

BURKINA FASO

UNITE-PROGRES-JUSTICE
.....

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE ET SUPERIEUR

(MESS)
.....

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO

(UPB)
.....

INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL

(IDR)



MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

en vue de l'obtention du

DIPLOME D'INGENIEUR DU DEVELOPPEMENT RURAL

OPTION : SOCIOLOGIE ET ECONOMIE RURALES

THEME :

Elaboration d'un cadre d'intervention pour la gestion des risques liés aux changements climatiques dans le domaine de la sécurité alimentaire au Burkina Faso

Présenté et soutenu par : YIGO Guiadoma Ludovic Prosper Arsène

Maître de stage : Dr Mathieu BADOLO

Directeur de mémoire : Amadou SIDIBE Ph. D

N° : 00-2011/SER

Juin 2011



« Ce document est issu des travaux de recherche et d'assistance financière de l'Institut d'Application et de Vulgarisation en Sciences (IAVS).

Les auteurs sont seuls responsables du contenu qui ne peut, en aucune circonstance, être considéré comme représentant la position de l'IAVS ».

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	iv
REMERCIEMENTS.....	v
RESUME	vi
ABSTRACT.....	vii
LISTE DES TABLEAUX	viii
LISTE DES FIGURES ET CARTES	ix
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	x
INTRODUCTION GENERALE	1
1. Contexte et problématique.....	1
2. Objectifs de l'étude.....	3
3. Hypothèses	3
REVUE DE LA LITTERATURE	4
CHAPITRE I : CHANGEMENTS CLIMATIQUES	4
1.1. Indications de base sur l'évolution du climat de la terre.....	4
1.1.1. Changements observés de la température	5
1.1.2. Changements observés au niveau de la mer	5
1.1.3. Changements observés dans la couverture neigeuse	5
1.2. Causes des changements climatiques.....	6
1.2.1. Emission des Gaz à effet de serre	6
1.2.2. Déforestation.....	7
1.3. Impacts des changements climatiques	7
1.3.1. Observations relatives aux changements climatiques.....	8
1.3.2. Impacts observés des changements climatiques au Burkina	8
1.3.3. Modèles climatiques et projections relatives aux changements climatiques ...	10
1.3.4. Impacts attendus des changements climatiques sur la sécurité alimentaire.....	11

CHAPITRE II : SECURITE ALIMENTAIRE	13
2.1. Concept de sécurité alimentaire	13
2.2. Insécurité alimentaire et zones à risques	14
2.3. Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire au Burkina Faso.....	17
2.3.1. Objectifs de la stratégie nationale de sécurité alimentaire au Burkina Faso	17
2.3.2. Axes stratégiques d'interventions prioritaires de la sécurité alimentaire au Burkina... ..	17
2.4. Présentation du dispositif national de sécurité alimentaire	18
2.4.1. Conseil National de Sécurité Alimentaire	18
2.4.2. Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité Alimentaire.....	19
2.4.3. Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale	19
2.4.4. Société Nationale de Gestion du Stock de Sécurité alimentaire	20
2.4.5. Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation.....	21
METHODOLOGIE	25
1. Groupe cible de l'étude.....	25
2. Modèle de planification des réponses aux risques climatiques	25
3. Modèle conceptuel d'intervention	29
4. Echantillonnage	30
5. Collecte des données.....	31
6. Analyse des données	32
RESULTATS	33
CHAPITRE I : PERCEPTION DE LA VULNERABILITE ACTUELLE	33
1.1. Risques climatiques.....	33
1.2. Sensibilité de la sécurité alimentaire aux risques climatiques	33
1.3. Impacts des risques climatiques sur la sécurité alimentaire.....	34
1.3.1. Impacts des sécheresses	34
1.3.2. Impacts des inondations.....	35

1.3.3.	Impacts des vagues de chaleur.....	35
1.4.	Stratégies d'adaptation proposées	35
1.4.1.	Stratégies préventives	35
1.4.2.	Stratégies de riposte	36
1.4.3.	Stratégies de relèvement	37
CHAPITRE II : EVALUATION DE LA VULNERABILITE FUTURE DE LA SECURITE ALIMENTAIRE AU CLIMAT.....		39
2.1.	Climats futurs	39
2.2.	Perception des impacts des changements climatiques	39
2.3.	Stratégies d'adaptation au climat futur	40
CHAPITRE III : BESOINS EN INFORMATIONS ET EN RENFORCEMENT DE CAPACITES DES ACTEURS		41
3.1.	Besoins en informations	41
3.1.1.	Besoins de connaissances sur les changements climatiques.....	41
3.1.2.	Besoins en informations pour la prévention et la riposte.....	41
3.2.	Besoins en renforcement de capacités.....	42
3.3.	Canal d'information	42
DISCUSSION		43
1.	Pertinence de la perception des risques actuels et de leurs impacts.....	43
2.	Pertinence des stratégies proposées	43
3.	Perception des implications des changements climatiques pour la sécurité alimentaire	43
4.	Modèle d'intervention pour l'adaptation	45
CONCLUSION ET PERSPECTIVES		49
BIBLIOGRAPHIE.....		51
ANNEXES.....		xi

DEDICACE

Je dédie ce travail à :

- Mes grands parents feu El Hadj BANCE Abdou et Issaka COMPAORE,
- Mon père feu YIGO Tarobore Prosper,
- Ma très chère mère COMPAORE M. M. Lydia.

En témoignage de ma reconnaissance des nombreux sacrifices que vous avez consentis pour moi.

REMERCIEMENTS

Nous ne saurions mener ce travail à terme sans le concours de personnes animées d'une volonté de soutien, d'aide et de partage. C'est l'occasion de remercier toutes ces personnes et de leur témoigner notre profonde gratitude.

Il s'agit :

✓ du Dr Amadou SIDIBE, enseignant à l'Institut du Développement Rural (IDR), qui, en qualité de notre Directeur de mémoire, n'a ménagé aucun effort pour ses nombreuses remarques de forme et de fond quant à l'amélioration de la qualité scientifique du document. Malgré ses multiples occupations, il s'est montré toujours prêt à nous aider ;

✓ du Dr Mathieu BADOLO, Directeur Général de l'Institut d'Application et de Vulgarisation en Sciences (IAVS), tout d'abord pour nous avoir accepté comme stagiaire dans son institut, et en qualité de notre Maître de stage qui a pu nous assurer un bon encadrement tant du point de vue scientifique, technique que logistique et cela malgré son calendrier très chargé ;

✓ du Pr Hassan NACRO Bismarck, Directeur de l'IDR, Pr Patrice TOE, Directeur du Département Sociologie et Economie Rurales de l'IDR, et du Dr Denis OUEDRAOGO Economiste enseignant chercheur à l'IDR pour leurs précieux conseils ;

✓ de M. Moussa MAIGA, Directeur des Etudes et de la Planification (DEP) du Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (MAHRH) ;

✓ de M. Seyni HAMADOU de l'UEMOA, M. Stéphane DEGUEURCE du PAM, M. Tinga RAMDE et M. Boureima COMPAORE du Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité Alimentaire (SE-CNSA) qui ont suivi de près l'évolution du travail et qui se sont montrés toujours disponibles pour nous aider ;

✓ de toute l'équipe d'encadrement de l'Institut d'Application et de Vulgarisation en Sciences (IAVS), plus particulièrement M. Elie OUEDRAOGO, Mme Arlette BADOLO, Mme Josiane OUEDRAOGO, M. Polycarpe BATIONO, M. Pierre BATIONO, M. Noël SCIAN, M. Yiwaolo Evariste BAZIE qui n'ont ménagé aucun effort pour nous soutenir tout au long du stage dans une bonne ambiance ;

✓ de Mme Mamounata KABORE, Secrétaire à l'Institut d'Application et de Vulgarisation en Sciences (IAVS), pour son aide pendant les enquêtes et la mise en forme du document ;

✓ de la famille BANCE pour l'hospitalité, le soutien qu'elle nous a accordé durant tout le long du stage ;

✓ de mes co-stagiaires Mme Salimata ZONGO, Mme Elélé BATIONO, M. Moussa PAFADNAM, Mlle Julie LAROCQUE, Mlle Ardiata TRAORE, M. Elia KABRE, M. Ibraïme TRAORE, Mlle Lydie SANOGO pour leur esprit de soutien et de partage d'expérience ;

✓ de ma maman, mon oncle M. Drissa YIGO, pour leur soutien et encouragement ;

✓ de tous ceux qui de loin ou de près ont contribué à la réalisation de ce document.

Nous ne saurions terminer sans remercier tout le corps enseignant de l'IDR, pour la qualité de la formation reçue.

RESUME

Le Burkina Faso est un pays rural où plus de 80% de la population vit principalement de l'agriculture qui est essentiellement pluviale. Malgré les efforts déployés par l'autorité publique et ses partenaires depuis de nombreuses années pour juguler la faim et la malnutrition (programmes de développement agricole, SAP, SIM,...), l'insécurité alimentaire demeure encore un enjeu majeur de développement. Elle résulte essentiellement des conditions pédoclimatiques. En effet, le climat, de part sa variabilité et ses manifestations extrêmes notamment les sécheresses et les inondations, réduisent les effets escomptés des efforts ainsi consentis. Les changements climatiques, qui vont modifier le régime des précipitations (augmentation de la variabilité des précipitations, de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes), induire des modifications négatives de l'environnement, sont donc de nature à exacerber l'emprise du climat sur la sécurité alimentaire. Aussi, désormais les conditions d'une sécurité alimentaire durable au Burkina ne peuvent être envisagées sans apporter des réponses pertinentes aux effets projetés des changements climatiques.

La présente étude est une contribution originale à l'émergence d'une gouvernance agricole en réponse aux changements climatiques au Burkina Faso. De manière spécifique, elle propose un cadre d'intervention flexible pour la planification des réponses aux risques liés aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire. Ce cadre repose sur le Modèle « ClimProspect » de l'Institut d'Application et de Vulgarisation en Sciences (IAVS) et comprend trois (3) piliers qui sont :

- la définition d'un **leadership institutionnel** pour le pilotage du processus d'accroissement de la résilience du secteur de la sécurité alimentaire aux risques climatiques actuels et futurs ;
- un **processus multi phases de gestion** des risques climatiques actuels et futurs à travers les processus de développement rural (agriculture et sécurité alimentaire) ;
- une **enveloppe d'indicateurs** pour mesurer l'évolution de la résilience ou de la vulnérabilité.

Le cadre proposé a été élaboré à travers une démarche participative. Il intègre les perceptions, les solutions, et les besoins d'information et de renforcement de capacités des principaux acteurs institutionnels de la sécurité alimentaire, en lien avec la gestion des risques liés aux changements climatiques. Il est donc un outil d'aide à la décision en phase avec son contexte, ce qui facilitera sans doute son adoption par les acteurs concernés.

Mots clés : Perceptions ; Changements climatiques ; Sécurité alimentaire ; Adaptation ; Processus de gestion ; Burkina Faso.

ABSTRACT

Burkina Faso is a rural country where more than 80% of the population lives mainly on agriculture is mainly rain fed. Despite efforts by the public authority and its partners for many years to curb hunger and malnutrition (agriculture development programs, SAP, SIM ...), the food insecurity stays again a major stake of development. It essentially results from soil and climatic conditions. Indeed, reduce the expected effects and efforts made. Climate change, which will change rainfall patterns (increase of the variability of the precipitations, the frequency and the intensity of the extreme events), induce negative changes of environment, are likely to exacerbate the influence of climate on food security. So now the conditions for sustainable food security in Burkina cannot be viewed without providing relevant answers to the project effects of climate change.

This study is an original contribution to the emergence of agricultural governance in answer to climate change in Burkina Faso. Specifically, it provides a flexible framework for action for planning in answer to climate change risks to food security. This framework is based on the model “ClimProspect” of Science Application and Dissemination Institute (SADI) and account tree (3) pillars:

- definition of **institutional leadership** for the piloting of the process of increasing the resilience of the sector of the food security to the present and future climatic risks;
- a process **multi phases of management of the present and future climatic risks** through the processes of rural development (agriculture and food security);
- an **envelope of indicators** to measure the evolution of the resilience or the vulnerability.

The framework was developed though a participatory approach. It includes perceptions, the solutions, and the needs of information and backing of capacities of the main institutional actors of the food security, in the management of the risks bound to the climatic changes. It is therefore a tool of help to the decision in phase with its context, which may facilitate its adoption by the concerned actors.

Key words: Perceptions; Climate change; Food security; Adaptation; Management process; Burkina Faso.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Barème de notation de la sensibilité aux risques	26
Tableau 2: Présentation formelle de la matrice de sensibilité	26
Tableau 3: Hiérarchisation des risques climatiques dans le domaine de la sécurité alimentaire au Burkina Faso	27
Tableau 4: Matrice des impacts des risques climatiques actuels sur les unités d'expositions..	27
Tableau 5: Matrice des stratégies d'adaptation.....	27
Tableau 6: Matrice des impacts attendus des changements climatiques	28
Tableau 7: Matrice des stratégies d'adaptation aux changements climatiques sous les scénarii climatiques	29
Tableau 8: Matrice de sensibilité de la sécurité alimentaire au Burkina	33
Tableau 9: Impacts sous les scénarii climatiques	39
Tableau 10: Stratégies d'adaptation au climat futur	40
Tableau 11: Stratégies d'adaptation par phase	45
Tableau 12: Indicateurs de résilience de la sécurité alimentaire	46
Tableau 13: Dégâts causés par les sécheresses	xxxv
Tableau 14: Dégâts causés par les inondations.....	xxxvi

LISTE DES FIGURES ET CARTES

Figure 1: Eléments scientifiques de base sur l'évolution du climat	5
Figure 2: Evolution spatiale des normales pluviométriques de 1931 à 2000	9
Figure 3: Faible performance des modèles globaux au Sahel pour le paramètre pluie	11
Figure 4: Risques et opportunités liés aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire.....	12
Figure 5: Schéma institutionnel du dispositif national de sécurité alimentaire.....	24
Figure 6: modèle conceptuel d'intervention.....	30
Figure 7: Hiérarchisation des risques climatiques de la sécurité alimentaire par les acteurs.....	34
Figure 8: Hiérarchisation par degré de sensibilité des composantes de la sécurité alimentaire.....	34
Figure 9: Processus d'intervention en cas de catastrophe.....	37
Figure 10: Modèle d'intervention pour la réduction des risques liés aux changements climatiques dans le domaine de la sécurité alimentaire au Burkina Faso.....	47
Figure 11: Mécanisme de réponse aux besoins des acteurs de la sécurité alimentaire.....	48

LISTE DES CARTES

Carte1: Zones de vulnérabilité alimentaire.....	15
-------------------------------------------------	----

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ClimProspect	: Prospective climatique
CRA	: Centre Régional Agro-Hydro et Météorologique
CCNUCC	: Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CES/DRS	: Conservation des Eaux et des Sols/Défense et Restauration des Sols
CILSS	: Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CNRST	: Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
CNSA	: Conseil National de la Sécurité Alimentaire
CODESUR	: Comité Départemental de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
CONASUR	: Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
COPROSUR	: Comités Provinciaux de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
COVISUR	: Comité Villageois de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
CRSPC	: Comité de Réflexion et de Suivi de la Politique Céréalière
CRS B.F	: Catholiques Relief Services-USCCB/Programme du Burkina
CSLP	: Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
Fédération internationale	: Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge internationale et du Croissant-Rouge
FEWS	: Famine Early Warning System (Système d'alerte anticipée de famine)
GES	: Gaz à Effet de Serre
GIEC	: Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat
GIRE	: Gestion Intégrée des Ressources en Eaux
IAVS	: Institut d'Application et de Vulgarisation en Sciences
IDR	: Institut du Développement Rural
INERA	: Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole
INSD	: Institut National de la Statistique et de la Démographie
IRD	: Institut de Recherche pour le Développement
MAHRH	: Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
MECV	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PAM	: Programme Alimentaire Mondial (ONU)
PANA	: Programme d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques
SAP	: Système d'Alerte Précoce
SCADD	: Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable
SP/CONEDD	: Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable
UPB	: Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso

INTRODUCTION GENERALE

1. Contexte et problématique

Dans les pays du Sahel, le climat, de par sa variabilité et ses manifestations extrêmes (chocs climatiques), est l'une des principales entraves à la réalisation des conditions d'une sécurité alimentaire durable. Dans cette région, il existe une corrélation entre les années de mauvaise pluviométrie et les années de crises alimentaires. C'est le cas particulièrement des années 1973, 1985, 1996, 1998, 2001, 2005, 2010 qui ont été des années de sécheresse et aussi des années de crises alimentaires ou de famine dans certaines localités ou dans la totalité du Sahel (Nicholson, 2001 ; CILSS, 2004 ; JANIN, 2010). L'érosion des sols, la baisse des rendements, les pertes des récoltes, la destruction des infrastructures agricoles, l'éclosion de ravageurs des cultures (criquets, chenilles) sont certaines des répercussions de la variabilité et des extrêmes climatiques qui sont à la base de l'insécurité alimentaire au Sahel (PANA du Niger, 2006 ; PANA du Burkina Faso, 2007).

Le Burkina Faso est l'un des pays Sahélien particulièrement concerné par les incidences du climat sur la sécurité alimentaire. Sa superficie est de 274 222 Km² et sa population est estimée à 14 017 262 habitants, avec un taux d'accroissement démographique de 3,1% par an (INSD, 2009). Les activités agropastorales et forestières occupent 86% de la population active et fournissent 40% du PIB (25% pour l'agriculture ; 12% pour l'élevage ; 3% pour la foresterie et la pêche). Ces activités primaires sont considérées comme étant les principales sources de la croissance économique du pays (MAHRH, 2004).

Le Burkina Faso est un pays qui connaît régulièrement des crises alimentaires plus ou moins graves. Cette situation résulte de la combinaison de deux facteurs qui sont : des aléas climatiques récurrents (variabilité climatique, événements climatiques extrêmes récurrents) et de faibles capacités de gestions de ces aléas (PANA du Burkina, 2007). C'est donc dire que pour le Burkina Faso, si rien n'est fait, les changements climatiques, qui vont perturber le régime des précipitations, augmenter les fréquences et l'intensité des chocs climatiques, auront des impacts majeurs pour le développement humain et tout particulièrement pour la sécurité alimentaire. Ces impacts attendus sur la sécurité alimentaire sont mis en évidence dans le quatrième rapport du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2007) qui indique pour l'Afrique une baisse de rendement de l'agriculture pluviale de l'ordre de 50% d'ici 2020.

Toujours selon ce rapport, la superficie des terres arides et semi-arides pourrait augmenter de 5 à 8% d'ici à 2080, selon plusieurs scénarii climatiques.

Désormais, dans les pays du Sahel comme le Burkina Faso, la réalisation des conditions d'une sécurité alimentaire ne peut plus être envisagée sans une gestion des risques liés aux changements climatiques. Il s'agit d'élaborer et de mettre en œuvre dès maintenant une réponse aux changements climatiques. Une telle réponse comportera trois dimensions qui sont la recherche scientifique pour la prise de décision, le développement technologique pour des processus de sécurité alimentaire résilients au climat et une gouvernance de la sécurité alimentaire qui intègre les considérations liés aux changements climatiques (BADOLO, 2011).

Ce mémoire se focalise de manière prioritaire sur la gouvernance de la sécurité alimentaire au Burkina Faso dans un contexte de changements climatiques. Il vise à identifier de manière participative avec les acteurs concernés, les principaux risques climatiques, leurs impacts sur la sécurité alimentaire et les stratégies de réponses à apporter pour une réduction de la vulnérabilité à court, moyen et à long termes. Sur la base de ce processus participatif, un cadre d'intervention pour l'adaptation aux changements climatiques dans le domaine de la sécurité alimentaire au Burkina Faso a été élaboré. Il est un outil d'aide à la décision qui devrait permettre au Burkina Faso de mettre en œuvre une gestion efficace de la vulnérabilité à court, moyen et long termes de la sécurité alimentaire face aux changements climatiques.

Dans la suite de ce document, l'agriculture signifie agriculture vivrière. Ainsi nous n'abordons pas la question de l'élevage. Les stratégies d'adaptation proposées portent sur la production végétale et plus précisément l'agriculture vivrière (parce que la vulnérabilité de la production cotonnière n'est pas la même que celle de la production céréalière). Vu les ressources limitées et le temps imparti pour cette étude, l'évaluation du coût d'adaptation (rapport coût-bénéfice) n'a pas été abordée. Par ailleurs cet aspect nécessite la participation d'une équipe pluridisciplinaire. Cela pourrait donc faire l'objet d'une étude ultérieure.

2. Objectifs de l'étude

La présente étude se fixe pour objectif principal d'élaborer un outil d'aide à la décision pour la gestion des risques climatiques actuels et futurs (changements climatiques) pour la sécurité alimentaire au Burkina Faso.

De manière spécifique l'étude vise à :

- évaluer la vulnérabilité actuelle de la sécurité alimentaire face aux changements climatiques, en intégrant la perception des acteurs concernés ;
- évaluer la vulnérabilité future de la sécurité alimentaire face aux changements climatiques, en intégrant la perception des acteurs concernés ;
- identifier un itinéraire pour l'adaptation de la sécurité alimentaire aux risques liés aux changements climatiques et qui intègre les solutions proposées par les acteurs.

3. Hypothèses

Les hypothèses formulées pour notre étude sont les suivantes :

- la sécheresse est le risque climatique actuel majeur pour la sécurité alimentaire au Burkina Faso et la modification du climat est susceptible d'exacerber ce risque dans le long terme ;
- la sécurité alimentaire présente une vulnérabilité face aux risques climatiques actuels et futurs ;
- la réduction de la vulnérabilité de la sécurité alimentaire aux risques climatiques actuels et futurs sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso nécessite de mettre en œuvre dès maintenant des actions dans les domaines scientifique, technologique et de la gouvernance de la sécurité alimentaire.

Le présent document est structuré en trois (3) parties distinctes:

- la première est consacrée à une revue bibliographique sur les changements climatiques et leurs implications pour la sécurité alimentaire, avec une emphase sur l'Afrique et le Burkina ;
- la démarche méthodologique fait l'objet de la seconde partie ;
- la troisième présente les résultats et leur interprétation.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

CHAPITRE I : CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Selon le Groupe international des experts des changements climatiques (GIEC, 2007), le changement climatique s'entend d'une variation de l'état du climat que l'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Il se rapporte à tout changement du climat dans le temps, qu'il soit dû à la variabilité naturelle ou à l'activité humaine. Cette définition diffère de celle figurant dans la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), selon laquelle les changements climatiques désignent des changements qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours des périodes comparables. Les changements climatiques sont des changements qui vont s'opérer dans le temps avec des spécificités locales.

Pour mieux cerner les stratégies d'adaptation face aux changements climatiques, il convient de présenter brièvement les causes, les manifestations et les effets néfastes de ce phénomène.

1.1. Indications de base sur l'évolution du climat de la terre

Il existe aujourd'hui un ensemble de preuves scientifiques aboutissant à un monde en train de se réchauffer et à une évolution du climat (BADOLO, 2010). Ces preuves mettent en évidence, par exemple :

- des changements de la température à la surface de la terre ;
- des changements des régimes de précipitations ;
- des changements du niveau de la mer ;
- des changements de la variabilité du climat et des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes.

1.1.1. Changements observés de la température

Des mesures réalisées par la communauté scientifique internationale indiquent une hausse de la température moyenne mondiale de l'ordre de 0,56 à 0,92°C entre 1906 et 2005. Onze des douze dernières années (1995–2006) figurent parmi les douze années les plus chaudes depuis 1850, date à laquelle ont commencé les relevés instrumentaux de la température à la surface de la terre (GIEC, 2007).

1.1.2. Changements observés au niveau de la mer

Sur l'ensemble de la planète, le niveau moyen de la mer s'est élevé de 1,8 mm/an en moyenne entre 1961 et 2003, et d'environ 3,1 mm/an en moyenne entre 1993 et 2003. On estime que, depuis 1993, l'élévation du niveau de la mer est imputable pour 57 % environ à la dilatation thermique des océans, pour 28% environ à la fonte des glaciers et des calottes glaciaires et, pour le reste, à la rétraction des nappes glaciaires polaires. Entre 1993 et 2003, la somme de ces facteurs concorde, aux incertitudes près, avec l'élévation totale du niveau de la mer qui est directement observée (GIEC, 2007).

1.1.3. Changements observés dans la couverture neigeuse

Les données dont on dispose depuis 1978 montrent que l'étendue annuelle moyenne des glaces a diminué de 2,7 % par décennie dans l'océan Arctique, avec un recul plus marqué en été (7,4 % par décennie). Les glaciers et la couverture neigeuse occupent une moins grande superficie dans les deux hémisphères.

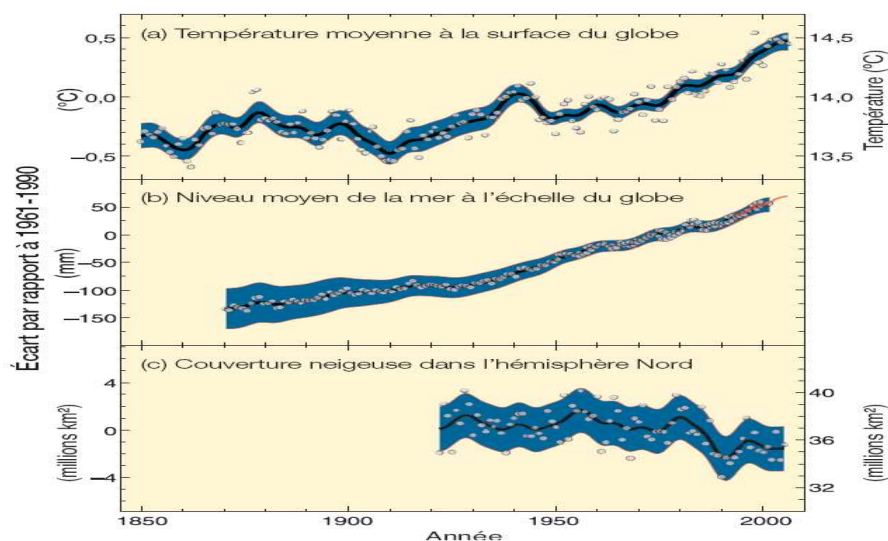


Figure 1: Éléments scientifiques de base sur l'évolution du climat

Source : GIEC, 2007.

1.2. Causes des changements climatiques

L'essentiel de l'élévation de la température moyenne du globe observée depuis le milieu du XX^{ème} siècle est très probablement attribuable à la hausse des concentrations de Gaz à effet de serre (GES) anthropiques (GIEC, 2007).

1.2.1. Emission des Gaz à effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel en soit, c'est grâce à ce phénomène que la vie est possible sur terre (Température moyenne 13°C). Le rayonnement solaire, sous forme d'onde lumineuse réchauffe la terre et, une partie du rayonnement qui est absorbée, est renvoyée dans l'espace sous forme de rayonnement infrarouge. Une autre partie de ce rayonnement infrarouge est capturée par la couche atmosphérique et retenue dans l'atmosphère. Et c'est une bonne chose car cela maintient la température dans une certaine moyenne relativement constante et vivable. Mais le problème est que cette mince couche de l'atmosphère s'épaissit par toute la pollution (CO₂ liée aux activités humaines). Du fait de l'épaississement de la couche atmosphérique une grande partie du rayonnement infrarouge est capturée et par conséquent la température augmente (GORE, 2006).

Donc c'est une exacerbation du phénomène de l'effet de serre qui conduit aux changements climatiques parce que l'Homme a modifié la composition originelle de l'atmosphère en y envoyant des gaz qu'on appelle Gaz à effet de serre (GES) notamment le dioxyde de carbone (CO₂), l'oxyde nitreux (N₂O), le méthane (CH₄), et la vapeur d'eau (H₂O) (BADOLO, 2010).

Selon le GIEC (2007), les changements climatiques actuellement en cours sont d'origine anthropique. Les émissions mondiales de Gaz à effet de serre (GES) imputables aux activités humaines ont augmenté depuis l'époque préindustrielle; la hausse a été de 70 % entre 1970 et 2004. Les rejets annuels des gaz à effet de serre anthropiques et plus particulièrement de dioxyde de carbone (CO₂) ont progressé de 80 % environ entre 1970 et 2004. Depuis 1750, sous l'effet des activités humaines, les concentrations atmosphériques de CO₂, de méthane (CH₄) et d'oxyde nitreux (N₂O) se sont fortement accrues ; elles sont aujourd'hui bien supérieures aux valeurs historiques déterminées par l'analyse de carottes de glace portant sur de nombreux millénaires.

GORE (2006) quand à lui, trouve que durant toute une période de 650 000 ans, le CO₂ n'a jamais dépassé 300 partie par million (ppm). En 2005, les concentrations atmosphériques de CO₂ (379 ppm) et de CH₄ (1 774 ppm) ont largement excédé l'intervalle de variation naturelle des 650 000 dernières années (GIEC, 2007). La cause première de la hausse de la concentration de CO₂ est l'utilisation de combustibles fossiles ; le changement d'affectation des terres y contribue aussi, mais dans une moindre mesure. Il est très probable que l'augmentation observée de la concentration de CH₄ provient surtout de l'agriculture et de l'utilisation de combustibles fossiles ; cette progression s'est toutefois ralentie depuis le début des années 1990, ce qui concorde avec le fait que les émissions totales (anthropiques et d'origine naturelle) ont été quasi constantes durant cette période. Quant à la hausse de la concentration de N₂O, elle est essentiellement due à l'agriculture.

1.2.2. Déforestation

Selon la FAO (2006), il y a un siècle, les forêts couvraient 12 % à 16 % des terres immergées, aujourd'hui c'est 5 %. Chaque année, 7,3 millions d'hectares disparaissent. Les stocks de carbone en biomasse forestière ont diminué d'au moins 1,1 Gt (gigatonnes ou milliards de tonnes) par an durant la période 2000-2005 en raison de la déforestation et de la dégradation des forêts. La disparition des forêts génère chaque année deux milliards de tonnes de carbone et la déforestation représente 25% de toutes les émissions de CO₂. Les forêts du monde constituent, dans leur biomasse, un réservoir de 283 Gt de carbone. La masse de carbone stockée dans la biomasse des arbres, le bois mort, la litière et le sol est supérieure d'environ 50% à la quantité présente dans l'atmosphère. On l'estime à un milliard de tonnes. Les pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre, d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud possèdent les stocks de carbone les plus élevés dans leur biomasse forestière.

1.3. Impacts des changements climatiques

Les changements climatiques sont une transformation ou une altération du climat de la terre qui va se traduire notamment par :

- une augmentation de la température à la surface de la terre ;
- une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes (sécheresses, inondations, vagues de chaleur, pluies diluviennes, intensification de la neige en hiver) ;

- la variabilité climatique ;
- une augmentation du niveau de la mer.

1.3.1. Observations relatives aux changements climatiques

D'autres aspects du climat se sont durablement modifiés, tant à l'échelle continentale et régionale qu'à celle des bassins océaniques. Selon le GIEC (2007), la fréquence et/ou l'intensité de certains phénomènes météorologiques extrêmes a changé au cours des cinquante (50) dernières années :

- la réduction du nombre de journées froides et de nuits froides ;
- l'augmentation du nombre de journées chaudes et de nuits chaudes ;
- la fréquence des vagues de chaleurs ;
- la fréquence des épisodes de fortes précipitations (ou la proportion des précipitations totales correspondant à de fortes précipitations) a augmenté dans la plupart des régions.

1.3.2. Impacts observés des changements climatiques au Burkina

Il existe au Burkina Faso et au Sahel, des déficits importants sur l'évolution du climat et ses impacts sur les systèmes naturels et humains. Cette situation résulte d'un manque de données et de la faiblesse de la recherche sahélienne dans le domaine des changements climatiques pour la prise de décision. « On ne peut encore séparer ce qui résulte de la variation naturelle du climat et du changement climatique d'origine anthropique pour tous les paramètres climatiques », mais la tentation est grande de lier aux changements climatiques certains événements climatiques comme les inondations (BADOLO, 2010). Selon le PANA du Burkina Faso (2007), il est difficile de dissocier les effets de la variabilité et des changements climatiques de ceux des facteurs anthropiques. Cependant, durant les quatre dernières décennies, les phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, vents de sable, pics de température) sont devenus plus fréquents et plus intenses et constituent, de ce fait, de vrais catalyseurs de la dégradation du milieu biophysique.

La pluviométrie est soumise à une forte variabilité spatiale et temporelle avec une tendance à la baisse (PANA du Burkina Faso, 2007). Le glissement des isohyètes du Nord vers le Sud du pays témoigne de cette variabilité spatiale et temporelle de la pluviométrie.

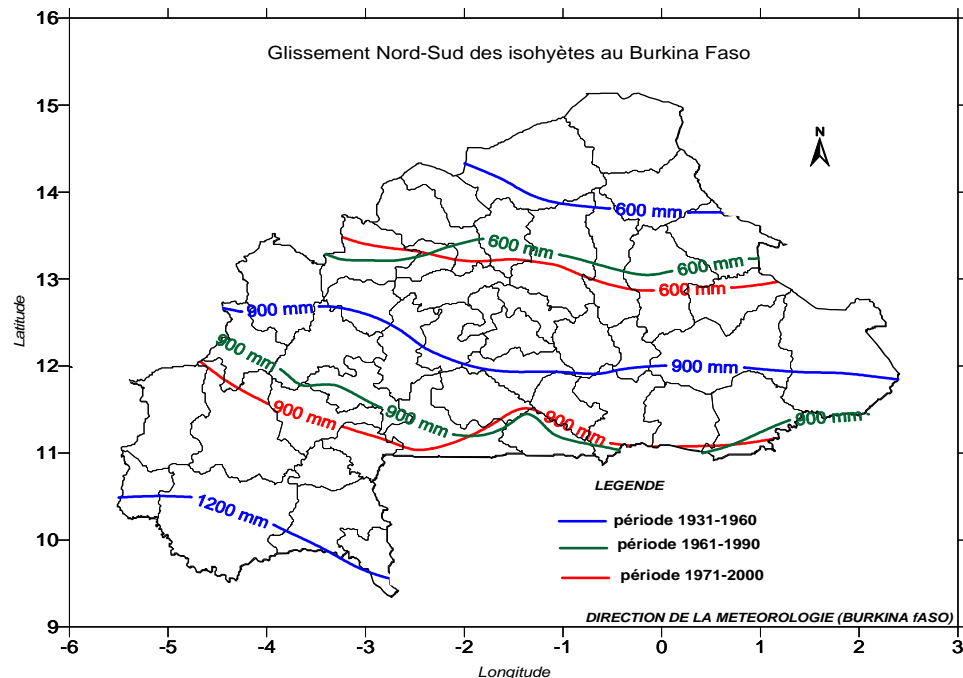


Figure 2: Evolution spatiale des normales pluviométriques de 1931 à 2000

Source : Direction de la météorologie, 2001.

Au Burkina Faso, comme dans toute la bande sahélienne d'Afrique de l'Ouest, les sécheresses des années 1970 et 1980 ont provoqué la destruction des récoltes et des ressources fourragères et l'assèchement des points et plans d'eau ont entraîné une situation de crise alimentaire persistante (SIDIBE et al., 1997 in KIENDREBEOGO 2010).

Les inondations sont de plus en plus fréquentes dans au Burkina Faso. L'inondation du 1^{er} septembre 2009 à Ouagadougou suite à une pluviométrie de 300 mm d'eau en une seule matinée a entraîné près de 150 000 sinistrés, occasionné 9 pertes de vies humaines, l'effondrement de 32 260 maisons d'habitation ainsi que la destruction de nombreuses infrastructures socio-économiques. Le tour d'horizon fait par TOE (2010) est déconcertant. En effet, la ville de Bobo-Dioulasso a enregistré 100.5mm de pluie le 8 septembre 2010, faisant 5 décès et plusieurs blessés. Pour TOE (2010), ces inondations font planer de sérieuses incertitudes sur la réussite de la saison agricole.

Plusieurs modèles climatiques permettent de faire des projections relatives aux changements climatiques pour permettre une prise de décision.

1.3.3. Modèles climatiques et projections relatives aux changements climatiques à venir

En pratique on élabore des projections relatives aux changements climatiques à venir, pour des scénarii d'émissions de GES, en utilisant des modèles climatiques. Les modèles climatiques sont des modèles mathématiques conçus pour simuler le comportement du système climatique (GIEC, 2007). Il existe essentiellement deux (2) types de modèles :

- les modèles climatiques globaux (MCG), qui simulent le climat de la planète avec une résolution spatiale horizontale grossière (400 km par exemple);
- les modèles climatiques régionaux (MCR) qui couvrent une surface plus réduite avec une résolution plus fine (50 km par exemple).

Il existe aujourd'hui un grand nombre de modèles globaux qui sont utilisés pour élaborer des projections du climat (des scénarii de changements climatiques). Les plus connus ont été mis au point par les laboratoires ou les centres suivants :

- le Hadley Centre for Climate Prediction and Research, UK ;
- le Centre de recherches climatiques de l'Allemagne ;
- le Centre canadien de la modélisation et de l'analyse climatiques ;
- l'Australian Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization ;
- le National Centre for Atmospheric Research, USA ;
- le Centre japonais de la recherche sur les systèmes climatiques.

Chaque modèle climatique comporte des incertitudes liées aux hypothèses et aux simplifications sur lesquelles il est fondé. On note que la recherche africaine manque à l'appel ! De manière générale, les modèles climatiques globaux sont très peu performants en zone sahélienne notamment pour les précipitations (BADOLO ; 2010). On ne peut pas dire par exemple que les changements climatiques signifient plus d'eau ou moins d'eau pour le Sahel.

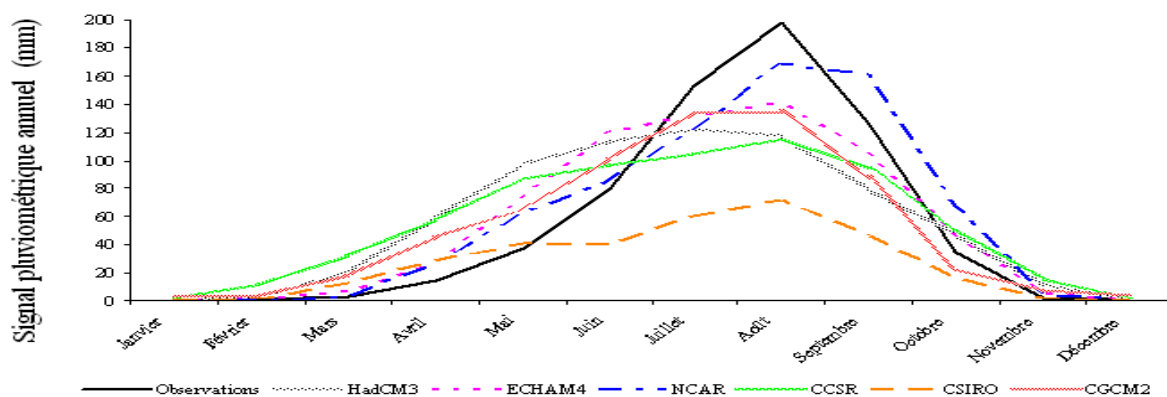


Figure 3: Faible performance des modèles globaux au Sahel pour le paramètre pluie

Source : CRA in BADOLO (2010)

Selon le PANA du Burkina Faso (2007), l'analyse des tendances climatiques à travers l'utilisation des modèles climatiques et des scénarii de changement climatique donne les résultats suivants :

- les projections donnent sur l'ensemble du territoire, une augmentation des températures moyennes de 0,8°C à l'horizon 2025 et de 1,7°C à l'horizon 2050. Cette augmentation de la température est accompagnée d'une variation saisonnière : les mois de décembre, janvier, août et septembre devenant nettement plus chauds que d'habitude tandis que les mois de novembre et de mars connaissent de faibles augmentations de la chaleur ;
- la pluviométrie connaîtra une diminution relativement faible correspondant à -3,4% en 2025 et à -7,3% en 2050. La diminution de la pluviométrie sera doublée d'une très forte variabilité interannuelle et saisonnière. Les mois de juillet, août et septembre auront des diminutions de 20 à 30% de leur pluviométrie actuelle tandis que le mois de novembre connaîtra des augmentations de 60 à 80% de sa pluviométrie.

1.3.4. Impacts attendus des changements climatiques sur la sécurité alimentaire

Le dernier rapport du Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat GIEC (2007) indique pour l'Afrique que dans certains pays, le rendement de l'agriculture pluviale pourrait chuter de 50% d'ici en 2020. En dehors de toute intervention efficace, on anticipe ainsi que la production agricole et l'accès à la nourriture seront durement touchés dans de nombreux pays, avec de lourdes conséquences en matière de sécurité alimentaire et de

malnutrition. Selon plusieurs scénarii climatiques, la superficie des terres arides et semi-arides pourrait augmenter de 5 à 8% d'ici à 2080 (GIEC, 2007). Dans les régions tropicales, le rendement agricole diminuera même si la température locale n'augmente que faiblement (de 1 à 2 °C), entraînant ainsi un risque accru de famine.

Selon BADOLO (2010), les changements climatiques poseront des risques de crises alimentaires plus fréquentes et plus sévères, notamment pour le monde rural tout comme dans les zones urbaines dans le court et moyen terme. Sur le long terme, ils poseront également des risques d'insécurité alimentaire chronique. Les changements climatiques présentent-ils des opportunités pour la sécurité alimentaire (comme l'industrie d'exploitation du sel née suite à la salinisation) ? D'où la nécessité d'une recherche prospective pour la prise de décision.

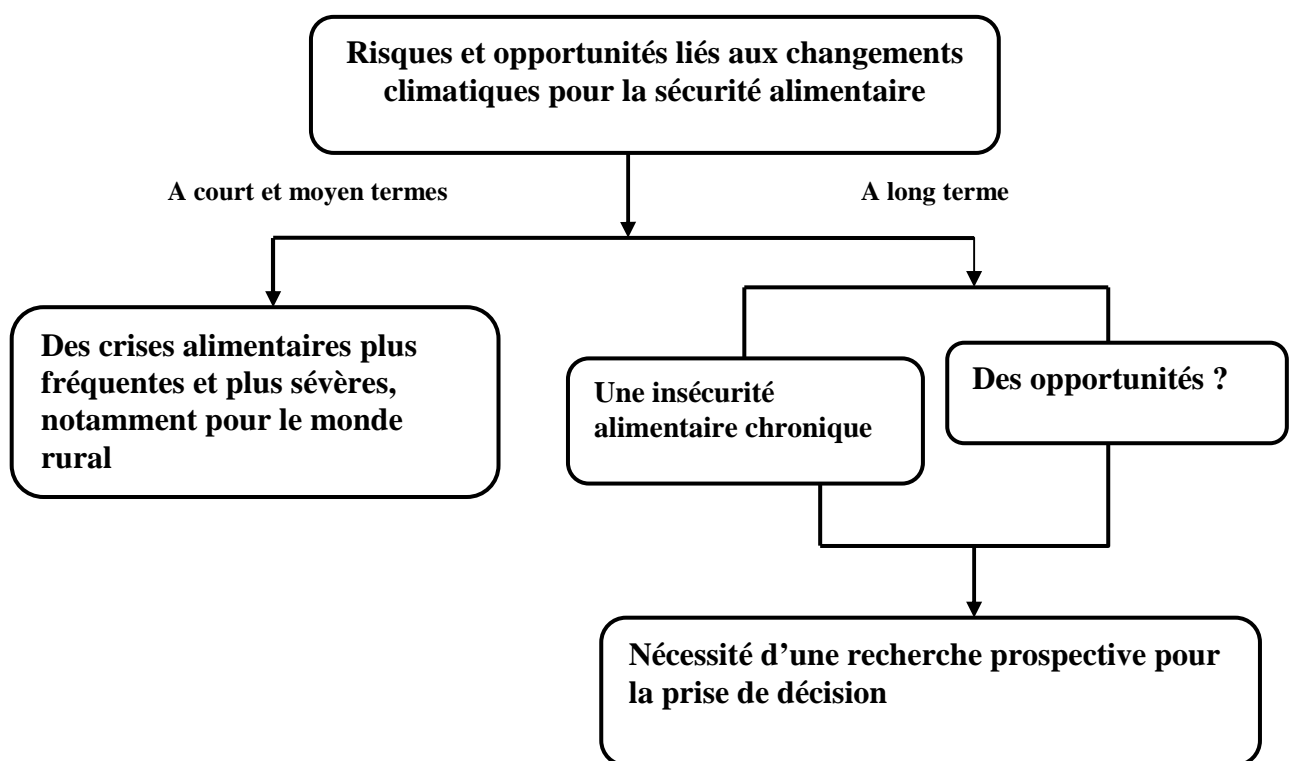


Figure 4 : Risques et opportunités liés aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire

Source : BADOLO, 2010.

Selon Stern (2006), les présents des changements du climat sont très sérieux avec les risques globaux, et ils demandent une réponse globale urgente. Au regard de la situation qui prévaut, les uns et les autres se convainquent à présent, que loin d'un verbiage creux, les changements climatiques sont réels et il faut vite agir (TOE, 2010).

CHAPITRE II : SECURITE ALIMENTAIRE

2.1. Concept de sécurité alimentaire

La **sécurité alimentaire** est assurée quand toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie saine et active (Sommet mondiale de l'alimentation, 1996).

Une définition plus récente est donnée par l'Association pour la Santé Publique de l'Ontario: « Les gens vivent dans une situation de sécurité alimentaire lorsqu'ils sont en mesure de se procurer une quantité suffisante d'aliments sûrs pour la santé, qu'ils aiment et qui contribuent à assurer leur bonne santé. La manière dont ils se procurent ces aliments doit leur permettre de préserver leur fierté, et celle de leur famille » (DRHC, 2002 in RAMDE 2004).

La sécurité alimentaire est donc un droit qui interpelle tous les acteurs de la vie (politique, sociale, économique, culturelle). C'est l'ensemble des efforts déployés par un Etat et ses partenaires (nationaux et internationaux) pour assurer la disponibilité des aliments, leur stabilité, leur accessibilité et leur bonne utilisation (FAO, 2006).

Dans ces concepts et définitions, les notions fondamentales apparaissent. Il s'agit notamment de :

- la **disponibilité** : c'est l'ensemble des ressources alimentaires produites, en stocks ou importées pour une période de référence. L'ensemble des disponibilités constituent l'offre alimentaire qui peut être suffisante ou insuffisante par rapport aux besoins qui constituent « la demande alimentaire » (FAO, 2006).
- l'**accessibilité** physique et économique aux ressources alimentaires : l'accès à la nourriture se réfère à l'aptitude des personnes au plan économique à accéder aux aliments ainsi qu'à leur aptitude à surmonter les obstacles dus à l'isolement géographique, à la marginalisation sociale ou à la discrimination. Selon le MAHRH (2003), l'accessibilité économique traduit la capacité des ménages à acquérir par achat (ou par troc) les denrées alimentaires dont ils ont besoin tandis que l'accessibilité physique traduit la disponibilité des denrées alimentaires en tout temps aux lieux de

résidence ou d'échange répartis sur le territoire national. Les voies d'accessibilité sont généralement : le prélèvement sur les stocks, l'achat, l'échange ou l'emprunt. L'accessibilité fait donc appel à des notions telles que la capacité, le pouvoir d'achat, marché et système de commerce et de distribution où, en principe, le pauvre est exclu (FAO, 2008).

- la **stabilité des approvisionnements** dans l'espace et dans le temps : elle évoque la durabilité. Elle ne peut être assurée que par des productions suffisantes et/ou des systèmes commerciaux et de distribution performants.
- l'**utilisation optimale des aliments** : se rapporte ici à la qualité nutritionnelle des aliments. L'utilisation des aliments se réfère à l'aptitude des personnes à utiliser, c'est-à-dire à absorber, des nutriments. Cet aspect est étroitement lié à des facteurs sanitaires et nutritionnels, comme l'accès à l'eau, à l'assainissement et aux services médicaux (FAO, 2008). Selon le CILSS (2004), la nutrition est beaucoup moins fréquemment analysée dans le Sahel, du fait de l'importance prise par les autres paramètres.

2.2. Insécurité alimentaire et zones à risques

L'insécurité alimentaire est l'incapacité de se procurer en quantité suffisante une nourriture de qualité par des moyens normaux, sans devoir dépendre de l'aide alimentaire ou d'autres formes d'accès à la nourriture non autonome (CILSS, 2009).

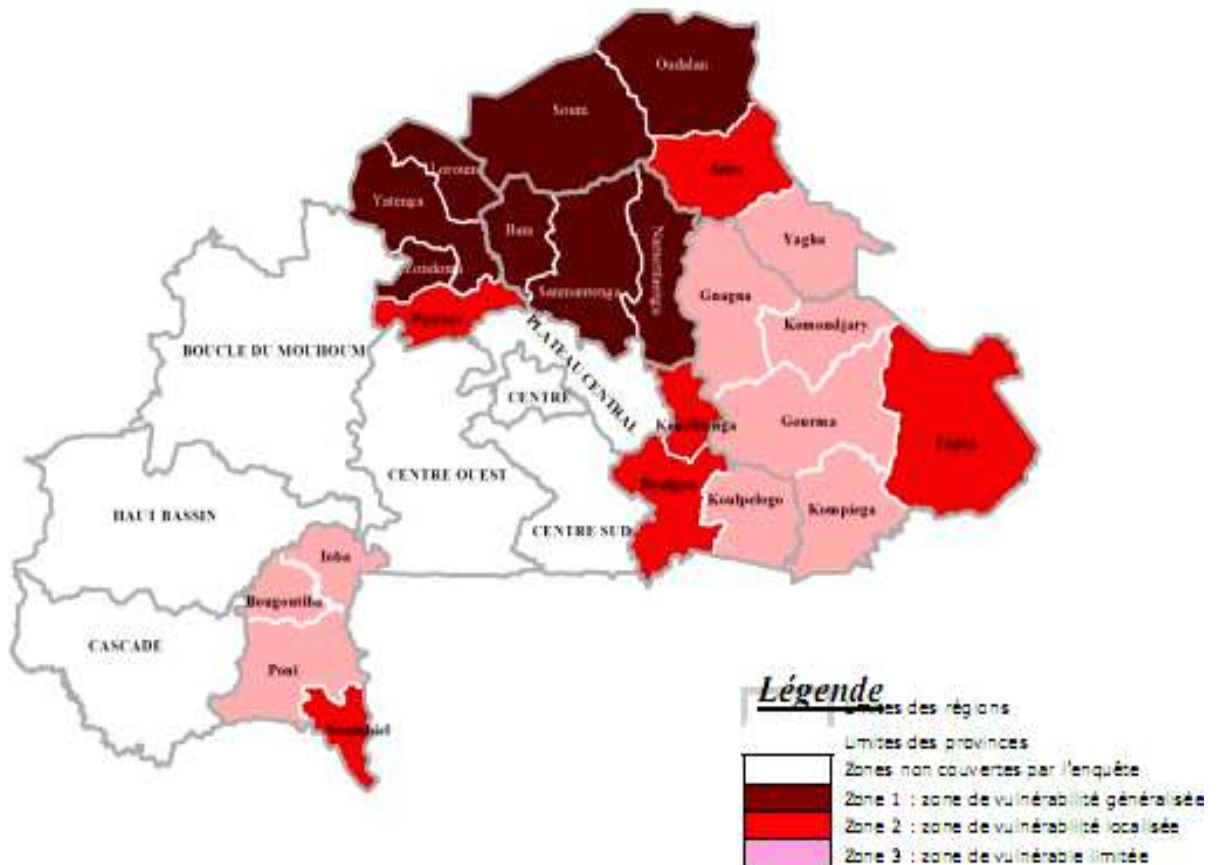
Selon la FAO (2006), il existe deux (2) formes d'insécurité alimentaire :

- l'insécurité alimentaire chronique ou structurelle : c'est un régime alimentaire continuellement inadéquat causé par une incapacité persistante de produire ou d'acheter de la nourriture en quantité suffisante. C'est donc une incapacité permanente à répondre aux besoins alimentaires.
- l'insécurité alimentaire conjoncturelle : est une diminution temporaire des possibilités d'accès d'un ménage à une nourriture suffisante. Elle est fréquemment le résultat d'une instabilité des prix, d'une diminution de la production ou d'un déclin des revenus monétaires. Elle peut être cyclique (période de soudure) ou transitoire (période assez variable).

Le Burkina Faso figure parmi les pays retenus dans le cadre du programme " EC/FAO Food Security Programme, Phase II ", il fait partie de la catégorie du Groupe 1, c'est-à-dire "pays pauvres à insécurité alimentaire chronique" (MAHRH, 2007).

Par ailleurs, les zones à risques au Burkina Faso, sont en majorité situées dans la moitié Nord du pays, mais aussi autour des villes où l'accélération de l'urbanisation a fondamentalement modifié l'environnement socio-économique (FAO, 2006). Les régions où les terres sont les plus dégradées dont le Sahel (57%), le Nord (29%) et le Centre Nord (29%) correspondent par ailleurs aux régions structurellement déficitaires en disponibilité alimentaire. Le risque de dégradation est élevé sur environ 37% des terres du pays (CSAO et CILSS, 2008).

Carte1: Zones de vulnérabilité alimentaire



Source : CILSS et CSAO (2008)

Selon FAURE (1994), les divers handicaps dont souffre le pays sont inscrits dans les réalités quotidiennes. Ce sont entre autre : l'enclavement du pays, la rigueur du climat, une pluviométrie non seulement parcimonieuse mais surtout capricieuse, la pauvreté et la faible fertilité des sols, la rareté des matières premières et des sources d'énergie, l'étroussure du marché intérieur et le croît démographique d'environ 3,2 % par an.

RAMDE (2004) fait une l'analyse des stratégies préventives et correctives des ménages en matière de sécurité alimentaire dans la province du Zondoma (Burkina Faso). Dans ce même ordre d'idée OUEDRAOGO (2005) en identifiant les critères de ciblage des groupes vulnérables au Burkina Faso, montre que pour faire face aux différents risques, les populations ont adopté un certain nombre de pratiques et d'institutions qui ont pour objectif de faire en sorte que même dans l'hypothèse la plus défavorable les populations puissent préserver leur mode de vie fut-ce parfois au prix de sacrifices, pendant un temps limité la satisfaction de besoins aussi essentiels que les besoins alimentaires. Ce qui confirme que dans les zones confrontées à l'insécurité alimentaire permanente, il existe des mécanismes de subsistance puisque celles-ci ne sont pas totalement désertées par les populations (RAMDE, 2004).

Dans l'optique d'assurer une sécurité alimentaire structurelle le Burkina Faso déploie depuis de nombreuses années des efforts en vue de stopper la faim et la malnutrition dans le pays. Toutefois, l'insécurité alimentaire persiste, avec une composante contextuelle récurrente due essentiellement aux risques climatiques, à la faible fertilité des sols, et aux déprédateurs des cultures (MAHRH, 2007).

Selon la note d'orientation N°2 juin 2006 de la FAO, la gestion des risques liés à l'insécurité alimentaire devrait aller bien au-delà d'apporter une assistance à ceux qui sont touchés par un événement particulier et de répondre à leurs besoins alimentaires immédiats. Il existe toute une panoplie de possibilités permettant de résoudre les problèmes de sécurité alimentaire à plus long terme moyennant un développement agricole et rural durable qui permettra de prévenir et de mitiger les risques.

C'est pour cette raison que le gouvernement a adopté une Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA) dont la finalité est de "construire à l'horizon 2015 les conditions d'une sécurité alimentaire durable et de contribuer structurellement à réduire les inégalités et la pauvreté au Burkina Faso" (MAHRH, 2007).

2.3. Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire au Burkina Faso

En cohérence avec les principaux axes de réduction de la pauvreté énoncés dans le CSLP, la Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire s'est donnée pour finalité de construire à l'horizon 2015, les conditions d'une sécurité alimentaire durable et de contribuer structurellement à réduire les inégalités et la pauvreté au Burkina Faso (MAHRH, 2003). Le CSLP sera bientôt remplacé par la Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD).

2.3.1. Objectifs de la stratégie nationale de sécurité alimentaire au Burkina Faso

Souscrivant aux directives du Sommet Mondial sur l'Alimentation tenu à Rome en 1996, le Gouvernement burkinabé s'est assigné dans le cadre de la Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire, comme objectif global de réduire de 50% le nombre de personnes souffrant de faim et de malnutrition à l'horizon 2010 (MAHRH, 2003).

La stratégie nationale de sécurité alimentaire poursuivait les objectifs spécifiques suivants :

- (i) augmenter durablement le niveau de la production alimentaire nationale et sa valeur ajoutée ;
- (ii) renforcer les capacités du marché de façon à permettre l'accès des populations aux produits alimentaires ;
- (iii) améliorer durablement les conditions économiques et nutritionnelles des populations pauvres et des groupes vulnérables ;
- (iv) renforcer le dispositif de prévention et de gestion des crises conjoncturelles en cohérence avec la construction de la sécurité alimentaire structurelle ;
- (v) renforcer les capacités des acteurs et promouvoir la bonne gouvernance de la sécurité alimentaire.

2.3.2. Axes stratégiques d'interventions prioritaires de la sécurité alimentaire au Burkina

Selon le MAHRH (2003), les axes stratégiques d'intervention de la stratégie de sécurité alimentaire sont les suivants :

- la maîtrise de l'eau ;
- la fertilité des sols ;
- les ressources pastorales, halieutiques, sylvicoles, cynégétiques ;
- l'énergie domestique et alternative ;
- l'amélioration de l'environnement de la production ;

- le développement des filières porteuses ;
- le développement du marché et système d'information ;
- les activités génératrices de revenus, concertation inter-partenaires.

Au plan institutionnel, il existe un dispositif national de gestion de la sécurité alimentaire qui connaît des limites dans son efficacité (MAHRH, 2003).

2.4. Présentation du dispositif national de sécurité alimentaire

Le dispositif national de sécurité alimentaire est piloté par le Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA).

2.4.1. Conseil National de Sécurité Alimentaire

Le Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA) assure la supervision de la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA) ; il œuvre à l'implication effective de tous les acteurs et responsabilise les collectivités locales et la société civile dans la gestion de la sécurité alimentaire au plan structurel et conjoncturel (MAHRH, 2004).

Le CNSA est organisé en instance décisionnelle et en organes de réflexion et d'exécution :

- l'Assemblée Générale est l'instance décisionnelle,
- les organes de réflexion et d'exécution sont :
 - le Comité Technique du Conseil National de Sécurité Alimentaire (CT-CNSA) ;
 - le Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité Alimentaire (SE-CNSA) ;
 - les Structures déconcentrées du CNSA.

Il existe une stratégie opérationnelle 2015. Selon le MAHRH (2004), l'objectif général de la stratégie opérationnelle 2015 est de réduire de 50% le nombre de personnes souffrant de faim et de malnutrition à l'horizon 2010.

La 1^{ère} Assemblée Générale du CNSA (2010) déplore l'absence de certains secteurs importants qu'il convient de mobiliser, notamment : l'Environnement, la Recherche scientifique, les Transports et les Infrastructures. L'intégration de ces nouveaux secteurs nécessitera la relecture du décret portant création du Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA).

Des faiblesses supplémentaires ont été décelées concernant cette instance. Il s'agit notamment de :

- l'absence d'une politique de sécurité alimentaire ;

- la faiblesse des moyens (matériels, financiers et humains) du Secrétariat Exécutif du CNSA pour son fonctionnement et la mise en œuvre de ses activités ;
- l'absence de capacité du CNSA à capitaliser l'action des acteurs sur le terrain (projets et programmes, ONG, ...) ;
- la léthargie dans laquelle sont plongées les structures déconcentrées du CNSA (CRSA, CPSA, CDSA, CVSA) qui ne sont dotées d'aucun moyen de fonctionnement.

2.4.2. Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité Alimentaire

Le SE-CNSA est l'organe d'exécution des décisions du CNSA et du CT-CNSA (MAHRH, 2004). Il constitue la cheville ouvrière du dispositif de pilotage de la sécurité alimentaire. Ses attributions essentielles sont :

- la préparation et la diffusion des dossiers soumis à l'examen du CNSA et du CT-CNSA ;
- l'organisation pratique des rencontres du CNSA et du CT-CNSA ainsi que la rédaction des comptes-rendus à l'issue desdites rencontres ;
- le suivi de la gestion et la tenue de comptabilité du Fonds d'Appui à la Sécurité Alimentaire (FASA) ;
- le suivi de la mise en œuvre des décisions prises par le CNSA et le CT-CNSA ;
- la sensibilisation des différents acteurs en vue de la mise en œuvre de la politique de sécurité alimentaire.

Dans la mise en œuvre de ses missions, le CNSA s'appuie sur des structures spécialisées qui sont :

- la Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale (DGPER) ;
- la Société Nationale de Gestion du Stock de Sécurité Alimentaire (SONAGESS) ;
- le Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR).

2.4.3. Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale

Cet organe est l'ex Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles (DGPSA). La DGPER est chargée de la collecte, du traitement, de l'analyse et de la diffusion des informations relatives aux productions alimentaires et à l'alerte rapide en matière d'insécurité alimentaire. Elle est responsable du suivi de la situation alimentaire du pays.

La DGPER est animée par une cellule technique, gestionnaire du Système d'alerte précoce (SAP), constituée de structures productrices d'informations réparties en six (6) groupes (MAHRH, 2004).

Les six (6) groupes de travail sont les suivants:

- groupe 1: production végétale et environnement physique ;
- groupe 2: production animale et commercialisation des produits animaux ;
- groupe 3: stockage, commercialisation et aide alimentaire ;
- groupe 4: gestion des crises alimentaires ;
- groupe 5: consommation et environnement socio-économique ;
- groupe 6: recherche sur les stratégies et technologies alimentaires.

On remarque le faible dynamisme des SAP-relais pour insuffisance de personnel et de moyens de fonctionnement au niveau régional. En outre, la diffusion des informations issues du SAP a été jugée insuffisante. Concernant son ancrage, le niveau hiérarchique conféré au SAP est inadapté et ne lui permet pas d'avoir une certaine notoriété qui faciliterait la coordination des actions et lui conférerait une force de proposition (MAHRH, 2010).

2.4.4. Société Nationale de Gestion du Stock de Sécurité alimentaire

La SONAGESS a pour mission générale de participer, comme instrument de la politique céréalière, à la sécurisation alimentaire du Burkina Faso. La SONAGESS est responsable de la gestion du SNS (Stock National de Sécurité) et des aides alimentaires ainsi que de la gestion de l'information sur les marchés des produits agricoles. Elle contribue à assurer la disponibilité des produits agricoles dans les zones déficitaires. L'objectif principal étant d'améliorer la sécurité alimentaire par la garantie d'une réserve alimentaire physique disponible sur place. La gestion du système d'information sur le marché céréalier (SIM) incombe également à la SONAGESS (MAHRH, 2004).

Selon le MAHRH (2004) l'insuffisance des ressources ne permet pas souvent à la société d'atteindre le niveau conventionnel de 35 000 tonnes. Aussi, le niveau du SNS en vigueur depuis 1993 n'est pas adapté aux réalités actuelles pour une réponse conséquente en cas de crise alimentaire.

2.4.5. Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation

Le CONASUR est chargé de la gestion des secours d'urgence et des réhabilitations. Les principales missions qui lui sont assignées à sa création sont les suivantes :

- mettre en œuvre le Plan National d'Organisation et de Coordination des Secours d'Urgence et de Réhabilitation (PNOCSUR) en cas de catastrophe ;
- assurer la coordination, le suivi et l'élaboration des programmes d'atténuation des effets des catastrophes sur le territoire national ;
- assurer la formation du personnel administratif provincial dans le domaine de la prévention et la gestion des catastrophes ;
- éduquer et sensibiliser le public sur la prévention et la gestion des catastrophes naturelles.

La première Assemblée Générale du Conseil National de Sécurité Alimentaire (2010) a mentionné clairement l'insuffisance de moyens des démembrés du CONASUR (CORESUR, COPROSUR, CODESUR, CVD) et a également relevé un certain nombre de faiblesses. Il s'agit notamment :

- de l'absence d'une stratégie nationale de prévention et de gestion des catastrophes assortie d'une loi d'orientation fixant les droits et devoirs des parties ;
- du manque de locaux propres au Secrétariat Permanent du CONASUR ;
- de la difficulté de mobilisation des compétences pluridisciplinaires pour l'exécution des tâches du SP/CONASUR en raison des conditions non attrayantes ;
- de la non intégration des actions de prévention des risques et catastrophes dans les priorités nationales (CSLP) et dans les activités des projets et programmes.

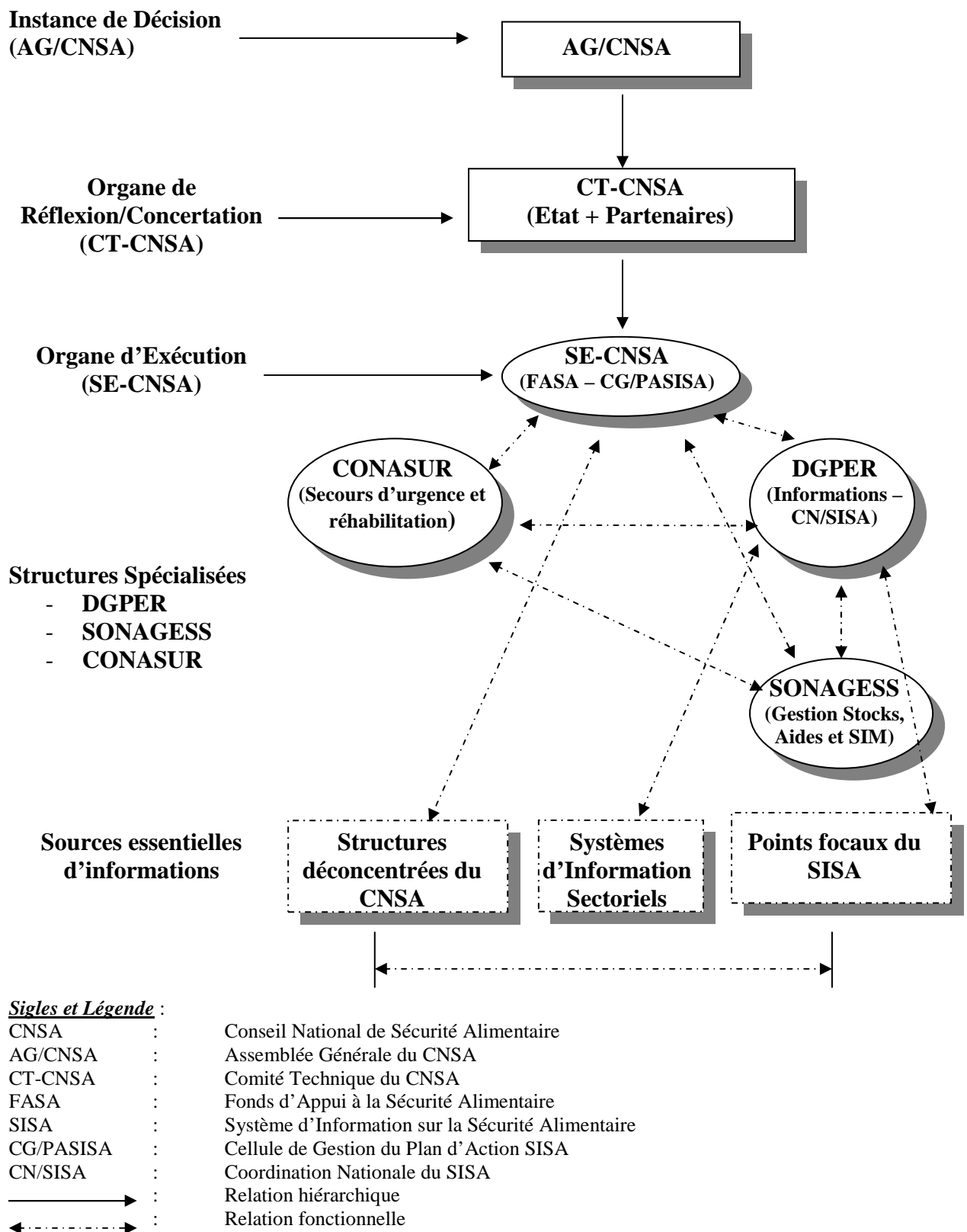


Figure 5 : Schéma institutionnel du dispositif national de sécurité alimentaire

(A affiner en temps opportun selon l'état d'avancement de la décentralisation)

Source : MAHRH (2003).

Ce dispositif national de sécurité alimentaire travaille aussi avec des partenaires techniques et financiers. Ce sont :

Croix-Rouge du Burkina Faso : auxiliaire des pouvoirs publics, la Croix Rouge du Burkina intervient dans la préparation et la réponse aux catastrophes, la santé communautaire, la sécurité alimentaire, et la promotion des valeurs humanitaires. Membre du mouvement de la Croix-Rouge, elle a ses propres plans de contingences et intervient dans les situations d'urgence avec le soutien du mouvement (CICR, Fédération Internationale de la Croix-Rouge et Sociétés Nationales de la Croix-Rouge) et des autres partenaires (Ambassades, SNU et différentes ONG).

Secrétariat Permanent aux Aides du Programme Alimentaire Mondial (SP-PAM) : c'est la structure nationale chargée de la gestion de l'aide alimentaire que le PAM accorde au Burkina Faso dans le cadre du programme de pays et des secours d'urgence à travers les activités suivantes :

- l'assistance aux groupes vulnérables exécutée par le Ministère de la santé ;
- l'alphabétisation relevant du Ministère de l'Education Nationale ;
- le développement rural exécuté par le Ministère de l'Agriculture dans des villages des régions du Nord, du Sahel, de l'Est et du Plateau Central.

On peut également citer : la FAO ; le CILSS ; FEWS NET et plusieurs ONG comme par exemple : Action Contre la Faim (ACF), Afrique Verte ; Africare ; IFDC ; Catholiques Relief Services-USCCB/Programme du Burkina (CRS BF).

Il est aujourd'hui établi que des changements du climat de la terre sont en cours, du fait du rejet par l'action de l'homme, de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ces changements climatiques, qui vont modifier le régime des précipitations, augmenter la fréquence et l'intensité des phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, vagues de chaleur par exemple), la température globale moyenne de la surface de la terre et la variabilité climatique, poseront pour les pays du Sahel et du Burkina Faso des défis additionnels pour la sécurité alimentaire. Cette amplification projetée des risques climatiques et de ses répercussions pour la sécurité alimentaire commande de promouvoir dès maintenant de nouvelles dynamiques d'ajustements des politiques et des stratégies de sécurité alimentaire. Désormais dans les pays du Sahel dont le Burkina, la réalisation des conditions durables d'une sécurité alimentaire, ne peut être envisagée sans une prise en compte, dans les projets et stratégies de sécurité alimentaire, des risques que posent les changements du climat.

Vue de l'importance du sujet, et des insuffisances sur la connaissance des impacts que pourront avoir les risques climatiques actuels et futurs sur la sécurité alimentaire au Burkina, il nous paraît utile d'entreprendre une étude prospective pour comprendre et expliquer la vulnérabilité actuelle et future du secteur de la sécurité alimentaire face au climat et à ses changements.

Pour les décideurs politiques et les acteurs chargés de la sécurité alimentaire au Burkina, quelles sont les impacts des risques climatiques actuels et futurs sur la sécurité alimentaire ? Quelles sont les stratégies de préventions, les stratégies de riposte et les stratégies de relèvement pour réduire la vulnérabilité de ce secteur à court et moyen terme ? Quelles sont aussi les mesures à mettre en œuvre dès maintenant pour réduire la vulnérabilité future de la sécurité alimentaire à long terme ?

Ce sont ces investigations qui nous permettrons de mettre à la disposition des décideurs politiques et des acteurs un modèle d'intervention pour la réduction des risques liés au climat et à ses changements pour la sécurité alimentaire au Burkina Faso.

METHODOLOGIE

Cette étude s'est focalisée sur la politique nationale de sécurité alimentaire et a été conduite sur la base d'une approche participative impliquant les acteurs de la sécurité alimentaire du Burkina Faso. Pour atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés, nous avons procédé par la mise en place d'une série d'opérations de recherche et par l'élaboration d'outils de collecte.

1. Groupe cible de l'étude

Le groupe cible de l'étude, c'est les principaux acteurs institutionnels de la sécurité alimentaire au Burkina Faso. Il inclut les acteurs en charge de l'élaboration des politiques et stratégies de sécurité alimentaire (notamment le MAHRH), en charge de la mise en œuvre des politiques et stratégies de sécurité alimentaire, mais également les acteurs qui influencent (ONG et partenaires techniques) ou qui financent les politiques et stratégies de sécurité alimentaire (Union Européenne).

2. Modèle de planification des réponses aux risques climatiques

Nous avons utilisé la méthode « **ClimProspect** » élaborée par l'Institut d'Application et de Vulgarisation en Sciences (IAVS). La méthode « **ClimProspect** » est une méthode participative de planification qui prend en compte les considérations des risques liés aux changements climatiques dans les actions communautaires de développement.

Cette approche méthodologique se fait en trois (3) étapes :

- ❖ **Etape 1** : évaluation de la vulnérabilité de la sécurité alimentaire aux risques climatiques actuels. Elle comprend une série de tâches :

Tâche 1 : identification des unités d'exposition

La sécurité alimentaire a été considérée comme un système et décomposée en sous systèmes ou unités d'exposition aux risques climatiques qui sont les composantes de la sécurité alimentaire :

- la disponibilité (productions alimentaires, importations alimentaires, aides alimentaires, stocks alimentaires);
- l'accessibilité (accès physique et accès économique);
- la stabilité des approvisionnements (performance des infrastructures, stabilité climatique, stabilité politique et sociale);

- l'utilisation optimale des aliments.

Toutefois, pour les besoins pratiques de l'étude, la dernière composante qui concerne l'utilisation des aliments n'a pas été retenue.

Tâche 2 : caractérisation des risques climatiques actuels

Selon le PANA du Burkina (2007), les chocs climatiques les plus importants sont les sécheresses dues à l'insuffisance pluviométrique et sa répartition inégale, les inondations provenant des fortes pluies exceptionnelles, les vagues de chaleur et les nappes de poussières intenses. Il s'agit de caractériser les risques climatiques majeurs pour le secteur de la sécurité alimentaire au Burkina Faso.

Tâche 3 : analyse de la vulnérabilité actuelle

Les acteurs ont donné la sensibilité des trois (3) composantes de la sécurité alimentaire à chacun des trois (3) risques climatiques significatifs pour ce secteur. Cette sensibilité repose notamment sur un barème de notation des risques climatiques décrit sur le tableau 1. Ce barème a permis l'élaboration d'une matrice de sensibilité.

Tableau 1: Barème de notation de la sensibilité aux risques

Echelle de grandeur	Sensibilité au risque
1	Faible
2	Assez faible
3	Moyen
4	Assez fort
5	Fort

Formellement, la matrice de sensibilité se présente comme suit sur le tableau 2.

Tableau 2: Présentation formelle de la matrice de sensibilité

Unités d'exposition	Risques climatiques			Indice d'exposition	Rang
	Risque 1	Risque 2	Risque 3		
Unité 1					
Unité 2					
Unité 3					
Indice d'impact					

L'application de la matrice de sensibilité du tableau 3 produit trois (3) indicateurs qui sont :

- l'indice d'exposition : sa valeur est donnée par la somme des colonnes pour chaque ligne de la matrice. L'indice d'exposition détermine la composante de la sécurité alimentaire la plus vulnérable aux risques climatiques.

- le rang en termes d'exposition des unités d'exposition aux risques climatiques ;
- l'indice d'impact des risques climatiques : la valeur de l'indice d'impact pour un risque climatique est donnée par la somme des lignes pour chaque risque climatique. L'indice d'impact détermine le risque climatique le plus significatif pour le secteur de la sécurité alimentaire. Il est aussi utilisé pour établir une hiérarchisation des risques que le tableau 3 servira à énumérer dans le domaine de la sécurité alimentaire au Burkina Faso.

Tableau 3: Hiérarchisation des risques climatiques dans le domaine de la sécurité alimentaire au Burkina Faso

Risques climatiques identifiés	Indicateur d'impact	Pourcentage	Rang
Risque 1			
Risque 2			
Risque 3			

Tâche 4 : élaboration de stratégies d'adaptation

Les acteurs enquêtés ont ensuite fait une description des impacts associés à chacun des trois (3) risques climatiques les plus significatifs pour la sécurité alimentaire que nous avons reporté dans un modèle de tableau décrit ci-dessous.

Tableau 4: Matrice des impacts des risques climatiques actuels sur les unités d'expositions

Unités d'exposition	Risque 1	Risque 2	Risque 3
Unité 1			
Unité 2			
Unité 3			

Sur la base de l'évaluation des impacts sur le tableau 4 et de la vulnérabilité, nous avons procédé à une identification de stratégies d'adaptation sur un tableau type 5 ci dessous.

Tableau 5: Matrice des stratégies d'adaptation

Unités d'exposition	Stratégies d'adaptation aux risques climatiques actuels		
	Risque 1	Risque 2	Risque 3
Unité 1			
Unité 2			
Unité 3			

Par adaptation, on entend toutes les réponses aux changements climatiques qui peuvent être utilisés pour réduire la vulnérabilité (BURTON et al., 1998).

Les stratégies d'adaptation prennent en compte :

- des mesures de riposte (palliatives) et de relèvement ;
- des mesures préventives.

En d'autres termes, les stratégies d'adaptation prennent également en compte les besoins d'adaptation des groupes sociaux les plus vulnérables et intègrent les connaissances, les pratiques, les stratégies et les technologies locales d'adaptation aux aléas climatiques.

Pour cela, nous avons priorisé les composantes de la sécurité alimentaire les plus vulnérables au climat et à ses variations.

- ❖ **Etape 2** : évaluation de la vulnérabilité future de la sécurité alimentaire aux risques climatiques. Elle comporte les tâches suivantes :

Tâche 5 : caractérisation des risques climatiques futurs

Pour évaluer les impacts du climat futur, trois (3) scénarii descriptifs ont été soumis aux acteurs. En rappel, un scénario de changement climatique est une description du climat, parmi tant d'autres, de ce qui pourrait se produire comme changement du climat. Les scénarii soumis aux acteurs sont définis comme suit :

- **scénario (S1)** : un bouleversement général, radical et négatif du climat local (moyennes et extrêmes) ;
- **scénario (S2)** : un climat caractérisé par une augmentation sensible de la température, de la fréquence et de l'intensité des chocs climatiques ;
- **scénario (S3)** : un climat caractérisé par un retour à des conditions climatiques favorables (en terme de cumul pluviométrique mais avec beaucoup plus de variabilité).

Tâche 6 : analyser la vulnérabilité future

Elle consiste à établir de manière participative une projection des impacts sur un tableau type 6 qui pourraient se produire sous les trois (3) scénarii climatiques.

Tableau 6: Matrice des impacts attendus des changements climatiques

Unités d'exposition	Impacts des changements climatiques, sous les scénarii retenus		
	S1	S2	S3
Unité 1			
Unité 2			
Unité 3			

Tâche 7 : élaboration de stratégies d'adaptation

Nous avons identifié de manière participative des actions collectées à partir d'un tableau 7 à mettre en œuvre dès maintenant pour réduire la vulnérabilité future de la sécurité alimentaire aux climats futurs possibles. Ces stratégies devront être intégrées dans les actions de développement.

Tableau 7: Matrice des stratégies d'adaptation aux changements climatiques sous les scénarii climatiques

Enveloppe de stratégies d'adaptation	Stratégies d'adaptation au climat futur		
	S1	S2	S3

- **Etape 3 : Processus d'adaptation aux changements climatiques**

3. Modèle conceptuel d'intervention

Le modèle conceptuel utilisé pour élaborer le cadre d'intervention d'adaptation de la sécurité alimentaire aux changements climatiques est le Modèle ClimProspect de l'Institut d'Application et de Vulgarisation en Sciences (IAVS). Ce modèle est illustré par la figure 6. Il comprend essentiellement trois (3) dimensions :

- le leadership qui renvoie à un cadre institutionnel doté de capacités à piloter le processus d'adaptation aux changements climatiques ;
- un processus d'adaptation aux changements climatiques qui est en fait un processus de gestion par phases des risques actuels et futurs liés aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire ;
- une enveloppe d'indicateurs qui permet de mesurer les progrès réalisés en termes de réduction de la vulnérabilité de la sécurité alimentaire.

Les informations collectées permettront de renseigner ce modèle conceptuel.

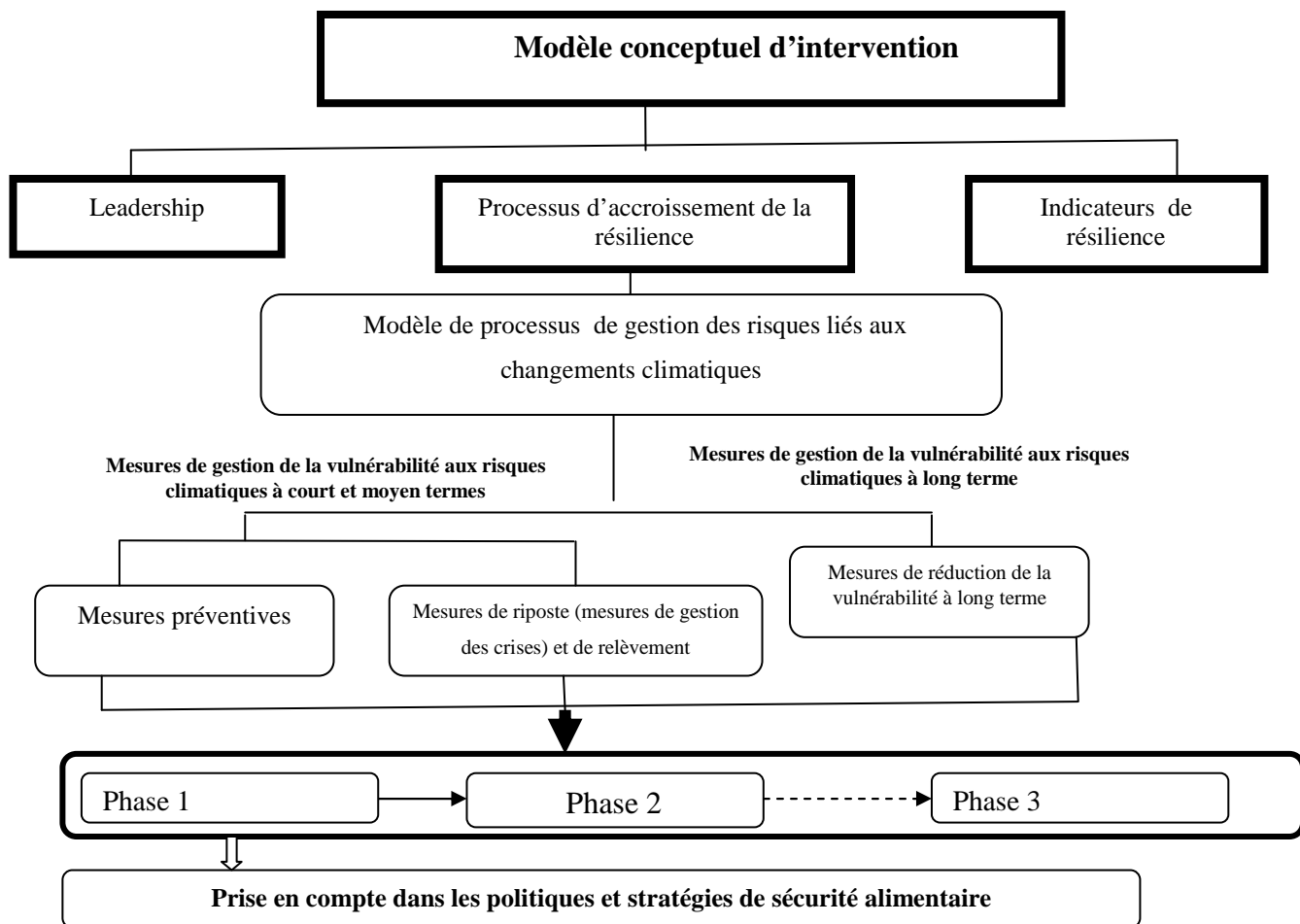


Figure 6 : Modèle d'intervention pour l'accroissement de la résilience aux risques climatiques à travers les processus de développement

4. Echantillonnage

L'étude s'est focalisée sur la politique nationale de sécurité alimentaire. Pour prendre en compte les perceptions, les attentes et les besoins des partis concernés, une enquête a été mise en œuvre auprès des institutions qui interviennent dans le domaine de la sécurité alimentaire. C'est-à-dire l'ensemble des institutions qui élaborent les stratégies nationales de sécurité alimentaire et qui ont une influence sur celles-ci. Il s'agit notamment des décideurs politiques (MAHRH), des structures membres du dispositif national de sécurité alimentaire, quelques organisations non gouvernementales (ONG) et les partenaires techniques et financiers. Pour cela l'échantillon a porté essentiellement sur vingt (20) structures. Il s'agit notamment : du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (MAHRH), du Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité Alimentaire (SE-CNSA), de la Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale (DGPER), Société Nationale

de Gestion de Stocks de Sécurité (SONAGESS), du Comité National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR), du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), de la Direction Générale des Prévisions Statistiques de l'élevage (DGPSE), du Secrétariat Permanent du Conseil National pour le Développement Durable (SP-CONEDD), de la Confédération Paysanne du Faso (CPF), de la Croix Rouge Burkinabé, de l'Union Européenne (UE), de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'Agriculture (FAO), du Programme Alimentaire Mondial (PAM), Fews Net, du Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS), de Catholiques Relief Services-USCCB/Programme du BURKINA (CRS-BF), d'Afrique Verte, d'Africare, d'Action Contre la Faim (ACF), d'Oxfam, de SOS Sahel International, d'OCADES CARITAS BURKINA.

5. Collecte des données

La méthode des avis d'experts a été utilisée pour la collecte des données.

La collecte de l'information sur les perceptions des risques climatiques et de leurs impacts, les solutions et les besoins des principaux acteurs de la sécurité alimentaire a été réalisée à travers une enquête institutionnelle.

Dans un premier temps, une visite au MAHRH, plus précisément à la Direction des Etudes et de la Planification (DEP) et de prise de contact avec le SE-CNSA et le CONASUR ont été faites. Cette visite nous a permis d'identifier les structures intervenant dans le domaine de la sécurité alimentaire et aussi de tester le questionnaire d'enquête afin de corriger les incohérences et insuffisances.

Au cours de l'étude, nous avons collecté des données primaires et secondaires :

- les données primaires qui sont obtenues à partir du questionnaire d'enquête, des observations sur le terrain et par entretien auprès des personnes ressources ;
- et les données secondaires qui sont obtenues essentiellement à partir de la revue de la littérature, des données de l'INSD, de la DGPER et de la SONAGESS.

Les données primaires portent sur l'évaluation de la vulnérabilité de la sécurité alimentaire aux risques climatiques actuels (facteurs de vulnérabilité, impacts des risques climatiques, stratégies d'adaptation) et l'évaluation de la vulnérabilité future de la sécurité alimentaire aux climats futurs possibles (impacts du climat sous des scénarii de changements climatiques et stratégies d'adaptation pour une réduction de la vulnérabilité à long terme).

6. Analyse des données

La sensibilité de la sécurité alimentaire aux risques climatiques a été traitée grâce au logiciel Microsoft Office Excel version 2007.

Les impacts des risques climatiques et les stratégies d'adaptation recueillis au près des acteurs à partir des entretiens individuels ont été traitées avec le logiciel Statistical Package for Social Science (SPSS) en utilisant la méthode de l'analyse en composante principale (ACP).

Une analyse qualitative des données a consisté à utiliser des outils de statistique descriptive pour faire des comparaisons des variables de perceptions des impacts et des stratégies d'adaptation proposées. Les impacts directs et indirects vécus des risques sur la sécurité alimentaire par tous les acteurs ont été pondérés par le chiffre 1 pour une hiérarchisation.

Les besoins en informations et en renforcement de capacités des acteurs ont fait l'objet d'un dépouillement manuel.

RESULTATS

Cette partie fait uniquement une description des perceptions et des besoins des acteurs.

CHAPITRE I : PERCEPTION DE LA VULNERABILITE ACTUELLE

Dans cette section, les risques climatiques actuels les plus significatifs pour la sécurité alimentaire sont caractérisés, leurs impacts évalués et des stratégies de réponse ou d'adaptation proposées.

1.1. Risques climatiques

Pour les acteurs, les trois (3) risques climatiques les plus significatifs pour la sécurité alimentaire par leur fréquence et l'ampleur de leurs impacts sont les sécheresses, les inondations et les vagues de chaleur.

1.2. Sensibilité de la sécurité alimentaire aux risques climatiques

La matrice de sensibilité établie sur la base du barème de notation reflète la perception des acteurs sur la sensibilité de la sécurité alimentaire aux risques climatiques retenus.

Tableau 8: Matrice de sensibilité ¹de la sécurité alimentaire au Burkina

Unités d'exposition	Risques climatiques			Indice d'exposition	Rang
	Sécheresse	Inondation	Vagues de chaleurs		
Disponibilité	5	4	3	12	1 ^{er}
Accessibilité	4	3	2	9	2 ^{ème}
Stabilité des approvisionnements	4	3	1	8	3 ^{ème}
Indice d'impact	13	10	6	Total= 29	

Source : Données de l'enquête

La matrice de sensibilité des grandes structures intervenant dans le domaine de la sécurité alimentaire est illustrée en **annexe 3**.

La figure 7 illustre la hiérarchisation de ces risques climatiques telle que perçue. Par la méthode de la matrice de sensibilité, la sécheresse serait le risque climatique le plus significatif pour la sécurité alimentaire au Burkina Faso.

¹ Barème de notation : faible= 1, assez faible= 2, moyen= 3, assez fort= 4, fort= 5

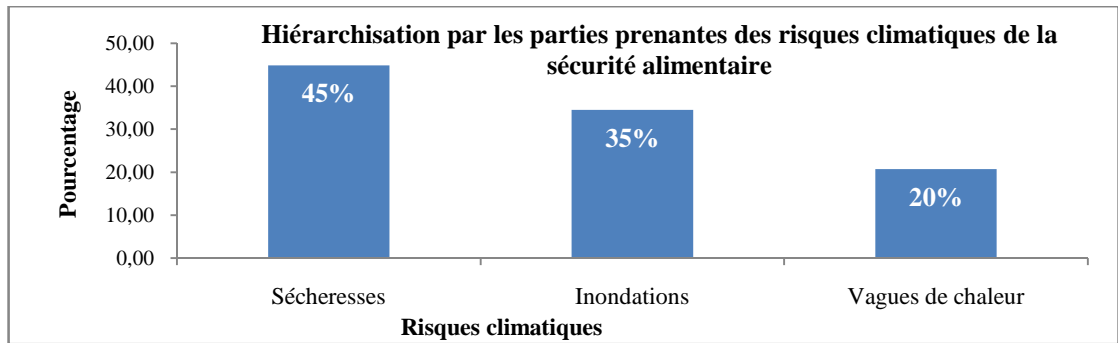


Figure 7 : Hiérarchisation des risques climatiques de la sécurité alimentaire

Source : Données de l'enquête

La figure 8 illustre la sensibilité telle que perçue par les acteurs, des composantes considérées de la sécurité alimentaire aux risques climatiques. Quelque soit le risque climatique qui se manifeste (sécheresse, inondation et vague de chaleur) la disponibilité (production vivrière) est la composante la plus sensible. De façon générale, les impacts des risques climatiques se dessinent comme suit par ordre d'importance sur les composantes de la sécurité alimentaire:

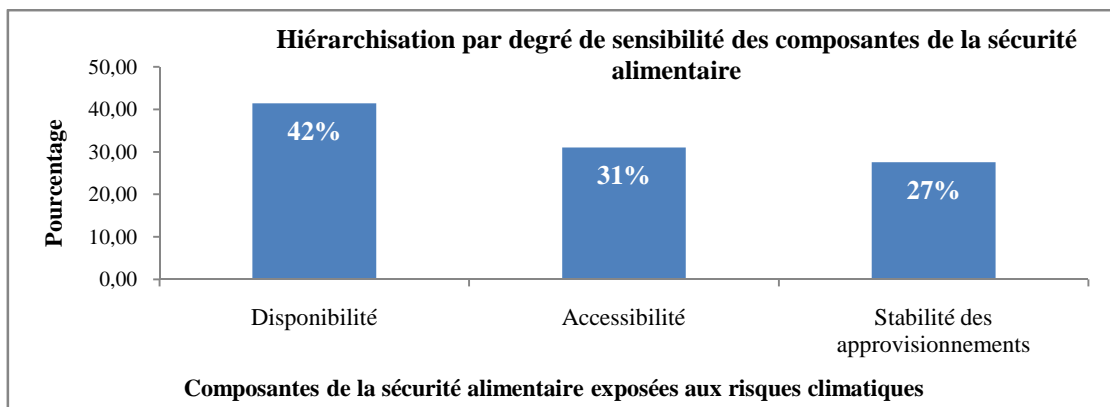


Figure 8 : Hiérarchisation par degré de sensibilité des composantes de la sécurité alimentaire.

Source : Données de l'enquête.

En quoi les risques climatiques se manifestent-ils sur la sécurité alimentaire ?

1.3. Impacts des risques climatiques sur la sécurité alimentaire

1.3.1. Impacts des sécheresses

Pour les acteurs, les impacts directs et indirects vécus des sécheresses sur la sécurité alimentaire sont multiples. Ils comprennent par exemple la baisse de la disponibilité des productions agricoles locales, la baisse de l'accessibilité économique à l'alimentation, la détérioration de l'approvisionnement des marchés en production locale et une augmentation

de la malnutrition. Ces impacts résulteraient essentiellement de la dégradation des conditions de production du fait de la sécheresse et de la hausse des prix des produits alimentaires sur les marchés.

1.3.2. Impacts des inondations

Les impacts directs et indirects perçus des inondations sur la sécurité alimentaire par les acteurs sont une baisse de la disponibilité, une difficulté de l'accessibilité physique aux denrées alimentaires et une détérioration de l'approvisionnement des marchés. La baisse de la disponibilité est surtout due à la perte de stocks de productions (greniers ou infrastructures de stockage inondées), la destruction des moyens de production (barrages, digues) et l'érosion des sols. L'approvisionnement et l'accessibilité physique aux marchés sont souvent affectés par la destruction des infrastructures routières (ponts, routes) et des crues de barrages.

1.3.3. Impacts des vagues de chaleur

Selon les acteurs, les vagues de chaleur entraînent une baisse de la disponibilité et de façon indirecte une baisse de la qualité nutritionnelle des aliments. Ces impacts sont la résultante de la baisse des productions de cultures maraîchères et de contre saison, et de la détérioration des produits alimentaires liés aux conditions de stockage.

1.4. Stratégies d'adaptation proposées

Les stratégies d'adaptation identifiées auprès des acteurs de la sécurité alimentaire pour une réduction de la vulnérabilité à court et moyen termes intègrent des mesures préventives, des mesures de riposte et des mesures de relèvement.

1.4.1. Stratégies préventives

Selon les acteurs, les mesures préventives pour réduire la vulnérabilité de la sécurité alimentaire aux risques climatiques sont de trois (3) ordres à savoir la recherche scientifique pour la prise de décision, le développement technologique pour des processus de sécurité alimentaire résilients au climat et la gouvernance de la sécurité alimentaire.

Au titre de la recherche scientifique, les acteurs proposent la promotion de la recherche scientifique et technologique.

Pour le développement technologique plusieurs propositions sont faites. Il s'agit de la maîtrise de l'eau par des aménagements hydro agricoles et l'aménagement des bas-fonds ; de la pratique d'une agriculture intensive (diversification des cultures), sécurisée, économe en eau

(variétés adaptées, semences, engrais, pesticides) et protectrice de l'environnement ; de l'amélioration des prévisions météorologiques (équipement des stations) et l'aide aux fermiers à l'emploi des données climatologiques et l'utilisation des prévisions météorologiques traditionnelles ; de la facilitation de l'accès aux facteurs de production (terres, intrants, crédits agricoles, don d'outils de travail) et du développement des infrastructures routières, de stockage et de transformation.

Pour améliorer la gouvernance de la sécurité alimentaire, la mise en œuvre de politique de sécurité alimentaire intégrant les risques climatiques ; la mise en œuvre de programmes de réhabilitation des terres dégradées ; le renforcement de capacités des acteurs de la sécurité alimentaire par la formation, la concertation inter-partenaires et le renforcement du dispositif national de sécurité alimentaire ; l'harmonisation des systèmes d'alerte précoce (SAP) nationaux et régionaux en organisant une synergie d'action entre les acteurs disposant d'un outil chacun (DGPER , CILSS, FEWS NET) sont proposés.

1.4.2. Stratégies de riposte

Les acteurs concernés ont proposé des stratégies de secours d'urgence de gestion des catastrophes. Il s'agit spécifiquement de la communication de crise pour permettre le déploiement des plans de riposte ; l'harmonisation des secours d'urgence ; le recasement des victimes et leur dotation en moyens de survie (logements, eau potable, nourriture, soins médicaux...) tout en tenant compte des habitudes alimentaires des populations et vente des denrées alimentaires à prix social aux populations pauvres ; le renforcement de la protection civile ; la pratique d'une agriculture intensive avec des variétés à cycle court . Les opérations « food for work » (travailler pour la nourriture) et des travaux à haute intensité de main d'œuvre (HIMO) « vivres contre formation » visant à réaliser des investissements dans les infrastructures et cherchent aussi à éviter le développement d'un comportement d'assisté chez les personnes bénéficiaires et à respecter leur dignité.

Les acquis les plus importants portent aussi sur le lien entre les modalités de gestion de la crise et les conditions de la sortie de la crise à travers le suivi et l'évaluation des activités et une préparation à gérer le programme de transition entre l'urgence et la réhabilitation.

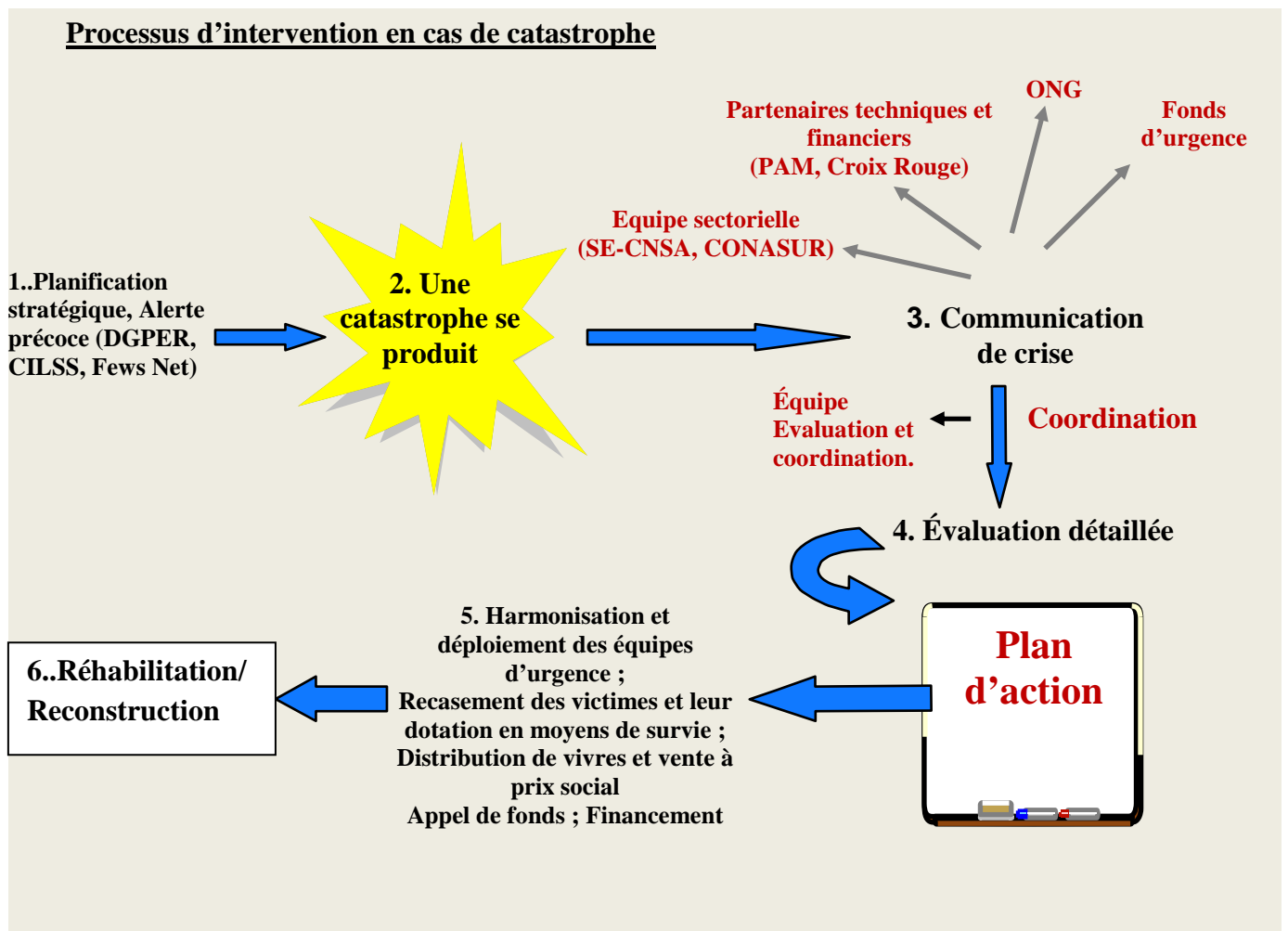


Figure 9 : Processus d'intervention en cas de catastrophe

Source : Données de l'enquête.

Mais l'idée de base consiste à développer durablement la capacité des populations concernées pour surmonter les différentes crises.

Comment aider les populations victimes des catastrophes à se reconstruire et à se réinsérer dans la vie socio-économique ?

1.4.3. Stratégies de relèvement

En pratique il faudra mettre en œuvre une action de recherche pour définir pour chaque nation/people un plan de relèvement en lien avec la sécurité alimentaire. Pour les acteurs de la sécurité alimentaire, des mesures d'un tel plan identifié peuvent être : le recasement (cas d'inondation) et la dotation des victimes en moyen de survie accompagné d'une mise en œuvre de projets de réhabilitation. Ces projets de réhabilitation consistent à faciliter l'accès des populations touchées aux facteurs de production (terres, équipements

agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier). Les aides en nature sont entre autres les habitats (cas d'inondation), des magasins de stockages, des facteurs de production tels que : des terres pour le maraîchage, des engrais, des animaux (la volaille, les petits ruminants, les ânes) ; des outils de production comme des charrues, des charrettes, des dabas. De même, des aménagements hydro agricoles pour maîtriser l'eau permettra la pratique d'une agriculture intensive avec des variétés adaptées. Toutefois ce plan de relèvement devra intégrer des actions de vulgarisation des variétés adaptées et des innovations technologiques, la formation des paysans sur les techniques de conservation des eaux et de restauration des sols (CES/DRS), sur l'élaboration de compte d'exploitation. La mise en œuvre de travaux de reconstruction des infrastructures (routières, stockage) endommagées (cas d'inondation) permettront le désenclavement des zones et l'approvisionnement des marchés. Les leçons tirées des chocs climatiques pourront ainsi orienter la recherche scientifique et technologique.

CHAPITRE II : EVALUATION DE LA VULNERABILITE FUTURE DE LA SECURITE ALIMENTAIRE AU CLIMAT

2.1. Climats futurs

Pour saisir les perceptions des acteurs sur les défis et opportunités liés au climat futur pour la sécurité alimentaire, trois (3) scénarii descriptifs ont été proposés pour l'évaluation des impacts des changements climatiques. Ces scénarii sont :

- **scénario (S1)** : bouleversement général, radical et négatif du climat au niveau régional et local (changement des moyennes pluviométriques et extrêmes) ;
- **scénario (S2)** : un climat caractérisé par une augmentation sensible de la température, de la fréquence et de l'intensité des chocs climatiques ;
- **scénario (S3)** : un climat qui se caractérise par un retour à des conditions climatiques favorables en termes de cumul pluviométrique.

2.2. Perception des impacts des changements climatiques

Les impacts des changements climatiques, sous les trois (3) scénarii, tels que perçus par les acteurs sont repris dans le tableau 9. Il s'agit notamment de famines, de crises alimentaires plus fréquentes et plus sévères, des changements positifs dans l'évolution des productions agricoles.

Tableau 9: Impacts sous les scénarii climatiques

Scénarii climatiques	Scénario S1	Scénario S2	Scénario S3
Impacts attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Famine, - Baisses des productions, - Dégradation des conditions de production et d'accessibilité, - Souffrances accrues des populations, - Mortalité élevée, - Accentuation de la compétition pour les ressources en eau, - Conflits, Migrations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Des crises alimentaires plus fréquentes et plus sévères ; - Dégradation des conditions de production ; - Fortes fluctuation de la production agricole ; - Insécurité alimentaire chronique ; - Apparition d'émeutes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bouleversement des saisons ; - Changement du mode de production ; - Augmentation de la production ; - Progrès agricole et pastoral ; - Risque de stress thermique.

Source : Données de l'enquête.

Une étude d'impacts doit tenir compte des adaptations qui sont susceptibles de se produire, voire qu'il est raisonnable de penser qu'elles se produiront (BURTON et al., 1998).

2.3. Stratégies d'adaptation au climat futur

Selon les acteurs, les réponses à apporter pour une réduction de la vulnérabilité à long terme aux changements climatiques sont notamment la bonne gouvernance de la sécurité alimentaire, la mise en œuvre d'une politique de sécurité alimentaire intégrant les risques climatiques ; la pratique d'une agriculture intensive, économe en eau et protectrice de l'environnement ; le développement et l'harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux ; les aménagements hydro agricoles ; le développement des infrastructures (stockage, routière, transformation).

Tableau 10: Stratégies d'adaptation au climat futur

Scénarii	Scenario S1	Scénario S2	Scénario S3
Enveloppes de réponses	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne gouvernance ; - Pratique d'une agriculture intensive, économe en eau et protectrice de l'environnement ; - Renforcement de la Gestion Intégrée des ressources en Eau ; - Facilitation de l'accès aux inputs ; - Mise en œuvre de programmes de réhabilitations des terres ; - Renforcement des capacités des acteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne gouvernance ; - Mise en œuvre d'une politique de sécurité alimentaire intégrant les risques climatiques ; - Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux ; - Amélioration des prévisions météorologiques ; - Facilitation de l'accès aux inputs ; - Renforcement des capacités des acteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne gouvernance ; - Aménagements hydro agricoles ; - Agriculture de contre saison ; - Développement des infrastructures (stockage, routière, transformation) ; - Facilitation de l'accès aux inputs ; - Promotion de l'entrepreneuriat agricole et de l'approche chaînes de valeur ; - Renforcement des capacités des acteurs.

Source : Données de l'enquête.

CHAPITRE III : BESOINS EN INFORMATIONS ET EN RENFORCEMENT DE CAPACITES DES ACTEURS

En vu de prendre en compte dans le modèle d'intervention, les besoins et les attentes des acteurs de la sécurité alimentaire, les besoins en informations et en renforcement de capacités des acteurs interrogés ont été identifiés.

3.1. Besoins en informations

Les acteurs ont exprimé leurs besoins en informations sur deux (2) aspects essentiels à savoir des besoins de connaissances sur les changements climatiques et des besoins en informations pour la prévention et la gestion des catastrophes.

3.1.1. Besoins de connaissances sur les changements climatiques

Les besoins en informations sur les changements climatiques exprimés portent sur :

- le concept de changements climatiques, leurs impacts et les stratégies d'adaptation de la sécurité alimentaire pour le Burkina Faso ;
- la fiabilité des données et des informations météorologiques ;
- les tendances et les évolutions climatiques ;
- l'information prospective sur les catastrophes liées aux changements climatiques pour une meilleure prise de décision en matière d'adaptation du secteur de la sécurité alimentaire.

3.1.2. Besoins en informations pour la prévention et la riposte

Les besoins en informations exprimés pour la prévention et la riposte sont essentiellement :

- l'évaluation de la sécurité alimentaire ;
- l'évaluation du dispositif national de gestion de la sécurité alimentaire ;
- l'identification des zones à risques et des personnes vulnérables ;
- la communication de crise en cas de choc pour permettre le déploiement des plans de riposte et des secours d'urgence.

3.2. Besoins en renforcement de capacités

Les acteurs de la sécurité alimentaire ont besoin de connaissances, de pratiques pour :

- l'intégration des risques liés aux changements climatiques dans les politiques de sécurité alimentaire au Burkina Faso ;
- la planification stratégique de la sécurité alimentaire face aux changements climatiques.

3.3. Canal d'information

Les acteurs enquêtés souhaitent recevoir des informations sur les changements climatiques et la sécurité alimentaire à travers des ateliers de formation, des séminaires de formation, des cours à distance ; des sites web et des voyages d'échange d'expériences.

DISCUSSION

1. Pertinence de la perception des risques actuels et de leurs impacts

Les risques climatiques retenus par les acteurs sont conformes à ceux décrits dans la littérature scientifique (GONZALEZ, 2001 ; RONCOLI, 2001 ; BROOKS, 2004 ; CHAPPELL, 2004 ; GIEC, 2007 ; PANA du Burkina, 2007). Ce qui met en perspective comme risques climatiques la variabilité climatique, les sécheresses, les inondations et les vagues de chaleur. Aussi la recherche de solutions pour la gestion des risques devrait tenir compte des acteurs, particulièrement des besoins et orientations qu'ils expriment.

Des efforts de gestion des risques climatiques devront ainsi porter de manière prioritaire sur la sécheresse, la production vivrière et l'accessibilité économique des produits alimentaires.

Les impacts associés aux risques climatiques, notamment aux sécheresses, par les acteurs de la sécurité alimentaire sont pertinents. Et en effet au Burkina Faso les années de crises alimentaires ou de famines sont aussi des années de sécheresse ou de déficit pluviométrique. C'est le cas des années 1973, 1985 ; 1996 ; 1998, 2001 (RONCOLI, 2001 ; ZENG, 2003 ; CILSS, 2004 ; JANIN, 2010).

2. Pertinence des stratégies proposées

Certaines des stratégies d'adaptations proposées par les acteurs de la sécurité alimentaire sont mises en œuvre. Il s'agit par exemple de la mobilisation de l'eau pour soutenir et améliorer la production agricole ; de l'adoption de la Gestion Intégrée des Ressources en Eaux (GIRE) comme mode de gestion appropriée ; des mécanismes de prévention, d'alerte et de gestion des crises (banques de céréales, appel à l'aide alimentaire ; importation de vivres, food for work) ; de la recherche de variétés de semence à cycles adaptés ; de la pratique de cultures de contre saison et de CES-DRS (CILSS, 2000 ; PANA du Burkina, 2007 ; AGRIDAPE, 2009). Pour les mesures comme l'alerte précoce et celles relatives au relèvement, des efforts doivent être mise en œuvre pour briser la corrélation entre les années de sécheresse et les années de crises alimentaire.

3. Perception des implications des changements climatiques pour la sécurité alimentaire

Les enjeux associés aux changements climatiques par les acteurs dépendent fortement des projections pour le climat futur considérées :

- des situations de famines graves et permanentes pour un climat de type S1;
- des situations de crises alimentaires plus fréquentes avec une réduction du temps de relèvement pour un climat du type S2 ;
- des conditions durables de sécurité alimentaire pour un climat du type S3.

Globalement, les acteurs concernés pensent que l'on passera d'une situation de sécurité alimentaire précaire à un potentiel effondrement. On s'attend donc à une détérioration potentielle des conditions de sécurité alimentaire comme reportées dans le dernier rapport du GIEC (BROOKS, 2004 ; JANIN, 2006 ; GIEC, 2007).

Les mesures proposées par les acteurs pourraient permettre de réduire de manière significative les impacts attendus des changements climatiques. Il faut développer d'avantage des pratiques agro-écologiques, encourager des formes d'agriculture durables qui économisent les ressources du sol et qui ne contribuent pas au réchauffement climatique mais qui au contraire permettent de l'atténuer (AGRHYMET, 2004 ; IFPRI, 2007). Le modèle d'agriculture de demain qu'il faudra promouvoir est celui d'une agriculture intensive, sécurisée, économe en eau (variétés adaptées) et respectueuse de l'environnement. A partir des stratégies d'adaptation aux scénarii S1, S2 et S3 suggérées par les acteurs et d'autres sources d'informations, une enveloppe de stratégies d'adaptation sans regrets a été élaborée. C'est cette enveloppe de stratégies sur trois (3) dimensions qui est proposée pour une réduction de la vulnérabilité à long terme. Il s'agit :

- de l'ajustement de la gouvernance de la sécurité alimentaire par la mise en œuvre de politique de sécurité alimentaire intégrant les risques climatiques, la mise en œuvre de programmes de réhabilitation des terres dégradées, le développement de l'alerte précoce et des Systèmes d'Information sur les Marchés (SIM) et le renforcement des capacités des populations rurales (alphabétisation, instruction) ;
- du développement technologique par la maîtrise de l'eau (barrages, aménagement des bas fonds), la pratique d'une agriculture intensive, économe en eau et protectrice de l'environnement ; la facilitation de l'accès aux facteurs de production (crédits, intrants, terres) et le développement des infrastructures (de stockage, routière, transformation).
- de la promotion de la recherche scientifique pour la prise de décision sur de nouvelles variétés adaptées, sur l'assurance climatique, la création de modèles climatiques propres à l'Afrique de l'Ouest, la création d'un Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat au Sahel (GIEC-Sahel).

4. Modèle d'intervention pour l'adaptation

4.1. Modèle d'intervention

En pratique, l'adaptation aux changements climatiques pour le secteur de la sécurité alimentaire devra être perçue comme un processus qui implique la gestion par phase des risques actuels et futurs qui intègre :

- des mesures préventives, des mesures de riposte (secours d'urgence) et des mesures de relèvement pour la réduction de la vulnérabilité à court et moyen termes ;
- des modèles de développement résilients aux risques climatiques (mesures sans regret) pour réduire la vulnérabilité à long terme.

Pour produire les effets escomptés en termes de réduction de vulnérabilité, un processus d'adaptation aux changements climatiques au niveau national ou régional devra intégrer les pratiques, les expériences et les dynamiques en lien avec la gestion des risques climatiques (USAID, 2003 ; AGRHYMET, 2004 ; BAKO et al., 2010). Il devra en outre être nécessairement participatif. Sur cette base, un cadre d'intervention pour l'adaptation aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire s'étalant sur vingt (20) ans et découpé en trois (3) phases de durées respectives de 3 ans, 7 ans et 10 ans est proposé.

Les tableaux 11 et 12 illustrent respectivement les stratégies d'adaptation par phase et les indicateurs de résilience de la sécurité alimentaire aux risques liés aux changements climatiques. Le modèle d'intervention pour la réduction des risques liés aux changements climatiques pour le secteur de la sécurité alimentaire au Burkina Faso est illustré par la figure 10.

Tableau 11: Stratégies d'adaptation par phase

Phase du processus d'adaptation	Processus 1	Processus 2	Processus 3
Enveloppes de mesures	-Bonne gouvernance, - Mise en œuvre de politique de sécurité alimentaire intégrant les risques liés aux changements climatiques ; - Renforcement de capacités ; - Maîtrise de l'eau ; GIRE ; -Agriculture intensive, sécurisée, économe en eau et protectrice d'environnement ;	-Bonne gouvernance, - Mise en œuvre de politique de sécurité alimentaire intégrant les risques liés aux changements climatiques ; - Recherche scientifique et innovation technologique; - Maîtrise de l'eau ; GIRE ; - Améliorer les prévisions météo et harmoniser les SAP +	-Bonne gouvernance, - Mise en œuvre de politique de sécurité alimentaire intégrant les risques liés aux changements climatiques ; - Maîtrise de l'eau ; GIRE ; - Recherche scientifique et innovation technologique; - Agriculture intensive, sécurisée, économe en eau et

	<ul style="list-style-type: none"> - Faciliter l'accès aux facteurs de production ; Programmes de récupération des terres dégradées ; - Harmonisation des secours d'urgence ; - Diversification de cultures ; - Promotion d'une culture d'épargne et de crédit ; - Organisation de la commercialisation des produits; Transformation. 	<p>Leadership institutionnel (SE-CNSA) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre de modèles de développement résilient aux risques ; - Développement et amélioration des infrastructures de stockage et routières ; - Viabilisation des hôpitaux; - Programmes de récupération des terres dégradées. 	<p>protectrice d'environnement ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer les prévisions météo et harmoniser les SAP + Leadership institutionnel (SE-CNSA) ; - Faciliter l'accès aux facteurs de production ; - Assurance climatique ; - Renforcement de capacités.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Source : Auteur, données de l'enquête.

Tableau 12: Indicateurs de résilience de la sécurité alimentaire

Stratégies	Indicateurs d'extrants	Indicateurs de résultats
Maîtrise de l'eau (barrages, aménagement des bas-fonds)	Nombre additionnel de barrages et de bas-fonds aménagés à partir d'une année de référence	Augmentation sensible de la production agricole sous maîtrise totale d'eau à partir d'une année de référence
Recherche scientifique et innovation technologique	Nombre additionnel de nouvelles variétés culturales développées et diffusées à partir d'une année de référence	Réduction sensible de la fluctuation de la production agricole due aux chocs climatiques à partir d'une année de référence
Faciliter l'accès aux facteurs de production (crédits, intrants, terre)	Densité des institutions de micro crédit agricole Volume de crédits agricoles	Amélioration de la sécurité en milieu rural (augmentation de l'utilisation d'intrants agricoles, augmentation de la mécanisation agricole)
Développement des systèmes d'alerte précoce	Nombre de systèmes d'alerte fonctionnels	Réduction sensible des pertes provoquées par choc climatique
Développement des infrastructures (de stockage, routière, transformation)	Nombre de magasins de stockage, de voies bitumées et d'industries agro-alimentaire	Augmentation des stocks et réduction de la dépendance à l'aide extérieur en cas de catastrophe
Ajustement de la gouvernance de la sécurité alimentaire	Nombre de projets et programmes intégrant les risques climatiques Nombre de cellules de réduction de risques de catastrophes dans les ministères	Augmentation de la résilience de la sécurité alimentaire (réduction du nombre de crises alimentaires ou de famines dues au climat)

Source : Auteur.

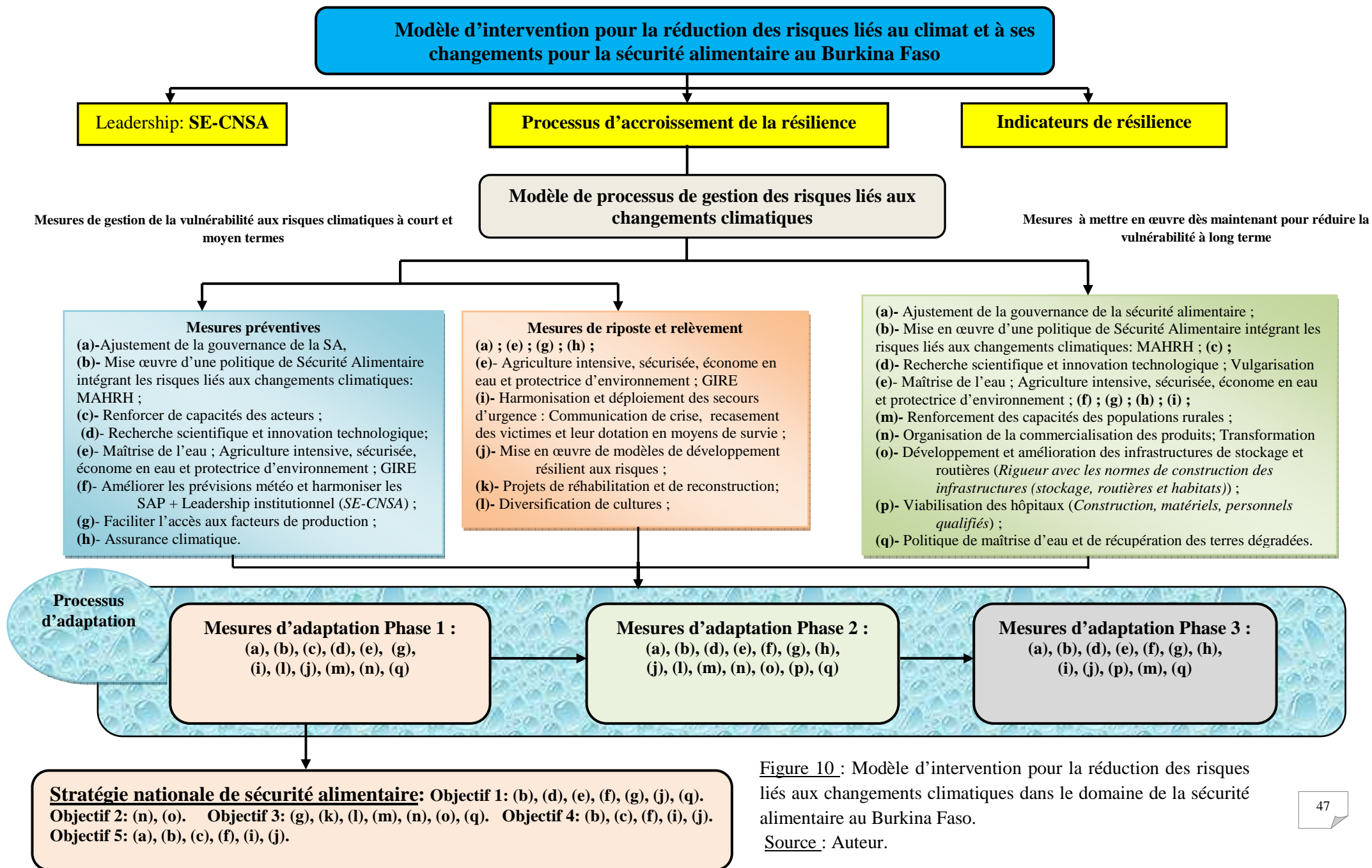


Figure 10 : Modèle d'intervention pour la réduction des risques liés aux changements climatiques dans le domaine de la sécurité alimentaire au Burkina Faso.

Source : Auteur.

4.2. Mécanisme de réponse aux besoins des acteurs

Des mécanismes pour répondre aux besoins de renforcement de capacités et aux besoins d'informations en lien avec la gestion des risques climatiques sont proposés.

Le mécanisme de renforcement de capacités des acteurs intègre :

- la formation ;
- le renforcement des capacités fonctionnelles du dispositif national de sécurité alimentaire ;
- la recherche scientifique pour la prise de décision.

Le mécanisme d'informations recouvre :

- l'harmonisation des systèmes d'alerte précoce (SAP) nationaux et régionaux ;
- une interface étroite entre la recherche et le MAHRH.

La mise en œuvre des mécanismes de réponse est illustrée par la figure 11.

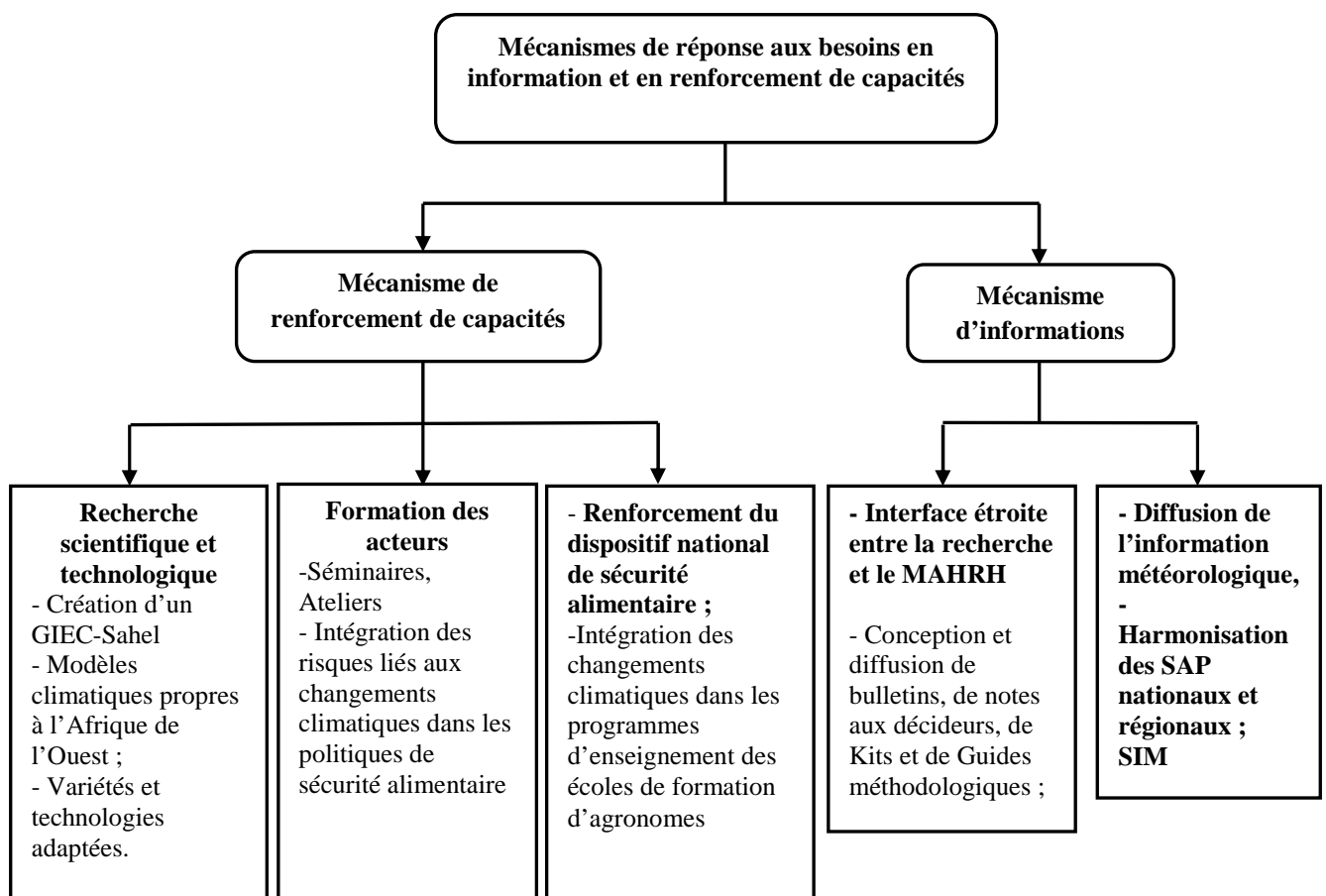


Figure 11 : Mécanisme de réponse aux besoins des acteurs.

Source : Auteur, données de l'enquête.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'objectif global de la présente étude était d'élaborer un cadre d'intervention pour la gestion des risques liés aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire. Une spécificité de base attendue de ce cadre était la prise en compte des perceptions, des besoins en information et renforcement de capacités et des options de réponse des acteurs de la sécurité alimentaire, en lien avec les risques climatiques.

Les résultats auxquels nous sommes parvenus indiquent que l'étude a rencontré son objectif. Il s'agit, en rappel : **a)** d'un corps d'informations sur les perceptions, les besoins en information et renforcement de capacités et les stratégies d'adaptation des acteurs de la sécurité alimentaire face aux risques climatiques ; **b)** d'une spécification du leadership institutionnel (représenté par le SE-CNSA) renvoyant à un cadre institutionnel qui a les capacités de piloter le processus d'adaptation de la sécurité alimentaire aux changements climatiques et d'un processus de gestion sur le long terme des risques liés aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire ; **c)** d'une enveloppe d'indicateurs pour permettre le suivi et l'évolution de la résilience ou de la vulnérabilité de la sécurité alimentaire aux risques climatiques à partir d'une année de référence a été proposée. Les principaux indicateurs sont le nombre additionnel de barrages et de bas-fonds aménagés pour une augmentation sensible de la production agricole sous maîtrise totale d'eau, le nombre additionnel de nouvelles variétés culturales développées et diffusées pour une réduction sensible de la fluctuation de la production agricole due à la variabilité et aux chocs climatiques, et le nombre de projets et programmes de sécurité alimentaire intégrant les risques climatiques pour une réduction du nombre de crises alimentaires ou de famines dues au climat. En outre, un mécanisme d'information et de renforcement de capacités des acteurs de la sécurité alimentaire en lien avec les risques climatiques est proposé.

L'originalité de notre étude tient à la fois à son approche et à son contenu : une implication des acteurs concernés, un modèle d'intervention en phase avec son contexte, une gestion des risques climatiques actuels et futurs par phases fondée sur les connaissances scientifiques disponibles et sur les capacités des acteurs ; une flexibilité du cadre d'intervention à intégrer à tout moment les nouvelles connaissances et dynamiques politiques.

Le cadre d'intervention que nous proposons rend possible l'émergence d'une gouvernance de la sécurité alimentaire en réponse aux changements climatiques. Toutefois des questions de recherche demeurent, notamment : une projection quantitative pour le climat futur au Burkina Faso ; une évaluation quantitative des impacts et des vulnérabilités liés aux risques

climatiques ; la création d'une base de données fiable pour renseigner les indicateurs de suivi de la résilience du secteur de la sécurité alimentaire aux changements climatiques. Des méthodologies devront être aussi élaborées pour évaluer les coûts des dommages et des stratégies d'adaptation liés aux changements climatiques.

BIBLIOGRAPHIE

AGRIDAPE, 2009, *Changements climatiques entre résilience et résistance*, Revue sur l'agriculture durable à faibles apport externe, Volume 24 n°4 - Février, 40 p.

AGRHYMET, 2004: *Rapport synthèse de l'enquête générale sur les itinéraires d'adaptation des populations locales à la variabilité et aux changements climatiques conduits sur les projets pilotés par AGRHYMET et l'UQAM*, par Hubert N'Djafa Ouaga, 13 p.

BADOLO M., 2008, *Indications sur les incidences potentielles des changements climatiques sur la sécurité alimentaire au Sahel*, Cahier des changements climatiques, IAVS, 9 p.

BADOLO M., 2010, *Séminaire de formation à l'intégration des risques liés aux changements climatiques dans les politiques et actions de développement local et communautaire en Afrique*, Communication, 131p. Consulté le 17/09/2010.

BADOLO M., 2011, *Communication publique sur les enjeux des changements climatiques sur la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest*, Accra 2011, IAVS.

BAKO M. ., KOUSSOU A., VISSOH P., YIGO L., 2010, *Rapport de Séminaire de formation à la planification de la gestion des risques liés aux changements climatiques pour les ressources en eau en Afrique*, Groupe 1, Ouagadougou, Burkina Faso, IAVS, 16 p.

BOKO, M., I. NIANG, A. NYONG, C. VOGEL, A. GITHEKO, M. MEDANY, B. OSMAN-ELASHA, R. TABO and P. YANDA, 2007: Africa. Climate Change : *Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental*. Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge UK, 433-467.

BERGERET A., 2002, *Saisons mouvantes, Prévisions, Présages et décisions chez les Peul du Yatenga (BURKINA FASO)*, In « Entre ciel et Terre Climat et Sociétés », édition scientifique, CIRAD Ouagadougou, côte ENV. 2.2., pp 213-232. Consulté le 14/09/2010.

BURTON. I. et al, 1998, Chapitre 5 : Adaptation aux changements climatiques : théories et évaluation, In « *Manuel des méthodes d'évaluation des impacts des changements climatiques et des stratégies d'adaptation* », Vrije Universiteit (Amsterdam), Instituts d'étude de l'environnement, 27 p. Consulté à l'IAVS.

BROOKS, N., 2004: *Drought in the African Sahel: long-term perspectives and future prospects*. Working Paper 61, Tyndall Centre for Climate Change Research, University of EastAnglia, Norwich, 31 p.

CHAPPELL, A. and C.T. AGNEW, 2004: *Modelling climate change in West African Sahel rainfall (1931-90) as an artifact of changing station locations*. Int. J. Climatol., 24, 547-554.

CILSS, 2000, *Cadre stratégique de sécurité alimentaire durable dans une perspective de lutte contre la pauvreté au Sahel, Tome 2*, Document principal, 125p. Consulté à l'IAVS.

CILSS, 2004, *Vingt ans de prévention des crises alimentaires au Sahel, Bilan et perspectives*, 88 p. Consulté à l'IAVS.

CILSS, 2009, *Tableau de bord des indicateurs nationaux et régionaux de sécurité alimentaire*, 7p.

Conseil National de Prospective et de Planification Stratégique, 2005, *Etude nationale prospective 'Burkina 2025'*, Rapport Général, 141 p.

CSAO-CILSS, 2008, *Profil sécurité alimentaire Burkina Faso*, Rapport final, Disponible sur www.food-security.net, 26 p.

Extrait du Inter-réseaux Développement rural, 2010, *Politiques et stratégies d'adaptation des agriculteurs aux aléas climatiques en Afrique Subsaharienne*, <http://www.inter-reseaux.org/revue-grain-de-sel/49-agriculture-et-aleas/article/pratiques-et-strategies-d>, 4p, date de mise en ligne 31/03/2010, Consulté le 03/11/2010 à 13h30mn.

FAO, 2006, *Programme national pour la sécurité alimentaire*, Document principal de préformulation, version après atelier, 74 p. Consulté le 21/09/2010. Documentation et archives de la FAO.

FAO, 2010, *Changements climatiques et sécurité alimentaire*, 2 p.
www.fao.org/climatechange le 23/05/2010.

Fédération internationale des Sociétés de la Croix Rouge et du Croissant-Rouge, 2005, *Comment évaluer la sécurité alimentaire ?*, Guide pratique pour les Sociétés nationales africaines, 71 p.

FOREST T. et CLOPES A., 1994, Contribution à l'explication de la variabilité du rendement d'une culture de maïs plus ou moins intensifiée à l'aide d'un modèle de bilan hydrique amélioré, In « *Bilan hydrique agricole et sécheresse en Afrique tropicale* », CIRD Ouagadougou, côte TER 1.27, pp 3-15. Consulté le 15/09/2010.

GIEC, 2001a, Bilan 2001 des changements climatiques : *les éléments scientifiques*, Rapport du groupe de travail I du GIEC, Contribution du Groupe de travail I au troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 97 p.

GIEC, 2001b, Bilan 2001 des changements climatiques : *conséquences, adaptation et vulnérabilité*, Rapport du groupe de travail II du GIEC, Contribution du Groupe de travail II au troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 101 p.

GIEC, 2001c, Bilan 2001 des changements climatiques : *mesures d'atténuation*, Rapport du groupe de travail III du GIEC, Contribution du Groupe de travail III au troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 93 p.

GIEC, 2007, Bilan 2007 des changements climatiques : *Rapport de synthèse*, www.ipcc.ch ; consulté le 15/09/2010.

GONZALEZ, P., 2001: *Desertification and a shift of forest species in the West African Sahel*. *Climate Res.*, 17, 217-228.

IFPRI, 2007, *Stratégie de l'IFPRI en Afrique: Assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique* : Recherche et renforcement des capacités. Washington, D.C., 15 p.

INSD, 2009, *Annuaire statistique édition 2008*, 454 p.

JANIN P., 2010, *La lutte contre l'insécurité alimentaire au Sahel : permanence des questionnements, évolution des approches*, Institut de Recherche pour le Développement, UMR 201 « Développement et sociétés », IEDES (Université de Paris I), hal-00475265, version 1-21 April, 11 p.

JANIN P., MARTIN-PREVEL Y., 2006, Des indicateurs à l'action : « *vulnérabilité alimentaire et sécurité nutritionnelle en milieu rural sahélien burkinabé* ». *Revue Canadienne d'Etudes Africaines* ; 40 (3) : 443-461.

KIENDREBEOGO R., 2010, *Analyse des déterminants socioculturels des perceptions et stratégies d'adaptation des agro-éleveurs face aux changements climatiques : cas de Yé, Bounou, Wembatenga et Amsia au Burkina Faso*, Mémoire de fin de cycle d'ingénieur du développement rural, UPB, IDR, option Sociologie et Economie Rurales, 51 p.

LITTLE, P.D., H. MAHMOUD and D.L. COPPOCK, 2001: *When deserts flood: risk management and climate processes among East African pastoralists*. *Climate Res.*, 19, 149-159.

MAHRH, 2003, *Stratégie opérationnelle et programme de sécurité alimentaire durable dans une perspective de lutte contre la pauvreté*, 79 p. Consultation à partir des archives du Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité alimentaire (SE-CNSA).

MAHRH ; 2004 ; *Politique nationale de développement durable de l'agriculture irriguée* ; Rapport principal ; 32 p.

MAHRH, 2007, *Production d'un atlas dynamique sur la sécurité alimentaire du Burkina Faso*, Document de projet, Programme de sécurité alimentaire « Information pour action », CE/FAO, 8 p.

MAHRH ; 2008 ; *Document guide de la révolution verte* ; 68 p.

MAHRH, 2010, *Première session de l'Assemblée Générale du Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA)*, Rapport Général, 27 p. Documentation et archives du SE-SNSA.

MELGAR-QUINONEZ H., 2006, Household Food Insecurity and Food Expenditure in Bolivia, Burkina Faso, and the Philippines. *Journal of Nutrition* ; 136: 1431S–1437S.

MENDELSON, R., A. DINAR and A. DALFELT, 2000b: *Climate change impacts on African agriculture*. Preliminary analysis prepared for the World Bank, Washington, District of Columbia, 25 p.

MPF, 2009, *Document de la politique nationale du genre*, 56 p.

NIANG I., 2007, *Cadre institutionnel en Afrique de l'Ouest et du Centre en matière de changements climatiques*, Programme d'adaptation aux changements climatiques en Afrique de l'Ouest, 66 p.

NICHOLSON, S.E., 2001: “*Climatic and environmental change in Africa during the last two centuries*”. “Climate Res.”, 17, 123-144.

OUEDRAOGO M., 2005, *Mécanisme de prévention et de gestion de l'insécurité alimentaire : identification de critères de ciblage des groupes vulnérables*, Mémoire de fin de cycle d'ingénieur du développement rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB), Institut du Développement Rural (IDR) option Sociologie et Economie Rurales, bibliothèque IDR, 84 p.

OUEDRAOGO F., 2006, *La vulnérabilité alimentaire au Burkina Faso*, l'Harmattan, CIRD Ouagadougou, côte W8642, 226 p. Consulté le 17/09/2010.

PANA, 2007, *Plan d'action national d'adaptation à la variabilité et aux changements climatiques (PANA du Burkina Faso)*, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), 76 p.

PANA, 2006, *Plan d'action national pour l'adaptation aux changements climatiques (PANA de la République du Niger)*, Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable (CNEDD), 90 p.

PEARCE D. et al, 2006, *Analyse coût-bénéfice et environnement*, Développement récents, CIRD Ouagadougou, côte W 9921, 351 p. Consulté le 14/09/2010.

ROSEGRANT, M., S. CLINE, W. LI, T. SULSER, et R. VALMONTE-SANTOS. 2005, *Prospective : perspectives à long terme du développement de l'agriculture et de la sécurité alimentaire en Afrique*. Document de discussion 2020, n° 41. Washington, D.C.

RAMDE O. , 2004, *Analyse des stratégies des ménages en matière de sécurité alimentaire dans la province du Zondoma*, Mémoire de fin de cycle d'ingénieur du développement rural, UPB, IDR, option Sociologie et Economie Rurales, bibliothèque IDR, 70 p.

RIZET C., 1994, Economie des politiques agricoles dans les pays en développement, In *Le poids du transport dans les compétitions de l'agriculture africaine*, Volume 1 ; les conditions internationales, CIRD Ouagadougou, Côte AGRI 3.1/1, 392 p. Consulté le 08/09/2010.

RONCOLI C., K. INGRAM and P. KIRSHEN, 2001: *The costs and risks of coping with drought: livelihood impacts and farmers' responses in Burkina Faso*. *Climate Res.*, 19, 119-132.

STERN, 2006, *Stern Review: The Economics of Climate Change*, 576 p.

TOE J., 2010, Burkina Faso: *Bobo-Dioulasso, Dédougou durement frappées*, <http://fr.allafrica.com/stories/201009221009.html> Consulté le 23/09/2010.

USAID, 2003: *RCSA food security strategic option: synthesis of selected readings*. Report prepared by Nathan and Associates for USAID Regional Centre for SouthAfrica, 175 p.

ZENG N., 2003: ‘‘Drought in the Sahel’’. *Science*, 302, 999-1000.

Source audio-visuel

AI GORE, 2006, *Une vérité qui dérange*, www.climatecrisis.net Consulté le 04/09/2010 à 13h13mn.

BADOLO M., 2010, *L'air du temps, émission de l'Institut d'Application et de Vulgarisation en Sciences (IAVS)*, présentée par Caroline TUINA/OUANRE journaliste à la Radio Télévision du Burkina (RTB), le 14/09/2010 à IAVS.

TINCANI A., 2010, www.fao.org Consulté le 03 août 2010 à 11h18mn.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire d'enquête

Questionnaire d'enquête sur la prévention et la gestion des risques liés au climat et à ses changements dans le domaine de la sécurité alimentaire au Burkina Faso

I. Perception des impacts du climat et de ses variations sur la sécurité alimentaire au Burkina

NB: La sécurité alimentaire est décomposée en quatre (4) composantes qui sont: la disponibilité, l'accès, la stabilité des approvisionnements, et l'utilisation optimale. Le climat ayant un impact direct sur les trois (3) premières composantes, celles-ci seront les plus utilisées au cours de cette étude.

1.1. Selon vous, quels sont les trois (3) risques climatiques les plus significatifs pour la sécurité alimentaire au Burkina? Classez par ordre d'importance en numérotant par les chiffres :1; 2; et 3.

Inondations /.../ Vents violents /.../ Sécheresses/.../ Vague de chaleur/.../
Autres risques climatiques (à préciser).....

1.2. Selon vous, quelle est la sensibilité de la sécurité alimentaires à chacun des trois (3) risques climatiques retenus ci-dessus?

NB: Le Barème de notation est le suivant:

Faible=1 Assez faible=2 Moyen=3 Assez fort=4 Fort=5

Composantes de la sécurité alimentaire	Risque 1	Risque 2	Risque 3
Disponibilité(<i>productions alimentaires,importations alimentaires,aides alimentaires, stocks alimentaires</i>).			
Accessibilité (<i>accès physique et accès économique</i>)			
Stabilité des approvisionnements (<i>performance des infrastructures, stabilité climatique, stabilité politique et sociale</i>)			

II. Impacts des risques climatiques actuels sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso

Selon vous, quels sont les impacts ou les incidences des trois (3) risques climatiques retenus ci dessus sur la sécurité alimentaire au Burkina?

NB: Cochez /X/ par une croix si **OUI**.

Ne cochez pas /.../ si **NON**.

2.1. Impact du risque climatique N°1 sur:

La disponibilité (*productions alimentaires, importations alimentaires, aides alimentaires, stocks alimentaires*):

Baisse de la production alimentaire, baisse des stocks /.../

Déficit alimentaire /.../

Dégradation des terres /.../

Malnutrition due à l'insuffisance des produits alimentaires /.../

Baisse de la disponibilité en eau /.../

Situation de recours à l'aide alimentaire /.../

Perte des productions disponibles, perte des greniers et animaux /.../

Hausse des importations /.../

Autres impacts (à préciser)

L'accessibilité (*accès physique et accès économique*):

Hausse des prix des produits alimentaires /.../

Baisse des revenus des producteurs /.../

Autres impacts (à préciser)

La stabilité des approvisionnements (*performance des infrastructures, stabilité climatique, stabilité politique et sociale*):

Migration des populations vers d'autres zones propices /.../

Maladies (rachitisme, marasme, choléra, etc.) /.../

Mortalité, perte en vie humaine /.../

Instabilité socio-économiques, crises ou tensions sociales /.../

Autres impacts (à préciser)

2.2. Impact du risque climatique N°2 sur:

La disponibilité (*productions alimentaires, importations alimentaires, aides alimentaires, stocks alimentaires*):

Baisse de la production alimentaire, baisse des stocks /.../

Déficit alimentaire /.../

Dégradation des terres /.../

Malnutrition due à l'insuffisance des produits alimentaires /.../

Baisse de la disponibilité en eau /.../

Situation de recours à l'aide alimentaire /.../

Perte des productions disponibles, perte des greniers et animaux /.../

Hausse des importations /.../

Autres impacts (à préciser)

L'accessibilité (*accès physique et accès économique*):

Hausse des prix des produits alimentaires /.../

Destruction des infrastructures routières, stockages ou greniers /.../

Baisse des revenus des producteurs /.../

Autres impacts (à préciser)

La stabilité des approvisionnements (*performance des infrastructures, stabilité climatique, stabilité politique et sociale*):

Instabilité socio-économiques, crises ou tensions sociales /.../

Mortalité, perte en vie humaine /.../

Migration des populations vers d'autres zones propices /.../

Maladies (rachitisme, marasme, choléra, etc.) /.../

Autres impacts (à préciser)

2.3. Impact du risque climatique N°3 sur:

La disponibilité (*productions alimentaires, importations alimentaires, aides alimentaires, stocks alimentaires*):

Baisse de la production alimentaire, baisse des stocks /.../

Déficit alimentaire /.../

Dégradation des terres /.../

Malnutrition due à l'insuffisance des produits alimentaires /.../

Baisse de la disponibilité en eau /.../

Situation de recours à l'aide alimentaire /.../

Perte des productions disponibles et animaux /.../

Hausse des importations /.../

Autres impacts (à préciser)

L'accessibilité (*accès physique et accès économique*):

Hausse des prix des produits alimentaires /.../

Destruction des infrastructures routières, stockages ou greniers /.../

Baisse des revenus des producteurs /.../

Autres impacts (à préciser)

La stabilité des approvisionnements (*performance des infrastructures, stabilité climatique, stabilité politique et sociale*):

Migration des populations vers d'autres zones propices /.../

Instabilité socio-économiques, crises ou tensions sociales /.../

Mortalité, perte en vie humaine /.../

Destruction des infrastructures routières, stockages ou greniers /.../

Maladies (rachitisme, marasme, choléra, etc.) /.../

Autres impacts (à préciser)

III. Pratiques actuelles en matière de gestion des risques climatiques dans le domaine de la sécurité alimentaire

Quels sont selon vous, les mécanismes et les dispositifs de gestion des impacts des risques climatiques sur la sécurité alimentaire?

3.1. Quels sont les mécanismes et les dispositifs de riposte?

.....
.....
.....
.....

3.2. Les mécanismes et dispositifs de relèvement?

.....
.....
.....

3.3. Les mécanismes de prévention des risques climatiques?

.....
.....
.....

IV. Quelles sont selon vous, les stratégies préventives à mettre en œuvre pour l'adaptation de la sécurité alimentaire aux risques liés aux changements climatiques ?

4.1. Stratégies préventives pour le risque climatique n°1 ?

Mise en place d'une politique de sécurité alimentaire (SA) intégrant les risques liés aux changements climatiques, les nouveaux défis tels que l'environnement, la recherche scientifique et technologique, les transports /.../
Recherche scientifique et l'innovation technologique /.../
Vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants /.../
Aménagement des Bas-fonds /.../
Développement de l'énergie solaire /.../
Maîtrise des eaux souterraines et de surface, construction de barrages hydro-agricoles /.../
Pratique d'une agriculture intensive /.../
Adoption des variétés adaptées /.../
Diversification des cultures /.../
Evaluation régulière de la sécurité alimentaire /.../
Amélioration des prévisions météorologiques /.../
Aide aux fermiers à l'emploi des données climatologiques et l'utilisation des prévisions météorologiques traditionnelles /.../
Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux /.../
Programme de réhabilitation des sols ; CES/DRS etc. /.../
Autres stratégies (à préciser)

Identification des personnes vulnérables /.../
Valorisation des ressources forestières, reboisement, entretien des forêts /.../
Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire /.../
Vente des denrées alimentaire à prix social /.../
Promotion d'une culture d'épargne et du crédit rural /.../
Food for work /.../
Prévoir un Fond national de gestion des catastrophes /.../
Promotion d'une culture d'épargne et du crédit rural /.../
Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier) /.../
Construction d'infrastructures routières et de stockages adaptées /.../
Amélioration du système d'information des marchés (SIM) /.../
Transformation des matières premières /.../
Viabilisation des formations sanitaire /.../
Education et sensibilisation des populations /.../

4.2. Stratégies préventives pour le risque climatique n°2 ?

Mise en place d'une politique de sécurité alimentaire (SA) intégrant les risques liés aux changements climatiques, les nouveaux défis tels que l'environnement, la recherche scientifique et technologique, les transports /.../
 Recherche scientifique et l'innovation technologique /.../
 Vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants /.../
 Aménagement des Bas-fonds /.../
 Développement de l'énergie solaire /.../
 Maîtrise des eaux souterraines et de surface, construction de barrages hydro-agricoles /.../
 Pratique d'une agriculture intensive /.../
 Adoption des variétés adaptées /.../
 Diversification des cultures /.../
 Evaluation régulière de la sécurité alimentaire /.../
 Amélioration des prévisions météorologiques /.../
 Aide aux fermiers à l'emploi des données climatologiques et l'utilisation des prévisions météorologiques traditionnelles /.../
 Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux /.../
 Programme de réhabilitation des sols ; CES/DRS etc. /.../
 Autres stratégies (à préciser)

Identification des personnes vulnérables /.../
 Valorisation des ressources forestières, reboisement, entretien des forêts /.../
 Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire /.../
 Vente des denrées alimentaire à prix social /.../
 Promotion d'une culture d'épargne et du crédit rural /.../
 Food for work /.../
 Prévoir un Fond national de gestion des catastrophes /.../
 Promotion d'une culture d'épargne et du crédit rural /.../
 Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier) /.../
 Construction d'infrastructures routières et de stockages adaptées /.../
 Amélioration du système d'information des marchés (SIM) /.../
 Transformation des matières premières /.../
 Viabilisation des formations sanitaire /.../
 Education et sensibilisation des populations /.../

4.3. Stratégies préventives pour le risque climatique n°3 ?

Mise en place d'une politique de sécurité alimentaire (SA) intégrant les risques liés aux changements climatiques, les nouveaux défis tels que l'environnement, la recherche scientifique et technologique, les transports /.../
 Recherche scientifique et l'innovation technologique /.../
 Vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants /.../
 Aménagement des Bas-fonds /.../
 Développement de l'énergie solaire /.../
 Maîtrise des eaux souterraines et de surface, construction de barrages hydro-agricoles /.../
 Pratique d'une agriculture intensive /.../
 Adoption des variétés adaptées /.../
 Diversification des cultures /.../
 Evaluation régulière de la sécurité alimentaire /.../
 Amélioration des prévisions météorologiques /.../
 Aide aux fermiers à l'emploi des données climatologiques et l'utilisation des prévisions météorologiques traditionnelles /.../
 Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux /.../
 Programme de réhabilitation des sols ; CES/DRS etc. /.../
 Autres stratégies (à préciser)

Identification des personnes vulnérables /.../
 Valorisation des ressources forestières, reboisement, entretien des forêts /.../
 Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire /.../
 Vente des denrées alimentaire à prix social /.../
 Promotion d'une culture d'épargne et du crédit rural /.../
 Food for work /.../
 Prévoir un Fond national de gestion des catastrophes /.../
 Promotion d'une culture d'épargne et du crédit rural /.../
 Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier) /.../
 Construction d'infrastructures routières et de stockages adaptées /.../
 Amélioration du système d'information des marchés (SIM) /.../
 Transformation des matières premières /.../
 Viabilisation des formations sanitaire /.../
 Education et sensibilisation des populations /.../

V. Quelles sont selon vous, les stratégies à mettre en œuvre pour permettre la riposte et le relèvement des victimes en cas de chocs climatiques ?

5.1. Stratégies de riposte et de relèvement pour le risque climatique n°1 ?

Communication de crise pour permettre le déploiement des plans nationaux/régionaux de riposte /.../
Dotation des victimes en moyens de survie, distribution de denrées alimentaires, distribution d'eau potable /.../
Recasement des victimes et leur dotation en moyens de survie /.../
Projets de réhabilitation pour les victimes des chocs climatiques /.../
Recherche scientifique et l'innovation technologique /.../
Vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants /.../
Maîtrise des eaux souterraines et d'eaux de surface, construction de barrages hydro-agricoles /.../
Pratique d'une agriculture intensive /.../
Programme de réhabilitation des sols ; CES/DRS etc. /.../

Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux /.../
Evaluation régulière de la sécurité alimentaire /.../
Food for work /.../
Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire /.../
Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier) /.../
Promotion d'une culture d'épargne et du crédit rural /.../
Identification des personnes vulnérables /.../
Construction d'infrastructures routières et de stockages adaptées /.../
Amélioration du système d'information des marchés (SIM) /.../
Valorisation des ressources forestières, reboisement, entretien des forêts /.../

Education et sensibilisation des populations /.../

Autres stratégies (à préciser)

5.2. Stratégies de riposte et de relèvement pour le risque climatique n°2 ?

Communication de crise pour permettre le déploiement des plans nationaux/régionaux de riposte /.../
Dotation des victimes en moyens de survie, distribution de denrées alimentaires, distribution d'eau potable /.../
Recasement des victimes et leur dotation en moyens de survie /.../
Projets de réhabilitation pour les victimes des chocs climatiques /.../
Recherche scientifique et l'innovation technologique /.../
Vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants /.../
Maîtrise des eaux souterraines et d'eaux de surface, construction de barrages hydro-agricoles /.../
Pratique d'une agriculture intensive /.../
Programme de réhabilitation des sols ; CES/DRS etc. /.../

Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux /.../
Evaluation régulière de la sécurité alimentaire /.../
Food for work /.../
Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire /.../
Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier) /.../
Promotion d'une culture d'épargne et du crédit rural /.../
Identification des personnes vulnérables /.../
Construction d'infrastructures routières et de stockages adaptées /.../
Amélioration du système d'information des marchés (SIM) /.../
Valorisation des ressources forestières, reboisement, entretien des forêts /.../

Education et sensibilisation des populations /.../

Autres stratégies (à préciser)

5.3. Stratégies de riposte et de relèvement pour le risque climatique n°3 ?

Communication de crise pour permettre le déploiement des plans nationaux/régionaux de riposte /.../
Dotation des victimes en moyens de survie, distribution de denrées alimentaires, distribution d'eau potable /.../

Recasement des victimes et leur dotation en moyens de survie /.../
Projets de réhabilitation pour les victimes des chocs climatiques /.../
Recherche scientifique et l'innovation technologique /.../

Vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants /.../
 Maîtrise des eaux souterraines et d'eaux de surface, construction de barrages hydro-agricoles /.../
 Pratique d'une agriculture intensive /.../
 Programme de réhabilitation des sols ; CES/DRS etc. /.../
 Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux /.../
 Evaluation régulière de la sécurité alimentaire /.../
 Food for work /.../
 Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire /.../

Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier) /.../
 Promotion d'une culture d'épargne et du crédit rural /.../
 Identification des personnes vulnérables /.../
 Construction d'infrastructures routières et de stockages adaptées /.../
 Amélioration du système d'information des marchés (SIM) /.../
 Valorisation des ressources forestières, reboisement, entretien des forêts /.../

Education et sensibilisation des populations /.../

Autres stratégies (à préciser)

VI. Perception des défis liés aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire au Burkina Faso

Pour cerner le climat futur et ses incertitudes et les répercussions sur la sécurité alimentaire, trois (3) scénarii de changements climatiques ont été élaborés:

- **scénario S1** : (*Un futur climatique marqué par un changement climatique radical et négatif*): un changement général, radical et négatif du climat (moyennes et extrêmes) ;
- **scénario S2** : (*Un futur climatique de crise*) : un climat caractérisé par une augmentation sensible de la température et de la fréquence et de l'intensité des chocs climatiques et une dégradation des écosystèmes.
- **scénario S3** : un climat caractérisé par un retour à des conditions climatiques favorables (en terme de cumul pluviométrique mais avec beaucoup plus de variabilité).

En rappel un scénario de changement climatique n'est pas une prévision exacte du climat mais une description du climat parmi tant d'autres sous des modèles climatiques globaux de ce qui pourrait se produire dans le futur.

6.1. Quels pourraient être selon vous, les impacts du climat futur sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso si le climat futur venait à être celui du **scénario S1**?

Sous le scénario S1 : (*Un futur climatique marqué par un changement climatique radical et négatif*): un changement général, radical et négatif du climat (moyennes et extrêmes)

Perte des terres cultivables, appauvrissement des terres /.../

Pays à la dérive et fortement dépendant de l'aide alimentaire /.../

Forte baisse de la disponibilité en eau de consommation /.../

Prix élevé des produits /.../

Marché très peu approvisionné /.../

Forte baisse des productions agricoles et animales /.../

Souffrance accrue des populations /.../

Grande pénurie des denrées alimentaires /.../

Accentuation des migrations /.../

Crises alimentaires plus fréquentes et plus sévères, famine /.../

Taux élevé de malnutrition, des maladies et de mortalité /.../

Instabilité socioéconomique et politique, accentuation des émeutes et des conflits /.../

Autres impacts (à préciser)

Quelles pourraient être, selon vous, les **mesures que vous pensiez être prioritaires à mettre en oeuvre dès maintenant** pour faire face aux impacts du climat futur sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso dans le cas du scénario climatique S1?

Bonne gouvernance /.../	accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier) /.../
Mise en place d'une politique de sécurité alimentaire (SA) intégrant les risques liés aux changements climatiques, les nouveaux défis tels que l'environnement, la recherche scientifique et technologique, les transports /.../	Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire, du dispositif national de sécurité alimentaire, des organisations paysannes, formations /.../
Politique de maîtrise des eaux souterraines et d'eaux de surface /.../	Promouvoir la recherche scientifique et l'innovation technologique /.../
Pratique d'une agriculture intensive, économe en eau et protectrice de l'environnement /.../	Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux /.../
Amélioration des prévisions météorologique /.../	Vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants /.../
Promotion de l'entrepreneuriat agricole et de l'approche chaînes de valeur /.../	Education et la sensibilisation des populations /.../
Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants,	
Autres stratégies (à préciser)	

6.2. Quels pourraient être selon vous, les impacts du climat futur sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso si le climat futur venait à être celui du scénario S2?

Accentuation des migrations /.... /	Fluctuation, baisse tendancielle des productions agricoles et animales, grande faiblesse des stocks /.... /
Crises alimentaires plus fréquentes et plus sévères /.../	Insécurité alimentaire chronique /.... /
Désarroi, chocs de plus en plus fréquents ; temps de relèvement de plus en plus réduit ; Pays face à des crises alimentaires récurrentes /.... /	Instabilité socioéconomique et politique /.... /
Dégradation des conditions de production et pour l'accessibilité /.... /	Souffrance accrue des populations /.... /
Baisse de la disponibilité des ressources en eau /.... /	Taux élevé de malnutrition, des maladies et de mortalité /.... /
Autres impacts (à préciser)	

6.3. Quelles pourraient être, selon vous, les mesures que vous pensiez être prioritaires à mettre en oeuvre dès maintenant pour faire face aux impacts du climat futur sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso dans le cas du scénario S2?

Pratique d'une agriculture intensive, économe en eau et protectrice de l'environnement /.... /	Mise en place d'une politique de sécurité alimentaire /.... /
Amélioration des prévisions météorologique, Aide aux fermiers à l'emploi des données climatologiques et l'utilisation des prévisions météorologiques traditionnelles /.... /	Renforcement des capacités des acteurs /.... / Promouvoir la recherche scientifique /... / Vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants /.... /
Bonne gouvernance /..../	Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux /.... /
Facilitation de l'accès aux inputs /.... /	Autres stratégies (à préciser)
Politique de maîtrise de l'eau /.... /	
Promotion de l'entrepreneuriat agricole et de l'approche chaînes de valeur /.... /	

6.4. Quels pourraient être selon vous, les impacts du climat futur sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso si le climat futur venait à être celui du scénario S3?

Augmentation du cumul pluviométrique /.... /	Changement du mode de production /.... /
Bouleversement des saisons /... /	Diminution de la variabilité pluviométrique /... /
	Régénérescence des forêts /... /

Stress thermique et hydrique /... /

Autres impacts (à préciser)

6.5. Quelles pourraient être, selon vous, les mesures que vous pensiez être prioritaires à mettre en oeuvre dès maintenant pour faire face aux impacts du climat futur sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso dans le cas du scénario S3?

Agriculture de contre saison /... /

Amélioration des prévisions météorologiques et des SAP /... /

Mise en œuvre de politique de sécurité alimentaire /... /

Aménagements hydro agricoles /... /

Renforcement de capacité /... /

Bonne gouvernance /... /

Recherche scientifique et technologique /... /

Développement des infrastructures (stockage, routière, transformation) /... /

Vulgarisation ; recherche /... /

Autres stratégies (à préciser)

VII. Besoins en information et renforcement de capacité pour promouvoir l'adaptation de la sécurité alimentaire face aux changements climatiques au Burkina Faso

Quels sont vos besoins en information et en renforcement de capacité pour promouvoir l'adaptation de la sécurité alimentaire face aux changements climatiques?

7.1. Les besoins en informations

.....
.....
.....

7.2. Les besoins en renforcement de capacité

.....
.....
.....

VIII. Domages subis par la sécurité alimentaire en dehors de l'inondation du 1er septembre 2009

Avant l'inondation du 1^{er} septembre 2009, le Burkina Faso a-t-il subi des dommages liés aux aléas climatiques dans le domaine de la sécurité alimentaire?

Oui /.../ Non /.../

Si oui, lesquels?.....

IX. Par quel canal recevez-vous des informations sur les changements climatiques et la sécurité alimentaire ?

Site web/... /

Un journal/... /

CD ROM/... /

Séminaires/... /

Autres.....

Merci pour votre participation !!!

Annexe 2: Acteurs institutionnels enquêtés

Structures	Contacts	Personnes ressources
DEP du MAHRH	50 49 99 21	Mr. Moussa MAIGA
SE-CNSA	50 37 47 09	Mr. Tinga RAMDE et Mr Boureima COMPAORE
DGPER	50 37 43 70	Mr. Clément YELEMOU et Mr. Ousmane KABORE
SONAGESS	50 31 28 05/06	Mr. Eric PALE
CONASUR	50 34 70 03/50 34 24 05	Mr. DIANE
SP/CONEDD	50 31 31 66	Mr. SAWADOGO
Croix rouge Burkinabè	50 36 13 40	Mr. Modeste KONKOBO
Confédération Paysanne du Faso	50 30 43 83	
DGPSE		
Direction de la météorologie et de l'aviation civile		Dr. GARANE A.
Union européenne	50 49 29 00	Mr. Hamadou HEBIE
SE/CILSS	50 37 41 33	Mr. Moctar KONATE
FAO	50 30 60 57/58	Feu Mr. Abdoulaye BAMBA
PAM	50 30 60 77	Mr. Stéphane DEGUEURCE
FEWS NET	50 36 88 36	
CRS BF : Catholiques Relief Services-USCCB	50 34 31 65/ 50 34 34 70	
Action Contre la Faim	50 36 98 30	Mr. Abdoulaye ILBOUDO
Afrique Verte	50 34 11 39	Mr. KI Philippe de Kassan
Africare	50 36 9370/71	Mr. Dramane YAMEOGO
SOS Sahel International	50 36 69 52	
OXFAM Belgique	50 36 39 32	Mr. Daniel
OCADES CARITAS BURKINA	50 37 00 34	
IFDC	50 37 45 03/05	
Comité Interprofessionnels des Céréales du Burkina (CIC-B)		Mr le Président
Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole (INERA)		
Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)		
Secrétariat Permanent de Coordination des Politiques Sectorielles Agricoles (SP/CPSA)		
ROPPA	50 36 08 25	
Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo-Pastorales (PAFASP)		

Annexe 3: Matrice de sensibilité des grandes structures intervenant dans le domaine de la sécurité alimentaire

Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (MAHRH)			
Composantes de la sécurité alimentaire	Risque 1: Sécheresse	Risque 2: Inondation	Risque 3: Vagues de chaleur
Disponibilité	5	3	2
Accessibilité	5	3	2
Stabilité des approvisionnements	5	2	2

Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité Alimentaire (SE-CNSA)			
Composantes de la sécurité alimentaire	Risque 1: Sécheresse	Risque 2: Inondation	Risque 3: Vagues de chaleur
Disponibilité	5	3	3
Accessibilité	5	3	1
Stabilité des approvisionnements	5	3	1

Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR)			
Composantes de la sécurité alimentaire	Risque 1: Sécheresse	Risque 2: Inondation	Risque 3: Vagues de chaleur
Disponibilité	5	5	4
Accessibilité	5	4	3
Stabilité des approvisionnements	4	3	2

Société Nationale de Gestion des stocks de sécurité (SONAGESS)			
Composantes de la sécurité alimentaire	Risque 1: Sécheresse	Risque 2: Inondation	Risque 3: Vagues de chaleur
Disponibilité	5	5	4
Accessibilité	5	5	4
Stabilité des approvisionnements	3	5	4

Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale (DGPER)			
Composantes de la sécurité alimentaire	Risque 1: Sécheresse	Risque 2: Inondation	Risque 3: Vagues de chaleur
Disponibilité	5	5	4
Accessibilité	4	3	3
Stabilité des approvisionnements	3	3	2

Programme Alimentaire Mondial (PAM)			
Composantes de la sécurité alimentaire	Risque 1: Sécheresse	Risque 2: Inondation	Risque 3: Vagues de chaleur
Disponibilité	5	3	2
Accessibilité	5	4	2
Stabilité des approvisionnements	4	3	3

Annexe 4: Codage des variables

codes	Catégories des valeurs de la sensibilité aux risques climatiques
a1	Sensibilité de la composante Accessibilité à la Sécheresse
a2	Sensibilité de la composante Accessibilité à l'Inondation
a3	Sensibilité de la composante Accessibilité à la Vagues de chaleur
d1	Sensibilité de la composante Disponibilité à la Sécheresse
d2	Sensibilité de la composante Disponibilité à l'Inondation
d3	Sensibilité de la composante Disponibilité aux Vagues de chaleur
s1	Sensibilité de la composante Stabilité des approvisionnements à la Sécheresse
s2	Sensibilité de la composante Stabilité des approvisionnements à l'Inondation
s3	Sensibilité de la composante Stabilité des approvisionnements aux Vagues de chaleur
codes	Significations
cla	Classement des risques climatiques
exp	Indice d'exposition des unités d'exposition (composantes de la sécurité alimentaire) aux risques climatiques : (la valeur de l'indice d'exposition est donnée par la somme des colonnes pour chaque ligne de la matrice).
ind	Indice d'impact des risques climatiques. (La valeur de l'indice d'impact pour un risque climatique est donnée par la somme des lignes pour chaque risque climatique).
ino	Risque climatique : Inondation
sec	Risque climatique : Sécheresse
vag	Risque climatique : Vagues de chaleur
%tage 1	Ces pourcentages montrent le risque climatique le plus significatif pour le secteur de la sécurité alimentaire au Burkina Faso
%tage 2	Ces pourcentages montrent l'unité d'exposition (la composante de la sécurité alimentaire) le plus exposé aux risques climatiques au Burkina Faso

Codages des variables des impacts des risques climatiques

codes	Catégories
aide	Situation de recours à l'aide alimentaire dans les zones de crise alimentaire
bproduc	Baisse de la production alimentaire, dégradation des terres, insuffisance d'eau
deficite	Déficit alimentaire suite à la baisse de productions et des stocks
Eau	Baisse de la disponibilité en eau, assèchement des points d'eau
importa	Hausse des importations,
infrast	Destruction des infrastructures routières, stockages ou greniers
instabi	Instabilité socio-économiques, crises ou tensions sociales
migrer	Migration des populations vers d'autres zones propices
mortalit	Mortalité animale, perte en vie humaine
malnutri	Malnutrition due à l'insuffisance des produits alimentaires
perprepro	Perte des productions disponibles, perte des greniers, champs inondés
hausepri	Hausse des prix des produits alimentaires
revenu	Baisse des revenus
sante	Maladies (rachitisme, marasme, choléra, etc.)

Codages des variables des stratégies d'adaptation aux risques climatiques

codes	Catégories
bafsonds	Aménagement des bas-fonds
agrinten	Pratique d'une agriculture intensive, économe en eau et protectrice de l'environnement
prvimeteo	Amélioration des prévisions météorologiques, rigueurs avec la collecte des données statistiques et météorologiques
variete	Adoption des variétés adaptées
baispris	Baisse des prix des denrées, déstockage du stock de sécurité, vente des denrées alimentaire à prix social
pcecredi	Promotion d'une culture d'épargne et du crédit pour faciliter le relèvement après l'inondation ; faciliter le crédit rural
mettradi	Aide aux fermiers à l'emploi des données climatologiques et l'utilisation des prévisions météorologiques traditionnelles
divercul	Diversification des cultures
dotation	Dotation des victimes en moyens de survie, distribution de denrées alimentaires, distribution d'eau potable...
evaluer	Evaluation régulière de la sécurité alimentaire
eduquer	Education et la sensibilisation des populations sur : les enjeux des changements climatiques, sur la nutrition ; la régulation des naissances, éducation à l'écocitoyenneté
fainput	Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier)
foodwork	Food for work
fondngc	Prévoir un Fond national de gestion des catastrophes qui permettra de commencer l'intervention au lieu d'attendre toujours l'aide financière pour l'intervention
gire	Politique de maîtrise des eaux souterraines et de surface pour une gestion rationnelle de l'eau disponible, construction de barrages hydro-agricoles, renforcement de la gestion intégrée des ressources en eau
zoneinon	Identification des zones inondables et des personnes vulnérables, des personnes touchées par la famine
consinfr	Développement des infrastructures (stockage, routière, transformation)
comcrise	Plan de communication de crise pour permettre le déploiement des plans nationaux/régionaux de riposte
rehasols	Programme de réhabilitation des sols ; CES/DRS etc.
poliseca	Mise en place d'une politique de sécurité alimentaire (SA) intégrant les risques liés aux changements climatiques, les nouveaux défis tels que l'environnement, la recherche scientifique et technologique, les transports
rcapacit	Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire, du dispositif national de sécurité alimentaire, des organisations paysannes, formations
Rvictim	Recasement des victimes et leur dotation en moyens de survie
Prisocio	Distribution, subvention et vente des produits alimentaires à prix social aux populations
projet	Projet de réhabilitation des victimes des chocs climatiques pour leur permettre de se réinsérer dans la vie socio-économique
rechvulg	Promouvoir la recherche scientifique et l'innovation technologique (équiper les laboratoires, bourse d'étude Master, Doctorat ; création du Prix de la meilleur recherche agricole, modèles climatiques propres à l'Afrique de l'Ouest, Assurance agricole), Diffusion et vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants
sap	Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux
sim	Amélioration du système d'information des marchés de la SONAGESS
transfor	Transformation des matières premières, industries agroalimentaires pour créer une valeur ajoutée aux produits nationaux
vforsani	Viabilisation des formations sanitaire pour réduire le taux de mortalité
vrforets	Valorisation des ressources forestières, reboisement, entretien des forêts

Codage des variables des impacts sous le scénario S1 :

En rappel un scénario de changement climatique n'est pas une prévision du climat mais une description du climat parmi tant d'autres sous des modèles climatiques globaux de ce qui pourrait se produire comme modification du climat dans le futur.

codes	Catégories
migrer	Accentuation des migrations
cafsever	Crises alimentaires plus fréquentes et plus sévères, famine
derivfda	Pays à la dérive et fortement dépendant de l'aide alimentaire
dgracpro	Dégradation des conditions de production (perte des terres cultivables, appauvrissement des terres); forte baisse de la disponibilité d'eau de consommation et de production alimentaire
isocioec	Instabilité socioéconomique et politique, accentuation des émeutes et des conflits
bapprom	Marché très peu approvisionné
inacpri	Prix élevé des produits
soufpop	Souffrance accrue des populations
malnutri	Taux élevé de malnutrition, des maladies et de mortalité humaine

Codage des variables des stratégies d'adaptation sous le scénario S1 :

codes	Catégories
agrinten	Pratique d'une agriculture intensive, économe en eau et protectrice de l'environnement
prvimeteo	Amélioration des prévisions météorologiques, rigueurs avec la collecte des données statistiques et météorologiques
bnegouv	Bonne gouvernance
eduquer	Education et la sensibilisation des populations sur : les enjeux des changements climatiques, sur la nutrition ; la régulation des naissances, éducation à l'écocitoyenneté
fainput	Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier)
gire	Politique de maîtrise des eaux souterraines et de surface pour une gestion rationnelle de l'eau disponible, construction de barrages hydro-agricoles, renforcement de la gestion intégrée des ressources en eau
pchainva	Promotion de l'entreprenariat agricole et de l'approche chaînes de valeur
poliseca	Mise en œuvre d'une politique de sécurité alimentaire (SA) intégrant les risques liés aux changements climatiques, les nouveaux défis tels que l'environnement, la recherche scientifique et technologique, les transports
rcapacit	Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire, du dispositif national de sécurité alimentaire, des organisations paysannes, formations
rechvulg	Promouvoir la recherche scientifique et l'innovation technologique (équiper les laboratoires, bourse d'étude Master, Doctorat ; création du Prix de la meilleur recherche agricole, modèles climatiques propres à l'Afrique de l'Ouest, Assurance agricole), Diffusion et vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants
sap	Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux

Codage des variables des impacts sous le scénario S2 :

codes	Catégories
Migrer	Accentuation des migrations
cafsever	Crises alimentaires plus fréquentes et plus sévères
desaroi	Désarroi, chocs de plus en plus fréquents ; temps de relèvement de plus en plus réduit ; Pays face à des crises alimentaires récurrentes
degcpro	Dégradation des conditions de production et pour l'accessibilité
baisprod	Fluctuation, baisse tendancielle des productions agricoles et animales, grande faiblesse des stocks
iacroniq	Insécurité alimentaire chronique
isocioec	Instabilité socioéconomique et politique, accentuation des émeutes et des conflits
soufpop	Souffrance des populations
malnutri	Taux élevé de malnutrition, des maladies et de mortalité humaine

Codage des variables des stratégies d'adaptation sous le scénario S2 :

codes	Catégories
agrinten	Pratique d'une agriculture intensive, économe en eau et protectrice de l'environnement
prvimeteo	Amélioration des prévisions météorologiques, rigueurs avec la collecte des données statistiques et météorologiques
bnegouv	Bonne gouvernance
fainput	Facilitation de l'accès aux inputs (terres, équipements agricoles, subvention des intrants, accord des crédits agricoles, la clarification du régime foncier)
gire	Politique de maîtrise des eaux souterraines et de surface pour une gestion rationnelle de l'eau disponible, construction de barrages hydro-agricoles, renforcement de la gestion intégrée des ressources en eau
pchainva	Promotion de l'entrepreneuriat agricole et de l'approche chaînes de valeur
poliseca	Mise en place d'une politique de sécurité alimentaire (SA) intégrant les risques liés aux changements climatiques, les nouveaux défis tels que l'environnement, la recherche scientifique et technologique, les transports
rcapacit	Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire, du dispositif national de sécurité alimentaire, des organisations paysannes, formations
rechvulg	Promouvoir la recherche scientifique et l'innovation technologique (équiper les laboratoires, bourse d'étude Master, Doctorat ; création du Prix de la meilleur recherche agricole, modèles climatiques propres à l'Afrique de l'Ouest, Assurance agricole), Diffusion et vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants
sap	Harmonisation des systèmes d'alerte précoce nationaux et régionaux

Codage des variables des impacts sous le scénario S3 :

codes	Catégories
augcumul	Augmentation du cumul pluviométrique
bsaison	Bouleversement des saisons
cmodepro	Changement du mode de production
concagri	Concurrence agricole, augmentation de la production
varipluv	Diminution de la variabilité pluviométrique
regforet	Régénérescence des forêts
stressth	Stress thermique et hydrique

Codage des variables des stratégies d'adaptation sous le scénario S3 :

codes	Catégories
agricsai	Agriculture de contre saison
amprvsap	Amélioration des prévisions météorologiques et des SAP
amhydro	Aménagements hydro agricoles
bnegouv	Bonne gouvernance
consinfr	Développement des infrastructures (stockage, routière, transformation)
poliseca	Mise en oeuvre d'une politique de sécurité alimentaire (SA) intégrant les risques liés aux changements climatiques, les nouveaux défis tels que l'environnement, la recherche scientifique et technologique, les transports
rcapacit	Renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire, du dispositif national de sécurité alimentaire, des organisations paysannes, formations
rechvulg	Promouvoir la recherche scientifique et l'innovation technologique (équiper les laboratoires, bourse d'étude Master, Doctorat ; création du Prix de la meilleur recherche agricole, modèles climatiques propres à l'Afrique de l'Ouest, Assurance agricole), Diffusion et vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et des innovations technologiques existants

Annexe 5 : Figures

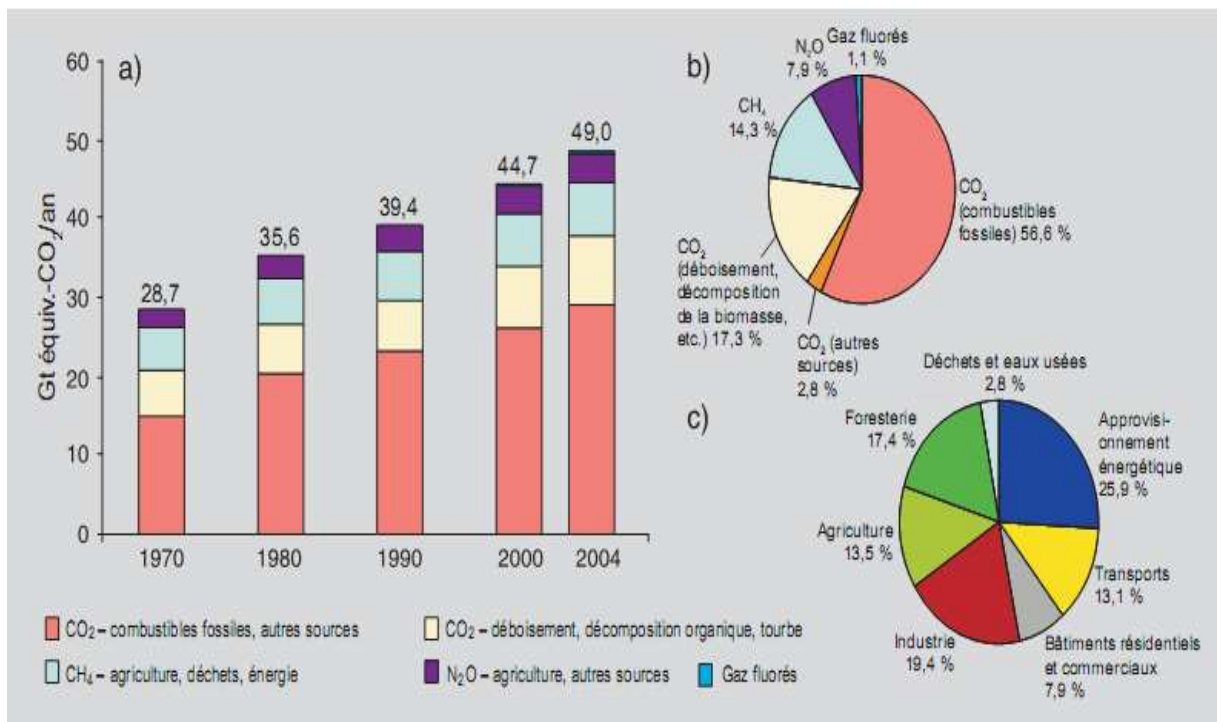


Figure 13 : Emissions mondiale de gaz à effet de serre (GES) anthropiques { a) Émissions annuelles de GES anthropiques dans le monde, 1970–2004. b) Parts respectives des différents GES anthropiques dans les émissions totales de 2004, en équivalent-CO₂. c) Contribution des différents secteurs aux émissions totales de GES anthropiques en équivalent-CO₂. (La foresterie inclut le déboisement)}.

Source : (GIEC, 2007)

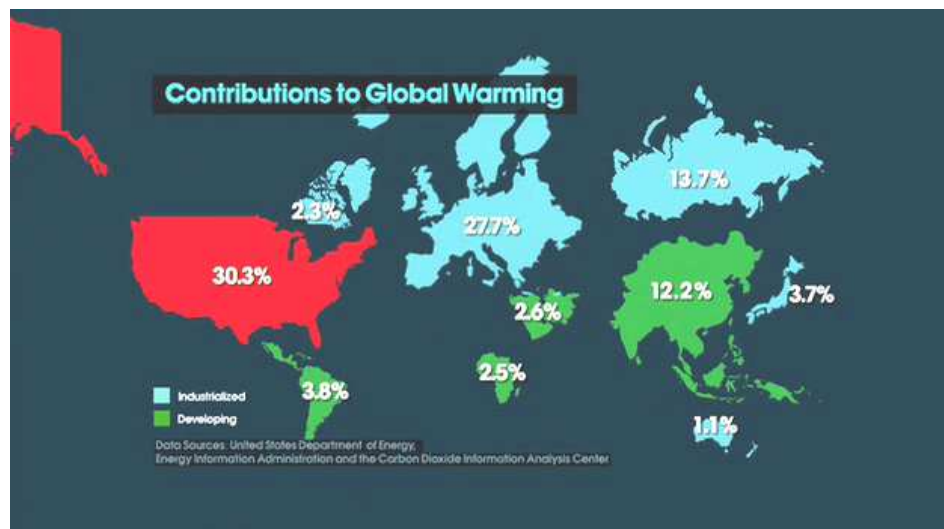


Figure 14: Parts des continents au réchauffement climatique

Source : (Al GORE, 2006)

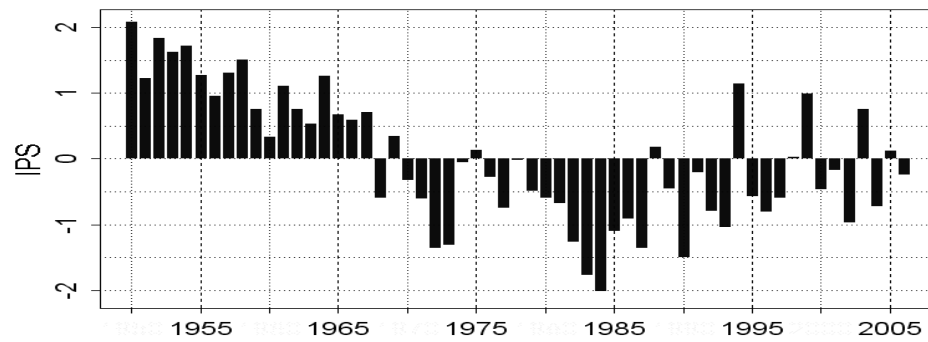


Figure 15 : Aperçu régional du déficit pluviométrique depuis les années 1970.

Source : Direction de la météorologie in BADOLO (2010)

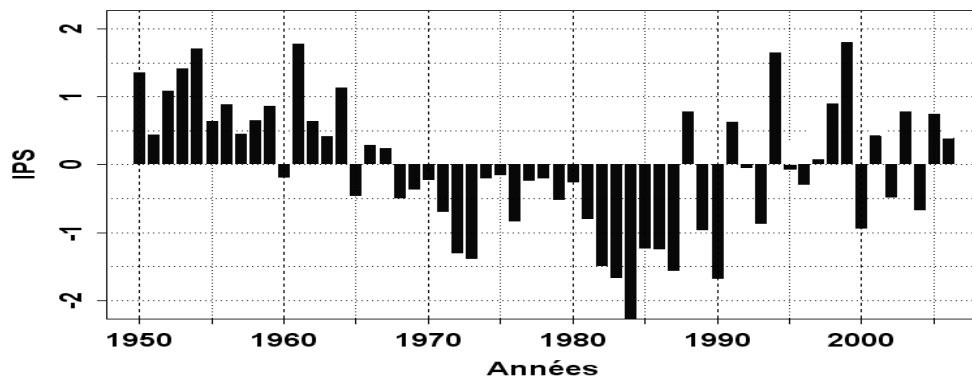


Figure 16 : Des reprises dans certaines parties du Sahel, mais avec plus de variabilité (Sahel Est)

Source : Direction de la météorologie in BADOLO (2010)

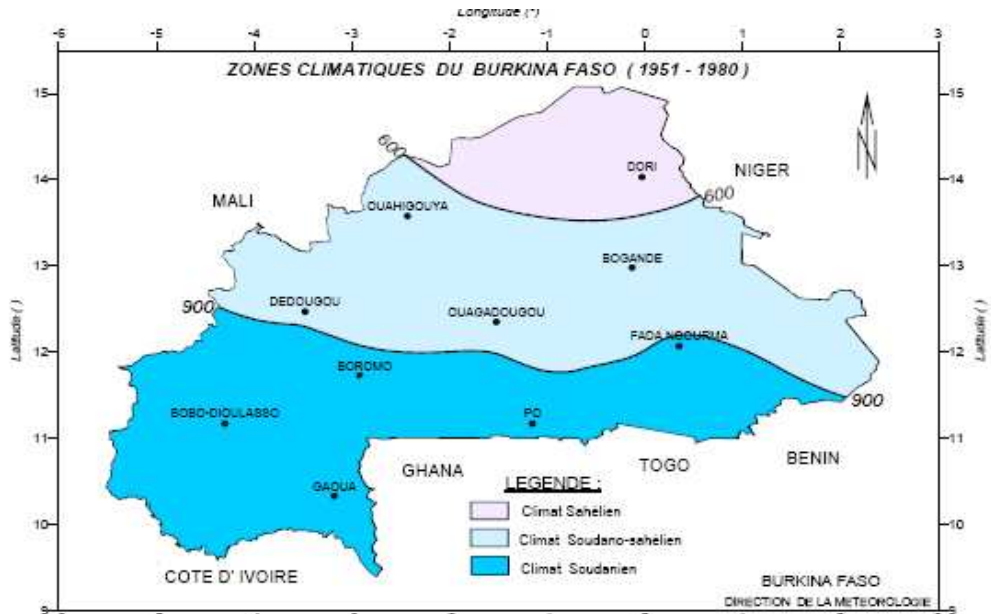


Figure 17 : Zones climatiques du Burkina Faso (1951-1980)

Sources : Direction de la météorologie in BADOLO (2010).

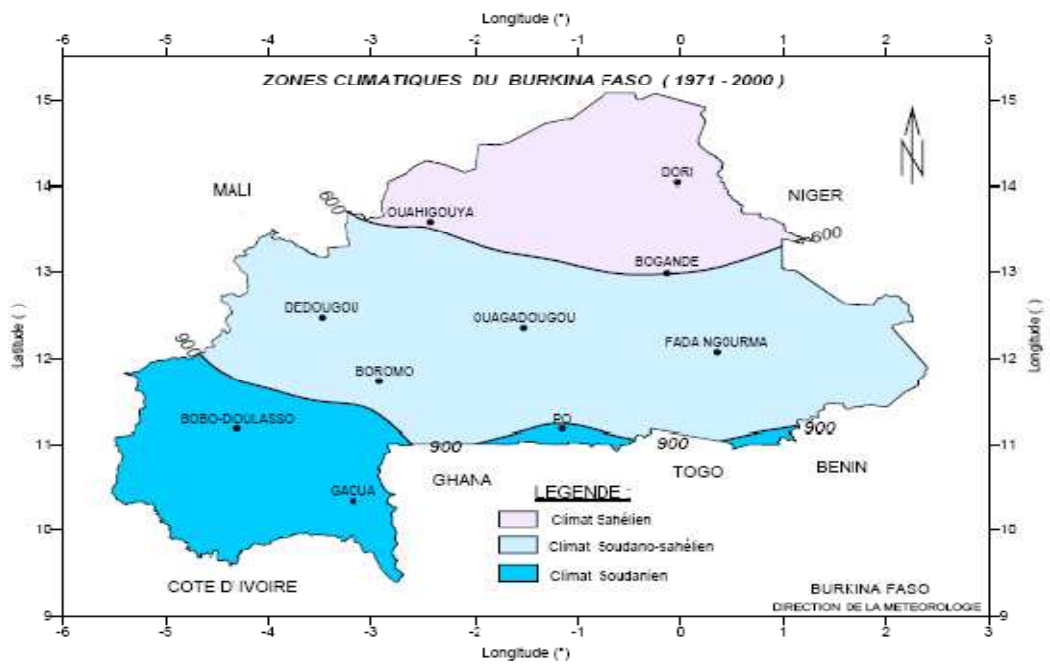


Figure 18 : Zones climatiques du Burkina Faso (1971-2000)

Source : Direction de la météorologie ; 2001.

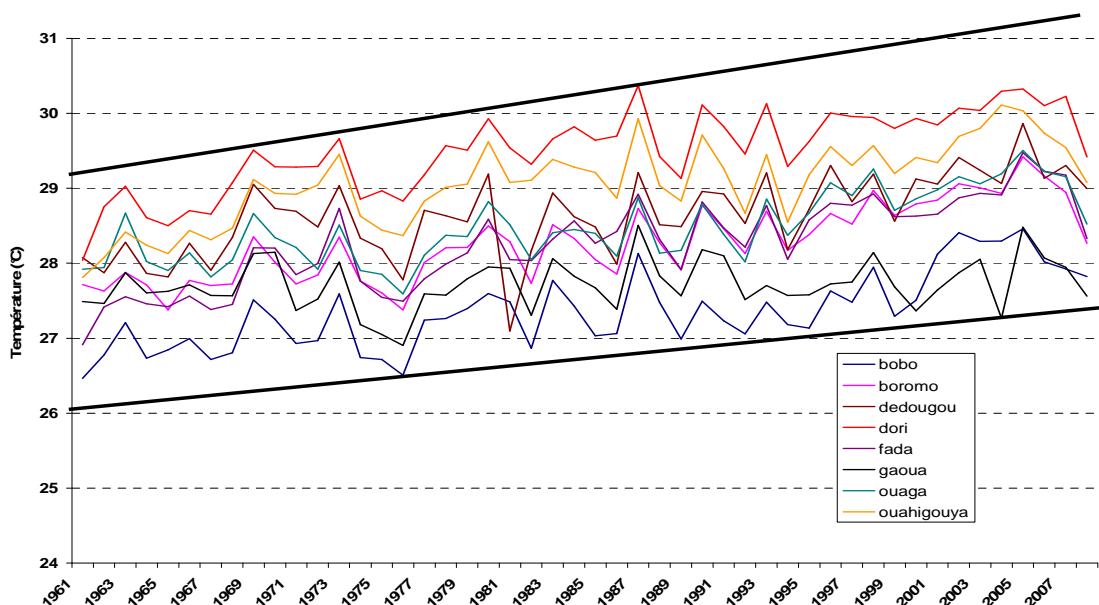


Figure 19 : Evolution inter- annuelle de la température moyenne au Burkina Faso de 1961 à 2007

Source : Direction de la météorologie ; 2008.

Tableau 13: Dégâts causés par les sécheresses

Périodes de sécheresse	Population touchée		Nombre de morts	Déficit céréalier en pourcentage	Déficit céréalier en tonnes	Nombre de provinces
	Total touchée	Groupe vulnérable				
1908	-	-	50 000	-	-	-
1921	-	-	-	20	-	-
1972/1973	-	325 000	-	80	-	-
1983/1984	2 500 000	500 000	-	-	163 000	10/30
1990/1991	2 500 000	-	-	-	127 250	24/30
1995/1996	692 000	-	-	-	24 000	14/45*
1997/1998	910 000	-	-	14	160 000	17/45
2000/2001	1 000 000	-	-	-	-	25/45
2004/2005	-	-	-	-	436 013	15/45

Source : CONASUR ; 2002.

* Le nombre de provinces est passé de 30 à 45 à partir de 1993.

Tableau 14: Dégâts causés par les inondations

Années	Nombre de sans abri	Nombre de décès	Nombre de blessés	Nombre de maisons ébouléées	Superficie inondée (ha)	Nombre de barrages détruits
1988	23 324	16	-	1 144	-	Inconnu
1992	5 485	6	-	3 133	-	14
1994	74 080	22	4	21 000	106 164	18
1999	51 342	6	18	2 1888	-	Inconnu
Totaux	154 231	50	> 22	27 465	-	>32

Source : MEE/Programme GIRE (2000).



Photo 1: Pratique du Zaï (trous de 20 à 40 cm de diamètre et de 10 à 15 cm de profondeur en saison sèche; on apporte une poignée de fumier ou compost (600g/trou); on attend les premières pluies pour semer).

Source : PANA, 2007



Photo : Pratique de demi-lune

Source : BADOLO, 2010



Photo : Mise en place de cordon pierreux

Source : BADOLO, 2010