



**Conférence Parmenides IX – GID-CIHEAM – Bari – octobre 2021**  
**Gestion durable des bassins versants méditerranéens face aux impacts des changements sociétaux et climatiques**

Guillaume BENOIT

Sécurité alimentaire, terres et eau en Méditerranée :  
pour un « construire autrement » en six points

Guillaume BENOIT, ingénieur général honoraire des Ponts, des Eaux et des Forêts, est membre de l'Académie d'agriculture de France, président du groupe rural du Partenariat français pour l'eau, rapporteur général des séminaires internationaux SESAME et vice-président du Plan Bleu. En qualité de directeur du Plan Bleu (1998-2006), puis de conseiller du président du Conseil général du développement agricole (Maroc) et de membre du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (France), il a piloté plusieurs rapports sur l'avenir du bassin méditerranéen, sur l'eau et la sécurité alimentaire et sur le changement climatique.

Résumé

En Méditerranée, la sécurité alimentaire est menacée par le stress et l'insécurité hydriques, ainsi que par le peu de terres cultivables, l'érosion et la salinisation des sols, le mal-développement rural et l'étalement urbain. Les rives Sud et Est sont dans des situations difficiles. Le changement climatique vient amplifier tous les risques. Dans ce contexte de crise systémique, des réponses alternatives s'imposent. Les séminaires SESAME permettent de mettre en avant six points clefs : i) la question de l'eau doit être reliée à celle des sols et de la transition agro-écologique. ii) il nous faut agir offre (renforcer la ressource en eau lorsque c'est possible dans de bonnes conditions) et demande (changement de systèmes de production, iii) une mutation rurale à double gain amont/aval s'impose dans les montagnes pauvres du Sud, iv) redonner de la cohérence et de l'efficacité à l'action publique et privée impose de « sortir des silos » et de passer à des politiques territorialisées, à des « projets de territoires », v) des outils et moyens adaptés et innovants (animation rurale, aides aux transitions, PSE...) doivent venir en accompagnement, vi) la question du devenir de l'Afrique sera déterminante.

Mots clefs ; sécurité alimentaire, eau et sols, agro-écologie, territoires

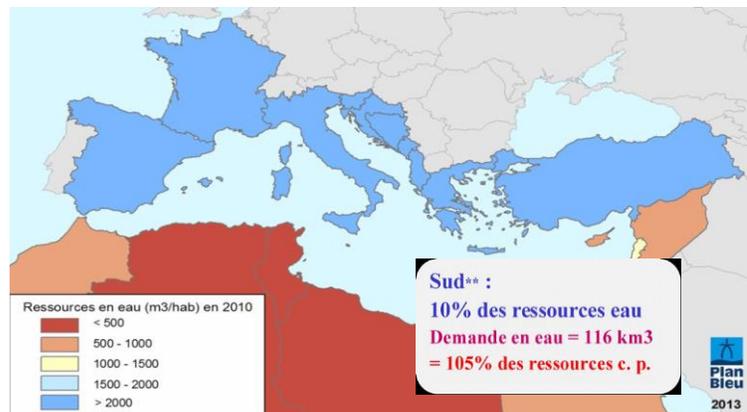
## Communication

La sécurité alimentaire en Méditerranée, par son lien structurel avec l'eau et la terre, est menacée de longue date. Quelles en sont les raisons majeures? En quoi le changement climatique vient-il aggraver tous les risques? Comment réussir les nécessaires transitions? C'est avec mon œil d'ancien directeur du Plan Bleu et de rapporteur général des séminaires SESAME (cf infra) que j'introduirai cette session du Parménides.

### Un espace et un environnement contraints, mis en valeur et dégradés

Espace « dévoré par la montagne » (F Braudel), difficile d'accès, pauvre en terres facilement cultivables et riches en grands paysages agro-sylvo-pastoraux, le monde méditerranéen est soumis à de forts stress et insécurités hydriques. Aménagé de longue date pour le rendre habitable aux Hommes, cet espace a pour lui une grande diversité de savoir-faire, de produits et de paysages construits avec le temps. La gestion de l'eau en biens communs à l'échelle des bassins « déversants » (les canaux) y est très ancienne. L'hydraulique agricole et l'irrigation, fruits de mises en valeur organisées par les États ou par les communautés rurales, y sont depuis toujours d'importance stratégique pour la sécurité alimentaire.

L'eau en Méditerranée est une ressource inégalement répartie dans le temps mais aussi dans l'espace. Les pays de la rive Nord, y compris la Turquie, disposent de neuf fois plus de ressources renouvelables conventionnelles que ceux de la rive Sud (du Maroc à la Syrie) et ne prélèvent (tous usages) que 13 % de leurs ressources. Rien à voir (sauf



localement : Malte, Chypre, Andalousie..) donc avec une rive Sud et Est qui, encore en forte croissance démographique, prélève l'équivalent de 105 % de ses ressources conventionnelles potentielles et surexploite ses nappes parfois de plus de 30 % au dessus de leur recharge annuelle.

Les sols agricoles, dégradés de longue date (antiquité) par le travail agressif des sols et par le défaut de conservation ou de drainage, souffrent de l'érosion hydrique et éolienne ou de la salinisation. Les pertes de carbone organique (et donc de fertilité) cumulées dans le temps sont massives. Avec la mondialisation non régulée (mise en concurrence frontale avec des producteurs de grands pays exportateurs, forte littoralisation) et le défaut de politiques publiques adaptées aux enjeux, l'espace rural et l'environnement sont à la peine :

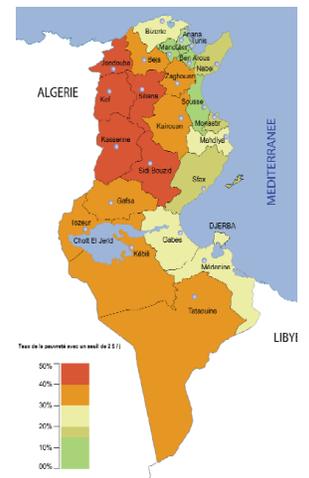
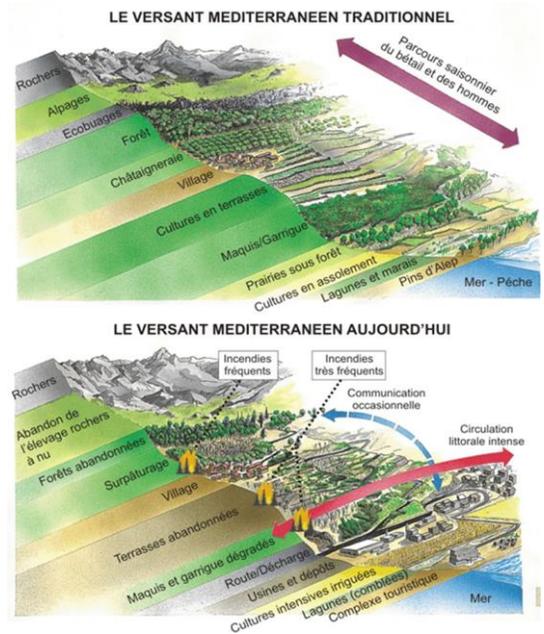
- ⑩ pauvreté et mal-développement rural au Sud avec des conséquences lourdes en termes de déséquilibre territorial, de sur-pâturage et de dégradations de l'agro-écosystème,
- ⑩ déprise agricole et pastorale au Nord (et parfois aussi au Sud), pertes de savoir-faire,
- ⑩ pertes d'une part croissante des meilleures terres agricoles par étalement urbain, y compris de terres équipées pour l'irrigation à grands frais publics.

Toutes ces évolutions impactent négativement les « paysages méditerranéens », le cycle de l'eau (faible infiltration, étiages plus sévères, risques accrus d'inondations dévastatrices) et, bien entendu, la sécurité alimentaire.

### Le changement climatique accroît les risques d'insécurité hydrique et alimentaire

La dégradation des sols et de la fertilité, la forte érosion, la littoralisation et le mal-développement rural, le peu de terres disponibles et la pauvreté physique en eau croissante (au Sud) ont des conséquences lourdes sur la sécurité alimentaire. Le changement climatique vient amplifier tous les risques, dont « la perte de revenus ruraux suite à un accès insuffisant à l'eau d'irrigation et à la diminution de la productivité agricole », ainsi que « la rupture des systèmes alimentaires suite à la variabilité des pluies et aux sécheresses », deux des huit grands risques pour l'humanité identifiés avec une « confiance élevée » par le GIEC dans son 5<sup>e</sup> rapport.

Le Sud et l'Est de la Méditerranée seront les plus impactés, notamment le Maghreb déjà confronté à une forte baisse de l'hydraulicité (30 % au Maroc) et où des baisses



de PIB ainsi que de fortes canicules sont annoncées. Que deviendront les populations les plus vulnérables sachant que, depuis 20 ans :

- ⑩ la sous-alimentation au Moyen Orient comme en Afrique du Nord a augmenté alors qu'elle s'est au contraire réduite en Amérique latine et en Asie du sud et de l'est,
- ⑩ l'insécurité alimentaire des ruraux montagnards, partout dans le monde en développement, s'est fortement dégradée ?

La question de l'insécurité alimentaire est donc aussi *une question territoriale*. Comment ne pas y voir la conséquence d'une marginalisation sociale et politique d'une grande partie du monde rural, un grave défaut de politique d'aménagement du territoire?

La rive Nord n'est pas à l'abri. La dégradation du bilan hydrique P-ETP (pluies – évapotranspiration potentielle) a déjà pour conséquences la baisse de la productivité fourragère et des revenus des éleveurs (cf étude Climfourrel), ainsi que des pertes d'aptitude à la culture seulement en sec. Même la vigne, plante pourtant résistante à la sécheresse, doit aujourd'hui recourir de plus en plus à une irrigation de résilience.

Au delà des enjeux d'accès à l'alimentation, de *stabilité* et de *développement rural*, la sécurité alimentaire sera aussi menacée dans sa première dimension : celle de la *disponibilité*. La dépendance aux importations des pays méditerranéens déjà forte pour tous les pays riverains, sauf la France et la Turquie, devrait en effet encore s'accroître, notamment au Maghreb : de 50 % aujourd'hui (calcul en calories), elle pourrait passer à 70 % à l'horizon 2050.

### **Vers une Méditerranée durable : un « penser et construire autrement » en six points**

Faire face à la crise systémique actuelle et à la montée des risques impose de penser et de construire autrement. Il nous faut identifier des réponses et stratégies alternatives et interroger le comment de leur mise en œuvre. La **plate-forme de réflexion Nord-Sud SESAME** (séminaires eau et sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest et en Méditerranée) initiée en 2013 par es Conseils généraux des Ministères de l'agriculture de France et du Maroc ainsi que par l'AFD, va « de la science à la politique en passant par le terrain » et y apporte une contribution précieuse (<https://urlz.fr/gH2R>). On soulignera les six points suivants :

1. **La question de l'eau ne peut être dissociée de celle, liée, des sols et de la transition agroécologique.** Des savoir-faire anciens et des systèmes de production innovants, agricoles, pastoraux et agro-sylvo-pastoraux, sont à même de conserver et d'améliorer les sols et d'y renforcer le stockage de l'eau et du carbone et donc la fertilité. Les progrès en termes de résilience, de productivité de l'eau, d'amélioration des conditions de vie et des revenus, d'arrêt de l'érosion,

d'amélioration du cycle de l'eau (réduction des pertes par évaporation, meilleure infiltration et recharge des nappes, réduction des risques d'inondation...) et de la biodiversité, ou encore de lutte contre la dérive climatique peuvent être considérables. Les techniques traditionnelles de collecte des eaux de pluie, les agricultures régénératives de conservation des sols (ACS), l'agroforesterie, l'amélioration des pâturages par recours à des légumineuses méditerranéennes bio-diverses, font partie des réponses à promouvoir à grande échelle.

2. Une **mutation est nécessaire dans les montagnes rurales pauvres du Sud méditerranéen** (les châteaux d'eau) confrontées au cercle vicieux de la pauvreté, du surpâturage et de la dégradation de l'écosystème. Un scénario à double gain, pour l'amont et pour l'aval, pourrait avoir des impacts positifs majeurs sur la ressource en eau en période d'étiage, et contribuer à la double sécurité hydrique et alimentaire des pays.

3. Le **renforcement de la ressource en eau** peut contribuer puissamment à la sécurisation de l'agriculture et de l'alimentation ainsi qu'à répondre aux autres nouveaux besoins en eau dont la préservation des milieux par le soutien d'étiage. La plus grande erreur serait d'opposer les solutions. Il nous faut à la fois transformer nos systèmes de production, les rendre plus économes en eau, et, partout où c'est possible dans de bonnes conditions environnementales, renforcer la ressource en eau par de nouveaux stockages, transferts, et par la réutilisation des eaux usées traitées.

4. Redonner de la cohérence et de l'efficacité à l'action publique et privée impose de « sortir des silos » et de passer à des **politiques territorialisées**, à des planifications et à des « **projets de territoires** » visant l'atteinte croisée et conjointe des ODD (objectifs de développement durable) n° 2 (agriculture durable, faim zéro) (et 1 : pas de pauvreté), 6 (eau), 13 (action climatique) et 15 (vie terrestre).

5. Des transitions réussies à grande échelle supposent une volonté politique forte et des moyens d'action appropriés, y compris en terme d'**animation du développement rural**, d'**aides aux investissements et à la transition agro-écologique** et de **paiements pour services environnementaux (PSE)**.

6. Il nous faut **raisonner nos interrelations** (amont/aval, villes/campagnes, pays riches/pauvres en eau) **en termes de solutions**. Les territoires méditerranéens n'ont pas assez d'eau et/ou de terres pour nourrir seuls leurs populations. Dans un monde incertain et dangereux, les pays et territoires voisins plus riches en ressources naturelles, devront s'attacher à les mobiliser pour contribuer à



sécuriser les approvisionnements à long terme d'une Méditerranée structurellement déficitaire. Le développement de l'irrigation et la transition agro-écologique et rurale de **l'Afrique subsaharienne** sont des questions déterminantes. Il en va de l'équilibre et de la stabilité de l'Afrique mais aussi de la Méditerranée et de l'Europe.

“Conférence Parmenides Bari 19-21 Octobre 2021

Sécurité alimentaire, terres et eau en Méditerranée :  
vers le construire autrement



**Guillaume BENOIT**

Membre de l'Académie d'agriculture de France  
Vice-président du Plan Bleu pour l'environnement et le développement en Méditerranée  
Rapporteur général des séminaires SESAME



## I. La Méditerranée, la terre, l'eau et la sécurité alimentaire

Un espace contraint, aménagé, dégradé

Une forte vulnérabilité alimentaire

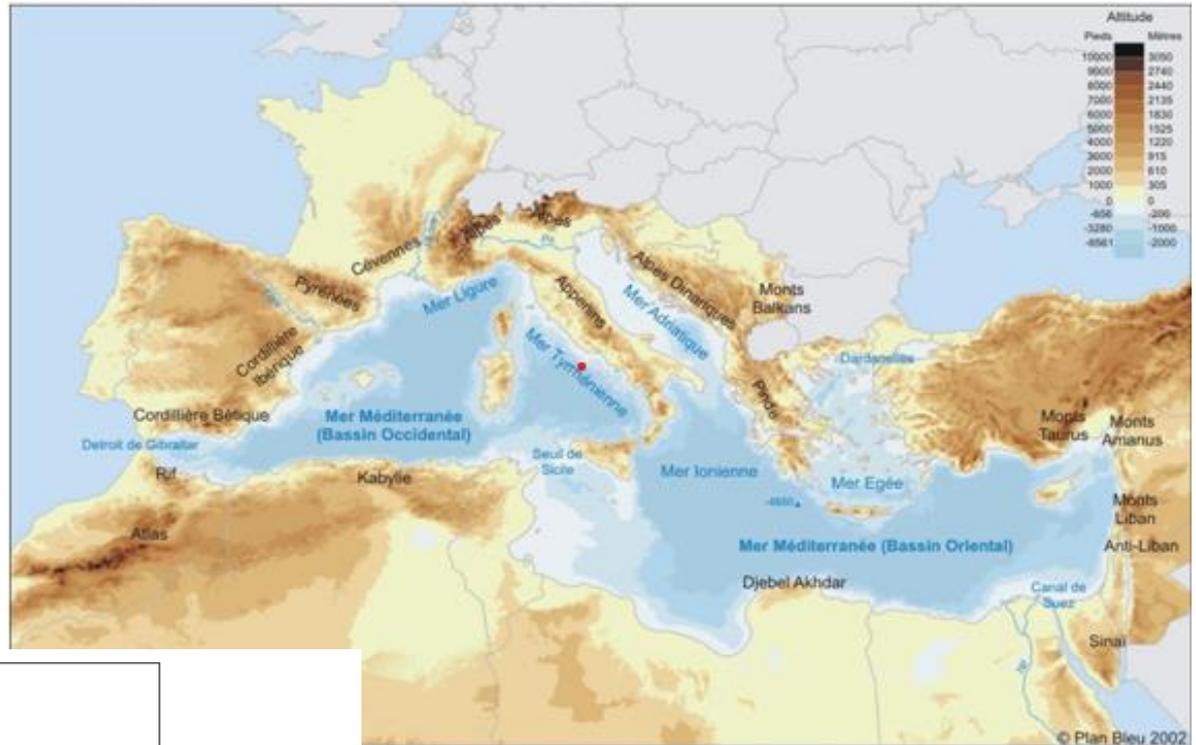
## II. Le changement climatique : des risques et des besoins en eau accrus

## III. Construire autrement

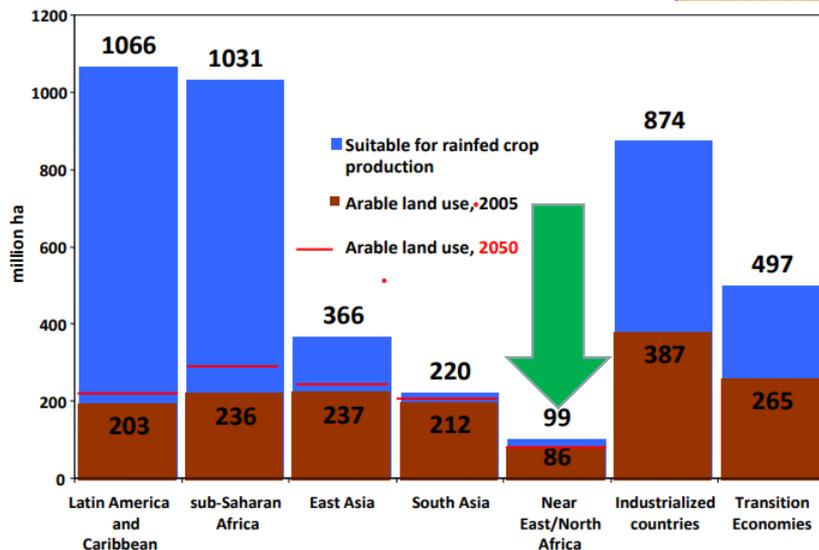
# I. La Méditerranée, la terre, l'eau et la sécurité alimentaire

## Un espace contraint

La Méditerranée : « une succession de mers, un espace dévoré par la montagne » (Braudel)



Source : Digital Chart of The World Copyright ESRI Inc., Plan Bleu



Source: Global Perspective Studies Unit, FAO

Peu de terres faciles

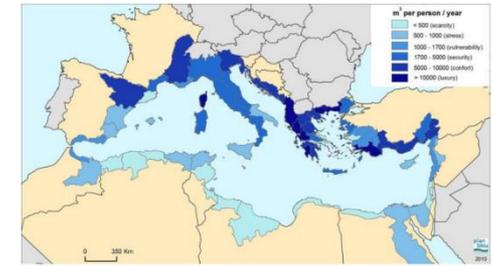
Pas d'extension possible des terres arables (PSEM)

Forte insécurité hydrique :

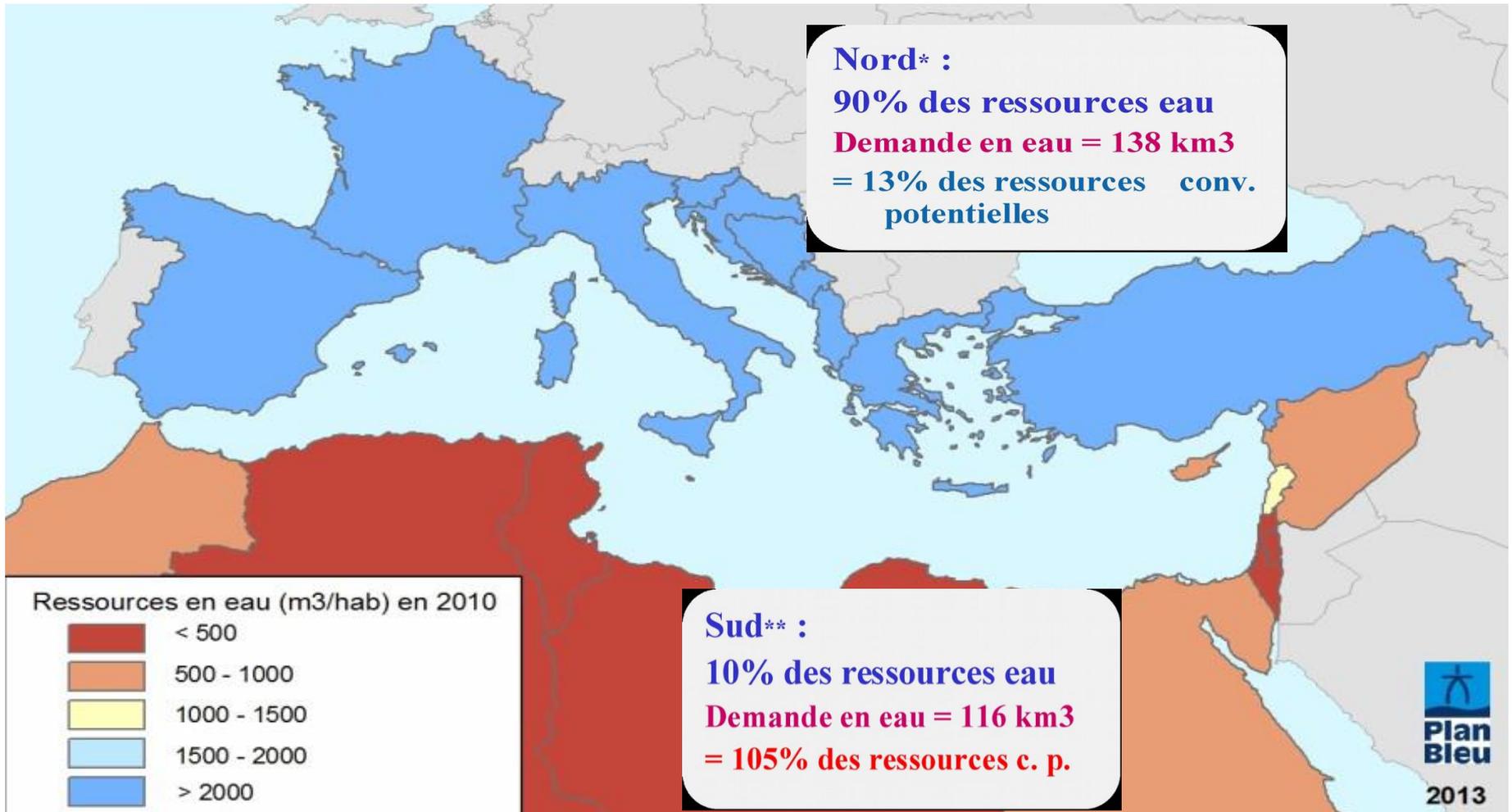
# Ressources en eau : le grand contraste Nord-Sud



Water in m3 per person/year in the Mediterranean basin



Source: MAP-Blue Plan 2010  
SESAME 3 - Montpellier 10  
octobre 2017



**Nord\* :**  
90% des ressources eau  
**Demande en eau = 138 km<sup>3</sup>**  
= 13% des ressources conv.  
potentielles

**Sud\*\* :**  
10% des ressources eau  
**Demande en eau = 116 km<sup>3</sup>**  
= 105% des ressources c. p.



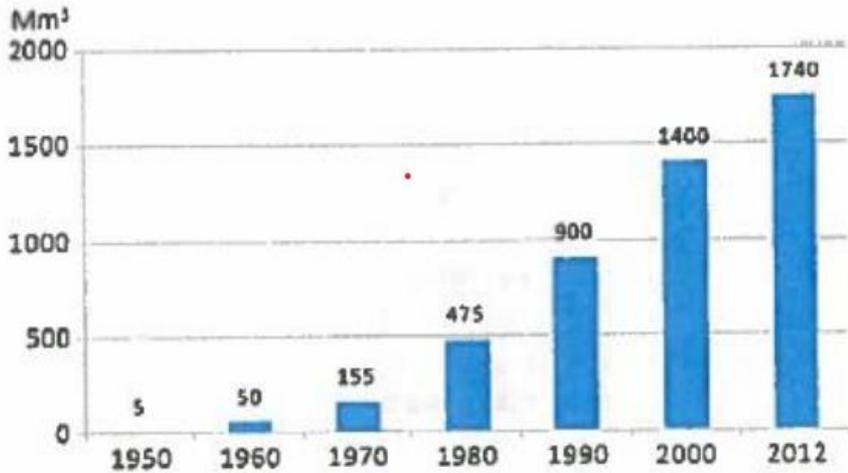


# Par des agricultures peu durables

Forte érosion des sols  
Salinisation eau et sols



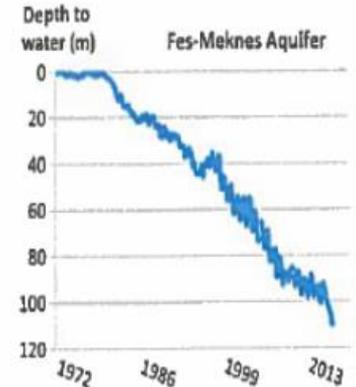
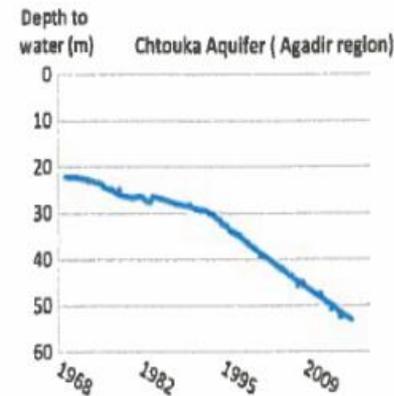
# Par l'envasement des retenues des barrages



Ex Maroc : 2 milliards m<sup>3</sup> (> 10%) de capacité déjà perdus

# Par la surexploitation des nappes au Sud

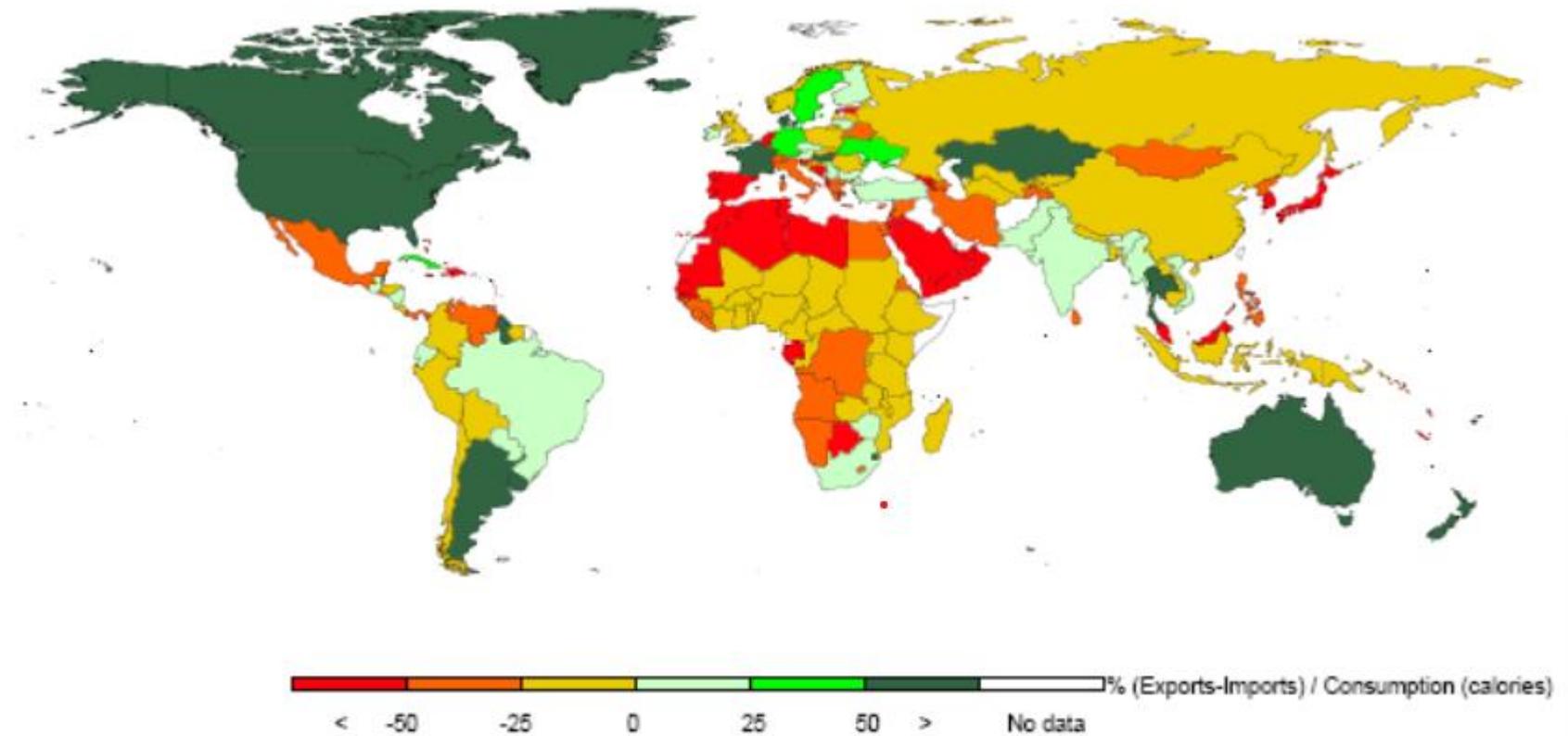
Par les fortes inégalités, le dualisme agraire  
Un développement insuffisamment inclusif



# Une forte vulnérabilité alimentaire

Site critique de la dépendance aux importations alimentaires

## Net Trade in Food (%)

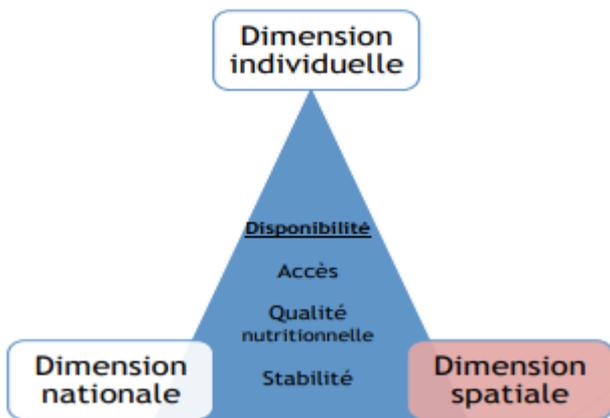


Net trade expressed as (exports-imports) / (calories consumed)

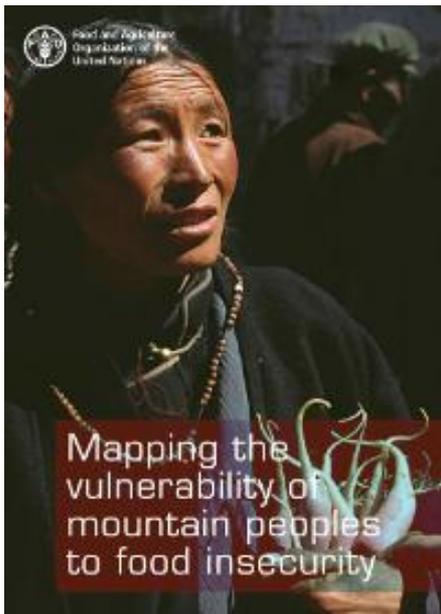
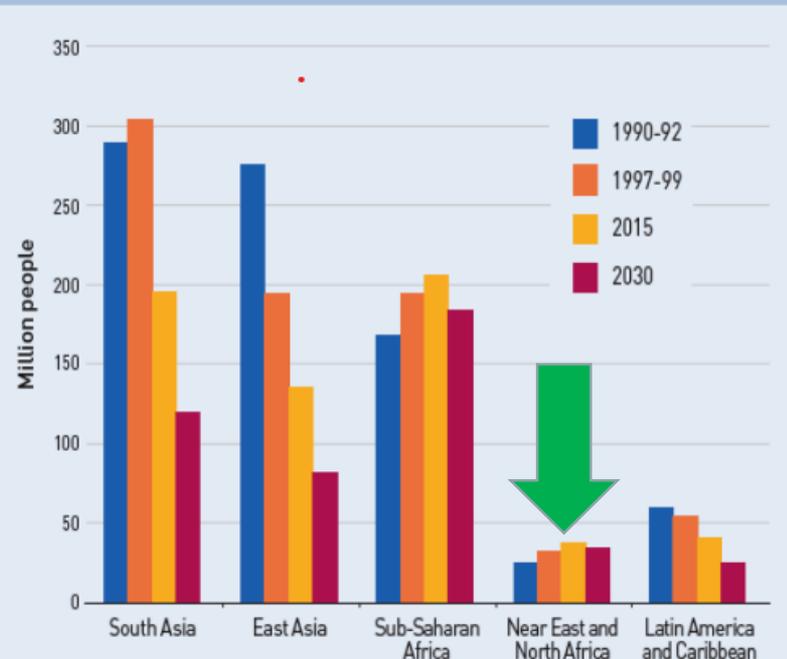
FAO Statistics Division Rome, 2004

# Une sous-alimentation qui s'accroît au sud et à l'est

La dimension spatiale, dimension oubliée de la sécurité alimentaire



Number of undernourished people by region, 1990-92 to 2030



## Concentration géographique de l'insécurité alimentaire dans les montagnes rurales :

- Climat rude, accès difficile, peu de terres faciles
  - Marginalisation politique et sociale
- « Partout dans le monde l'insécurité alimentaire s'y est aggravée depuis 10 ans » (FAO)

# II. Le changement climatique : des risques et des besoins en eau accrus

## Des risques mondiaux d'insécurité alimentaire tout au long du siècle (GIEC)

- « Perte de revenus ruraux suite à un accès insuffisant à l'eau d'irrigation et à la diminution de la productivité agricole »
- « Rupture des systèmes alimentaires suite à la variabilité des pluies et aux sécheresses »

## Aggravation de tous les risques (stress hydrique..) en Méditerranée

Croissance démographique + CC

50% de dépendance alimentaire ajh  
au Maghreb, 70% en 2050?

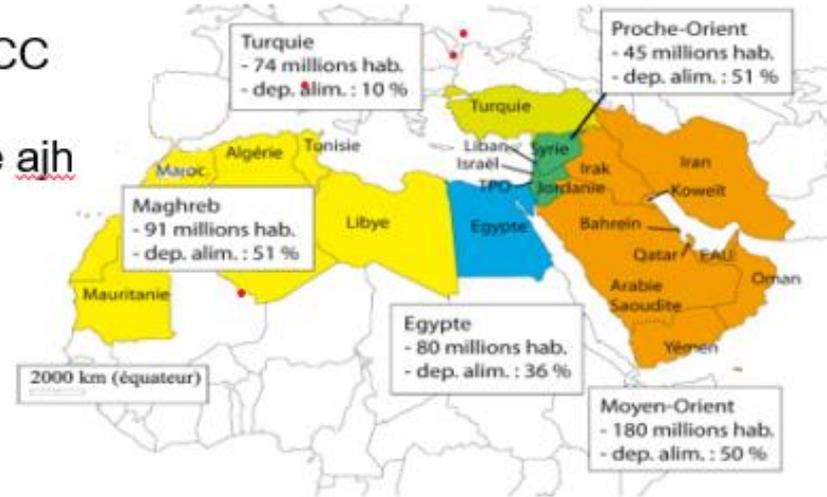
Politiques  
inchangées



Politiques  
efficaces



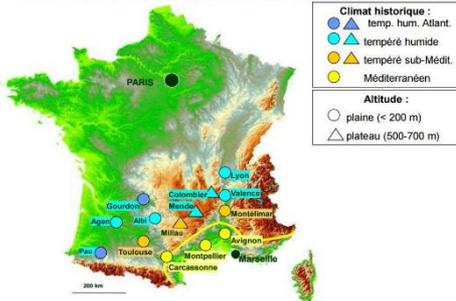
Source : Calculs de la Banque mondiale.



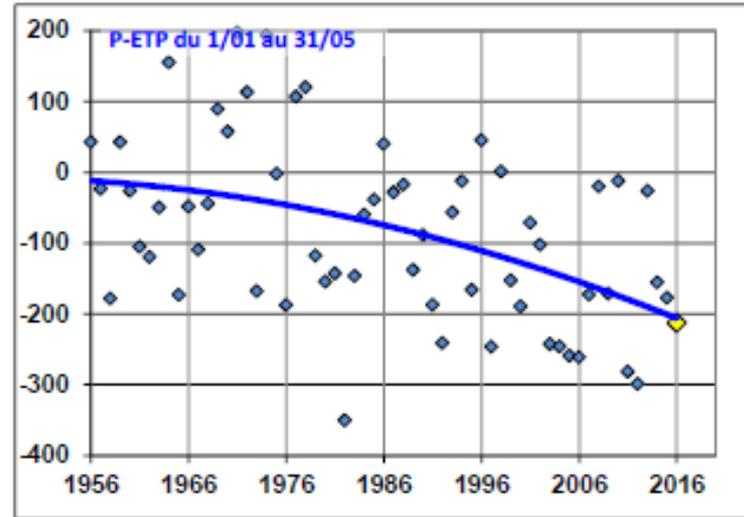
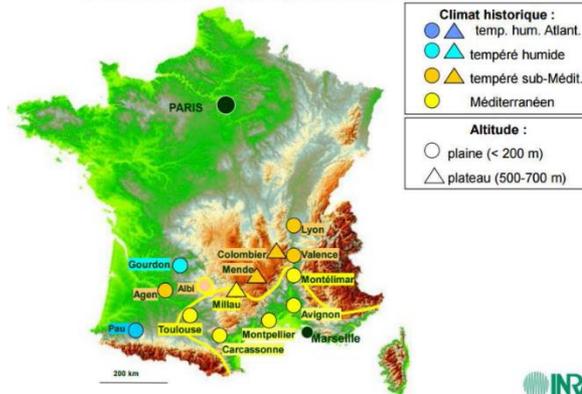
Vers une forte baisse du PIB ?

# Aridification et méditerranéisation. Ex France

Climat historique (jusqu'en 1980) des stations



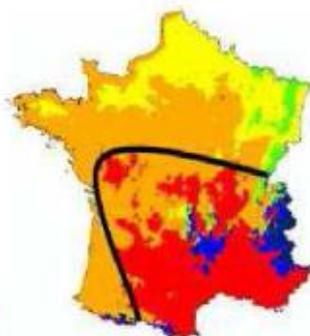
Climat actuel (2009) des stations



1980



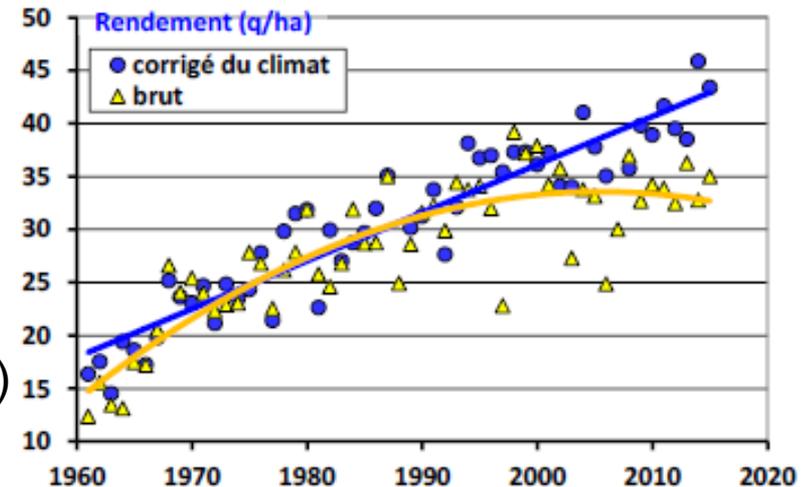
2009



- grou pe Alpin
- grou pe Sub alpin
- grou pe Sapin
- grou pe Chênes
- grou pe Châtaignier
- grou pe Pin maritime
- grou pe Chêne vert

Source INRA

Dégradation du bilan hydrique, des rendements, des revenus  
Blé dur à Orange



**Effet ciseau** : perte d'aptitude au pluvial (ex vigne)  
besoins en eau accrus / étages plus sévères

# III. Sécurité alimentaire : construire autrement

## Rapport CGEDD / CGAAER



- La mission considère que la réponse au CC nécessite **un changement de modèle agricole**, plus économe en eau et protecteur des sols

**ET**

- partout où cela est possible, la mission est favorable au **renforcement de la ressource** en eau, dans le respect du renouvellement de la ressource et du bon état des milieux.



Sécurité alimentaire

Gestion des ressources naturelles

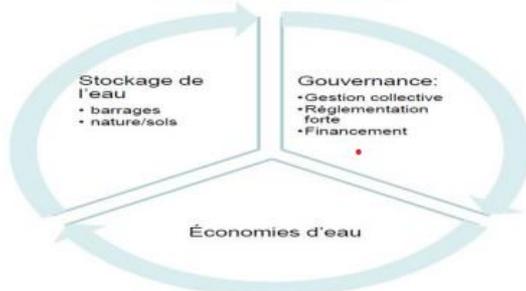
Développement des territoires

Innovations et stratégies  
pour des transitions réussies



Une plate-forme de réflexion  
partagée Nord-Sud :  
de la recherche à la politique  
en passant par le terrain

Le trépied : agir sur les 3 leviers ensemble,  
ne pas opposer les solutions

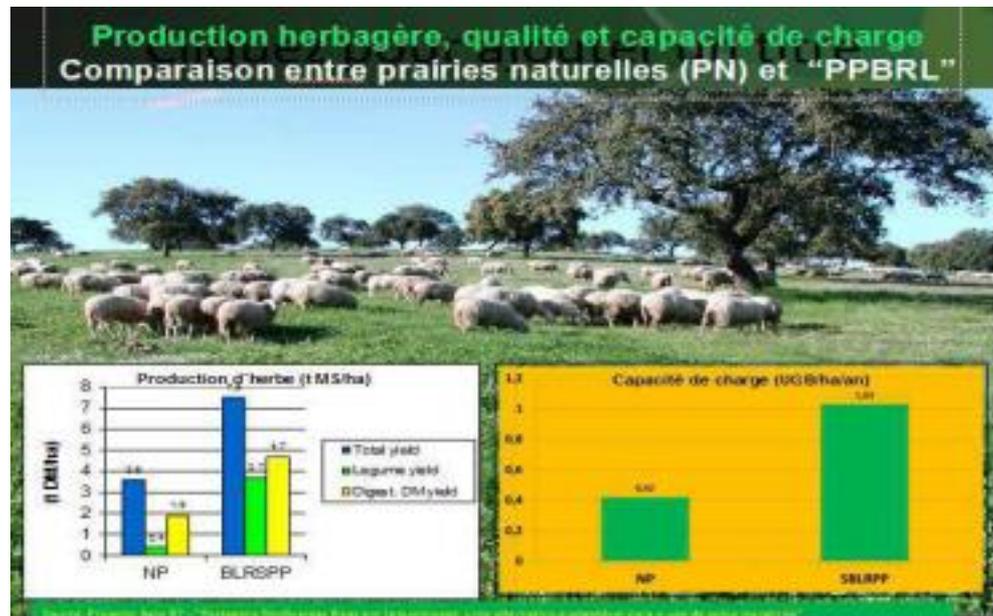


## 6 séminaires depuis 2013

SESAME 7 L'eau, le développement agricole et rural et les ODD : sur la route de Dakar **Montpellier, 28 et 29 Octobre 2021**

Mobiliser tous les leviers / **ne pas opposer les solutions**

- Renforcer la ressource, irrigation de résilience, efficacité et productivité de l'eau (et non de la terre)
- **Agricultures régénératives des sols et du cycle de l'eau**
  - Agriculture de conservation (amélioration) des sols
  - Agroforesterie
  - Pâturages bio-divers riches en légumineuses méditerranéennes...



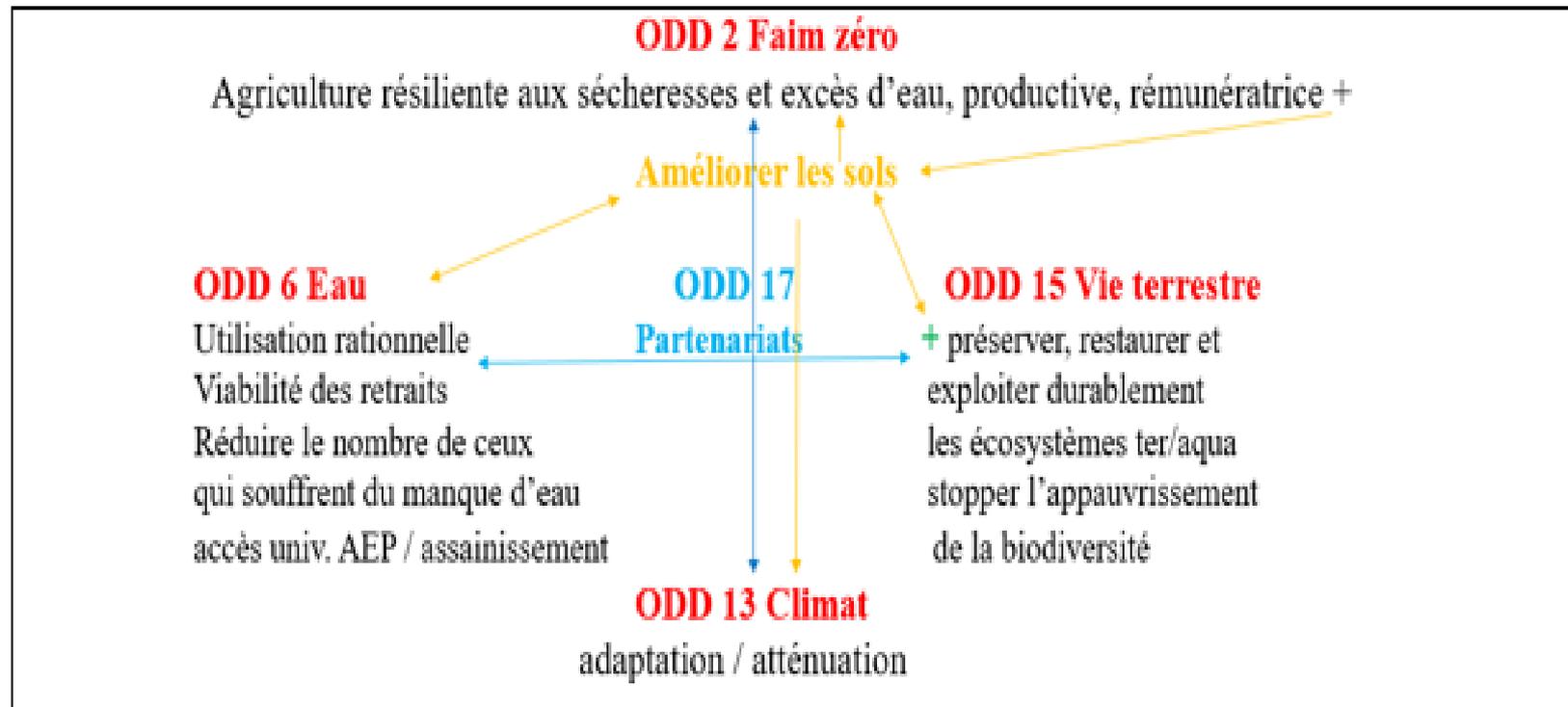
- **Dev rural durable en montagne à hydrologie positive (viser le double gain amont/aval)**

## Sortir des silos, des blocages et des incohérences faire projet de territoire, faire projet de société

- Viser l'atteinte conjointe des ODD 2, 6, 13 15
- Mettre les sols et les partenariats au centre



Faire lien entre les question d'eau, de nature, de climat et de développement agricole/alimentation



**Projet de territoire : S'adapter à chaque contexte, mobiliser les acteurs, assurer la cohérence....  
Echelles emboîtées projets locaux / BV planification**

**... MESURER AUTREMENT LA PERFORMANCE DES POLITIQUES PUBLIQUES**

# Un vrai changement de paradigme

Passer du « faire » au « faire avec » (avec les hommes et avec la nature).

Chaque territoire a un potentiel, le plus souvent non exprimé!

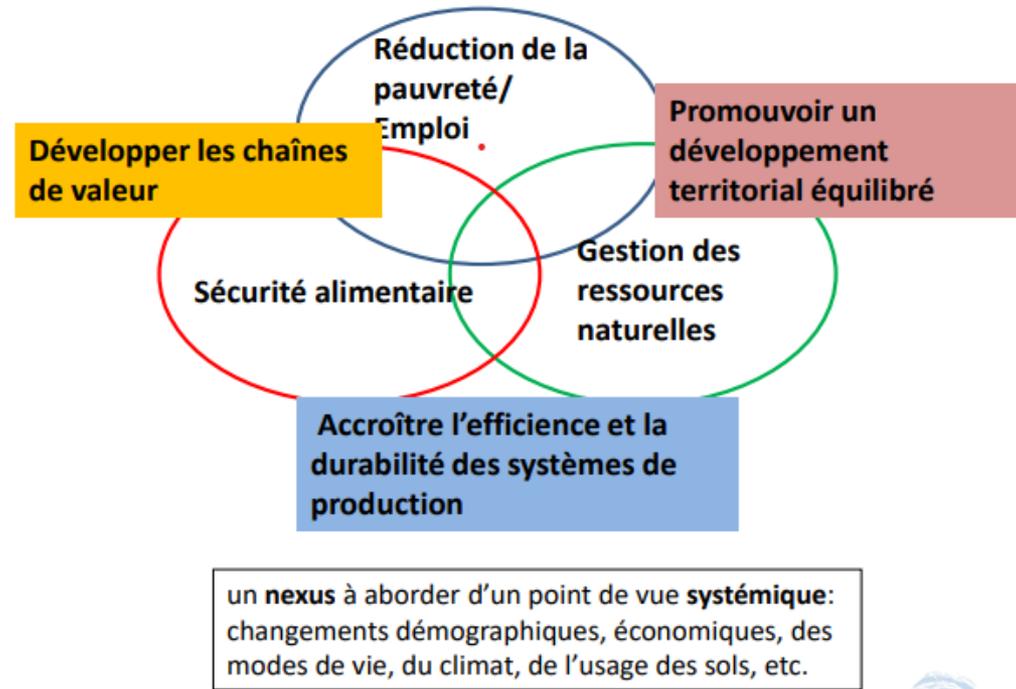
Passer du paradigme dominant au **paradigme territorial** Implication des acteurs et notamment de tous les agriculteurs concernés (aller au-delà des seules décentralisation et déconcentration)

	Le « faire »	Le « faire avec »
Vision du rapport au monde vivant	Processus « industriel » qui transforme des inputs en outputs : « <i>techné</i> » (Fabrication matérielle)  La ressource est un stock	Dynamique transformative à orienter et ménager : « <i>physis</i> » (« une perpétuelle éclosion »)  Tirer parti de la complexité : les ressources émergent des interactions
Pratiques des relations nature / culture	Le « <i>dualisme</i> » : Séparation, naturalisme, disposition normative, biodiversité (valeurs, hiérarchie)	La « <i>dualité</i> » : relations, façon de se situer dans un milieu, biodiversité ordinaire, domestication

Éléments du paradigme	Paradigme dominant	Paradigme territorial
Cadre théorique	Economie urbaine	Economie institutionnelle Théorie de la croissance endogène
Objectif de développement	Efficience (croissance économique)	Efficience et équité
Secteurs visés	Production agricole Chaîne de valeur	Systémique (synergies entre secteurs et prise en compte des actifs territoriaux)
Préoccupations sociales	Emploi	Emploi, culture, histoire, capital social, etc.
Préoccupation environnementale	Marginale	Essentielle
Investissements	Pôles urbains	Toutes les régions ont un potentiel, souvent non exprimé
Système de décision	Du haut vers le bas	Système de gouvernance multi-niveaux



# Un nexus à aborder d'un point de vue systémique



Et voir aussi plus large

- Aménagement du territoire
- Afrique-Méditerranée-Europe

# Comment sécuriser les approvisionnements alimentaires du sud de la Méditerranée?

Quelle évolution Europe ?

Et si l'Afrique réussissait l'éco-intensification de son agriculture, devenait résiliente et productive ?



Vision Ratan Lal Afrique 2030

## L'Afrique...

50%

...50% des terres non cultivées au niveau mondial

< 5%

...utilise moins de 5% de ses ressources en eau

60-80%

...a des rendements en céréales inférieurs de 60 à 80% du potentiel

15-20%

...a des pertes post récolte de 15 à 20%

Faire passer :

- Le taux d'irrigation de 6 à 20%
- L'ACS de 1,5 à 50 millions ha
- L'Agroforesterie de 10 à 20%
- La conso engrais de 17 à 60 kg/ha

