

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION



RESILIENCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE DANS LE CONTEXTE DE CRISES MULTIDIMENSIONNELLES

Communication à l'occasion de la 5^{ème} édition du Symposium International sur la Science et la Technologie (SIST 2024) sur le thème : Contribution de la recherche scientifique à la résilience des populations dans un contexte de crises multidimensionnelles

7 au 11 octobre 2024, Bobo-Dioulasso

Issa Martin BIKIENGA
François LOMPO

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	3
SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....	4
INTRODUCTION	5
1. QU'ENTEND-ON PAR RÉSILIENCE ?	7
2. PRINCIPAUX SYSTÈMES DE PRODUCTION AGRICOLES AU BURKINA FASO ET LEURS TENDANCES RÉCENTES D'ÉVOLUTION	8
2.1. Principaux systèmes de production.....	8
2.2. Systèmes de production au Burkina Faso.....	12
2.3. Grandes tendances d'évolution.....	14
3. LES CRISES MULTIDIMENSIONNELLES AU SAHEL ET AU BURKINA FASO: ENJEUX ET DÉFIS	14
3.1. Les crises climatiques	14
3.2. Les catastrophes naturelles	16
3.3. Les crises alimentaires.....	18
3.4. Les menaces sécuritaires.....	20
4. QUELQUES EXPÉRIENCES RÉUSSIES DE RÉSILIENCE DES POPULATIONS ET DES SYSTÈMES DE PRODUCTION EN AFRIQUE DE L'OUEST ET AU BURKINA FASO	23
4.1. L'Alliance globale pour la résilience au Sahel et en Afrique de l'Ouest	23
4.2. Le Programme de Renforcement de la Résilience à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel	25
4.3. Le Projet Régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel.....	26
5. CONTRIBUTION DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE À LA RÉSILIENCE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION	27
5.1. Quelques résultats majeurs.....	27
5.1.1. Approches mises au point et diffusées.....	27
5.1.2. Technologies et innovations générées et diffusées/résultats obtenus	27
5.2. Ce qui reste à faire.....	30
6. PROPOSITION D'AXES DE RÉFLEXION POUR UNE MEILLEURE CONTRIBUTION DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE À LA RÉSILIENCE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION	30
6.1. L'analyse et la mesure de la vulnérabilité des systèmes de production	30
6.2. L'analyse et la mesure de la résilience des systèmes de production.....	31
CONCLUSION	33
BIBLIOGRAPHIE.....	34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principaux systèmes de production dans les agro-systèmes en Afrique de l'Ouest	9
Tableau 2 : Systèmes de culture et d'élevage dominants par Région de recherche agricole et environnementale au Burkina Faso.....	12
Tableau 3 : Historique des catastrophes et de leurs conséquences au Burkina Faso.....	16

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AASR :	Africa Agriculture Status Report
AES :	Alliance des Etats du Sahel
AGIR :	Alliance globale pour la résilience au Sahel et en Afrique de l'Ouest
AGRA :	Alliance pour la révolution verte en Afrique
BAD :	Banque africaine de développement
CEDEAO :	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CILSS :	Comité permanent Inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel
CNABIO :	Conseil National pour l'Agriculture Biologique
CNRST :	Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
CORAF :	Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricoles
DGAHDI :	Direction Générale des Aménagements Hydroagricole et de l'Irrigation
FAO :	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GIEC :	Groupe inter-gouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
LAME:	Laboratoire d'Analyses Mathématiques des Equations
LAMI :	Laboratoire d'Analyses Mathématiques et de l'Informatique
MAG :	Malnutrition aiguë générale
OECD :	Organisation de Coopération et de Développement Économiques
OHADA :	Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires
ONG :	Organisation non gouvernementale
ONU :	Organisation des Nations Unies
OTAN :	Organisation du traité de l'Atlantique Nord
P2RS :	Programme régional de résilience à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel
PIB :	Produit Intérieur Brut
PNIASP :	Plan National d'Investissement Agro-sylvo-pastoral
PRAPS :	Projet régional d'appui au pastoralisme au Sahel
PRP :	Priorité résilience pays
PT-AMR :	Plateforme technique régionale d'analyse et de mesure de la résilience
RIMA :	Indice de mesure et d'analyse de la résilience
RPCA :	Réseau de prévention des crises alimentaires
UEMOA :	Union économique et monétaire ouest-africaine

INTRODUCTION

Le Burkina Faso est un pays dont le développement économique et social tributaire des activités agricoles qui sont très dépendante de la variabilité des conditions climatiques de plus en plus défavorable.

Le contexte actuel du Burkina se caractérise comme suit :

➤ **Une démographie galopante**

Le taux de croissance annuel est de 2,93% majoritairement rurale (73,7%), analphabète et caractérisée avec une population jeune (77,9% de la population a moins de 35 ans). La pression démographique entraîne : (i) une forte pression sur le foncier avec une exacerbation des conflits entre acteurs ; (ii) une réduction considérable de la pratique de la jachère dans le temps et l'espace conduisant à une dégradation rapide des ressources naturelles qui contraignent les gains de productivité des cultures et mais aussi de l'élevage ; (iii) la concentration urbaine induisant un accroissement rapide et une diversification de la demande à travers l'agriculture urbaine.

➤ **Les effets récurrents des changements climatiques et de la dégradation des terres**

Les changements climatiques ont des impacts négatifs sur les systèmes alimentaires. En effet les sécheresses ou les inondations qu'ils induisent, ainsi que par les variations de température, conduisent à des productions agricoles faibles du fait de la faible ou de la forte disponibilité de l'eau qui ne permettent pas de satisfaire les besoins en eau et en éléments nutritifs des cultures. Ces changements climatiques ont des impacts sur la faible disponibilité et la faible qualité de l'eau pour l'alimentation en eau des hommes, des animaux ; les productions de contre saison ; l'aquaculture (source diversifiée de protéines) et pour les productions forestières (fourniture de produits forestiers non ligneux).

Comme les changements climatiques, la dégradation des terres a des conséquences négatives sur les différentes composantes du secteur agricole. Une étude sur l'économie de dégradation des terres au Burkina Faso réalisée en 2018 indique que le coût de la dégradation des terres représente 4,7 % du Produit intérieur brut du pays.

➤ **L'insécurité marquée par les attaques des groupes terroristes et l'augmentation des conflits intercommunautaires**

Ces phénomènes entraînent une réduction des moyens de subsistance déjà fragiles des populations qui dépendent majoritairement de l'agriculture et du pastoralisme à travers la limitation de l'accès aux champs aux pâturages, aux points d'eau aux forêts. On assiste aussi au pillage des réserves alimentaires et du bétail réduisant de ce fait les capacités de résilience des communautés affectées par cette insécurité. Les populations sont alors contraintes à se déplacer vers d'autres zones du pays (presque un million de personnes déplacées internes ou PDI) selon l'Office des Nations Unies pour la Coordination des Affaires Humanitaires) avec pour conséquences une surpopulation et des conflits dans les zones d'accueil.

➤ Les activités minières

Le boom minier que connaît actuellement le Burkina Faso constitue un complément de ressources aux revenus agricoles et permet de financer les activités d'élevage et d'acquérir des équipements adéquats pour soutenir la production. Cependant, outre la forte dégradation des terres qui en résulte, il faut noter le manque de main d'œuvre pour les travaux agricoles dans les exploitations, en particulier les exploitations familiales.

Ce contexte est quasiment identique dans de nombreux pays africains avec pour conséquences principales les faibles performances de l'agriculture dans son sens intégrateur (productions végétales et animales, fauniques et halieutiques, forestières et agroforestières). Les fonctions suivantes, attendues du secteur agricole, moteur de développement dans les pays dits agricoles ne sont remplies de façon suffisante : accroître les productions agricoles, accroître les revenus des producteurs, assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, contribuer à éliminer la pauvreté en milieu rural, procurer des emplois, fournir des services écosystémiques, etc. En effet, au Burkina Faso le bilan des performances du secteur agro-sylvo-pastoral-faunique et halieutique entre 2016 et 2020 (PNISAP, 2022) fait ressortir, entre autres, que :

- l'indicateur de pauvreté en milieu rural a légèrement baissé. Il est passé de 47,7 % en 2014 à 44,60 % en 2018 pour une cible de 38% ;
- le taux d'accroissement annuel de la valeur ajoutée du secteur agricole a évolué en dents de scie : -2,8 % en 2015 ; 6,8 % en 2018 et 2,9 en % 2019. En rappel, la cible fixée à Malabo est d'au moins 6 % par an ;
- la productivité de l'emploi du secteur primaire est en hausse, mais sans atteindre la cible fixée ;
- la productivité végétale stagne alors que la population croît ;
- la productivité animale connaît une faible progression ;
- la production de poisson est en hausse, mais ne couvre les besoins ;
- la production ligneuse et non ligneuse est en légère hausse alors que la préservation des ressources forestières et l'accroissement des ressources fauniques sont en légère régression ;
- la mobilisation des ressources en eau est en hausse et une amélioration de la gestion intégrée des ressources en eau ;

La présente communication dans le cadre de la 5ème édition du Symposium International sur la Science et la Technologie, est une note introductory à la thématique du symposium. Elle porte sur la Résilience des systèmes de production agricole dans un contexte de crises multidimensionnelle. Elle s'articule autour des points suivants:

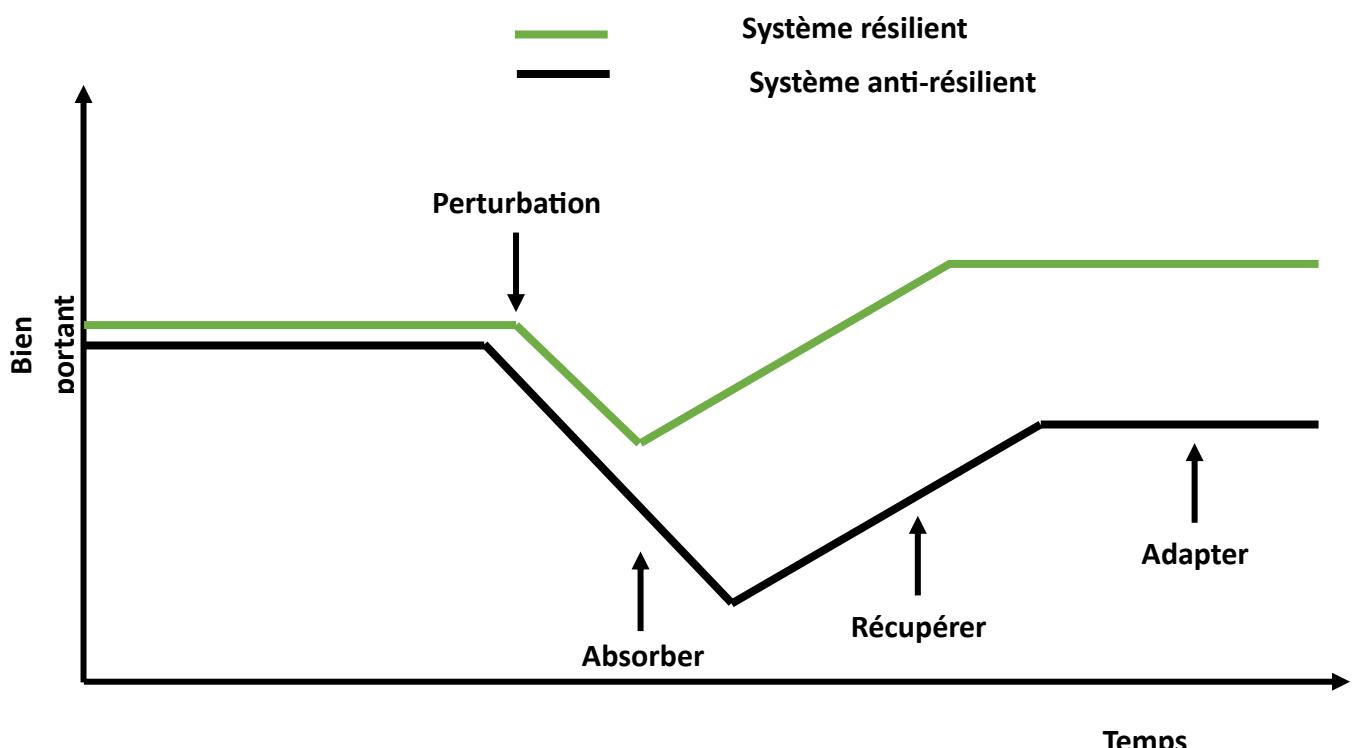
- définition de la résilience;
- les principaux systèmes de production au Burkina Faso;
- les crises multidimensionnelles au Sahel et au Burkina Faso;
- quelques expériences réussies en matière de résilience des populations et des systèmes de production en Afrique de l'Ouest et au Burkina Faso;
- la contribution de la recherche à la résilience des systèmes de production;
- contribution de la recherche à l'amélioration de la résilience des systèmes de production.

1. QU'ENTEND-ON PAR RÉSILIENCE ?

La résilience est la capacité d'un système à revenir à son état initial après avoir été perturbé. En s'intéressant à la résilience de l'agriculture face aux impacts des changements climatiques sur l'agriculture, l'Alliance pour la révolution verte en Afrique (AGRA), dans son rapport sur le statut de l'agriculture africaine en 2021 (AASR, 2021), définit la résilience comme la capacité d'un système, d'une communauté, d'un ménage ou d'un individu à anticiper, à absorber et s'adapter ou se restaurer dans le temps et de manière efficiente, suite à la survenue d'évènements à risques (cf Graphique 1).

La résilience devrait alors permettre d'assurer la préservation, la restauration ou l'amélioration des structures de base et des fonctions des écosystèmes, des communautés, des exploitations agricoles, en particulier les exploitations familiales, mais aussi des producteurs individuels.

Il apparaît alors que les concepts de risque (potentielle perturbation pouvant affecter de manières différentes les écosystèmes, les communautés, les ménages et les individus), de vulnérabilité (prédisposition à être négativement impacté par le risque) et de résilience sont interliés.



2. PRINCIPAUX SYSTÈMES DE PRODUCTION AGRICOLES AU BURKINA FASO ET LEURS TENDANCES RÉCENTES D'ÉVOLUTION

Dans un espace géographique donné (Pays, Région, et même exploitation agricole) et à partir d'un zonage agroécologique sur la base de critères, il est possible d'identifier un certain nombre d'agrosystèmes. Malgré leur grande diversité, ces derniers présentent des caractéristiques communes qui leur confèrent une homogénéité en termes de problématique agricole. C'est cette homogénéité qui définit leur appartenance à un système de production donné.

Les systèmes de production agricoles sont donc définis selon les zones agroécologiques à partir de critères biophysiques (disponibilité en eau, durée de la saison des pluies, types de sol, etc.), techniques (pratiques culturales, d'élevage ou de foresterie) et socio-économiques (typologie des exploitations ; accès au foncier, aux marchés des produits, des intrants, des financement, et des assurances agricoles ; accès aux formations et aux technologies de production, niveau et types d'équipement équiperment, appartenance à des organisations professionnelles agricoles, etc.).

2.1. Principaux systèmes de production

D'une façon générale, les systèmes de production dans le Sahel sont mixtes : ils associent sur la même exploitation production agricole culture, élevage, foresterie et si les conditions sont favorables (disponibilité d'eau), l'aquaculture.

En Afrique de l'Ouest on peut identifier au moins huit (08) systèmes de production. Le tableau 1 ci-dessous indique les caractéristiques des zones agroécologiques et des systèmes de production correspondant.

Tableau 1 : Principaux systèmes de production dans les agro-systèmes en Afrique de l'Ouest

Agrosystèmes	Principales caractéristiques	Systèmes de production dominants
Les systèmes oasiens	<ul style="list-style-type: none"> - Pluviométrie annuelle inférieure à 200 mm - Présence de végétation liée à la présence de point d'eau - Existence de connaissances endogènes pour le fonctionnement de ces écosystèmes 	<ul style="list-style-type: none"> - Palmeraies de cueillette non irriguée - Phœniciculture (Palmeraies entretenues, irriguée, production diversifiée associée si des marchés existent (cultures maraîchères, cultures fourragères, figuier, vigne, etc.)
Le système nord-sahélien à pastoralisme dominant	<ul style="list-style-type: none"> - Pluviométrie annuelle comprise entre 100 et 400 mm - Grande variation spatio-temporelle des pluies - Disponibilité fourragère faible irrégulière - Difficultés de sédentarisation et de diversification des productions et donc d'association agriculture élevage - Juxtaposition des populations avec des risques de dégradation plus poussée de l'environnement - Difficulté de structuration des populations en association professionnelles - Difficultés pour la gestion du foncier 	<ul style="list-style-type: none"> - Élevage traditionnel avec valorisation des ressources en eau et en fourrage et une organisation de la gestion de l'espace et des ressources de l'espace - Elevage associant l'agriculture avec amélioration de l'alimentation du bétail (sous-produits agricoles) et de l'utilisation des produits vétérinaires.
Les systèmes agro-pastoraux sahéliens	<ul style="list-style-type: none"> - Climat tropical semi-aride à aride avec une seule et courte saison des pluies - Coexistence : (i) des zones strictement pastorales ; (ii) des zones où la culture du mil est combinée au pastoralisme ; (iii) des zones où des cultures diversifiées de céréales et de légumineuses sont associées à l'élevage. 	<p>Dans cet agrosystème, il se pratique une combinaison, à l'échelle des terroirs, de sous-systèmes conduits de façon intensives et d'autres de façon extensives</p>

Agrosystèmes	Principales caractéristiques	Systèmes de production dominants
Les systèmes agro-pastoraux soudaniens	<ul style="list-style-type: none"> - Pluviométrie unimodale comprise entre 800 et 1200 mm - Végétation composée de graminées d'arbres et arbustes - Vocation cultures annuelles pluviales et irriguées et grandes potentialités pour l'élevage - Sols ayant une tendance à la lixiviation et à l'acidification - Zone à fragilité écologique - Zone à forme migration des agriculteurs et d'éleveurs 	<p>Les systèmes de production dominants sont organisés autour de la culture du coton :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones où le coton joue un rôle important et où l'élevage bovin est difficile pour des raisons sanitaires - Zones à culture du coton et élevage coexistent - Zones où le coton est absent et où il existe cependant un marché pour les cultures vivrières et l'élevage.
Les systèmes guinéens à deux saisons de pluie	<ul style="list-style-type: none"> - Zone à pluviométrie bimodale annuelle comprise entre 800 et 1300 mm. - Il y existe deux saisons pluvieuses et donc deux situations agricoles : (i) une dans les régions préforestières ; elle est située entre les régions subsoudaniennes humides et les régions forestières équatoriales et, (ii) l'autre qui comprend les régions rurales côtières du Togo, du Bénin et d'une partie du Ghana et du Nigéria. 	<p>Les systèmes de production sont orientés vers des cultures commerciales avec cependant une certaine autonomie alimentaire. Du fait de la diversité des conditions agroécologie, on observe des champs de production présentant des successions culturales du genre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Racines et tubercules (igname, manioc, patate douce, taro) - Céréales (maïs, riz) - Légumineuses (arachide, haricot, niébé) <p>La coulure du coton s'est progression intégrée pendant la seconde saison des pluies.</p> <p>L'élevage, surtout des animaux à cycle court est bien introduit.</p>

Agrosystèmes	Principales caractéristiques	Systèmes de production dominants
Les systèmes de production fortement intégrés au marché, en zone tropicale humide	<ul style="list-style-type: none"> - Précipitations annuelles supérieures à 1300 mm - Période de croissance de la végétation de plus de 270 jours par an - Température supérieure à 20°C durant cette période de croissance 	<ul style="list-style-type: none"> - Pratique de cultures diverses : plantes à racines et tubercules, cultures pérennes (caféier, palmier à huile, cacaoyer) destinées à l'exportation - Développement urbain important créant une demande importante pour les produits vivriers et la main d'œuvre - Forte migration liée aux forte aux possibilités d'accès à l'emploi, à des revenus, et, autrefois à l'accès aux terres.
Les agro-systèmes (péri) urbains	<ul style="list-style-type: none"> - Dispersions des zones de production à travers les villes et les zones rurales - Contribution à l'approvisionnement urbain en denrées alimentaires d'origine végétale (produits maraîchers surtout) et animale 	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité des productions végétales et animales : maraîchage de contre saison ou en culture hors sols, arboriculture, plantes ornementales, embouche bovine et ovine, production laitière de plus en plus intensive, aviculture (œuf, poulets/pintades) cailles, cuniculture, pisciculture, etc. - Pratiques intensives de production (variétés/espèces végétales et animales sélectionnées), engrais, irrigation, main d'œuvre importante - Culture en serre - Etc.
Les systèmes irrigués	Milieux concernés : Grandes vallées alluviales dans les lits des fleuves où l'eau est disponible toute l'année	<ul style="list-style-type: none"> - Production de riz de blé, de canne à sucre, de maïs, etc. - Pisciculture séparée où associée à la riziculture

Source : Adapté de CORAF (1995)

2.2. Systèmes de production au Burkina Faso

A l'exception des agrosystèmes guinéens à deux saisons de pluie et de ceux propices aux cultures industrielles comme le caféier, le cafier et le palmier à huile, les autres agrosystèmes sont présents au Burkina Faso. Le tableau 2 présente les principaux systèmes de culture et d'élevage selon le découpage en Régions de recherche agricole et environnementale. Ce découpage a été réalisé en prenant en compte des critères agroécologiques.

Tableau 2 : Systèmes de culture et d'élevage dominants par Région de recherche agricole et environnementale au Burkina Faso

Régions de recherche environnementale et agricole	Systèmes de culture	Systèmes d'élevage
Sahel	Cultures de céréales traditionnelles au sud, dans les bas-fonds avec quelques productions d'arachide et de sésame.	Elevage extensif Productions halieutiques
Est	Céréales traditionnelles. Arachide, niébé. Zone d'accueil et transit pour l'élevage	Zone faiblement peuplée, impliquant une migration qu'il est nécessaire de contrôler.
	Céréales traditionnelles. Arachide, niébé. Zone d'extension de la culture de coton. Maraîchage et riz en bas-fonds. Riziculture irriguée. Horticulture (bananes) en amont de la Kompienga. Agroforesterie	Zone faiblement peuplée, impliquant une migration qu'il est nécessaire de contrôler. Zone d'accueil et transit pour l'élevage.; Production halieutique
	Riz en maîtrise totale. Cultures de saison sèche en riz, complété par du maïs et du maraîchage (Tenkodogo, Bagré)	Zones aménagées pour un élevage semi-intensif et intensif. Intégration élevage-agriculture ; production halieutique.
Centre	Céréales traditionnelles. Arachide, sésame, niébé. Riz et maraîchage dans les bas-fonds. Coton dans les vallées aménagées.	Zone à sols très dégradés du fait d'une très forte densité démographique. Exode vers l'est et même le sahel
	Céréales traditionnelles. Maïs. Arachide et niébé. Tubercules. Riz de bas-fonds et pluvial. Zone d'extension du coton et de l'arboriculture. Agroforesterie	Elevage intégré à l'agriculture notamment pour le trait.

Régions de recherche environnementale et agricole	Systèmes de culture	Systèmes d'élevage
Nord-ouest	Céréales traditionnelles. Sésame, arachide et niébé. Maraîchage et riz dans les bas-fonds.	Prédominance de petits ruminants
	Riz en maîtrise totale. Saison sèche à majorité riz complété par maïs et maraîchage Agroforesterie	Production halieutique
Ouest	Céréales traditionnelles. Riz de bas-fonds. Arachide, sésame et niébé.	Elevage bovin agro-pastoral. Zone de transhumance
	Zone de culture cotonnière ancienne. Céréales traditionnelles et maïs. Riz de bas-fonds. Arboriculture (bananes, mangues) et maraîchage.	Elevage bovin agro-pastoral. Zone de transhumance
	Riz en maîtrise totale "au fil de l'eau". Contre saison (à 65%), riz en majorité complété par maïs et maraîchage	Pas d'élevage
	Maïs. Céréales traditionnelles. Zone d'extension du coton. Tubercules. Arachide, sésame, niébé. Développement rapide de l'arboriculture (mangues, agrumes, anacarde)	Elevage bovin agro-pastoral. Zone de transhumance et de sédentarisation des éleveurs.
	Canne à sucre	Elevage semi-intensif, Production halieutique
	Céréales traditionnelles. Maïs. Arachide et niébé. Tubercules (surtout igname). Agroforesterie	Zone de transhumance et de sédentarisation des éleveurs.

Source : Sedogo et Lombo (2021)

Le Burkina Faso dispose de nombreuses aires protégées dans toutes les écologiques du Burkina et couvrant une superficie d'environ 355 700 ha. Il est à noter également l'existence de nombreux ranchs de production de mammifères sauvages et de fermes de production d'aulacode et d'escargot.

On note la présence d'entreprises agricoles qui disposent de grandes exploitations avec des dizaines, voire des centaines d'hectares. Elles pratiquent l'agrobusiness, avec des équipements souvent motorisés. On retrouve aussi ce type d'exploitation autour des grandes retenues d'eau où il est possible de mieux maîtriser l'eau pour des productions rizicoles, maraîchères, fruitières, halieutiques, arboricoles, etc. Certaines utilisent des techniques de production d'agriculture de précision pour les apports d'eau et d'engrais.

Elles peuvent aussi concerner les grandes fermes agro-pastorales avec des productions animales en système intensif.

L'agriculture (péri) urbaine a pris un essor important autour des retenues d'eau, en particulier dans les grandes villes pour la production de légumes contribuant ainsi à la qualité nutritionnel et diététique des produits alimentaires.

2.3. Grandes tendances d'évolution

Les systèmes de production agricoles sont en perpétuelle mutation en raison de facteurs divers dont la croissance démographie, les évènements environnementaux, les crises sécuritaires, le marché, etc.

Face à la dégradation de l'environnement, d'énormes efforts sont consentis par l'Etat et l'ensemble des partenaires pour freiner le phénomène. Ces efforts, quoique louables, ne sont pas encore de nature à inverser la tendance de dégradation des terres des terres.

On peut aussi noter l'apparition de nouvelles organisations professionnelles agricoles, exemple du Conseil National de l'Agriculture Biologique (CNABIO) et la redynamisation de ces organisations par de l'adoption de la Loi d'orientation agro-sylvo-pastorale faunique et halieutique et l'application de l'Acte uniforme de l'OHADA relatif aux droits des Sociétés coopératives.

L'agriculture contractuelle, les assurances agricoles, la création de la Banque agricole du Faso, des pratiques d'intensification agricole en augmentation sont aussi observées en matière de production agricole.

Les pratiques d'agroécologique sont de plus en plus répandues.

3. LES CRISES MULTIDIMENSIONNELLES AU SAHEL ET AU BURKINA FASO: ENJEUX ET DÉFIS

3.1. Les crises climatiques

Le Burkina Faso, de par sa situation géographique au cœur du Sahel, présente un profil très fragile vis-à-vis du changement climatique. L'histoire Burkina Faso, tout comme celle du Sahel tout entier, est jalonnée de crises climatiques dont les manifestations les plus marquantes ont été les grandes sécheresses des années 70. C'est au vu de cela que les pays du Sahel concernés par ce phénomène ont créé le 12 septembre 1973 le Comité permanent Inter-États de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS). Au fil du temps, les pays de l'Afrique de l'Ouest ont été également touchés par la sécheresse qui n'a cessé de progresser. C'est ainsi qu'ils ont finalement adhéré au CILSS pour mieux faire face aux effets des changements climatiques.

Au Sahel et en Afrique de l'Ouest, le changement climatique agit comme un catalyseur des dégradations environnementales et de la détérioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Le changement climatique risque fort de compromettre l'atteinte des objectifs de développement durable. Au niveau mondial, une mobilisation de grande envergure a pris corps en 2015 avec la tenue de la Conférence de Paris sur le climat (COP 21).

Le CILSS, en prévision de la Conférence de Paris sur le climat (COP 21) tenue en décembre 2015, avait rédigé une Note aux décideurs des pays sahéliens et ouest-africains pour relever le défi de la sécurité alimentaire et de la lutte contre la désertification¹. Nous avons retenu quelques repères importants de cette Note aux décideurs :

- 1) Les prévisions sur les changements climatiques convergent toutes vers les mêmes conclusions : une hausse généralisée des températures, une montée du niveau des mers, une variabilité accrue de la pluviométrie et des caractéristiques de la saison des pluies et une recrudescence des phénomènes extrêmes. Le dérèglement climatique est plus accentué en Afrique de l'Ouest.
- 2) Les observations indiquent généralement des hausses de températures maximales de 0,5 à 0,9 °C et au-delà de +1 °C pour les minimales. En outre, les jours chauds, les vagues de chaleur montrent partout, selon les observations, une tendance à la hausse de 10 à 15 %. A la fin du siècle, comparativement à la période 1986-2005, les modèles climatiques prévoient une augmentation des températures moyennes annuelles de 2° à 4 °C selon les scénarios. Ces perturbations climatiques accentuent la vulnérabilité des secteurs stratégiques et font naître de nouveaux enjeux pour l'économie africaine.
- 3) Le changement climatique va fortement affecter l'agriculture. Les principales menaces sont l'augmentation des événements climatiques extrêmes (sécheresse et pluies diluviales) perturbant sensiblement le cycle des cultures calé sur les 3 à 6 mois de saison des pluies en zones sahélienne et soudanienne. Dans les pays côtiers, c'est la disparition du cycle de deux saisons des pluies qui commence à perturber les calendriers agricoles, affectant la production du riz, du maïs et des tubercules. La hausse des températures va également remettre en cause une des principales adaptations à la sécheresse au Sahel, le maraîchage en saison sèche. En effet, de nombreux types de légumes ne seront plus adaptés à la hausse de températures.
- 4) Les sols seront également affectés par les événements climatiques violents. La dégradation des terres affecte des superficies importantes des pays sahéliens. Les événements climatiques violents constituent un facteur clé de cette dégradation : érosion hydrique et éolienne, des sols dénudés liés à la sécheresse.
- 5) Avec les effets annoncés des changements climatiques, irriguer à partir d'eau stockée ne sera plus une solution facilement praticable. Les impacts potentiels du changement climatique sur l'agriculture irriguée sont déjà perceptibles, parmi lesquels : (i) les inondations, noyant les parcelles irriguées le long des fleuves, (ii) la remontée de la lame d'eau salée, mettant en péril les parcelles irriguées dans les zones côtières, (iii) les étages sévères, qui limiteront les espaces dédiés aux cultures de décrue, dans des pays comme le Tchad, le Sénégal ou la Mauritanie.

1 CILSS, « L'agriculture intelligente face au climat, une solution gagnante pour relever le défi de l'insécurité alimentaire et la lutte contre la désertification au Sahel et en Afrique de l'Ouest! », Note aux décideurs, 2015.

- 6) Les impacts du changement climatique sur les secteurs de l'agriculture et de l'élevage sont d'ores et déjà évidents. Des cultures telles que le maïs et le coton sont particulièrement sensibles à des températures supérieures à 30°C durant leur période de croissance. Une augmentation des températures de 2 °C correspond à une baisse du rendement en grains du maïs de 15 % en zone tropicale. Malgré les incertitudes, les scenarii prévoient, sans mesures d'adaptation, des baisses des rendements agricoles de 20 à 50 % en Afrique soudano-sahélienne à l'horizon 2050 pour les cultures céréalières et de 20 à 50 % pour l'arachide au Sahel.
- 7) En conséquence, on estime qu'en 2100, l'Afrique de l'Ouest subira les pertes agricoles les plus élevées dans le monde, entre 2 et 4 % de son PIB. Aussi, 75 % de la population africaine pourrait être exposée à la faim. Par ailleurs, le changement climatique aura un potentiel de nuisance sur le secteur de l'élevage qui constitue la deuxième ressource économique de la plupart des pays du Sahel continental.

3.2. Les catastrophes naturelles

Le Burkina Faso a connu depuis le début du XXème siècle de nombreuses catastrophes aux conséquences diverses. L'historique des catastrophes qu'a connues le Burkina Faso de 1908 à 2006 et leurs conséquences sont données au tableau N°3 ci-dessous :

Tableau 3 : Historique des catastrophes et de leurs conséquences au Burkina Faso

N°	Situations d'urgence	Date	Conséquences humanitaires (Nombre de personnes affectées)
1	Ravages successifs des criquets pèlerins (famine)	1908, 1948	50 000 morts
		1921	Durée de plus de 7 ans
2	Sécheresse	1970 à 1973	5 à 20% de déficit pluviométrique par rapport à la normale
		1983-1984	Pertes en vies humaines, bétail décimé (10 à 20% de bovins), fortes migrations de population, baisse importante du niveau des cours d'eau, déficit céréalier important dans certaines provinces
		1991-1992	
		1997-1998	
		2003-2004	
3	Ennemis de cultures (acridiens, pucerons, cantharides, chenilles; borers, oiseaux granivores, striga)	Août 1986, Déc. 1988, Janv. 1989, Sept 1991, Mai 1990, Janv-déc 1992 Mai 1993	<ul style="list-style-type: none"> - Pertes importantes de récoltes - Destruction des feuilles des arbres - Baisse de rendement des cultures
4	Maladies des plantes (mildiou, charbon)	Sept-déc 2004	

N°	Situations d'urgence	Date	Conséquences humanitaires (Nombre de personnes affectées)
5	Inondations	1988	- 16 provinces touchées, 142 villages, besoins d'intervention estimés à 150 000 US\$ - 14900 victimes, 975 habitations détruites, greniers à grain détruits, vaste superficie de champs dévastée, cheptel, volaille, et biens divers emportés
		1992	9 provinces, 64 localités sinistrées, 21 400 victimes, 3400 maisons détruites, 17 barrages ou retenues d'eau détruits ou endommagé, 3000 ha de cultures détruits, pertes de cheptel, volaille... dégâts estimés à 2 497 600 US\$
		1994	Inondation dans 20 provinces, 68000 victimes, 106560 ha de cultures détruites, 22 barrages et retenues d'eau endommagés. Dégâts estimés 1 142 570 US\$
		2006	11 464 sinistrés dans les Régions du Sahel, du Nord du Centre-Nord, de la Boucle du Mouhoun , du Sud-Ouest, du Centre-Sud et des Hauts Bassins
		2007	13 régions touchées, 146 202 personnes victimes, 83 morts, 74 blessés, 26 833 maisons détruites, + de 2072 greniers détruits, 22 bovins, 559 petits ruminants, volailles + de 19 437.
6	Déplacements de populations	1999	Rapatriement de 40 000 personnes de la Côte d'Ivoire (Tabou)
		2002	600 personnes rentrées de la Libye
		2002/2003	365 979 personnes rentrées de la Côte d'Ivoire
7	Epidémie de méningite	1996	4060 décès
8	Invasion acridienne	1995/1996	157 000 ha infestés
		2004	30 000 ha infestés
9	Feux de brousse	Annuel	20% du couvert végétal dévasté. Destruction de la flore et de la faune. Récoltes décimées 55 000 km2 de brousses ravagés
13	Dégâts d'éléphants	1993	Destruction de 12 820 ha de cultures Pertes de 224 tonnes de produits agricoles dans 7 provinces: 65 595 us \$
14	Grippe aviaire	2005/2006	Secteur 30 OUAGA 2 octobre : 110 Poules pondeuses abattues ; Bobo-Dioulasso : 7005 poules, 294 pigeons, 1 corbeau, 1 dindon, 14 canards Tenado : 391 poules, 104 pintades, 28 pigeons Ouaga : 166 poules, 3 pintades, 15 pigeons, 6 colombes, 5 canards Ouaga : 1059 poules, 1 pintade, 144 pigeons, 6 colombes, 1 dindon, 45 canards

Source : Bikienga, Garané, 2012 : Etude sur la prévention et la gestion des catastrophes et crises humanitaires au Burkina Faso

Les principales dates marquantes ont été :

- les années 1908 et 1948 : 50 000 morts ;
- les années 1970 à 1973 : 5 à 20% de déficit pluviométrique par rapport à la normale, période des grandes sécheresses ;
- l'année 1996 : épidémie de méningite avec 4060 décès ;
- les années 2002/2003 : 365 979 personnes rapatriées de la Côte d'Ivoire ;
- 2005/2006 : grippe aviaire ;
- 2006 et 2007 : inondations.

Les catastrophes intervenues ces dernières années et plus particulièrement les inondations de 2009 ont occasionné d'importants dégâts aux plans humain, de la santé, de l'éducation, de l'habitat, des moyens de production, de l'approvisionnement en eau potable, des infrastructures routières, hydro-agricole, etc. Les dommages et pertes en 2009 étaient chiffrés à 15 032 000 000 CFA, soit 33 millions \$US. Les besoins financiers pour la reconstruction et le relèvement engloutir 119 670 000 000 CFA, soit 266 millions \$US.

Les inondations, l'une des conséquences les plus graves des changements climatiques, sont devenues fréquentes et très préoccupantes au Burkina Faso. Ces inondations répétitives et suivies d'effets catastrophiques sont venues, entre autres, rappeler aux autorités burkinabè la réalité des changements climatiques et la nécessité de renforcer le dispositif de prévention et de gestion des risques et catastrophes dans le pays.

3.3. Les crises alimentaires

Au Sahel et en Afrique de l'Ouest, les crises alimentaires font l'objet d'un suivi minutieux de manière à ce que leur survenue soit connue d'avance et que leur envergure soit contenue dans des limites acceptables. Aujourd'hui, aucune crise alimentaire ne peut surprendre aucun pays du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest. Cela a été rendu possible au fil du temps grâce à un réseau dénommé Réseau de prévention et de gestion des crises alimentaires (RPCA).

Créé en 1984, le RPCA est un réseau de concertation et de coordination placé sous le pilotage politique de la CEDEAO et de l'UEMOA. Il est co-animé par le Secrétariat exécutif du CILSS et le Secrétariat du Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest. Il réunit sous l'égide des commissions de la CEDEAO et de l'UEMOA, les pays sahéliens et ouest-africains, les agences de coopération bi et multilatérales, les agences humanitaires, les ONG internationales, les organisations professionnelles agricoles, de la société civile et du secteur privé, les systèmes d'information régionaux et internationaux.

Le RPCA a tenu sa 39^{ème} réunion annuelle du 5 au 8 décembre 2023 à Praia, au Cabo Verde sous le thème « **Agir d'urgence pour sauver 31.7 millions de vies et bâtir un avenir sans crise alimentaire et nutritionnelle** ² ». Au cours de leur réunion, les membres du Réseau ont attiré l'attention des décideurs politiques sur la persistance de facteurs exacerbant les crises alimentaires et nutritionnelles dans la région. Ces facteurs sont ci-dessous cités :

- L'intensification des violences sécuritaires, y compris le risque d'extension au Nord du Togo et du Bénin, est responsable de déplacements forcés de plus de 8.3 millions de personnes dont la majorité est en situation de précarité. À cela, s'ajoute un nombre important de réfugiés dû notamment au conflit au Soudan. L'insécurité restreint fortement la libre circulation des personnes et des biens, mais aussi l'accès aux populations se trouvant dans les zones concernées. Sur le plan budgétaire, elle constraint les gouvernements à augmenter leurs dépenses militaires au détriment des investissements structurants en faveur de la sécurité alimentaire et nutritionnelle.
- La persistance de l'inflation réduit le pouvoir d'achat des ménages dans un contexte où le marché joue un rôle prépondérant dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle. La moyenne de l'inflation sur les denrées de base est de 20 %, avec des pics en Sierra Leone (54 %), au Ghana (35 %) et au Nigeria (27 %). Elle est alimentée par la persistance des entraves au commerce régional, l'augmentation des coûts de transport, la dépréciation de la plupart des monnaies de la région, les conséquences du conflit entre la Russie et l'Ukraine et l'insécurité civile dans la région.
- L'insuffisance de ressources financières mobilisées face à l'amplification des crises alimentaires et nutritionnelles. En 2022, six personnes sur dix en situation de crise alimentaire n'ont pu bénéficier de l'assistance alimentaire requise. De même, l'assistance fournie aux 40 % restants ne représente que 45 % de la valeur distribuée durant les années précédentes. Ainsi, les interventions humanitaires actuelles, faiblement connectées à des actions de développement, ne fournissent qu'une infime partie des besoins et n'offrent aucune perspective de changement durable dans la vie des bénéficiaires.

Le relevé des conclusions de la réunion fait ressortir, entre autres, qu'environ 31.7 millions de personnes ont besoin d'assistance alimentaire et nutritionnelle immédiate. Si des mesures appropriées ne sont pas prises, 44.5 millions de personnes pourraient être affectées par l'insécurité alimentaire et nutritionnelle aiguë pendant la soudure en juin-août 2024, dont plus de 2 millions en urgence. En outre, 85.6 millions de personnes, actuellement sous pression alimentaire, pourraient basculer dans la crise en l'absence de mesures appropriées. La crise nutritionnelle persiste également au Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger et Tchad où près de 16.5 millions d'enfants de moins de cinq ans souffrent de la malnutrition aiguë, dont 4.8 millions d'enfant affectés par la forme sévère.

² CEDEAO, UEMOA, CILSS, CSAO, 39^{ème} Réunion du RPCA, 5-8 décembre 2023, Praia, Cabo Verde

3.4. Les menaces sécuritaires

Les menaces sécuritaires constituent non seulement un sujet d'actualité, mais une problématique majeure dans le développement des pays du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest. C'est un sujet que l'on ne peut occulter surtout que lorsqu'on cherche à construire une agriculture résiliente dans cette sous-région. Aujourd'hui, les efforts de développement sont pratiquement voués à l'échec tant que les menaces sécuritaires n'auront pas été neutralisées. Ce phénomène qui a atteint une phase de métastase, mérite d'être bien compris si l'on veut l'éradiquer et asseoir les bases d'un développement durable.

L'Assemblée parlementaire de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN) a publié en décembre 2020 un important rapport sur cette question intitulé « **Développement et sécurité dans la région du Sahel** »³. D'entrée de jeu, ce rapport souligne que de nombreux efforts ont été déployés pour la stabilisation du Sahel. Malgré tout, la sécurité ne fait que se détériorer de jour en jour. L'insécurité, à la faveur des frontières poreuses, s'est largement propagée et a créé des conséquences dramatiques pour les populations. Cette sous-région qui était déjà le siège de nombreux conflits, a été encore frappée par la misère, l'exclusion et les inégalités sociales. Les personnes déplacées internes ou PDI se chiffrent à des millions d'individus qui cherchent à se mettre à l'abri dans les pays voisins ou, plus loin, au Maghreb ou en Europe.

Le problème sécuritaire est un problème critique pour la sous-région dans son ensemble. Le rapport de l'Assemblée parlementaire de l'OTAN susmentionné relève cinq (5) défis stratégiques :

1. **Situation économique défavorable et mauvaise gouvernance.** De manière générale, les pays du Sahel se singularisent par leur fragilité, dans la mesure où ils se situent au bas de l'échelle dans les classements internationaux en termes de stabilité et de développement. Quarante pour cent (40%) de leur population vivent en deçà du seuil de pauvreté et le niveau de développement de la sous-région est l'un des plus bas au monde. Ces pays connaissent des taux de chômage élevés dans l'agriculture. Dans cette sous-région aride, le changement climatique pose un ensemble de problèmes économiques et humanitaires particulièrement épineux. Plus de 90 % de la main-d'œuvre sont employés dans le secteur informel, de sorte que les travailleurs et leurs familles sont grandement exposés aux bouleversements d'origine climatique ou humaine. Confinées dans des zones éloignées et marginalisées, les populations souffrent d'inégalités socio-économiques notoirement pénibles qui procurent un sentiment d'insatisfaction omniprésent. Cette situation est aggravée par la corruption omniprésente qui détruit littéralement la confiance de la population dans les institutions gouvernementales. Cette crise de confiance crée des doutes sérieux de légitimité. En définitive, le mécontentement à l'encontre de ces institutions est devenu général et est à la base de l'une des principales causes de l'évolution politique négative de la sous-région.

³ Assemblée Parlementaire de l'OTAN. DÉVELOPPEMENT ET SÉCURITÉ DANS LA RÉGION DU SAHEL Rapport Ahmet Berat ÇONKAR (Turquie) Rapporteur, décembre 2020.

2. **Changement climatique et raréfaction des ressources.** Au Sahel, les populations vivent principalement des ressources naturelles dont l'utilisation est liée à la mobilité infrarégionale. La majeure partie de la population travaille dans l'agriculture ou le pastoralisme. Or, ces activités sont fortement dépendantes des facteurs climatiques et météorologiques. L'agriculture comme le pastoralisme sont soumis aux changements climatiques dont les effets perturbent sérieusement le cycle de vie des hommes et du bétail. Le faible accès à l'irrigation, la pauvreté des terres, les longues séquences de sécheresse, l'irrégularité de la pluviométrie, le manque d'emplois décents dans les zones rurales nuisent beaucoup à l'économie rurale et suscitent des mouvements migratoires massifs et des conflits sociaux. Ces dernières années, la désertification a progressé et les ressources naturelles se sont raréfiées du fait des changements climatiques. Cette évolution, accompagnée par la pression démographique et la mauvaise gouvernance, a ravivé les tensions déjà fragiles entre les communautés vulnérables. Cela se traduit de plus en plus fréquemment par des affrontements violents qui érodent la sécurité et la stabilité régionales. À leur tour, ces affrontements servent les intérêts de groupes extrémistes violents qui les exploitent et créent ainsi de nouvelles occasions de tirer profit du mécontentement ambiant et des difficultés économiques pour recruter de nouveaux membres.
3. **Démographie et chômage des jeunes.** Le Sahel est connu aussi pour sa démographie relativement élevée par rapport à ses ressources naturelles. Si les taux de natalité actuels se maintiennent, la population des cinq pays du Sahel (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger et Tchad) pourrait s'élever à 330 millions de personnes en 2050, chiffre à comparer avec celui de 2015 (135 millions). Le taux de fertilité moyen est de cinq enfants par femme ; au Niger, il passe à sept enfants. Si les jeunes sont majoritaires dans la population de chacun des pays sahéliens, leur statut social et les possibilités économiques qui s'offrent à eux sont restreints. Les jeunes sont soumis à des conditions de vie précaires et une marginalisation sociale : difficultés d'accès à la terre, impossibilité de se marier ou d'avoir un bon statut social. Dans le contexte actuel, le marché du travail est incapable d'absorber les nouveaux venus. En définitive, beaucoup de jeunes sont obligés de pratiquer de l'agriculture de subsistance, de recourir à un travail informel dans les zones urbaines ou démigrer. Défavorisés et révoltés, les jeunes constituent un terreau fertile pour des recrutements par les groupes extrémistes violents.
4. **Immigration clandestine et criminalité organisée.** Le Sahel est une source importante de l'immigration clandestine. L'Europe en est profondément préoccupée et affiche une hostilité contre les immigrants. Avec d'autres pays partenaires, elle a conçu des projets pour inciter les jeunes à rester chez eux, mais les résultats sont loin d'être concluants. Les images horribles des migrants qui traversent la Méditerranée, l'itinéraire réputé le plus dangereux, les traitements inhumains en Libye et même les pertes en vies humaines, n'ont pas encore dissuadé les jeunes de tenter l'aventure de l'immigration. A côté de l'immigration clandestine, il y a le trafic d'armes au Sahel qui a contribué à doter en armes de guerre des bandes criminelles. Ces armes sont utilisées par les groupes armés pour protéger ou intercepter des convois. Ce trafic menace directement la sécurité régionale, tandis que les revenus tirés du trafic de stupéfiants perturbent

les économies locales, empoisonnent les relations entre communautés et remettent en question les vieilles hiérarchies et le respect de l'autorité traditionnelle. En 2011, le trafic d'armes a été favorisé par la chute de Kadhafi et relayé en 2015 par les dépôts militaires nationaux qui sont devenus une source importante d'armements pour les milices non étatiques opérant dans la sous-région. Les bases militaires sont prises pour cibles et les milices parviennent fréquemment à s'enfuir avec du matériel militaire (armes, munitions et moyens logistiques).

5. **Groupes extrémistes violents et acteurs non étatiques armés.** Ces 20 dernières années, le Sahel est devenu une sorte de creuset où évoluent des mouvements extrémistes violents : al Quaïda, Daech, etc. Ces mouvements extrémistes commettent des attentats sanglants et provoquent d'énormes mouvements de populations, la fermeture d'établissements scolaires, de formations sanitaires, de services administratifs, etc. L'apparition des groupes extrémistes s'explique par plusieurs facteurs : dans le Sahel tout entier, la propagande extrémiste met à profit un sentiment généralisé de désespoir. Dans les zones rurales, les habitants ont un accès restreint à la justice et il leur est difficile, voire impossible de protéger leurs biens et leurs personnes. Une profonde méfiance s'est installée entre les populations vulnérables et les forces de défense et de sécurité ; souvent, les secondes ne sont pas en mesure de garantir la sécurité des premiers ou ne sont pas disposées à le faire. La population, déshéritée, devient plus sensible à la propagande du djihad, non conforme au concept islamique, et n'hésite pas à constituer des milices d'autodéfense. Les groupes extrémistes violents ont profité de l'écart entre les amples besoins des sociétés sahéliennes sans cesse plus fragiles et l'inaptitude des gouvernements à donner de l'espoir à leurs concitoyens pour s'enraciner dans la sous-région. L'extrême pauvreté vient également conforter la radicalisation de bon nombre de citoyens. Les groupes extrémistes rémunèrent amplement ceux qui prennent les armes et ne lésinent sur les moyens pour accroître les revenus de ceux-ci et de leurs familles. Ainsi, ils prospèrent dans les zones d'où l'État est absent ou dans lesquelles sa souveraineté est contestée. Cette situation perdure dans la mesure où l'Etat a du mal à reconquérir les zones perdues ou à réinstaller les personnes déplacées internes dans leurs terroirs.

D'autres auteurs ont aussi analysé le phénomène du terrorisme au Sahel. Bouri Jean Victor SANHOUIDI, Poussi SAWADOGO et Bonoudaba DABIRE ont publié en 2020 un rapport intitulé *Défis Sécuritaires et coopération au développement au Burkina Faso*⁴. Les constats sont comparables à ceux ci-dessus évoqués. En effet, ce rapport souligne que les causes de l'insécurité due au terrorisme sont à la fois internes et externes. Sur le plan interne, la pauvreté des populations et des communautés, les conflits communautaires, notamment agropastoraux, les insuffisances de la gouvernance locale et la porosité des frontières constituent des facteurs favorisant l'émergence du phénomène terroriste. Les causes externes sont, entre autres, la crise libyenne depuis 2011 et la crise malienne depuis 2012. La réponse nationale privilégiant dans un premier temps l'aspect militaire puis le renforcement des actions de développement sur le plan local, peine à venir à bout de l'hydre terroriste qui ne

⁴ Bouri Jean Victor, Poussi SAWADOGO, Bonoudaba DABIRE, *Défis Sécuritaires et coopération au développement au Burkina Faso*, Ministère de l'Economie, des Finances et du Développement, Burkina Faso, 2020.

fait que prendre de l'ampleur malgré la montée en puissance récente de la réponse. Les réponses internationales, venant en renfort des forces nationales, à travers l'engagement des forces françaises, onusiennes et du G5-Sahel, quant à elles, n'ont pas encore permis de contenir les groupes extrémistes qui opèrent au Burkina Faso. Comme on peut le constater, cette guerre qualifiée d'asymétrique est loin d'être gagnée par les dirigeants des pays sahéliens et va certainement mobiliser encore plus d'efforts et de stratégies. Mais, force est de reconnaître que ces dernières années, des résultats encourageants ont été enregistrés dans la lutte contre le terrorisme. Le Burkina Faso, le Mali et le Niger ont mutualisé leurs efforts et mènent des attaques conjointes contre les terroristes de manière transfrontalière. Avec la création de la Confédération des Etats du Sahel (AES) comprenant ces trois pays, l'espoir est permis de venir à bout de ce fléau dans de plus brefs délais.

4. QUELQUES EXPÉRIENCES RÉUSSIES DE RÉSILIENCE DES POPULATIONS ET DES SYSTÈMES DE PRODUCTION EN AFRIQUE DE L'OUEST ET AU BURKINA FASO

Les expériences réussies de résilience des populations et des systèmes de production en Afrique de l'Ouest et au Burkina Faso sont nombreuses. Quelques-unes peuvent être citées en exemples pour illustrer les efforts accomplis et les résultats atteints, ainsi que pour servir de sources d'inspirations.

4.1. L'Alliance globale pour la résilience au Sahel et en Afrique de l'Ouest

Les pays du Sahel et de l'Afrique ont adopté des initiatives importantes pour la construction de leur résilience à l'insécurité alimentaire, dont l'Alliance globale pour la résilience au Sahel et en Afrique de l'Ouest.

Réunies le 6 décembre 2012 à Ouagadougou dans le cadre de la 28^{ème} réunion annuelle du Réseau de prévention des crises alimentaires (RPCA), les parties prenantes de la sécurité alimentaire et nutritionnelle (gouvernements sahéliens et ouest-africains, organisations inter gouvernementales, partenaires techniques et financiers bi- et multilatéraux, agences des Nations Unies, organisations paysannes, de producteurs agricoles et d'éleveurs, de la société civile et du secteur privé, organisations non gouvernementales, etc.) ont pris une décision historique ayant donné naissance à l'Alliance globale pour la résilience – AGIR – Sahel et Afrique de l'Ouest. Elles ont, à l'occasion, adopté une Déclaration commune qui décrit les visées et le monde de fonctionnement de cette Alliance.

L'Alliance globale pour la résilience – AGIR – Sahel et Afrique de l'Ouest s'adresse aux 17 pays de l'espace CEDEAO, UEMOA et CILSS. Une attention particulière est portée sur la bande sahélienne, où des millions de personnes sont structurellement en proie à la faim et à la malnutrition. Cet espace est aussi connu pour sa fragilité. L'Alliance prend en compte le fait que les parties septentrionales des pays côtiers voient depuis plusieurs décennies leur environnement agroécologique se dégrader et se rapprocher des conditions sahéliennes. Depuis les grandes sécheresses de 1973 et 1984, le Sahel a été le théâtre de crises alimentaires et nutritionnelles successives plus ou moins aiguës, notamment en 2005, 2010 et 2012. Cette situation déjà critique a été aggravée par la crise financière et économique de 2008 qui a

frappé le monde entier. Les taux de malnutrition aiguë globale (MAG) dans le Sahel dépassent le seuil d'alerte de 10 % au moins depuis le début de ce siècle.

Les parties prenantes à l'Alliance se sont accordées sur une définition commune de la résilience. Ainsi, la résilience est « **La capacité des ménages, familles, communautés et des systèmes vulnérables à faire face à l'incertitude et au risque de choc, à résister au choc, à répondre efficacement, à récupérer et à s'adapter de manière durable** »⁵. Cette définition invite à lier les efforts humanitaires (court terme) et de développement (long terme) pour accroître la résilience des ménages, familles et communautés vulnérables afin de rompre avec le cycle des crises alimentaires et nutritionnelles récurrentes. Il s'agit donc d'aborder, dans une même démarche, les causes des crises alimentaires et nutritionnelles aiguës et chroniques en aidant les ménages vulnérables à accroître leurs revenus, accéder aux infrastructures et aux services sociaux de base, construire un patrimoine en renforçant durablement leurs moyens d'existence.

L'Alliance comporte un objectif global et des objectifs stratégiques. L'objectif global de l'Alliance est de « **Réduire structurellement et de manière durable la vulnérabilité alimentaire et nutritionnelle en accompagnant la mise en œuvre des politiques sahéliennes et ouest-africaines – « Faim zéro » dans 20 ans** ».

Quatre (4) objectifs stratégiques spécifiques ou piliers sont retenus. Ils sont déclinés aux trois échelles, locale, nationale et régionale ainsi qu'à court, moyen et long termes :

- Pilier 1 :** Améliorer la protection sociale des communautés et ménages vulnérables pour une sécurisation de leurs moyens d'existence ;
- Pilier 2 :** Renforcer la nutrition des ménages ;
- Pilier 3 :** Améliorer durablement la productivité agricole et alimentaire, les revenus des plus vulnérables et leur accès aux aliments
- Pilier 4 :** Renforcer la gouvernance de la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Chacun des pays membres de l'Alliance doit élaborer et adopter ses Priorités Résilience Pays, en abrégé PRP-AGIR. Ce document définit les engagements pris par chaque pays pour construire sa résilience face à l'insécurité alimentaire, à court, moyen et long termes.

A titre illustratif, la vision des PRP – AGIR du Burkina Faso est la suivante : « *A l'horizon 2035, la pauvreté des populations burkinabè et la vulnérabilité de leurs moyens de subsistance sont réduites de moitié, et elles jouissent d'une sécurité alimentaire et nutritionnelle durable* ». La réalisation de cette vision sera effective à travers la mise en œuvre successive de plans quinquennaux.

⁵ Alliance globale pour la résilience – AGIR Sahel et Afrique de l'Ouest. Feuille de route régionale adoptée le 9 avril 2013.

4.2. Le Programme de Renforcement de la Résilience à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel

La Banque africaine de développement (BAD) s'est beaucoup impliquée dans la lutte contre l'insécurité alimentaire et nutritionnelle, la pauvreté et la vulnérabilité au Sahel. Cela se justifie par le fait que le développement est au cœur de la mission de la BAD. Or, tant que les questions d'insécurité alimentaire et nutritionnelle, de pauvreté et de vulnérabilité n'auront pas trouvé de solutions appropriées, il est impossible de parler de développement au Sahel.

La BAD a capitalisé une longue expérience au Sahel, mais aussi dans d'autres pays, notamment dans la mobilisation et la maîtrise de l'eau, le développement de l'élevage et de la pêche ainsi que la gestion durable des ressources naturelles.

De ces expériences, il ressort que des investissements adéquats à moyen et long termes dans la résilience des ménages vulnérables sont nécessaires pour faire face aux chocs et aux effets du changement climatique. Au vu de l'ensemble de ces expériences et des résultats probants, la BAD a été sollicitée par le CILSS et ses pays membres pour aider à trouver une solution à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle récurrente. C'est dans ce cadre que le Programme régional de résilience à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel (P2RS) a été conçu. L'objectif sectoriel du programme était de contribuer à la réduction de la pauvreté et à l'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel. Son objectif spécifique était d'accroître, sur une base durable, la productivité et les productions agro-sylvo-pastorales et halieutiques au Sahel. Le programme devait s'exécuter à travers quatre projets de cinq ans chacun et sous trois composantes, à savoir : (i) Développement des infrastructures rurales ; (ii) Développement des chaînes de valeur et des marchés régionaux ; et (iii) Gestion du projet.

Le P2RS, tel que conçu, couvrait l'ensemble des pays membres du CILSS (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Cap Vert, Gambie, Guinée, Guinée Bissau, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad et Togo). Il était prévu pour être mis en œuvre sur une durée de vingt ans dans le cadre de la réalisation de l'objectif « Zéro faim en 2032 » de l'Alliance globale pour la résilience au Sahel (AGIR). Le Projet 1 ou phase 1 du P2RS concernait, en termes d'investissement, les sept pays sahéliens les plus affectés par les crises alimentaires, à savoir le Burkina Faso, la Gambie, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal et le Tchad.

Depuis 2014, la BAD a financé et mis en œuvre le Projet 1 du Programme de renforcement de la résilience à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel (P1-P2RS), dont l'objectif spécifique était d'accroître, sur une base durable, la productivité et les productions agro-sylvo-pastorales et halieutiques au Sahel. Ce projet était prévu pour s'achever pour la majorité des pays au 30 juin 2022. Sa mise en œuvre a produit des acquis et des résultats importants. Les leçons tirées de ces expériences ont été prises en compte dans la formulation d'une deuxième phase dénommée P2-P2RS qui est actuellement en cours d'exécution dans les pays suivants : Bénin, Burkina Faso, Gambie, Guinée, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal, Tchad et Togo.

4.3. Le Projet Régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel

En octobre 2013, un forum de haut niveau sur le pastoralisme a été organisé à Nouakchott, sous l'égide du gouvernement de la République Islamique de Mauritanie, la Banque mondiale, le CILSS et les organisations d'intégration régionale. Ce forum a appelé à adopter une approche sous-régionale pour relever les défis liés au pastoralisme, en faisant face aux besoins d'harmonisation et de réforme des politiques agricoles, de renforcement des capacités et d'investissements stratégiques. Il a donné lieu à l'adoption d'une Déclaration, dite «Déclaration de Nouakchott », le 29 octobre 2013. Les parties prenantes à la Déclaration se sont engagées, entre autres, sur l'objectif de « **sécuriser le mode de vie et les moyens de production des populations pastorales et d'accroître le produit brut des activités d'élevage d'au moins 30% dans six pays sahéliens (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad) au cours des cinq prochaines années, en vue d'augmenter significativement les revenus des pasteurs dans un horizon de 5 à 10 ans** ». Le Projet régional d'appui au pastoralisme au Sahel (PRAPS) est donc né de la volonté des Etats du Sahel et de la Banque mondiale d'opérationnaliser cette déclaration.

La Déclaration de Nouakchott a replacé le pastoralisme au centre de l'économie des pays comme source de création de richesse. Le pastoralisme, du fait de sa mobilité et des conséquences qui y sont liées, a souvent fait l'objet de nombreux critiques et préjugés, alors qu'il constitue une forme d'économie viable et durable. Face aux multiples difficultés que connaît le pastoralisme malgré son poids indéniable dans les économies des pays de la sous-région, la Déclaration de Nouakchott insiste sur l'importance de la mobilité transfrontalière en Afrique de l'Ouest. Par ailleurs, elle reconnaît le pastoralisme comme une « pratique efficace et un mode de vie adapté aux conditions sahélo-sahariennes » dans un contexte de croissance forte de la demande en produits animaux à l'instar de l'évolution démographique sub-saharienne.

Financé par la Banque mondiale, ce projet vise à « **améliorer l'accès à des moyens et services de production essentiels et aux marchés pour les pasteurs et agropasteurs dans des zones transfrontalières sélectionnées et le long des axes de transhumance dans les six pays Sahéliens, et améliorer la capacité de ces pays à répondre à temps et de façon efficace en cas de crises pastorales ou d'urgences** ».

Le PRAPS avait une durée initiale de 6 ans (2015-2021), et était placé sous le leadership politique de la CEDEAO et de l'UEMOA ; sa coordination technique était assurée par le CILSS. Les pays bénéficiaires du PRAPS étaient 6 pays d'Afrique de l'Ouest et centrale : Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Sénégal, Niger et Tchad. L'espace couvert reflète les itinéraires de transhumance dans le Sahel. Les résultats probants obtenus ont conduit le bailleur de fonds à prolonger cet projet pour une seconde phase.

5. CONTRIBUTION DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE À LA RÉSILIENCE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

Le rôle de recherche dans l'amélioration des performances du secteur agro-sylvo-pastoral faunique et halieutique est explicitement reconnu dans le Plan National d'Investissement Agro-sylvo-pastoral (PNIASP) 2022 en ces termes « contribution appréciable de la recherche agricole et technologique. Le nombre de méthodes, technologies, procédés et innovations générés et transférés est passé de 26 en 2015 à 112 en 2019 dépassant la cible de 66 en 2020 ... ».

5.1. Quelques résultats majeurs

5.1.1. Approches mises au point et diffusées

Ces approches sont les suivantes :

- plateformes d'innovation ;
- fertilisation des cultures par microdoses ;
- boutiques d'intrants.

5.1.2. Technologies et innovations générées et diffusées/résultats obtenus

Il convient de signaler que tous résultats obtenus ne sont pas des technologies/techniques, mais contribuent à l'amélioration des connaissances où à fournir des informations stratégiques pouvant aider à la prise de décision.

➤ En matière de Gestion durable des ressources naturelles

Il est généralement accepté que la résilience aux changements climatiques commence par la gestion durable des ressources naturelles et la restauration des écosystèmes. Les technologies générées par le CNRST sont, entre autres :

Aménagement et suivi des écosystèmes : les technologies ont été mises au point/résultats obtenus portent sur : les *modes de gouvernance et de gestion des écosystèmes* ; *la gestion des agrosystèmes* ; *l'aménagement et de la gestion des formations naturelles* ; *la gestion durable des zones humides* ; *le renforcement des connaissances sur les paysages et les écosystèmes* ; *la gestion des écosystèmes pastoraux* ; *la gestion des écosystèmes urbains* ; et, *l'évaluation de la biodiversité*.

Ressources naturelles et Systèmes de production : les technologies générées /résultats obtenus concernent : *l'intensification/diversification des systèmes de culture* ; *la gestion intégrée de la fertilité des sols* ; *l'intégration agro-sylvo-pastorale* ; *le développement d'un outil d'évaluation des effets d l'agroécologie* ; *l'évaluation de techniques d'agriculture biologique/de conservation*.

Ressources génétiques et Biotechnologies : les technologies mises au point concernent les thèmes suivants : *la gestion durable des ressources génétiques (inventaire, conservation, protection et utilisation) ; le développement des biotechnologies (introgression de gènes pour la résistance aux insectes sur le niébé, homologation de variétés de hybrides et variétés à haut rendements de riz).*

Environnement et Ressources naturelles : les thématiques concernées par les technologies/techniques générées ou résultats obtenus sont : *la gestion rationnelle des ressources naturelles (traitements des eaux et des sols contaminés) ; la gestion des déchets urbains, biomédicaux et industriels ; l'inventaire et évaluation des ressources naturelles (espèces médicinales par exemple) ; la caractérisation des ressources naturelles et de leur évolution en lien avec les activités anthropiques.*

Elevage et Environnement : les technologies générées/résultats obtenus sont en rapport avec les thèmes suivants : *la gestion durable des pâturages ; l'environnement socio-économique du pastoralisme, le pastoralisme et les efforts de reconstitution du couvert végétal ; interaction élevage-environnement (y compris transfert de nutriments par les animaux au sol).*

➤ **En matière de productivité et de compétitivité des filières agricoles**

Céréales traditionnelles : les résultats obtenus portent sur :*la création de variétés à haut potentiel productif et nutritionnel et adaptées à la transformation (mil, sorgho, maïs) ; la gestion (conservation) des ressources phytogénétiques ; la gestion intégrée des nuisibles ; l'amélioration des systèmes de culture à base de céréales traditionnelles (y compris les biofertilisants ; la mécanisation de la production, de la récolte et de la post-récolte ; la compétitivité des céréales traditionnelles.*

Riz et riziculture : *la création de variétés à haut potentiel productif et nutritionnel et adaptées à la transformation ; la gestion intégrée des bioagresseurs ; l'amélioration des systèmes de culture à base de riz ; et, la compétitivité de la filière riz. ; la gestion des ressources phytogénétiques, sont les principaux résultats obtenus.*

Plantes à Racines et à Tubercules : les résultats obtenus concernent les mêmes thématiques que les filières précédentes. Il faut y ajouter les technologies/techniques spécifiques pour la conservation plantes à racines et à tubercules, ainsi que celles concernant la *valorisation des résidus post-récoltes (transformation pour alimentation animale ou pour compostage)*.

Cultures maraîchères : les technologies générées ont concerné les mêmes thématiques que les cultures précédentes.

Oléagineux et Légumineuses : les technologies générées ont concerné les mêmes thématiques que les cultures précédentes Il faut cependant ajouter que ces technologies ont aussi porté sur la *valorisation des résidus post-récoltes (transformation pour alimentation animale)*.

Coton et Fibres textiles : Outre les thématiques des cultures précédentes, les résultats ont également été obtenus sur *la contamination des eaux, des sols et des chaînes alimentaires (écotoxicologie)*.

Valorisation des ressources forestières : Les technologies générées/résultats obtenus ont concerné les thématiques suivantes ; *la valorisation des produits forestiers non ligneux ; l'exploitation durable des plantes médicinales ; l'exploitation et diversification de l'utilisation du bois de service et du bois d'œuvre ; la connaissance des savoirs endogènes et exploitation durable des plantes médicinales ; l'amélioration des ressources forestière ; la gestion durable des ressources ligneuses ; la connaissance et la valorisation de l'entomofaune et végétaux inférieurs.*

Ruminants : les technologies mises au point/résultats obtenus ont concerné les thématiques suivantes : *la formulation des rations alimentaires adaptées ; la santé animale ; la caractérisation des ressources alimentaires locales ; le développement et conservation des ressources alimentaires ; la caractérisation et l'amélioration génétique.*

Monogastriques et élevage non conventionnel : les thématiques concernées par les technologies générées/résultats obtenus sont : *la santé animale (y compris la médecine traditionnelle vétérinaire) ; la formulation des rations alimentaires ; la caractérisation, le développement et la conservation des ressources alimentaires ; la caractérisation et amélioration génétique (races locales, adaptabilité des races exotiques) ; la compétitivité de la filière monogastrique et élevage non conventionnel ; la conception de type d'habitats adaptés aux réalités éco-climatiques ; le développement / amélioration et diffusion des technologies de conservation et de transformation des produits animaux ; le développement de l'élevage non conventionnel ; la valorisation des résidus post-récoltes (transformation pour alimentation animale).*

Agroforesterie et amélioration des ligneux : les thématiques suivantes ont fait l'objet de génération de technologies : *l'amélioration de la productivité des systèmes agroforestiers ; la gestion des nuisibles ; la gestion des parcs agroforestiers ; l'arboriculture fruitière et autres espèces d'intérêts économiques introduites (avocatier, colatier, cafier, cacaoyer, palmier à huile, hévéa, grenadier, vigne, corossol, stévia, etc.).*

Ressources fauniques et halieutiques : les résultats obtenus ont porté sur : *l'inventaire, la caractérisation et l'amélioration du potentiel génétique halieutique et fauniques ; l'amélioration des techniques piscicoles ; la domestication d'espèces en aquaculture ; les interactions élevage-faune- environnement ; les savoirs endogènes des communautés de pêche et de chasse ; les élevages fauniques en captivité.*

➤ En matière de changements climatiques

Changements climatiques et Agriculture : Les technologies générées ont concerné les thématiques suivantes : *l'agriculture intelligente face au climat ; la prévision climatique saisonnière (traditionnelles et modernes) et la variabilité pluviométrique.*

Changements climatiques et société : les technologies générées/résultats obtenus ont concerné les thématiques suivantes : *la stratégie d'adaptation et de résilience face aux changements climatiques ; des pratiques et résilience endogènes dans la gestion des ressources naturelles ; la variabilité, les changements climatiques et ressentis sociaux.*

Changements climatiques et énergie : Les résultats obtenus portent sur : *le système énergétique et d'émissions des gaz à effet de serre ; les technologies d'atténuation des émissions du système énergétique.*

Changements climatiques et ressources naturelles : les technologies générées/résultats obtenus portent sur : *le développement de technologies forestières et agroforestières favorables à la séquestration du carbone ; la prédiction de la production de la biomasse d'espèces à partir d'équations allométriques ; la variabilité, les changements climatiques, la biodiversité et les bois sacrés.*

5.2. Ce qui reste à faire

Il est indéniable que beaucoup de résultats ont été obtenus par la recherche scientifique sous forme de technologies/techniques et d'autres sous forme de connaissances et d'outils d'aide à la décision. La recherche ne pouvant se légitimer elle-même, ces résultats doivent être diffusés à grande échelle pour produire les effets /impacts recherchés.

Des efforts devraient se poursuivre, par l'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche pour faire en sorte que des hommes d'affaires, en particulier burkinabè, investissent dans la valorisation industrielle des résultats de recherche. Il va être difficile pour l'Etat de financer et la recherche et la valorisation des résultats de cette recherche.

6. PROPOSITION D'AXES DE RÉFLEXION POUR UNE MEILLEURE CONTRIBUTION DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE À LA RÉSILIENCE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

6.1. L'analyse et la mesure de la vulnérabilité des systèmes de production

Au concept de « **vulnérabilité** » sont rattachées de nombreuses définitions les unes aussi spécifiques que les autres. D'une manière générale, la notion de vulnérabilité est associée à une « **faiblesse** » et représente une perte de potentialité qu'elle qu'en soit la nature, ou tout au moins un dommage possible à un bien ou à une personne.

En relation avec les changements climatiques, le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) définit la vulnérabilité comme :

« *le degré auquel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité dépend du caractère, de l'ampleur et du rythme des changements climatiques auxquels un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité et de sa capacité d'adaptation* ».

La vulnérabilité n'est pas seulement un concept. C'est tout un sujet d'étude ayant préoccupé de nombreux scientifiques qui se sont intéressés à son analyse et à sa mesure en vue d'aider à la détermination des orientations pour le développement.

Dans n'importe quel pays au monde, tous les secteurs de l'économie présentent une certaine vulnérabilité vis-à-vis du changement climatique. C'est ainsi que le Burkina Faso, dans le cadre de l'élaboration de son Plan national d'adaptation aux changements climatiques en 2014⁶, a procédé à une analyse scientifique de la vulnérabilité des domaines suivants : agriculture, productions animales, environnement et ressources naturelles, énergie, santé, infrastructures et habitat, femmes, organisations de la société civile. Le travail d'analyse avait été effectué à l'époque par le Laboratoire d'Analyses Mathématiques des Equations (LAME) devenu aujourd'hui Laboratoire d'Analyses Mathématiques et de l'Informatique (LAMI) de l'Université Joseph Ki-Zerbo de Ouagadougou. Il a permis, entre autres, de mieux cerner la vulnérabilité de ces domaines et surtout de définir les mesures d'adaptation les plus efficaces.

Le LAMI a ouvert la voie et les recherches doivent être approfondies pour les domaines déjà étudiés et entreprises pour les secteurs de l'économie non encore pris en considération. Il s'agit là d'un important chantier pour la recherche scientifique.

6.2. L'analyse et la mesure de la résilience des systèmes de production

Comme déjà sus-évoqué, en juin 2012, la région ouest africaine (plus le Tchad et la Mauritanie) ont adopté une Alliance globale pour les initiatives de résilience au Sahel et en Afrique de l'Ouest, signée en décembre de la même année à Ouagadougou au Burkina Faso.

Un an après, soit lors de la 29^{ème} réunion du RPCA tenue à Abidjan en Côte d'Ivoire en décembre 2013, le CILSS a été interpellé en tant que bras technique pour aider au développement d'un outil harmonisé de mesure de la résilience au bénéfice des pays et de la région. De même, les pays ont exprimé un vif intérêt à recevoir l'appui dans l'analyse et l'évaluation de la résilience, dans le cadre d'un processus de mesure de la résilience harmonisé et en cohérence avec les autres processus d'analyse de la sécurité alimentaire tels que le Cadre Harmonisé d'identification des zones à risque et des populations vulnérables au Sahel et en Afrique de l'Ouest.

En réponse à cette demande, le CILSS s'est engagé, avec l'appui de ses partenaires techniques en l'occurrence la FAO, à étudier la possibilité de construire une Plate-Forme Technique sur la mesure de la résilience (PTAMR), dont l'objectif principal est d'aboutir à la définition d'un outil consensuel de mesure de la résilience. La Plate-forme serait une initiative multipartite avec comme ambition de renforcer les capacités de mesure de la résilience de la région à travers la mise à disposition d'un outil consensuel de mesure de la résilience.

⁶ Bikienga, 2014 : Plan national d'adaptation aux changements climatiques du Burkina Faso.

Cet outil, une fois mis au point et fonctionnel permettra un meilleur ciblage des interventions prioritairement orientées vers les populations les plus exposées aux risques de chocs récurrents. De ce point de vue, il serait un instrument d'une grande utilité pour la coordination et le suivi des initiatives de mesure de la résilience et de prise de décision. Il serait également, un instrument pour mesurer les avancées en matière de renforcement de la résilience et surtout pour évaluer la mise en œuvre des programmes régionaux et nationaux de résilience (PRP/pays, notamment).

En ce qui concerne les systèmes de production, la mesure de la résilience s'avère indispensable. Tout d'abord, les systèmes de production sont devenus plus vulnérables et soumis actuellement à l'épreuve des changements climatiques. Leur résilience doit être mesurée et connue avec précision afin d'aider les décideurs politiques à faire les meilleurs choix concernant l'avenir de l'agriculture et de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel et en Afrique de l'Ouest.

L'idée de construire la PTAMR a été prise en charge, notamment par le CILSS et la FAO, avec l'appui d'autres partenaires techniques et financiers. A l'heure actuelle, des résultats significatifs ont été atteints et un consensus s'est dégagé pour l'adoption de l'outil mis au point par la FAO et connu sous le nom de RIMA (Indice de mesure et d'analyse de la résilience). La RIMA est une approche quantitative qui permet d'estimer la résilience à l'insécurité alimentaire et fournit les preuves nécessaires pour assister les populations vulnérables de façon plus efficace. Elle permet d'expliquer pourquoi et comment certains ménages font face aux chocs et aux facteurs de stress mieux que d'autres et offre un cadre rigoureux pour concevoir des initiatives d'action humanitaire et de développement à long terme en vue de renforcer la sécurité alimentaire et la résilience des ménages. Elle répond à plusieurs définitions de la résilience, notamment la capacité à prévenir les catastrophes et les crises. Elle a été déjà testée avec succès dans quelques pays du Sahel comme le Sénégal et la Mauritanie en 2015. Compte tenu de ces avancées notables, il est vivement recommandé que les chercheurs des pays du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest accompagnent le processus en testant la RIMA dans leurs pays respectifs et/ou en la complétant avec d'autres outils.

CONCLUSION

Le Burkina Faso, de par sa situation géographique au cœur du Sahel, a un profil écologique fragile et est un pays très vulnérable face aux changements climatiques. Il se caractérise par des systèmes de production agricoles multiples et diversifiés. Mais la résilience de ces systèmes de production est soumise à l'épreuve des changements climatiques. Outre, les changements climatiques, le pays est le siège d'autres crises multidimensionnelles telles que les catastrophes naturelles, les crises alimentaires et les crises sécuritaires. Les autres pays du Sahel subissent les mêmes conditions, à des degrés divers.

Malgré la sévérité de ces crises, des expériences réussies en matière de résilience ont été mises au point dans les pays du Sahel dont le Burkina Faso, et ont produit des effets positifs. La recherche agricole a fait également des progrès énormes dans le renforcement de la résilience des systèmes de production en générant de nombreuses technologies et innovations qui ont fait leurs preuves. La recherche ne pouvant se légitimer elle-même, ces résultats doivent être diffusés à grande échelle pour produire les effets /impacts recherchés. Des efforts devraient se poursuivre, par l'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche pour faire en sorte que des hommes d'affaires, en particulier burkinabè, investissent dans la valorisation industrielle des résultats de recherche. En outre, des recherches doivent être entreprises pour une analyse et mesure de la résilience afin d'aider les décideurs politiques à faire les meilleurs choix pour accroître la résilience des populations et des systèmes de production agricoles.

BIBLIOGRAPHIE

- AGRA, 2021.** Africa Agriculture Status Report 2021 : A decade of actions building sustainable and resilient food systems in Africa ; 256 p.
- ASSEMBLEE PARLEMENTAIRE DE L'OTAN, 2002 :** *Groupe spécial Méditerranée et Moyen-Orient (GSM). Développement et sécurité dans la région du Sahel.* Rapport Ahmed Berat ÇONKAR (Turquie). Rapporteur, décembre 2020. 33 pages.
- BIKIENGA I. M., GARANE A., 2012 :** *Étude sur la prévention et la gestion catastrophes et crises humanitaires au Burkina Faso.* Tome 1: *Contexte général des catastrophes et crises humanitaires au Burkina Faso.* Ministère de l'action sociale et de la solidarité nationale. Ouagadougou. Burkina Faso. 126 pages.
- BIKIENGA I.M., 2014:** Plan national d'adaptation aux changements climatiques (PNA) du Burkina Faso. Volume principal. Ouagadougou. Burkina Faso. 158 pages.
- Burkina Faso, 2022.** Plan National d'Investissement Agro-Sylvo-Pastoral 2021-2025 ; 140 p.
- CEDEAO, CILSS, UEMOA, 2013 :** *Alliance globale pour la résilience AGIR-Sahel et Afrique de l'Ouest. Feuille de route régionale.* 28 pages.
- CEDEAO, CILSS, UEMOA, 2016 :** *Cadre analytique de mesure de la résilience au Sahel et en Afrique de l'Ouest.* 16 pages.
- CILSS, 2015 :** *L'agriculture intelligente face au climat, une solution gagnante pour relever le défi de l'insécurité alimentaire et la lutte contre la désertification au Sahel et en Afrique de l'Ouest. Note aux décideurs.* Ouagadougou. Burkina Faso. 9 pages.
- CILSS, 2016 :** *Les Paysages de l'Afrique de l'Ouest, Une Fenêtre sur un Monde en Pleine évolution.* Ouagadougou. Burkina Faso. 236 pages.
- CILSS, CEDEAO, UEMOA, BANQUE MONDIALE, 2015 :** *Projet régional d'appui au pastoralisme au Sahel (PRAPS).* Coordination régionale. Rapport annuel de résultats, 2016. 27 pages.
- CILSS, CEDEAO, UEMOA, BANQUE MONDIALE, 2015 :** *Projet régional d'appui au pastoralisme au Sahel (PRAPS).* Plaquette de présentation. 4 pages.
- CNRST, 2024.** Projet de bilan du Plan stratégique de la recherche scientifique et technologique 2015-2024 du CNRST ; 190 p.
- CORAF, 1995.** Priorités de recherche en Afrique de l'Ouest et du Centre. Document préparé par le Groupe de travail sur l'évolution scientifique, Bangui (République Centrafricaine) 26-30 juin 1995 ; 12 p.
- DGAHDI, 2018.** Economie de la dégradation des terres au Burkina Faso ; 60 p.
- FAO et OECD, 2012.** Building resilience for adaptation to Climate change in the agriculture sector. Proceedings of a joint FAO/OECD workshop, 23-24 April 2012, Rome, 354 p.
- GROUPE DE LA BAD, 2014 :** *Programme de renforcement de la résilience au Sahel (P2RS).* Projet 1 : Burkina, Gambie, Mali, Mauritanie, Sénégal, Tchad et CILSS. 39 pages.
- GROUPE DE LA BAD, 2022 :** *Mission de préparation du Projet 2 du Programme de renforcement de la résilience à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel (P2-P2RS).* Aide-mémoire. 159 pages.
- LOMPO François, BATIONO André, 2019.** Problématique actuelle de la gestion intégrée de la fertilité des sols. Communication à l'Atelier de recyclage des Responsables du Projet SAPEP, Cotonou, Bénin, 10-14 septembre 2019 ; 68 slides.

MAOULLOUD M.M., 2016 : Résilience indexe measurement analysis: Mauritanie 2015 dans la zone du triangle de l'espoir. West Africa Workshop on the EU – FAO partnership “Information for Nutrition Food Security and Resilience for Decision-Making” (INFORMED). 17-18 mars 2016. Dakar. Sénégal. 10 diapos.

MARCO D., 2016 : Estimation de la résilience des ménages à l'insécurité alimentaire – FAO. West Africa Workshop on the EU – FAO partnership “Information for Nutrition Food Security and Resilience for Decision-Making” (INFORMED). 17-18 mars 2016. Dakar. Sénégal. 26 diapos.

SAKHO-JIMBIRA S., HATHIE I., 2020 : *L'avenir de l'agriculture en Afrique subsaharienne*. Policy Brief N° 2. April 2020. Southern Voice. Website : www.southernevoice.org. 20 pages.

SANHOUIDI B.V., SAWADOGO P., DABIRE B., 2020 : *Défis sécuritaires et coopération au développement au Burkina Faso. Ministère de l'économie, des finances et du développement*. Ouagadougou. Burkina Faso. 146 pages.

SEDOGO P. Michel, LOMPO François, 2021. Améliorer la production : développer un système de production agro-sylvo-pastoral faunique et halieutique durable dans le contexte du Burkina Faso. Communication à la 41è Journée Mondiale de l'Alimentation, Ziniaré, 15 octobre 2021 ; 14 slides.

SONKO M, 2016 : Analyse de la résilience: expérience pilote au Sénégal avec l'outil RIMA. West Africa Workshop on the EU – FAO partnership “Information for Nutrition Food Security and Resilience for Decision-Making” (INFORMED). 17-18 mars 2016. Dakar. Sénégal. 9 diapos.

TRAORE Hamidou, 2024. Activités agro-sylvo-pastorales : Quelles stratégies et méthodes pour une production durable dans un contexte de crise sécuritaire. Conférence publique ; Ouagadougou, 17 Février 2024 , 113 slides