

Vulnérabilités climatiques et stratégies de développement

- Abdellatif Khattabi (coordinateur)
- Abdelouahid Chryiaa (Secteur Agriculture)
- Ali Hammani (Secteur Eau)
- Brahim Moudoud (Secteur Tourisme)

Le contexte climatique mondial

- ❖ L'enjeu du réchauffement climatique est un enjeu continental et planétaire.
- ❖ Le réchauffement climatique exacerbe grandement la vulnérabilité des ressources naturelles.
- ❖ La restauration, la protection et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles est un impératif urgent.
- ❖ Durant les dernières décennies, la problématique des changements climatiques était timidement appréhendée par les décideurs politiques.
- ❖ Comment s'inscrire dans le nouveau contexte climatique mondial et avoir une approche appropriée à la hauteur des enjeux.

Evolution et tendances observées (DMN)

- L'évolution des indices thermiques confirme la tendance vers le réchauffement.
- La tendance des indices pluviométriques est vers l'assèchement surtout en fin de la saison pluvieuse; période importante pour l'agriculture.
- Tendance vers la migration du climat à caractère semi-aride vers le nord.

Projections climatiques (DMN)

En fin du **XXIe** siècle (scénario **IPCC** de type **A2**):

- augmentation générale de la température moyenne ;
- diminution des cumuls de précipitations.

En termes d'extrêmes:

- augmentation des températures minimales et maximales;
- augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur estivale;
- allongement des périodes maximales de sécheresse.

Pas d'équivoque, le changement climatique est une réalité
(GIEC, 2007)

- **Nécessité d'atténuation**
- **Nécessité d'adaptation**

Enjeux:

- **Intégration de l'adaptation**
- **Maîtrise de l'incertitude**
- **Identification des mécanismes**

Objectifs de l'étude

- **(i)** évaluer les vulnérabilités climatiques actuelles et futures;
- **(ii)** identifier des orientations d'adaptation qui pourraient réduire les vulnérabilités au CC; et
- **(iii)** proposer une démarche systémique pour la prise en compte des considérations du CC au niveau dans les stratégies et programmes sectoriels futurs.

Phases et état d'avancement

- Phase 1: méthodologie et état des connaissances
- Phase 2: ouverture sur les acteurs
- Phase 3: synthèse et recommandations stratégiques

Contenu et mission de la phase I:

- **Etablir un état de la connaissance**
- **Elaborer une note méthodologique détaillée**
- **Animer un atelier**

Approche adoptée le diagnostic de vulnérabilité du secteur

1. L'analyse du secteur
2. Le climat, évolution et projections
3. Le bilan de l'évolution du climat sur le secteur
4. Le bilan des enjeux actuels du secteur
5. Prospective socio-économique du secteur
6. **Les impacts et les risques climatiques potentiels sur le secteur**
7. Analyse et mobilisation des parties prenantes
8. Ateliers de partage des résultats du diagnostic, d'élaboration et d'évaluation des scénarios et l'analyse DPSIR/FFOM
9. Utilisation de la grille d'analyse comme support de synthèse et de communication des résultats

Changements climatiques et les impacts potentiels sur les secteurs

Etat de vulnérabilité du secteur de l'eau au changement climatique

Vulnérabilité a trois types de phénomènes

- Vulnérabilité à la baisse des précipitations
- Vulnérabilité à l'augmentation des températures
- Vulnérabilité à l'augmentation de la fréquence des phénomènes extrêmes

3 types de vulnérabilités :

- Baisse des précipitations
- Augmentation des températures
- Augmentation de la fréquence des phénomènes extrêmes

2 états :

- Actuel
- Futur (avec CC)

Vulnérabilité à la baisse des précipitations

4 indicateurs:

- Disponibilité en eau
- Stress Hydrique
- Coûts et modes de gestion

4 indicateurs:

- Demande en eau
- Menaces sur les zones humides dues à l'évaporation
- Qualité de l'eau
- Mode de gestion et Mesures institutionnelles

3 indicateurs:

- Demande en eau
- Inondations
- Sécheresse
- Aspects institutionnels



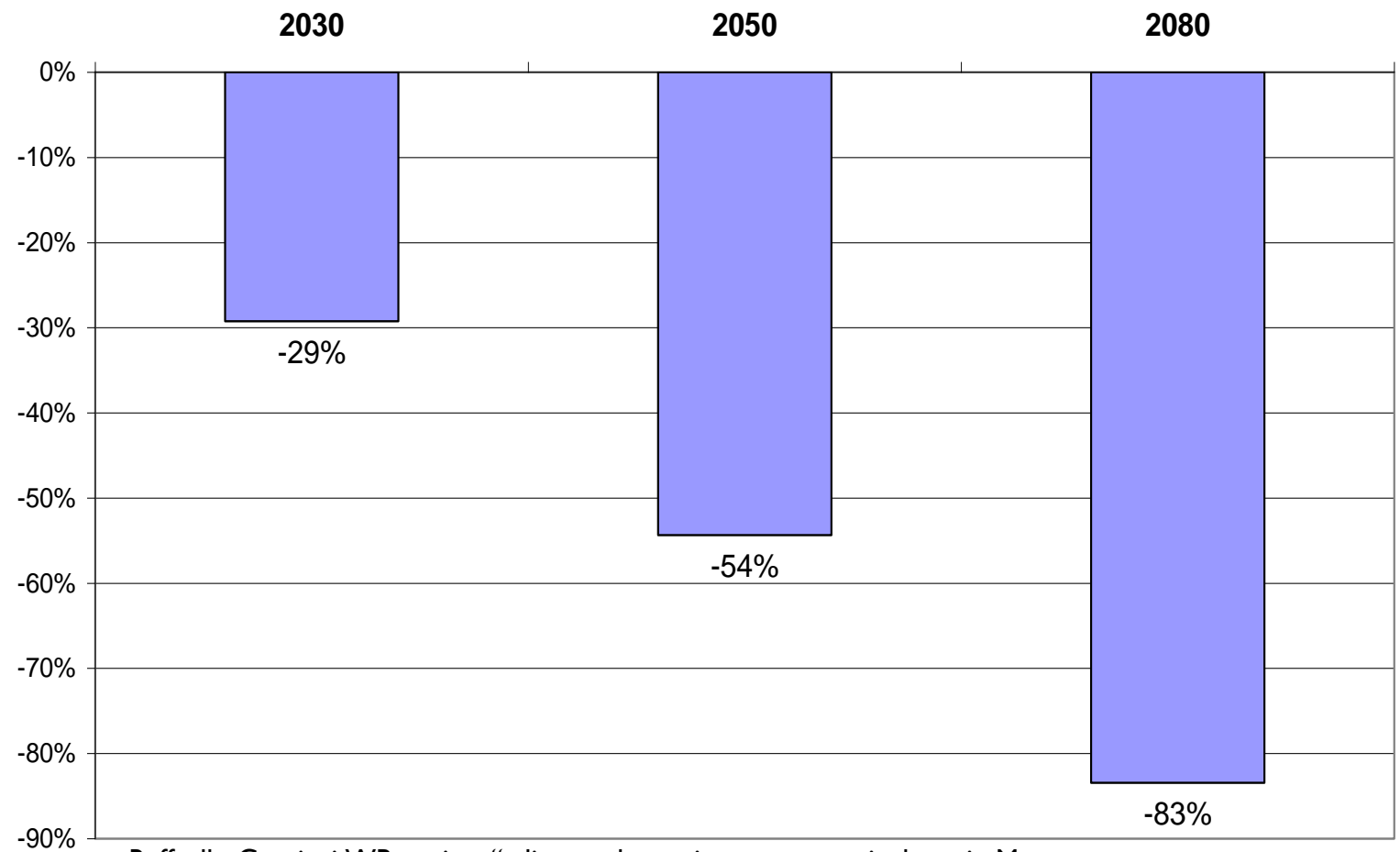
Impacts sur l'agriculture

Changements climatiques et les impacts potentiels sur le secteur agricole

- A. Impacts sur les productions agricoles**
- B. Impacts sur l'eau en agriculture**
- C. Impacts sur l'environnement et les ressources naturelles**
- D. Impacts sur les ménages ruraux**
- E. Impacts sur les marchés et l'approvisionnement en denrées agricole**
- F. Stratégies publiques face aux CC**
- G. Impacts institutionnels: Recherche et Recherche /développement**

Impacts des CC sur les productions agricoles

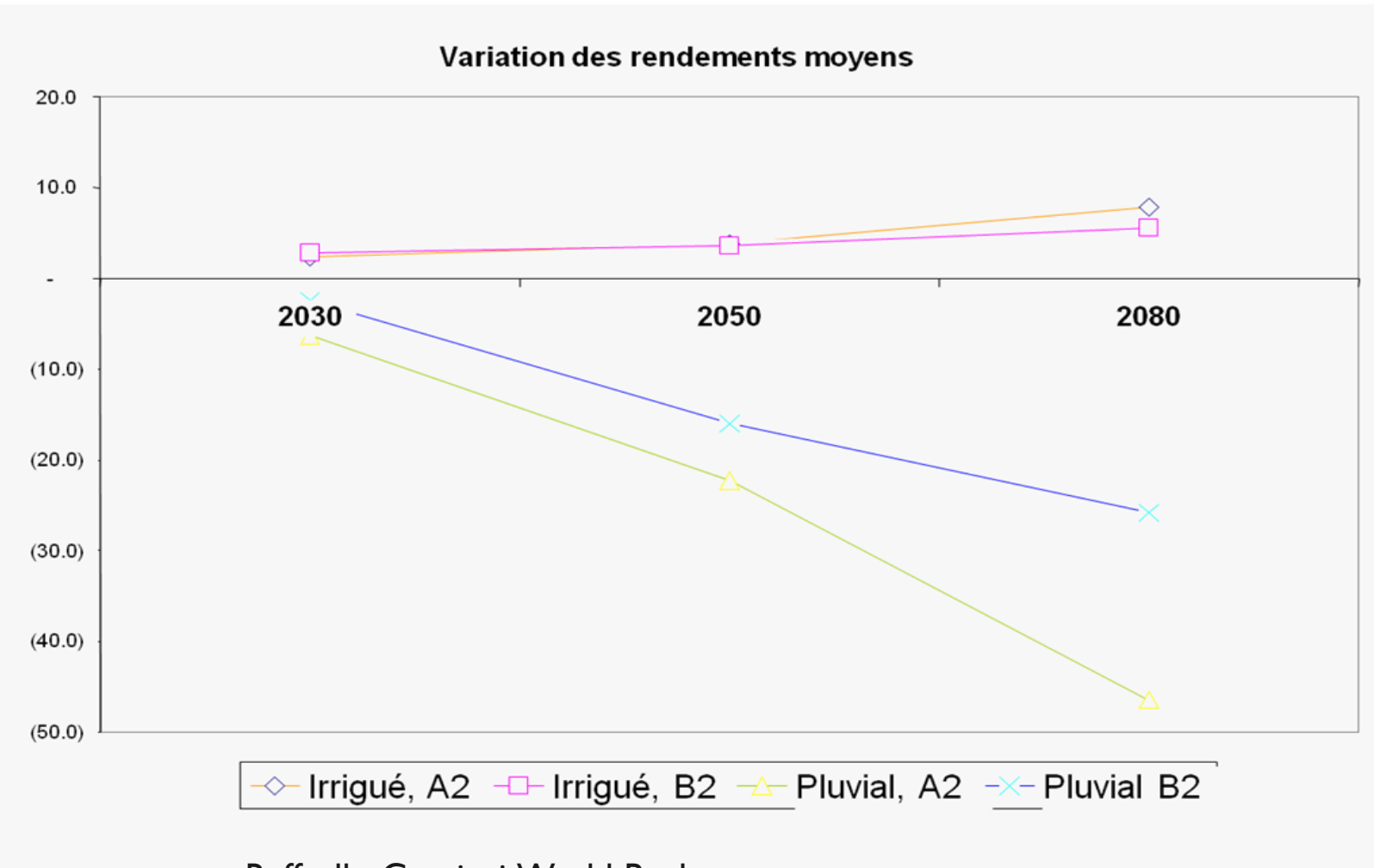
Agriculture Pluviale: part de la croissance technologique annulée par les changements climatiques



Raffaello Cervigni, WB project " climate change impacts on agriculture in Morocco.

Impacts des CC sur les productions agricoles

Variation des rendements moyens des

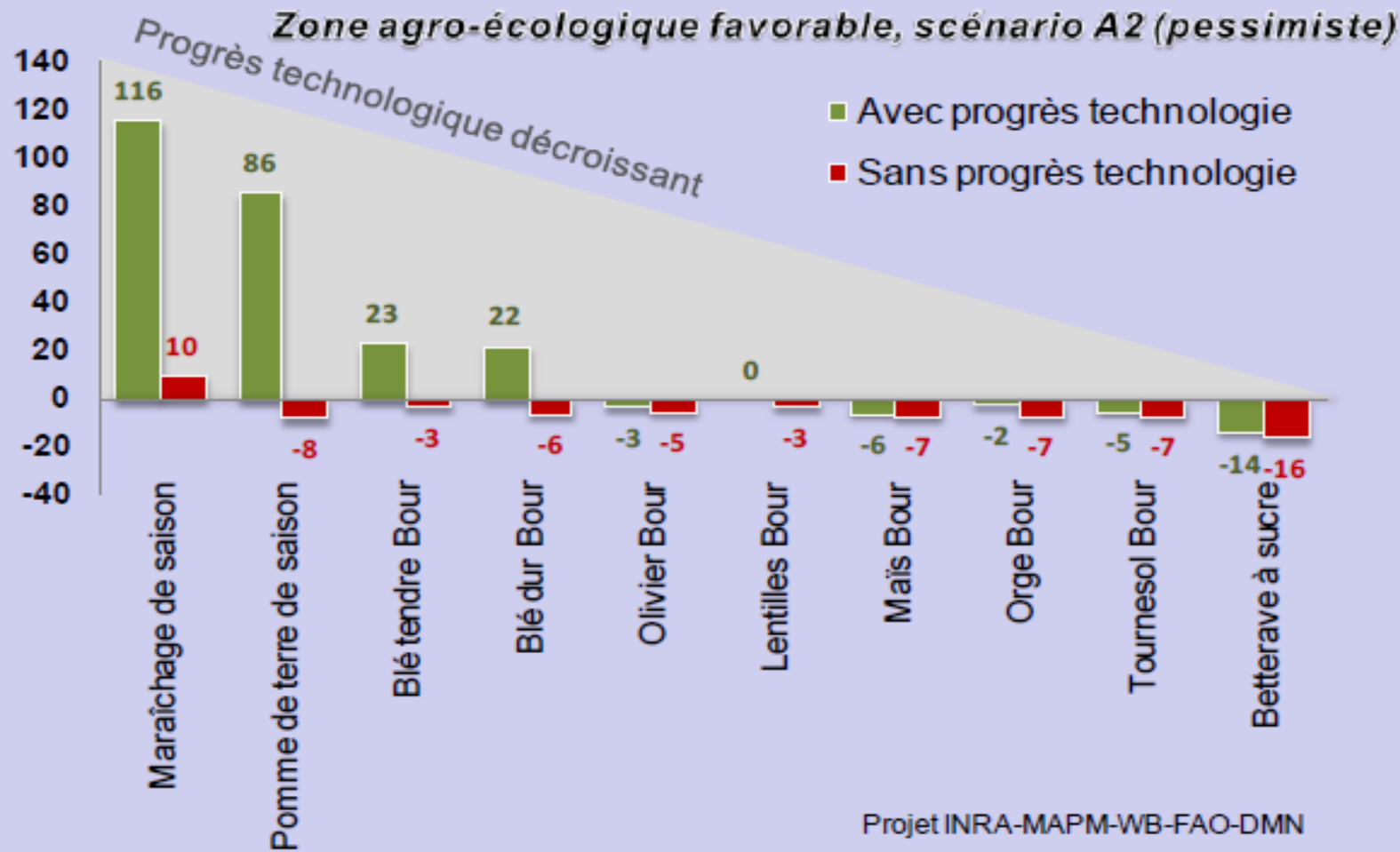


Raffaello Cervigni, World Bank
 WB project " climate change impacts on agriculture in Morocco (2008)"

Impacts des CC sur les productions agricoles

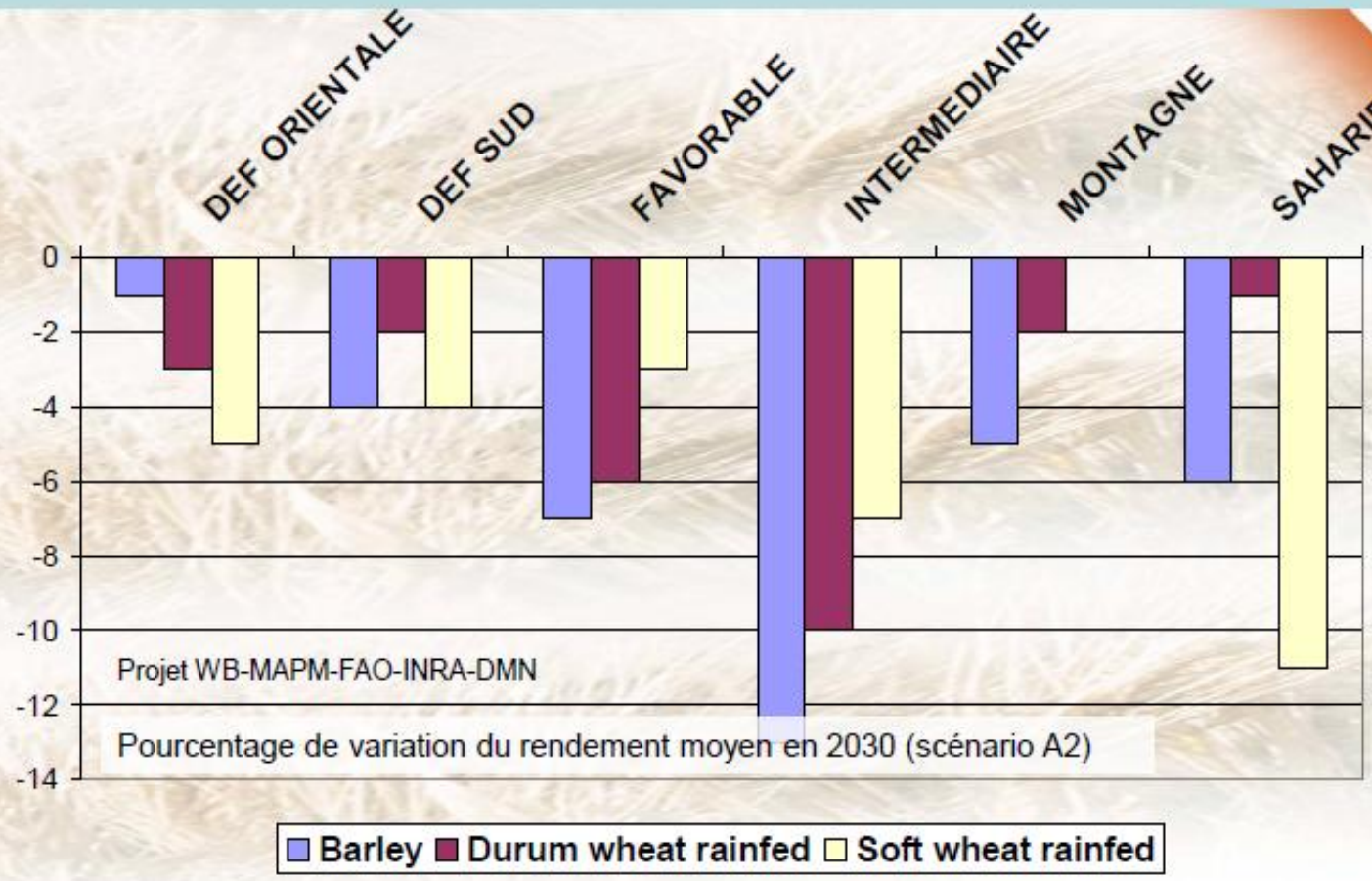
... Impact variable en fonction du progrès technologique

% variation du rendement à l'horizon 2030



Impacts des CC sur les productions agricoles

...impact variable selon les zones agroécologiques

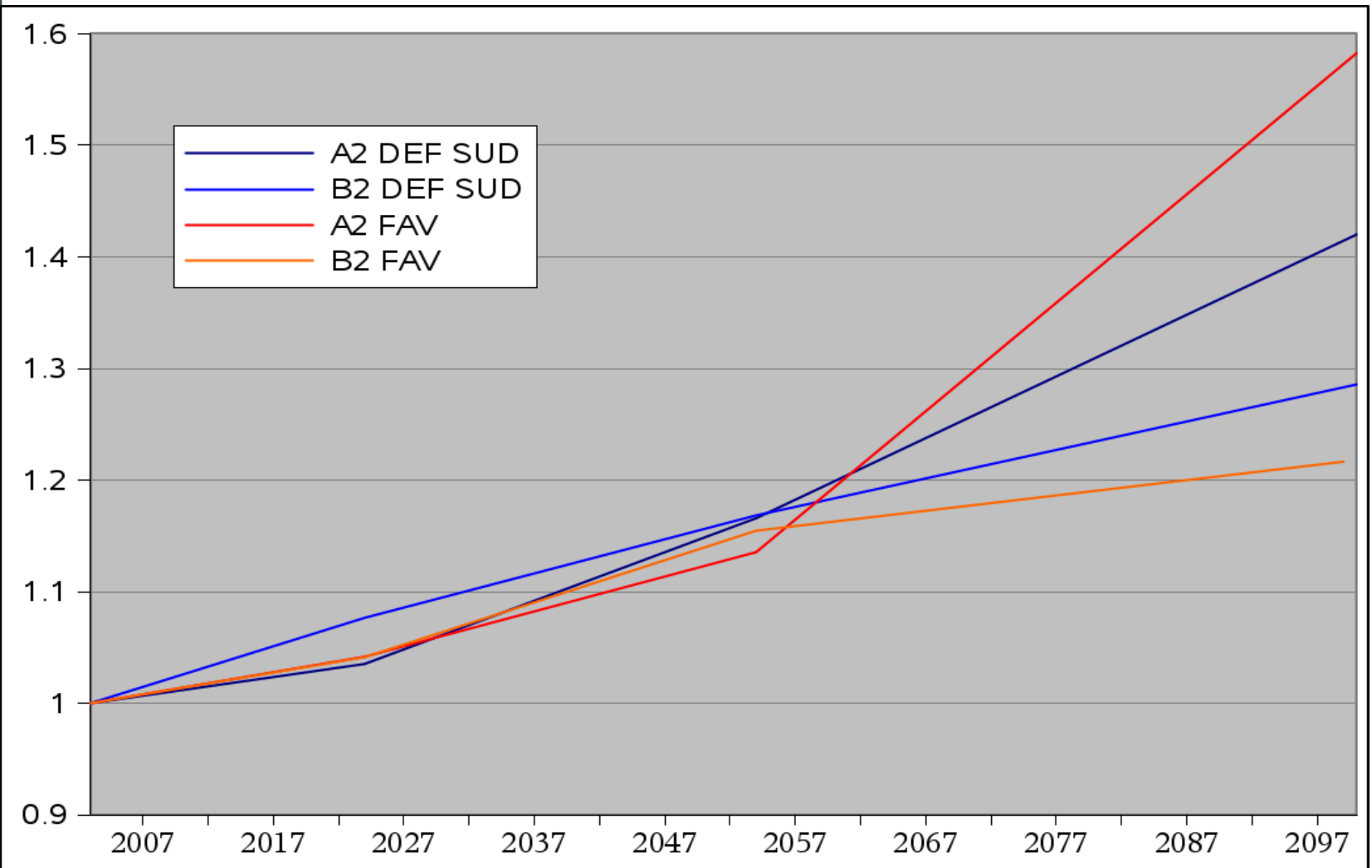


Impacts des CC sur les productions agricoles (recap.)

- ✓ Les quantités des **précipitations annuelles** sous les conditions des CC prévisionnels seront si **faibles** que l'agriculture pluviale ne pourra plus tenir.
- ✓ Tous les scénarios montrent que les premières **pluies significatives** vont être décalées vers le mois de **Décembre**.
- ✓ A **court terme** (2025), l'estimation de la **réduction** des rendements est comprise entre 0 et 42%
- ✓ A **moyen et long terme** (2050-2100) l'estimation de la **réduction** des rendements est plus élevée : entre 13 et 63%

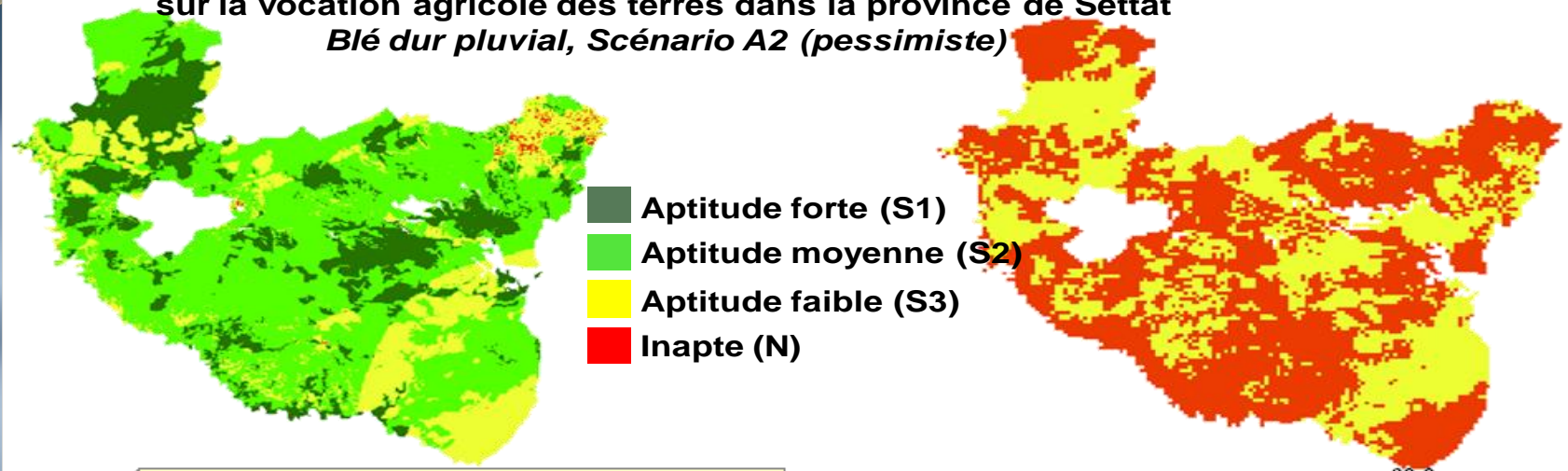
projection des impacts des CC sur l'eau en agriculture

Besoins en eau des céréales

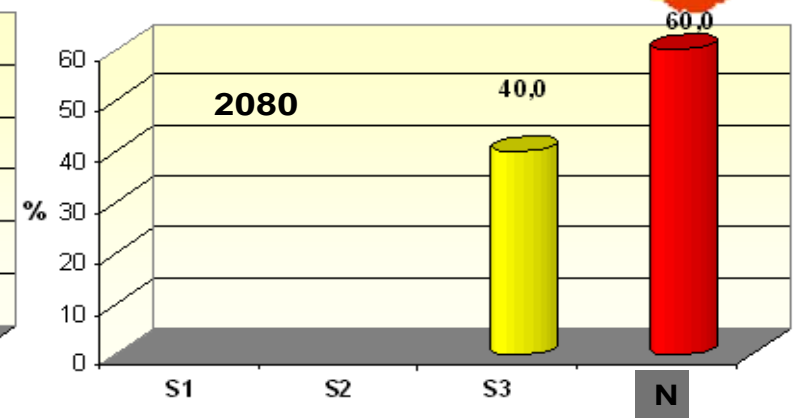
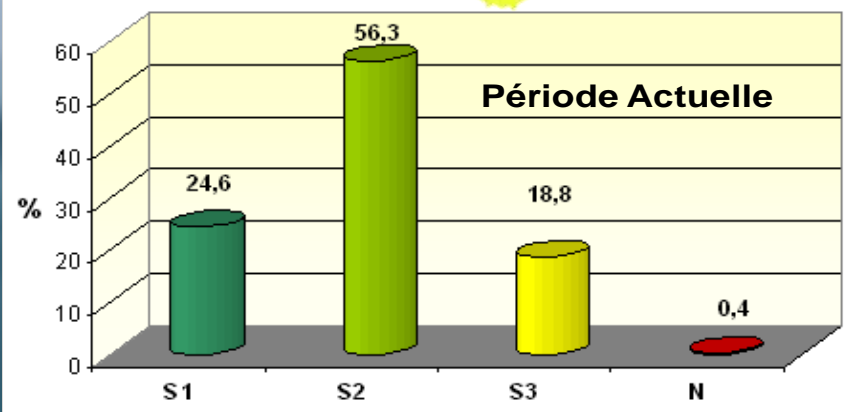


Impacts sur l'environnement et les ressources naturelles

Impact des changements climatiques sur la vocation agricole des terres dans la province de Settat
Blé dur pluvial, Scénario A2 (pessimiste)



- Aptitude forte (S1)
- Aptitude moyenne (S2)
- Aptitude faible (S3)
- Inapte (N)



- 
- Impacts sur le tourisme

CC et impacts sur le tourisme

Hausse du niveau de la mer de 1 à 2 m. d'ici l'an 2100:

- disparition des plages sur les côtes Atlantique et Méditerranéenne,
- perte d'un patrimoine/capital en investissements existants et en cours de réalisation en matière d'infrastructure d'accueil et d'hébergement (corniches, restaurants, hôtels ...).

CC et impacts sur le tourisme

- Inondations importantes portant atteinte aux paysages, aux cours d'eau, aux vallées, aux palmeraies, aux embouchures des oueds, aux plages, aux forêts, aux zones urbaines proches des cours d'eau, aux stations balnéaires, à la faune et la flore... : tous éléments qui meublent le territoire et que le touriste apprécie.

CC et impacts sur le tourisme

- Vents et tempêtes de sable, avec ensablement et intensification du phénomène de la désertification des zones du Sud marocain, des chaînes de montagnes et des régions du nord du Haut Atlas jusqu'à l'Atlantique et la Méditerranée au Maroc.
- Disparition totale des éléments paysagers, d'attractions principales, agrémentant et enrichissant les zones du désert en matière de tourisme : les grandes rivières, les cascades, les forêts, les lacs, les oasis et les palmeraies du Sud ...
- Absence de pratique de ski de station et de ski de randonnée dans les montagnes du Haut Atlas et du moyen Atlas, à cause du recul de la neige.

CC et impacts sur le tourisme

- Disparition des rivières et des cours d'eau servant pour la pratique de sport d'eau vive : canoë-kayak, rafting, pêche...
- Disparition des domaines de chasse de la faune sauvage et des oiseaux dans les forêts des plaines, des plateaux et des montagnes de l'Atlas.
- Absence de randonnée pédestre, équestre et sport d'eau vive dans les montagnes du Haut Atlas et du moyen Atlas, à cause des températures d'été dans les villes d'arrivée et en milieu montagnard.
- Absence de randonnée pédestre et à dos de dromadaires dans les zones du désert, à cause des températures hivernales et printanières insupportables dans les villes d'arrivée et au désert.

CC et impacts sur le tourisme

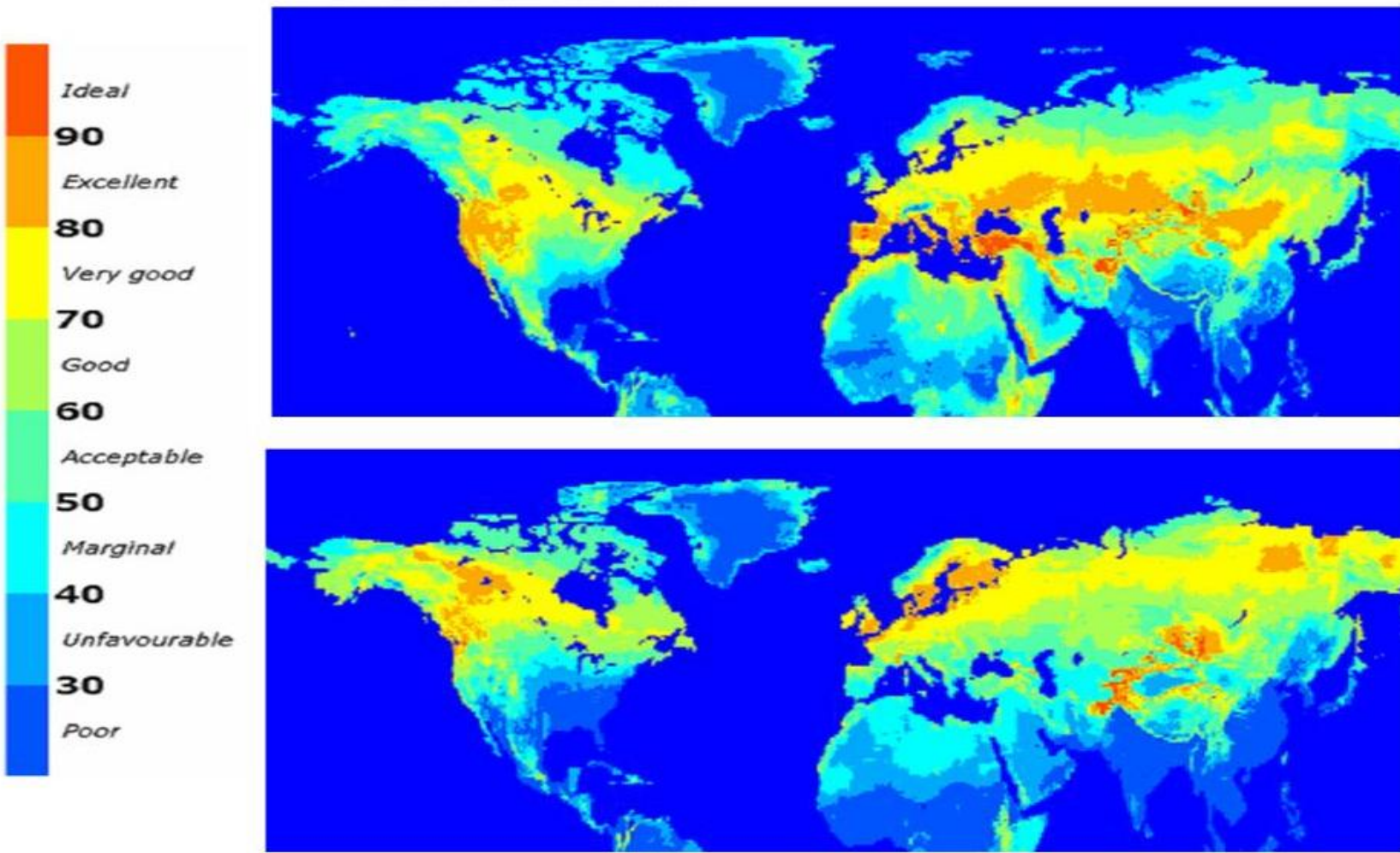
- Impossibilité de traverser des zones désertiques à n'importe quelle période de l'année, en véhicule, comme c'est le cas aujourd'hui.
- Disparition totale des espèces d'oiseaux et de la faune saharienne, que recherche une catégorie de touriste des pays du Nord.
- Augmentation du harcèlement, d'insécurité, de vol et risque certain d'agressions graves contre les visiteurs et touristes, à cause de la faible fréquentation touristique et de la croissance du nombre de la jeune population inactive ou au chômage.

CC et impacts sur le tourisme

- Coûts surélevés de la production énergétique et du confort (électricité, climatisations...).
- Grand risques d'épidémies, facteur déterminant dans le choix de destination touristique.
- Absence totale ou limitation du trafic aérien aux zones à climat propice pour les vacances des touristes (exp. Essaouira et la péninsule de Tanger au nord du pays pendant seulement certaines périodes de l'année).

CC et impacts sur le tourisme

Indice de confort touristique aujourd'hui (en haut) et 2080 (en bas), selon e-CLAT

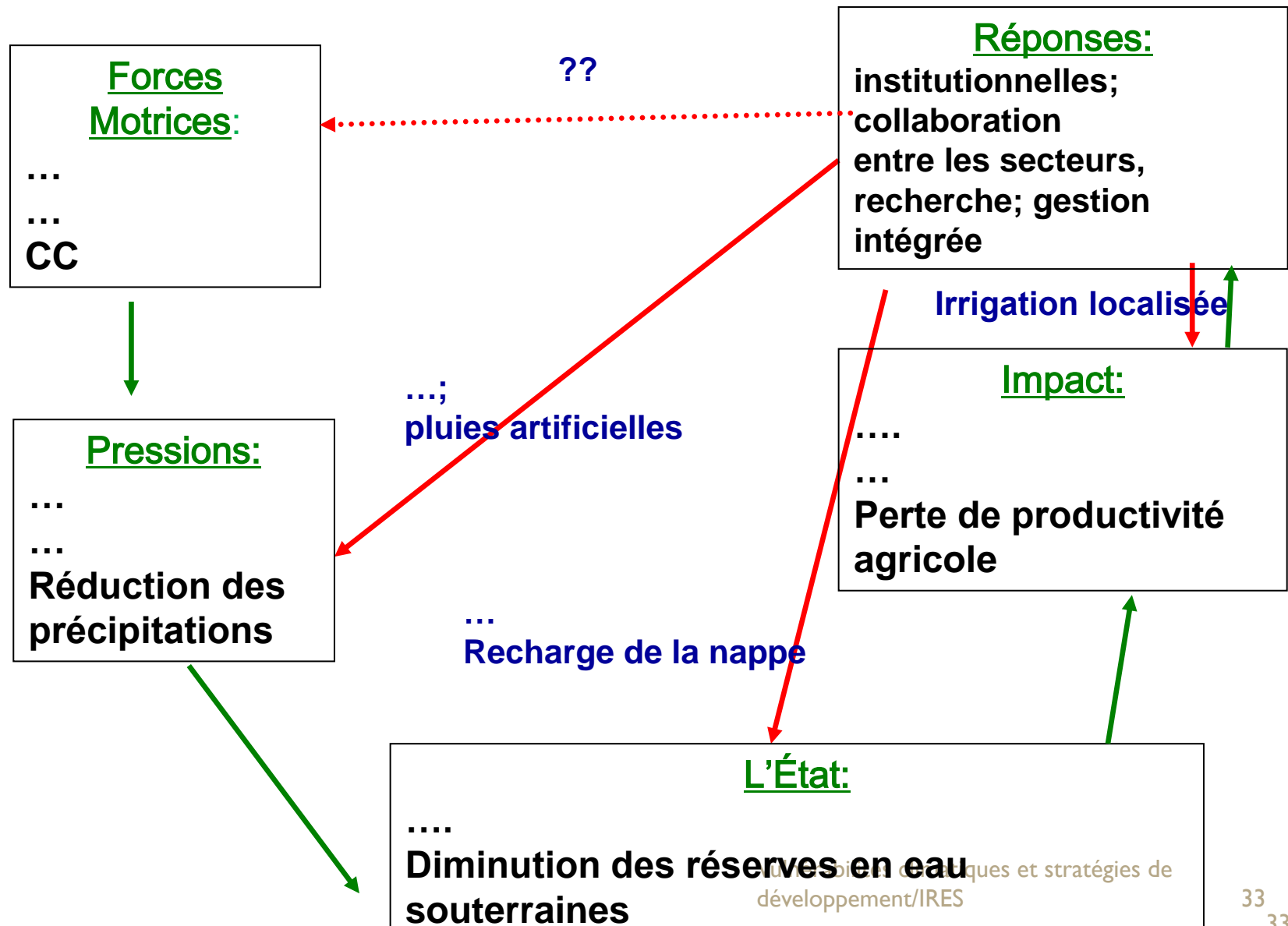


Source : Billé, 2008, p.20

Analyse et mobilisation des parties prenantes

- **Constituer des groupes de travail thématiques avec les acteurs concernés:**
 - **Analyse FPEIR**
 - **Analyse FFOM**
 - **Scénarii**

Cadre d'analyse FPEIR



Les scénarios

- **Pourquoi les scénarios futurs?**
- **Ils permettent de :**
 - **clarifier les implications des trajectoires futures potentielles ,**
 - **développer et de tester des stratégies et des plans d'action,**
 - **synthétiser et communiquer les informations complexes aux décideurs,**
 - **etc.**

Analyse FFOM (SWOT)

Forces?

Possibilités/conditions existantes favorables à la prise en considération des CC dans la stratégie

Faiblesses?

Contraintes majeures qui entravent la prise en considération des CC dans la stratégie

Opportunités?

Possibilités /conditions potentielles à exploiter pour la prise en considération des CC dans la stratégie

Menaces?

Risques majeurs auxquels fait face la prise en considération (ou non) des CC dans la stratégie

Grille de synthèse comme support

La grille d'analyse et de synthèse servira comme support des résultats et contiendra les informations suivantes :

- ✓ une prospective de l'évolution socio-économique du secteur (Quels nouveaux enjeux ? Quelle nouvelle exposition ?),
- ✓ les aléas climatiques susceptibles de menacer le secteur,
- ✓ les enjeux du secteur et les facteurs qui le rendent sensible aux nouvelles conditions climatiques,
- ✓ la traduction en impacts potentiels de la survenance des aléas climatiques futurs sur le secteur (scénario non désirable),
- ✓ un système de hiérarchisation des risques et degré d'incertitude,
- ✓ des actions potentielles à envisager en réponse aux risques climatiques majeurs (scénario souhaité),
- ✓ des partenaires identifiés pour mener les actions,
- ✓ analyse FFOM (SWOT) à l'intégration de l'adaptation au CC dans les stratégies de développement.



Merci de votre attention