

**Éléments scientifiques et politiques
d'une efficacité accrue des dynamiques ,
pratiques et réponses de résilience
du secteur de l'agriculture aux
risques de catastrophes et
changements climatiques
au Burkina Faso**

Dr. M. BADOLO

L'efficacité des processus et pratiques est l'un des leviers pour le Burkina Faso pour adresser les besoins de résilience des secteurs économiques et sociaux aux risques de catastrophes et changements avec des ressources limitées

Notre propos est les éléments scientifiques et politiques de cette efficacité pour le secteur de l'agriculture

Première Partie

Éléments scientifiques

Risques et changements climatiques

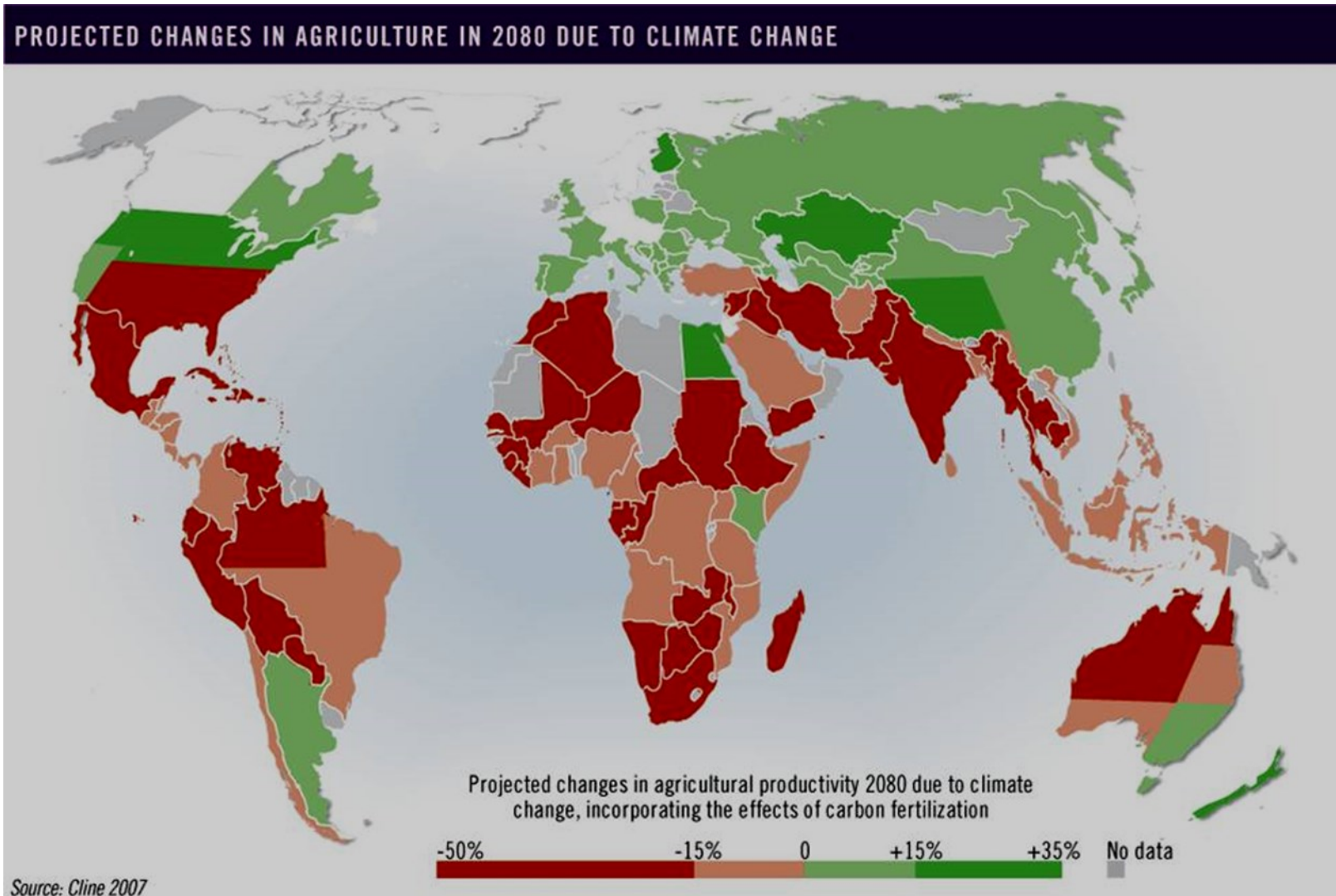
Nous entendons par risques et changements climatiques des changements dans la *valeur moyenne*, la variabilité, l'intensité et fréquence des extrêmes des paramètres climatiques comme la **température, la précipitation, le vent, l'humidité** et des mutations à long terme du climat

Menaces posées des changements climatiques

Les changements climatiques posent des menaces de reculs et de régressions multiples pour le secteur de l'agriculture et la sécurité alimentaire au Burkina Faso. Ces menaces incluent :

- *une* perturbation des agendas politiques sectoriels;
- des réaménagements et perturbations des agendas de développement;
- une érosion des réalisations de développement;
- une altération des perspectives de développement;
- une augmentation du coût de développement;
- des crises socio-économiques plus fréquentes et plus sévères.

Impacts attendus des changements climatiques sur la disponibilité de la nourriture



Premier Questionnement)

Au Burkina Faso :

- Quels acquis de développement de l'agriculture à risque à court; moyen et long termes ?
- Quelles sont les perspectives de développement qui pourraient être perdues ?

Définitions, concepts et éléments de base

Trois concepts de base

Risques climatiques

Vulnérabilité

**Trois
concepts
de base**

Résilience

Soient un système S dans un état ou configuration (e) et r un risque spécifié. La vulnérabilité ou la résilience de S à r dépend de (e) , de l'état dans le quel se trouve S .

L'état (e) dans lequel se trouve un système S détermine sa vulnérabilité ou sa résilience à un risque r donné

Caractérisation des états de vulnérabilité

Soient un système S dans une configuration ou état-
situation (e) et r un risque donné.

S est vulnérable à r ,

si (e) vérifie l'équation d'impact :

$$r(e) = d \neq \emptyset$$

(d) est un ensemble de dommages

Là où il y a de la vulnérabilité, il y a des impacts

Caractérisation des états de résilience

La résilience est le contraire de la vulnérabilité,

- Soient :
- un système S dans une configuration ou état (e),
- r un risque donné.
- S est résilient à r,
- si (e) **vérifie l'équation** :

$$r(e) \approx \emptyset$$

(pas de dommages significatifs)

Dans une configuration de résilience, il n'y a pas d'impacts

- (e) est configuration ou un état de résilience

Second Questionnement)

Au Burkina Faso :

- Quelles configurations de résilience de l'agriculture à court, moyen et long terme?
- Comment orienter les projets de résilience vers ses états ou configurations de Résilience ?

Éléments d'un processus de résilience

Soient :

- ❑ S un système donné;
- ❑ r un risque donné;
- ❑ ev une configuration de vulnérabilité de S à r;
- ❑ ez une configuration de résilience de S voulue, à partir de ev ;

Pour passer de ev à ez , on utilise un opérateur Az , qui est un opérateur de résilience (de changement d'état) :

On a en théorie :

$$Az (ev) = ez$$

Les référentiels pour caractériser un processus de résilience sont ainsi :

ev , ez et Az , Pas donc seulement Az (**programme, projet,**)

Méthodologies de la résilience

Une méthodologie pour formuler, mettre en œuvre et évaluer un processus de résilience devrait :

- *être multidimensionnelle*
- *être multi risques*
- *spécifier les impacts directs et indirects*
- *distinguer la vulnérabilité des systèmes et la vulnérabilité contextuelles*
- *distinguer la résilience actuelle de la résilience future*
- *intégrer le suivi évaluation*
- *intégrer les questions de genre et spécificités locales*

Dimensions du secteur agricole

e1, production agricole

e2, revenus agricoles

e3, financement du secteur agricole

e4, gouvernance agricole

Référentiels d'impacts

Les chaînes d'impacts sont les référentiels d'impacts de base. Elles déterminent l'efficacité des processus de résilience.

Lorsqu'un risque r affecte une entité (e) vulnérable, il en résulte une chaîne d'impacts ce :

$$ce = d_0, d_1, d_2, \dots, d_m$$

m est la longueur de la chaîne

Dans une chaîne d'impacts :

- d_0 : impact direct
- d_1 : impact indirect d'ordre, répercussion la plus importante de d_0
- d_2 : impact indirect d'ordre deux, répercussion la plus importante de d_1
- d_3 : impact indirect d'ordre trois, répercussion la plus importante de d_2
- d_4 : impact indirect d'ordre quatre , répercussion la plus importante de d_3
-
- d_m : impact indirect d'ordre m , répercussion la plus importante de $d_{(m-1)}$

Avec les chaînes d'impacts, on génère divers sous ensemble d'impacts :

- de, le sous ensemble des impacts directs
- de_os, le sous ensemble des impacts indirects
- de_social = {impacts de type social}
- de_environmental = {impacts de type environnemental}
- de_économique = {impacts de type économique}
- de_institutionnel = {impacts de type institutionnel}
- de_politique = {impacts de type politique}

Référentiels de vulnérabilité

A une chaîne d'impacts $d_0, d_1, d_2, \dots, d_m$
on associe une série de blocs de facteurs
de vulnérabilité , **$v_{d_0}, v_{d_1}, v_{d_2} \dots, v_{d_m}$**

$v_{d_0}, v_{d_1}, v_{d_2} \dots, v_{d_m}$ sont des sous ensembles.
Leurs éléments sont des facteurs
de vulnérabilité

Un facteur de vulnérabilité est un problème à résoudre pour se mettre à l'abri d'un impact donné. Un facteur de vulnérabilité est donc lié à un impact spécifique

Un facteur de vulnérabilité :

- ❑ *est un caractère du système considéré*
- ❑ *une propriété, une spécifié du contexte du système considéré*
- ❑ *est un problème spécifique*
- ❑ *a un type défini pour un contexte spécifié*

Un bloc de facteurs de vulnérabilité est constitué de segments de facteurs de vulnérabilité :

Pour un bloc d'ordre Zéro, vdo, les segments sont:

- 1) Segment intrinsèque, formé des caractères du système :
- 2) Segment environnemental, formé des caractéristiques environnementales *du contexte* du système
- 3) Segment économique, formé *des caractéristiques économiques du contexte* du système ;
- 4) Segment social, formé *des caractéristiques sociales du contexte* du système ;
- 5) Segment scientifique, *formé des caractéristiques scientifiques du contexte* du système ;
- 6) *Segment technologique, formé des caractéristiques technologiques du contexte* du système ;
- 7) Segment institutionnel, *formé des caractéristiques institutionnelles du contexte* du système ;
- 8) Segment politique, *formé des caractéristiques politiques du contexte* du système ;

Pour un bloc d'ordre supérieur, vd1, vd2, ..., vdm, les segments sont :

- 1) Segment environnemental, formé des caractéristiques environnementales *du contexte* du système
- 2) Segment économique, formé *des caractéristiques économiques du contexte* du système ;
- 3) Segment social, formé *des caractéristiques sociales du contexte* du système ;
- 4) Segment scientifique, *formé des caractéristiques scientifiques du contexte* du système ;
- 5) *Segment technologique, formé des caractéristiques technologiques du contexte* du système ;
- 6) Segment institutionnel, *formé des caractéristiques institutionnelles du contexte* du système ;
- 7) Segment politique, *formé des caractéristiques politiques du contexte* du système ;

Sous-ensembles de vulnérabilité socio – économique

- *vd_social = {facteurs de vulnérabilité de type social}*
- *vd_environmental = {facteurs de vulnérabilité de type environnemental}*
- *vd_économique = {facteurs de vulnérabilité de type économique}*
- *vd_scientifique = {facteurs de vulnérabilité de type scientifique}*
- *vd_technologique = {facteurs de vulnérabilité de type technologique}*
- *vd_institutionnel = {facteurs de vulnérabilité de type institutionnel}*
- *vd_politique = {facteurs de vulnérabilité de type politique}*

Référentiels de résilience

A une série de blocs de facteurs de vulnérabilité :

vdo, vd1, vd1, vd2 ...,vdm

On associe une série de blocs de solutions de résilience

zdo, zd1, vd2 ...,vdm .

En pratique:

- zdo, comprend les solutions pour réduire la vulnérabilité sous vdo et atténuer l'impact do
- zdl, comprend les solutions pour réduire la vulnérabilité sous vdl et atténuer l'impact dl
- vd2, comprend les solutions pour réduire la vulnérabilité sous vd2 et atténuer l'impact d2

-

.....

- vdm, comprend les solutions pour réduire la vulnérabilité sous vdm et atténuer l'impact dm

Un bloc de solutions de résilience, est composé de segments de solutions de résilience :

- Segment environnemental, formé de solutions de résilience environnementales ;
- Segment économique, formé *de solutions de résilience économiques* ;
- Segment social, formé *de solutions de résilience sociales* ;
- Segment scientifique, *formé de solutions de résilience scientifiques* ;
- *Segment technologique, formé de solutions de résilience technologiques* ;
Segment institutionnel, *formé de solutions de résilience institutionnelles* ;
- Segment politique, *formé de solutions de résilience politiques* ;

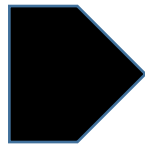
Sous-ensembles de résilience socio – économique :

- $zd_social = \{\text{solutions de résilience de type social}\}$
- $zd_environnemental = \{\text{solutions de résilience de type environnemental}\}$
- $zd_économique = \{\text{solutions de résilience de type économique}\}$
- $zd_scientifique = \{\text{solutions de résilience de type scientifique}\}$
- $zd_technologique = \{\text{solutions de résilience de type technologique}\}$
- $zd_institutionnel = \{\text{solutions de résilience de type institutionnel}\}$
- $zd_politique = \{\text{solutions de résilience de type politique}\}$

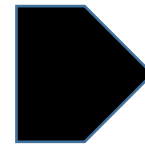
Référentiels d'indicateurs de vulnérabilité

Pour suivre l'évolution de la vulnérabilité d'un système, on établit et on utilise un jeu d'indicateurs de vulnérabilité:

Facteur de vulnérabilité



Indicateur de vulnérabilité associé au Facteur de vulnérabilité



Proportion de la vulnérabilité sous le facteur de vulnérabilité qui reste à être adressée

Indicateurs de vulnérabilité

- Proportion de la production agricole de type pluvial
- Part de la production agricole pluviale dans les revenus agricoles
- Proportion des revenus agricoles non adossé à des mécanismes assurantiels
- Proportion du financement du secteur agricole consacré à la production agricole

Contribution scientifique

ClimProspect, un résultat de la recherche scientifique au Cres, pour améliorer l'efficacité, l'efficacités et la performance des interventions de résilience aux risques de catastrophes.

ClimProspect est aujourd'hui dans la littérature scientifique par des articles, des thèses de doctorat, des mémoires de master et un livre

ClimProspect et ses et algorithmes

Algorithme de cartographie des impacts directs et indirects

Cartographie des Référentiels d'impacts directs et indirects

Chaines d'impacts, Spectres d'impacts, enveloppes d'impacts socio – économiques, Familles d'impacts, classes de besoins d'impacts

Algorithme de cartographie de la vulnérabilité

Cartographie des Référentiels de vulnérabilité

Blocs de facteurs de vulnérabilité, paniers de facteurs de vulnérabilité, Spectres de facteurs de vulnérabilité, enveloppes de vulnérabilité socio – économique, Blocs de vulnérabilité contextualisée, familles de facteurs de vulnérabilité, indicateurs de vulnérabilité

Algorithme de cartographie de la résilience

Cartographie des Référentiels de résilience

Blocs de solutions de résilience, Spectres de solutions de résilience, enveloppes de solutions de résilience socio – économique, familles de solutions de résilience, indicateurs de résilience, **Modèle de résilience**

Auteur de ClimProspect

M. Badolo

cres@iavs-edu.org, www.cres-edu.org

Partie 2

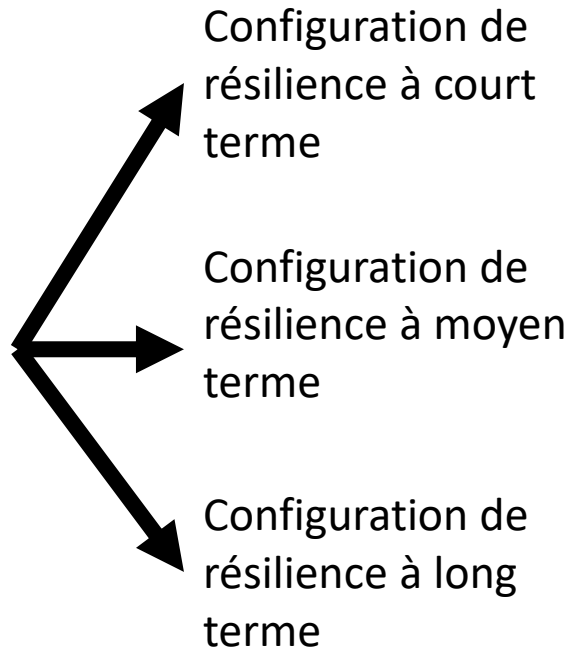
Éléments d'une

Gouvernance pour la

résilience

Les secteurs qui intègrent dans leur gouvernance les risques de catastrophes et changements climatiques sont ceux qui iront avec efficacité vers des configurations de résilience

Objectifs politiques de résilience à court, moyen et long terme



Leadership politique et institutionnel

Cadre d'actions de référence pour la résilience

Stratégie de mobilisation des connaissances

Dispositif de suivi évaluation (indicateurs de vulnérabilité)

Mécanismes et dispositifs de mobilisation des ressources financière

Merci de votre attention
Sur le site web du Cres
www.cres-edu.org

1/ des publications en accès libre

2/ des cours d'auto formation

3/ Un master en science et économie des changements climatiques

4/ des cycles de certificats en ligne

5/ des opportunités de séjours scientifiques

6/ Des statuts de chercheurs associés