d'éléments disjoints, fonctionnant de manière indépendante, sans mécanismes de coordination apparents et sans objectifs communs assignés. De cette faible lisibilité au niveau de son organisation et des moyens associés, découle l'absence de cohésion d'ensemble des structures opérationnelles de recherche scientifique et d'innovation au plan national [OEC, 23a]. Bien que le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI) soit responsable de l'organisation de la recherche scientifique sur toute l'étendue du territoire, l'absence d'instruments et de mécanismes pertinents pour assumer cette responsabilité dans l'ensemble des secteurs de l'économie est un facteur réducteur d'efficacité et la crédibilité de l'ensemble du système. Dès lors, alors que trente-huit Ministères existent sans réelle connexion respective, le secteur agricole représente le système productif majeur pour la transformation structurelle de l'économie camerounaise à l'horizon 2030 [MIN, 20]. Ce secteur représente environ 20 % du Produit Intérieur Brut du pays [ZAM, 21]. Il contribue à la sécurité alimentaire nationale, fournit des matières premières pour le secteur industriel et contribue aux recettes du pays en devise [MOU, 16]. Plus globalement, l'agriculture occupe une place importante dans les enjeux de développement économique du Cameroun [MIN, 20].

Chronologiquement, dès 2012, le Cameroun a mis en place dans sa stratégie nationale, une Seule Santé. Elle résultait de l'effort de la collaboration entre les départements ministériels issus des secteurs de l'élevage, de la santé, et de l'environnement. Mais en 2016, dans le cadre des activités du programme zoonose, il y a eu proposition d'amendement de cette stratégie nationale. L'objectif était de pouvoir intégrer tous les événements de santé publique ainsi que d'autres parties prenantes (secteurs public et privé, organisations de la société civile, partenaires économiques divers) d'ici à 2018. A cette période, une Seule Santé n'a pas été mise en œuvre dans sa globalité car elle se consacrait spécifiquement sur les zoonoses [NSA, 22].

Le secteur de l'agriculture est pourtant stratégique. Au regard de sa faible productivité, le gouvernement entrevoit désormais de l'intensifier de manière industrielle et à travers une utilisation d'intrants chimiques. Toutefois, cet objectif ne doit pas être atteint au détriment des externalités négatives causées par ces pesticides sur la santé humaine, animale et environnementale [AHM, 16 ; POU, 17 ; OYE, 18 ; ACH, 19]. Dans ce contexte d'agriculture intensive, le sujet de la santé des plantes est pertinent pour l'alimentation humaine et animale mais aussi pour l'environnement. Cette intensification doit être faite en tenant compte : (i) des impacts négatifs qui peuvent en découler sur la santé humaine, animale et environnementale [AHM, 16 ; POU, 17 ; OYE, 18 ; ACH, 19]. et, (ii) des impacts économiques et financiers. Concernant ce deuxième point, par exemple, en 2012 puis en 2016, le Cameroun s'est vu interdire d'exporter le cacao, le deuxième produit d'exportation après le pétrole vers l'Union Européenne (UE) en raison d'un taux de résidus de pesticides élevés [GAL, 21 ; ASS, 22]. En 2022, le MINADER s'est vu contraint de suspendre l'exportation de certains produits (mangue, papaye, tomate) en direction de l'UE. La raison évoquée est la présence d'un taux de résidus de pesticides n'étant pas en conformité avec le règlement d'exécution 2021/2285 de l'Union Européenne qui porte une attention sur la santé des plantes. Or, ces mesures perturbent l'entrée des devises sur le

territoire. Actuellement, il y a donc une opportunité pour le MINADER, en tant que membre de l'équipe multisectorielle de cette stratégie nationale [NSA, 22] à mobiliser une Seule Santé comme un outil transversal de politique publique. Deux raisons peuvent conforter ce choix. D'une part, la crise sanitaire de la covid-19 depuis le début des années 2020, offre aux parties prenantes à tous les niveaux l'occasion de prendre conscience de l'importance de placer les systèmes alimentaires au centre des actions d'une Seule Santé [RAM, 20]. D'autre part, car la problématique de la santé publique émane aussi des pratiques agricoles liées à l'usage intensif des intrants chimiques de synthèse.

Revenons désormais à son articulation dans le S.I national camerounais. Historiquement, les autorités camerounaises ont manifesté la volonté politique de faire de la science et de la technologie un instrument transversal d'accompagnement des politiques publiques de développement économique, social et culturel. Cette volonté s'est manifestée par la création de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique, dotée d'un pouvoir d'administration à part entière, rattachée aux services du Premier Ministre en 1979, puis, en 1984, par la création du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et en 1986, du Ministère de l'enseignement supérieur, de l'informatique et de la recherche scientifique, et pour aboutir en 1992 à la création d'un ministère à part entière chargé de la recherche technique et scientifique. La création en 2004 du Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation traduit une fois de plus cette volonté de faire de la recherche un levier important de développement à travers une attention politique particulière au transfert des résultats, des compétences et des technologies vers la composante socio-économique de la société [OEA, 23b]. Compte tenu du positionnement stratégique intersectoriel de la recherche et l'innovation dans la SND30 en soutien aux politiques définies dans les différents piliers, une Seule Santé rentre à la fois comme outil de politique publique muti-sectorielle (agriculture, santé et alimentation), tout comme outil opérationnel garant de l'accroissement de la production agricole à l'horizon 2030 formulé par le gouvernement camerounais [MIN, 20].

Plusieurs effets positifs à long terme sur le monde socioéconomique à différentes échelles. A l'échelle nationale, ses impacts peuvent être tant sur le plan social, par exemple à travers la réduction des inégalités et de la pauvreté ; sur le plan sanitaire, à travers l'amélioration de l'espérance de vie et sur le plan environnemental, à travers la gestion de la biodiversité. Sur une échelle plus locale, une Seule Santé peut favoriser la production de connaissances sur la transition agroécologique au sein d'un territoire grâce à des innovations qui ne sont pas uniquement technologiques, mais aussi sociales, économiques et institutionnelles [DUR, 16].

Néanmoins, la mise en œuvre de cet outil peut être confrontée à deux freins au Cameroun. Le premier est celui de son financement. La majorité (environ 90 %) des initiatives en lien avec une Seule Santé en Afrique Sub-Saharienne bénéficie de plus 50 % d'un financement en provenance de l'extérieur du continent [FAS, 21]. Le reste du financement provient des gouvernements nationaux. Les objectifs des projets de recherche formulés peuvent donc être fortement influencés par les bailleurs de fond occidentaux. Le deuxième est l'existence de certaines faiblesses institutionnelles du S.I camerounais comme la faible capacité à promouvoir l'innovation et la mauvaise qualité de sa gouvernance [TEM, 17].

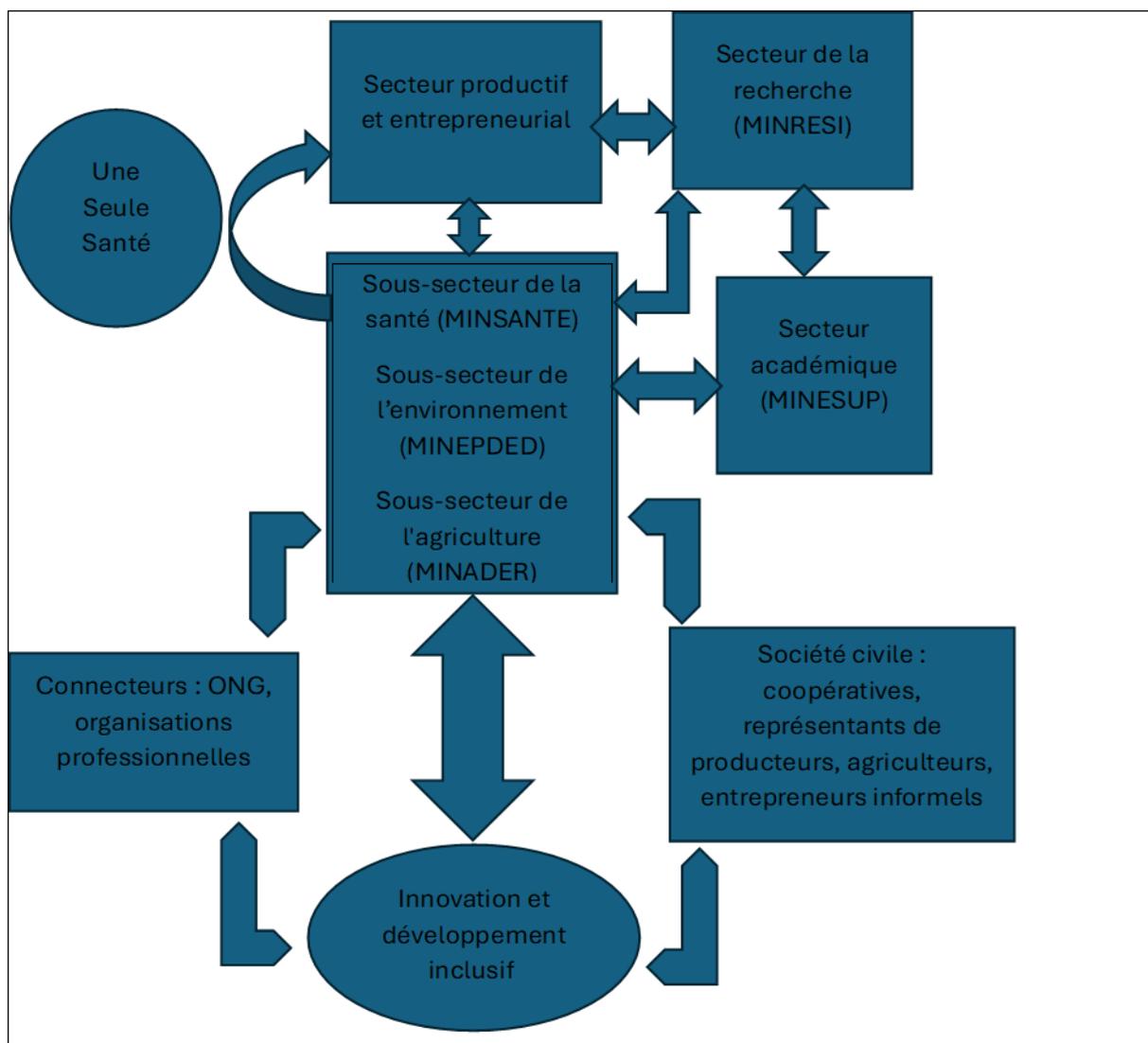
2.3. Un Système Intersectoriel d'Innovation sous le prisme d'une Seule Santé

A travers la Stratégie Nationale de Développement 2030 (SND30), le Gouvernement camerounais entend améliorer la contribution de la Recherche au développement économique du pays en mettant en place un S.I articulant sphère productive, sphère de la formation, sphère de la recherche, et en assurant le développement et la promotion de la recherche et l'innovation dans de nombreux secteurs.

En mobilisant une Seule Santé, des transversalités intersectorielles peuvent avoir lieu entre la sphère productive, elle-même connectée à trois sous-secteurs : celui de la santé, par le Ministère de la Santé Publique (MINSANTE), celui de l'Environnement par le Ministère et du développement rural (MINADER) et celui du Ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable (MINEPDEP). La verticalité actuelle et le cloisonnement entre ministères ne

permettent pas d'agir de façon préventive dans la conduite des politiques publiques et surtout ne permettent pas de travailler en interdisciplinarité sur des sujets comme tels. Un dialogue continu dans les instances interministérielles permettrait à la fois une dynamique commune mais surtout une meilleure fluidité des informations autour des enjeux d'une Seule Santé.

Le secteur de la recherche comprend les instituts publics de recherche comme l'Institut de Recherche Agricole pour le développement (IRAD), les laboratoires privés et chercheurs indépendants, les laboratoires et centres de recherche des universités. Ce secteur est sous contrôle de l'Etat et sous financement à la fois public et des bailleurs de fonds internationaux. Le secteur académique comprend l'ensemble des universités publiques et privées sous le contrôle du Ministère de l'Enseignement Supérieur (MINESUP). Le secteur productif est décomposé entre les entreprises privées, les firmes multinationales et les entreprises nationalisées. Les organisations professionnelles en font également parti. Le secteur de la recherche est régi sous la tutelle du Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI). C'est le MINRESI qui coordonne les instituts thématiques de recherche et gouverne la politique de recherche nationale [TEM, 17]. La société civile représente les agriculteurs, producteurs, et entrepreneurs informels. Particulièrement actifs, ces acteurs seraient en lien avec les connecteurs (facilitateurs de diffusion de connaissances, et accompagnement institutionnel) : Organisations Non Gouvernementales et organisations professionnelles. Actuellement, les relations entre les sous-systèmes qui forment la structure du S.I camerounais ne sont ni régulières, ni stables [TEM, 17]. Une des solutions pour apporter une meilleure fluidité à l'échelle de plusieurs sous-secteurs (agriculture/environnement/santé) consisterait ainsi à mettre en exergue les systèmes alimentaires via une Seule Santé. Quant aux objectifs finaux, l'innovation sociétale sous une forme organisationnelle, sociale et même responsable, ferait suite à partir d'une meilleure diffusion de connaissances intersectorielles (santé, agro-alimentation, environnement, et agriculture) et les objectifs d'inclusion comme précités au paragraphe précédent, pourrait être identifiables (biodiversité, meilleure espérance de vie, lutte contre les inégalités).



Source : inspiré de [TEM] (2017)

Figure 1. Le Système Intersectoriel d'Innovation par le prisme d'une Seule Santé

Conclusion

Une Seule Santé est un outil pertinent de construction d'un potentiel Système Intersectoriel d'Innovation. S'il permet de gérer, de prévenir les zoonoses, il se présente comme capable de résoudre les problèmes résultant en matière de santé de ses nombreuses dimensions (animale, humaine, environnementale) [KIM, 16]. Ainsi, en tant qu'approche intégrée de la santé, il s'intéresse à la fois à la prévention et la gestion des problèmes de santé issues de l'interdépendance entre la santé humaine, l'environnement et l'agriculture en raison des pratiques de production agricole (comme l'utilisation intensive d'intrants chimiques de synthèse ou la mauvaise gestion des déchets) [ABA, 22]. Au-delà d'un simple outil sectoriel, il permet de mettre en évidence de nouvelles perspectives et questions de recherche ayant trait aux dynamiques agricoles et agroalimentaires émergentes, incluant les transformations des systèmes productifs agricoles vers les systèmes (comme ceux de l'agriculture biologique et l'agroécologie) qui économisent l'usage de ces pesticides [GAR, 20 ; FAS, 21]. A cet effet, il a été suggéré dans l'étude de [NKO, 21] comme un instrument clé dans la formulation des politiques agricoles et alimentaires en République du Congo à la suite de la crise sanitaire de la Covid-19.

Dans le cas du Cameroun, l'opérationnalité d'une Seule Santé pourrait être effective à partir d'une approche réflexive et hypothétiquement, par l'élaboration d'une feuille de route d'une Seule Santé sur différentes échelles instituées par le MINADER. Ce document serait rédigé en interaction avec différentes parties prenantes (et à l'intérieur) des sous-systèmes (production, recherche, académique) du système national d'innovation du Cameroun dans l'optique d'aborder les questions agricoles et

alimentaires de façon multidisciplinaire et intersectorielle. La mise en œuvre des objectifs de cette feuille de route à l'échelle territoriale pourrait être portée par les acteurs majeurs du secteur entrepreneurial qui s'intéressent au développement des modèles agroalimentaires durables (agriculture biologique, agroécologie) et les problématiques de santé au sens large. Cette action pourrait conduire à la production de connaissances pour la gestion et la prévention des problèmes de santé causés par l'utilisation intensive des intrants chimiques de synthèse. Une telle démarche dans la mise en œuvre d'une Seule Santé, même sur la gestion des maladies zoonotiques au niveau territorial, pourrait être prometteuse. Elle a été d'ailleurs mobilisée avec succès au Kenya [MUN, 19].

Sur le plan conceptuel, l'intégration d'une Seule Santé dans le cadre du S.I camerounais démontre tout l'intérêt de l'importance des instruments autour d'une réelle politique transformative d'innovation [LUN, 23]. Elle englobe l'inclusion et la durabilité à travers le cas de la santé, tout en permettant de mettre en avant l'importance des axes qualitatifs de recherche dans les politiques d'innovation [WIB, 22]. Elle prend également en considération l'orientation sociétale dont les politiques d'innovation actuelles doivent profondément s'inspirer [EDL, 18]. Il est clair que les enjeux économiques, sociaux et environnementaux actuels exigent un changement d'orientation des politiques d'innovation [CHA, 19]. On est loin de la traditionnelle « science et technologie » liée aux approches restreintes des S.I, mais on touche à l'importance de la diffusion de connaissances, et la résolution de problèmes locaux dans plusieurs secteurs stratégiques clé du pays [CAS, 24]. Il est toutefois clair, et comme le pensent [SOT, 22] que l'élargissement et l'approfondissement d'une politique d'innovation, accompagnés de l'ambition de "sauver le monde", est complexe. Ils passent surtout par l'impérieuse reconnexion entre sous-systèmes d'innovation. Et indéniablement, par le renforcement des capacités nationales pour construire des systèmes de gouvernance favorables.

Bibliographie

- [ABA, 22] ABADIE, C., ALLINNE, C., BINOT A., TEMPLE L. *Approches intégrées de la santé des animaux, des plantes et des écosystèmes en lien avec la santé publique*. Montpellier, CIRAD : P.6. Disponible à l'adresse suivante : https://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=600279, 2022.
- [ACH, 19] ACHANCHO, A.A., NSOBINENYUI, D., MIH TASAHA, M., WOZEROU NGHONJUYI, N., *The effects of pesticides on the health of peasant cocoa farmers in Munyenge, southwest Cameroon*, Bernas, Journal Penelitian Pertanian, 15 (1), 1-10., 2019.
- [AHM,16] AHMADOU, Y., C. KOUEBOU, D. MALAA, S. BOUROU, J. P. OLINA, ET M. MBIANDOUN 2016), Les engrais et les pesticides dans la riziculture périurbaine de la ville de Garoua, au Nord-Cameroun: cas de Nassarao et Boklé, *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 18 (1), 26, 2016.
- [ANG, 20] ANGOT, J.L., *Pour une mise en oeuvre effective du concept « One world - One Health»*, Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, 173 (1), 192-95. 2020.
- [ALB, 15] ALBUQUERQUE E., WILSON S., GLENDA K., KEUN L., *Developing National Systems of Innovation: University-Industry Interactions in the Global South*. Cheltenham (UK) & Ottawa: Edward Elgar Publishing & IDRC, 2015.
- [ALC, 98] ALCORTA L., PERES W., *Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean*, *Research Policy*, 26 pp. 857-881, 1998.
- [AMI, 03] AMIN A., COHENDET P., *Architectures of Knowledge: Firms, Capabilities and Communities*, Oxford, UK: Oxford University Press, 2003.
- [ARC, 98] ARCHIBUGI D., HOWELLS J., MICHIE J., *Innovation systems in a global economy*, CRIC discussion Paper N°18, 1998.
- [ARO, 99] AROCENA R., SUTZ J., *Looking at national systems of innovation from the South*, *Industry and Innovation*, Volume 7, Number 1, 55-75, 1999.
- [ARO, 02] AROCENA R., SUTZ J., *Innovation Systems and Developing countries*, DRUID Working Paper N° 02-05. Aalborg School. Denmark, 2002.
- [ARO, 03] AROCENA R., SUTZ J., *Understanding underdevelopment today: news perspectives on NSI*, GLOBAL Network for Economic of Learning, Innovation and Competence Building Systems, Brésil, 2003.

- [ARO, 15] AROCENA R., SUTZ J., Challenges for Public Higher Education in Uruguay. *International Higher Education*. 10.6017/ihe.2000.19.6873, 2015.
- [ASS, 22] ASSOUA, J.E., MOLUA, E.L., NKENDAH, R., DJOMO CHOUMBOU, R.F., TABETANDO, R., The Effect of Sanitary and Phytosanitary Measures on Cameroon's Cocoa Exports: An Application of the Gravity Model, *Heliyon*, 8 (1), 08754, 2022.
- [BEL, 94] BELLON B., NIOSI, J., Des systèmes nationaux d'innovation ouverts, *Revue française d'économie*, vol.9, I, pp. 79-130, 1994.
- [BEN, 17] BEN SLIMANE S., RAMADAN M., Le système national d'innovation dans les pays du Maghreb : entre faille structurelle et besoin de coordination et de gouvernance appropriées, *Innovations*, 53, 2, 105-127, 2017.
- [BIN, 17] BINZ C., TRUFFER B., Global innovation systems – a conceptual framework for innovation dynamics in transnational contexts, *Research Policy* (46), 1284-1298, 2017.
- [BRU, 09] BRUNDENIUS C., LUNDVALL B.A., The role of universities in innovation systems in developing countries: developmental university systems – empirical, analytical and normative perspectives, Lundvall B.A., Joseph K.J., Chaminade C., *Handbook of innovation systems and developing countries*, Elgar Publishing. Cheltenham, 2009.
- [CAR, 19] CARON, P., BROIN, M., DELAPORTE, E., DURU, M., IZOPET, J., PAUL, M., ET AL., (2019), *Santé globale. Homme, animal, plantes, environnement: pour des approches intégrées de la santé*, Montpellier, Agropolis. <https://agritrop.cirad.fr/595216/1/ID595216.pdf>, 2019.
- [CAS, 10] CASADELLA V., Le Système National d'innovation dans les PED. Editions universitaires européennes, 2010.
- [CAS, 24] CASADELLA V., UZUNIDIS D., *Agri-innovations and development challenges*, Vol.8, Iste Editions. Londres, 2024.
- [CAS, 15] CASADELLA V., UZUNIDIS D., LIU Z., *Développement économique et Capacités d'innovation dans la mondialisation*, Editions ISTE. Paris. 116 p., 2015.
- [CAS, 17] CASADELLA V., TAHI S., Focus. Innovation policy, networking and globalization, *Journal of Innovation Economics & Management*, 2017/2 (n° 23), p. 3-11. 2017.
- [CAS, 14] CASSIOLATO J.E., MATOS M.P., LASTRES H.M., Innovation systems and development, Currie-Alder B., Kanbur R., Malone D.M., *International development: ideas, experience and prospects*, Oxford University Press, 2014.
- [CHA, 19] CHAMINADE C., LUNDVALL B.A., Science, technology, and innovation policy: old patterns and new challenges. In *Oxford Research Encyclopaedia of Business and Management*. <https://oxfordre.com/business/view/10.1093/acrefore/9780190224851.001.0001/acrefore9780190224851-e-179>, 2019.
- [DAH, 95] DAHLMAN C., NELSON R., Social Absorption Capability : National Innovation Systems and Economic Development in KOO B.H, PERKINS D.H, Social Capability and long term Economic growth, Macmillan. Londres. pp. 88-122, 1995.
- [DJE, 09] DJEFLAT A., Construction des systèmes d'innovation en phase de décollage dans les pays Africains : essai d'analyse à partir des centres techniques industriels au Maghreb, Conférence Réseau Maghtech, Globelics Dakar, 5-8 octobre, 23, 2009.
- [DJE, 16] DJEFLAT A., L'intégration des connaissances et l'innovation dans les pays du Sud, Cas des économies du Maghreb, Harmattan. Paris, 2016.
- [DOU, 19] DOUILLET A.C, LEBROU V., SIGALO SANTOS L., « Transversalité », dans : Laurie Boussaguet éd., *Dictionnaire des politiques publiques*. 5e édition entièrement revue et corrigée. Paris, Presses de Sciences Po, *Références* », p. 658-666, 2019.
- [DUR, 16] DURU, M., HAZARD, L., MAGRINI, M.B., La santé comme cadre d'analyse pour penser conjointement les questions agricoles, environnementales et alimentaires, Ecole-Chercheurs PSDR 4, Novembre 2016, Toulouse, France, 2016.
- [EDL, 18] EDLER J., BOON W.P, The next generation of innovation policy: directionality and the role of demand-oriented instruments' – introduction to the special section. *Science and Public Policy*, 45(4) 433-434, 2018.
- [EDQ, 97] EDQUIST C., *Systems of Innovation, Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter. Londres.1997.
- [FAS, 21] FASINA F.O., FASANMI O., MAKONNEN Y., BEBAY C., BETT B., ROESEL K., The One Health landscape in Sub-Saharan African Countries, *One Health* 13, 2021.
- [FLE, 09] FLETCHER J., FRANZ, D., LECLERC, J.E., Healthy plants: necessary for a balanced 'One Health' concept, *Veterinaria Italiana*; 45, 79–95, 2009.
- [FRE, 87] FREEMAN C., *Technology Policy and Economics Performances: Lessons from Japan*. Pinter, Londres, 1987.

- [FU, 11] FU X., PIETROBELLI C., SOETE L., The role of foreign technology and indigenous innovation in the emerging economies: technological change and catching-up. *World Dev.* 39 (7), 1204–1212, 2011.
- [GAL, 21] GALANI, Y.J., HOUBRAKEN, M., WUMBEI, A., FOVO DJEUGAP, J., FOTIO, D., GONG, Y.Y., SPANOGHE, P., Contamination of Foods from Cameroon with Residues of 20 Halogenated Pesticides, and Health Risk of Adult Human Dietary Exposure, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (9), 5043, 2021.
- [GAR, 20] GARCIA, S.N., OSBURN, B.I., JAY-RUSSELL, M., One Health for Food Safety, Food Security, and Sustainable Food Production, *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4 (janvier), 1, 2020.
- [GEE, 04] GEELS F., From sectoral systems of innovation to socio-technical systems. Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory, *Research Policy*, n° 33, p. 897-920. DOI: 10.1016/j.respol.2004.01.015, 2004.
- [GU, 99] GU S., *Concepts and methods of NIS approach in the context of less-developed economies*, DRUID conference. Aalborg school. Danemark, 1999.
- [HAS, 20] HÄSLER, B. BAZEYO, W., BYRNE, A., ET AL., Reflecting on One Health in Action During the COVID-19 Response, *Frontiers in Veterinary Science*, vol. 7, 785, 2020.
- [HEE, 14] HEEKS R., FOSTER C., NUGROHO Y., New models of inclusive innovation for development, *Innov. Dev.* 4 (2), 175–185, 2014.
- [HEI, 01] HEIJS J. *Sistemas nacionales y regionales de innovación y política tecnológica : una aproximación teórica*, Madrid, Instituto de Análisis industrial y financiero [en ligne], 40 pages, 2001.
- [JOH, 12] JOHNSON B., ANDERSEN A. D., *Learning, Innovation and Inclusive Development: New perspectives on economic development strategy and development aid*. Aalborg Universitetsforlag. Globelics Thematic Report, Vol.. 2011, 2012
- [JOH, 03] JOHNSON B., LUNDVALL B., National System of Innovation and Economic development, in MUCHIE M., GAMMERLTOFT P., LUNDVALL B., *Putting Africa First: the making of African Innovation Systems*, Aalborg University Press. Danemark, pp. 13-29, 2003.
- [JOH, 03] JOHNSON J., EDQUIST C., LUNDVALL B., *Economic development and the national innovation system approach*, First Globelics Conference. Rio. Brésil, 2003.
- [KIM, 16] KIMANI, T., NGIGI, M., SCHELLING, E., RANDOLPH, T., One Health stakeholder and institutional analysis in Kenya , *Infection Ecology & Epidemiology*, 6 (1), 31191, 2016.
- [LAL, 00] LALL S., Technological Change and Industrialization in the Asian Newly Industrializing Economies: Achievements and Challenges, in KIM L., NELSON R., *Technology, Learning and Innovation*, Cambridge University Press. pp. 13-69, 2000.
- [LAM, 19] LAMINE C., NIEDERLE P.A, OLLIVIER G., « Alliances et controverses dans la mise en politique de l'agroécologie au Brésil et en France », *Natures Sciences Sociétés*, 2019/1 (Vol. 27), p. 6-19. DOI : 10.1051/nss/2019015, 2019.
- [LER, 15] LERNER, H., BERG, C., The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health?, *Infection Ecology & Epidemiology*, 5 (1), 25300, 2015.
- [LUN, 88], LUNDVALL B., Innovation as an interactive process: form user-producer interaction to the national system of innovation in DOSI G., FREEMAN C., NELSON R., SILVERBERG G, SOETE L. (Eds), *Technical change and Economic Theory*. Pinter. Londres. pp. 349-369, 1988.
- [LUN, 92] LUNDVALL B., *National Innovation System, Toward a theory of innovation and interactive learning*, Pinter Publishers. Londres, 1992.
- [LUN, 02] LUNDVALL B, JOHNSON B., ANDERSEN E.S, DALUM B., National systems of production, innovation and competence building, *Research Policy*, Vol.31, Issue 2, February 2002, pp.213-231, 2002.
- [LUN, 23] LUNDVALL B.A., Transformative innovation policy- lessons from the innovation systems literature, *Innovation and Development*, Jan. 2023.
- [LUN, 99] LUNDVALL B., CHRISTENSEN J.L, *Extending and deepening the analysis of innovation systems- with empirical illustrations from the DISCO project*, DRUID Working Paper N 99-12. Aalborg University. Danemark, 1999.
- [MAL, 04] MALERBA F., *Sectoral systems of innovation: concepts, issues and analyses in six majors sector in Europe*. Cambridge. Londres, 2004.

- [MAS, 98] MASINDA M., National Systems of Innovation: implications of Science and Technology Policies in Sub-Saharan Africa, CPROST Report, 1998.
- [MAT, 99] MATHEWS J.A., From national innovation systems to national system of economic learning: the case of technology diffusion management in east Asia. DRUID conference. Aalborg School. Danemark, 1999.
- [MIN, 20] MINEPAT (MINISTERE DE L'ÉCONOMIE, DE LA PLANIFICATION ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE), Stratégie Nationale de Développement 2020-2030, Cameroun, Minepat, p.231, 2020.
- [MOU, 16] MOUAFOR B.I., TEMEGNE N.C., NGOME A. F., MAALA D., *Greener Journal of Agricultural Sciences* Vol. 6 (10), pp. 276-284, November 2016.
- [MUC, 16] MUCHIE M., DESTA A., MENGESHA M., *Science, technology and innovation: for a sustainable future in the global south*, Africa World Press.Londres.
- [MUN, 19] MUNYUA, P.M., KARIUKI NJENGA, M., OSORO, E., ET AL., Successes and Challenges of the One Health Approach in Kenya over the Last Decade, *BMC Public Health*, 19 (3), 465, 2019.
- [NSA, 22] NSANGO, M., ONGOLO-ZOGO, P., Etat des lieux de l'approche «One health» dans les pays de la CEMAC, Centre pour le Développement des Bonnes Pratiques en Santé. Disponible à l'adresse suivante : http://www.cdbph.org/attachments/article/1310/NIS_One_health-1.pdf, 2022.
- [OEA, 23a], OEACP, *Rapport de Recommandations Politiques*, Cameroun, <https://oacps-ri.eu/en/library/>, 2023
- [OEA, 23b] OEACP, *Rapport d'Etat des lieux de la Science, Technologie et Innovation au Cameroun*, <https://oacps-ri.eu/en/library/>, 2023.
- [NEL, 92] NELSON R., National innovation systems: a retrospective on a study, *Industrial and corporate change*, 1(2), pp.347-374, 1992.
- [NEL, 93] NELSON R.R, *National Innovation Systems: a Comparative Analysis*. Oxford University Press. Oxford, 1993.
- [NIO, 92] NIOSI J., BELLON B., SAVIOTTI P., CROW M., Les systèmes nationaux d'innovation : vers un concept utilisable, *Revue française d'économie*, Paris, Vol.7, N°1, Avril, pp. 215-249, 1992.
- [NIO, 22] NIOSI J., National Systems of Innovation are “x-efficient”- Why some are slow learners, *Research Policy*, 31 (2), pp.214-302, 2022.
- [OYE, 18] OYEKALE, A.S., Cocoa Farmers' Compliance with Safety Precautions in Spraying Agrochemicals and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Cameroon, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15 (2), 327, 2018.
- [PAR, 18] PARODI, A.L., Une «Seule Santé» « one world, one health » : la place des vétérinaires, *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, 171 (1), 9-1, 2018.
- [PIP, 22] PIPIEN, G., Une «Seule Santé» : en pratique ?, *Environnement, Risques & Santé*, 21 (3), 197-200, 2022.
- [POU, 17] POUOKAM, G.B., LEMNYUY ALBUM, W., DIKONTAR, A., EL HADY SIDATT, M., A Pilot Study in Cameroon to Understand Safe Uses of Pesticides in Agriculture, Risk Factors for Farmers' Exposure and Management of Accidental Cases, *Toxics*, 5 (4), 30, 2017.
- [LON, 93] LONGHI C., QUERE M., Systèmes de production et d'innovation, et dynamique des territoires, *Revue économique*, 1993/4 (n° 44), p. 713-724, 1993.
- [RAM, 20] RAMPA, F., Covid-19 and “One Health”: food systems, territorial investment and global leadership, *Emerging Economies*, no 16 (septembre), 19-23, 2020.
- [REZ, 04] REZA RAZAVI M. , MALECKI A., Applying national innovation systems approach in the context of industrializing countries, Second Globelics Conference. Beijing. Chine, 2004.
- [SOT, 22] SOTARAUTA M., LAASONEN V., KOLEHMAINEN J., *Innovation policy in Finland*, Working Paper 50/22, Tempere Université, Suede, 2022.
- [TEM, 17] TEMPLE, L., MACHICOU NDZESOP, N., FONGANG FOUPEPE, G.H., NDOUMBE NKENG, M., SYNDHIA, M., National System of Research and Innovation in Africa: The Case of Cameroon , *Innovations*, 53 (2), 41-67, 2017.
- [VIL, 2023] VILLALBA-MORALES M.L., CASTALNEDA W.R., VELASQUEZ J.R., (2023), Configuration of inclusive innovation systems : fonctions, agents and capabilities, *Res. Policy* (52) 104796, 2023.
- [VIO, 03] VIOTTI E. (2003), Technological Learning Systems, Competitiveness and Development, The first Globelics Conference: Innovation Systems and development strategies for the Third millennium, Rio de Janeiro. Brésil, 2003.

- [VIT, 22] VITTECOQ, M., Mettre en pratique l'approche «Une Seule Santé». Au-delà du “comment” se poser la question du “pourquoi”, *Environnement, Risques & Santé*, 21 (3), 201-4, 2022.
- [WIB, 22] WIBISONO E., The Expansion of Qualitative Research Methods in Innovation Policy Studies, *Journal of STI Policy and Management*, Volume 7(1), 2022, pp. 63–75, 2022.
- [WIT, 20] WITTMANN F., HUFNAGL M., LINDNER R., ROTH F., EDLER J., *Developing a Typology for Mission-Oriented Innovation Policies. Fraunhofer ISI Discussion Papers - Innovation Systems and Policy Analysis No. 64.* Karlsruhe; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, 2020.
- [ZAM, 21] ZAMO AKONO, C., BEDZEME, T., EBAA EBAA, J.B., NIEKOU, R. (2021), Transformation structurelle et Inégalités de revenus au Cameroun : 2001-2014 , in Transformation structurelle et inégalités de revenus au Cameroun : 2001-2014, Papiers de recherche, Paris Cedex 12: Agence française de développement, p. 1-34, 2021.
- [ZIN, 20] ZINSSTAG, J., SCHELLING, E., WALTNER-TOEWS, D., WHITTAKER, M.A., TANNER, M., One Health, une «Seule Santé» : *Théorie et pratique des approches intégrées de la santé*, éditions Quae, p. 585, 2020.