



# Comment s'adapter à un usage contraint de la ressource eau?

Philippe Alléau

Novembre 2022

# Sommaire

- Contexte hydrique et hydrogéologique du Souss
- Station de dessalement: aspects techniques et défis
- Risques de transition
- Techniques et solutions d'optimisation de la ressource
- Bâtir une stratégie soutenable

# Constat global



## Secteur agricole confronté à un triple défi:

- répondre à la demande alimentaire mondiale ;
- s'adapter aux risques climatiques (sécheresses, dérèglement cycle hydrologique, décalages des saisons, événements extrêmes, ...) et systémiques ;
- réduire son empreinte écologique, notamment ses GES.

## L'horizon 2050 pour la FAO :

Nourrir 9 milliards d'individus >>> augmenter production actuelle de 70 %

# **Contexte hydrique et hydrogéologique du Souss**

# Constat et perspectives: 6<sup>ème</sup> rapport GIEC – août 2021

Changements observés dans les sécheresses agricoles et écologiques

Augmentation (12)

Diminution (1)

Faible consensus sur le type de changement (28)

Données et/ou littérature limitées (4)

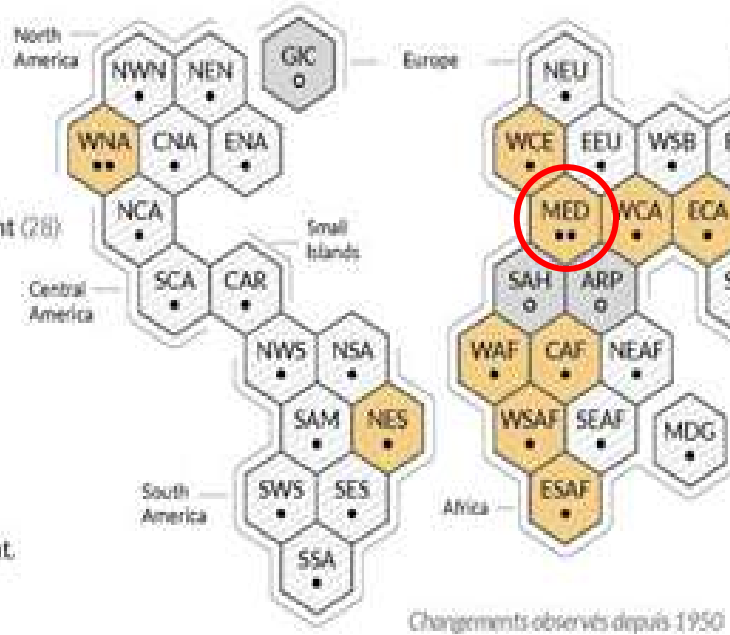
Degré de confiance dans la contribution humaine au changement observé.

●●● Haut

●● Moyen

● Faible en raison d'un consensus insuffisant.

○ Faible en raison de preuves limitées



## Dérèglement du cycle hydrologique

Le chapitre 8 « Water Cycle change » analyse l'impact, passé et futur, du changement climatique sur le cycle de l'eau.

Trois observations à retenir du rapport :

« En Méditerranée, dans le sud-ouest de l'Amérique du Sud et l'ouest de l'Amérique du Nord, l'aridification future dépassera de loin l'ampleur des changements observés au cours des derniers millénaires (degré de confiance élevé) »

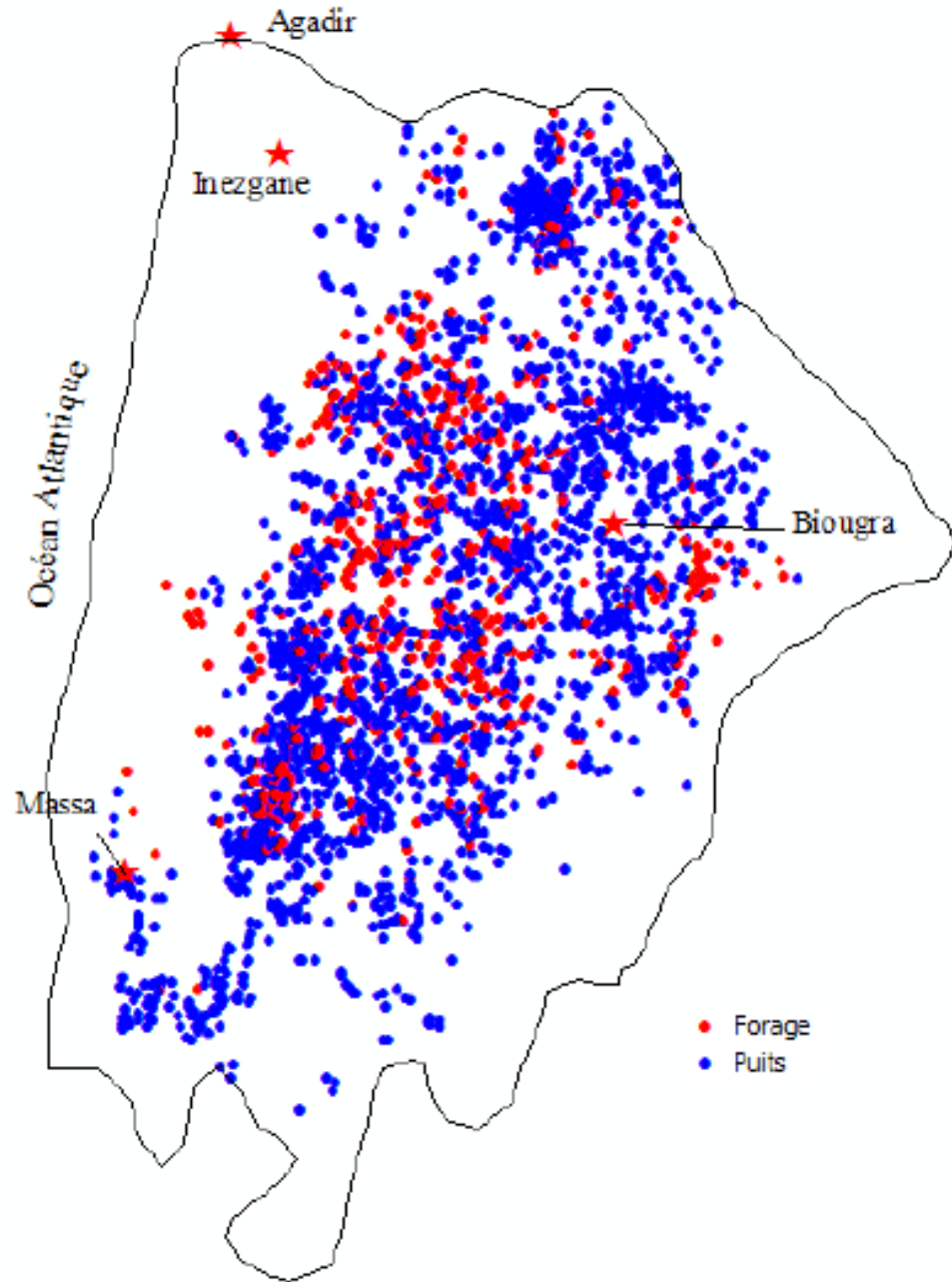
« La superficie totale des terres sujettes à une fréquence croissante de phénomènes de sécheresse de plus en plus marqués augmentera dans les prochaines années (degré de confiance élevé). »

« Le réchauffement du climat et des terres entraînera une augmentation de l'évaporation atmosphérique et de la gravité des sécheresses »

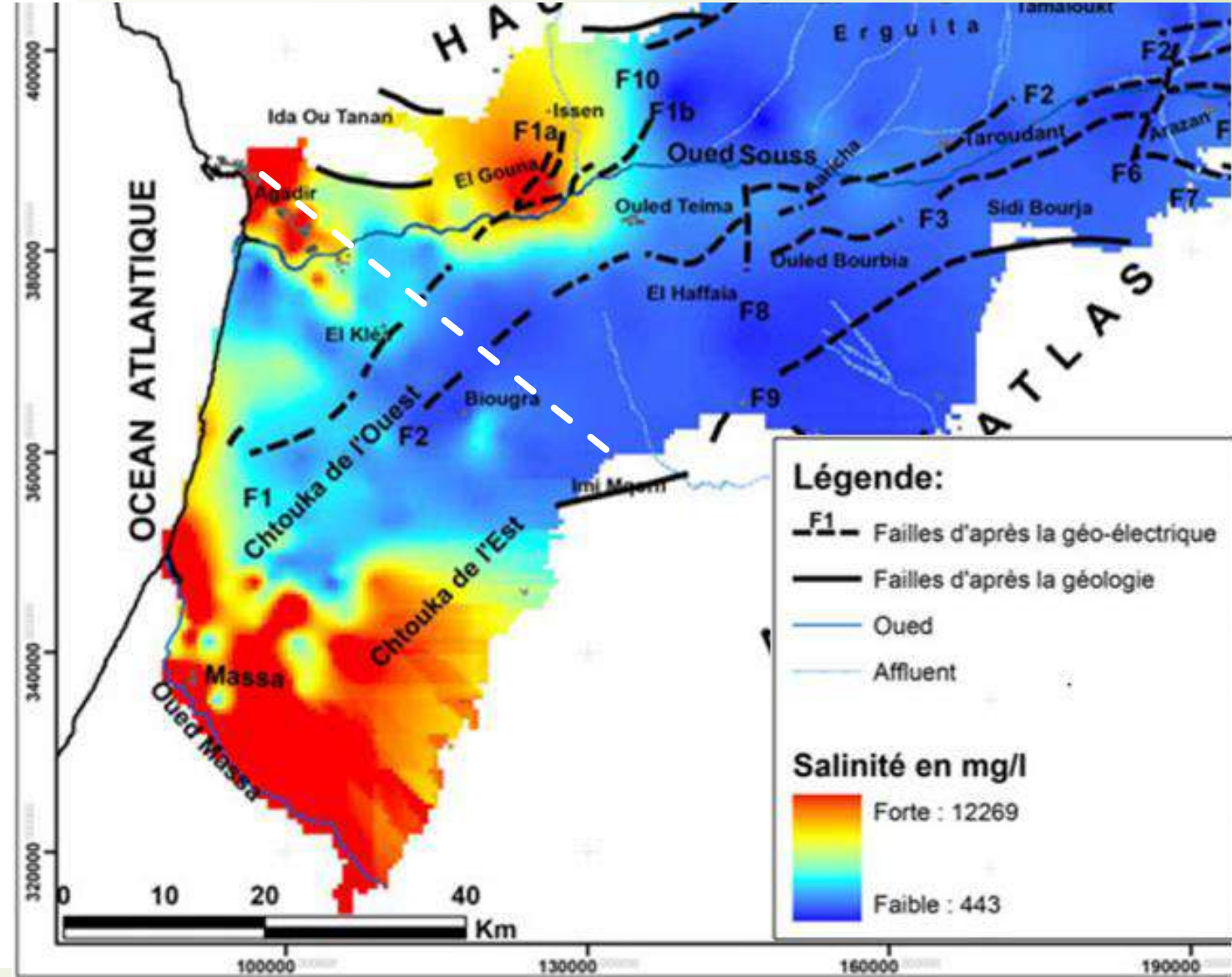




Figure 8 : Carte de situation des points de prélèvements dans le Souss Aval



Phénomène sécheresse amplifié par extension PI et prélèvements souterrains = intrusion marine critique



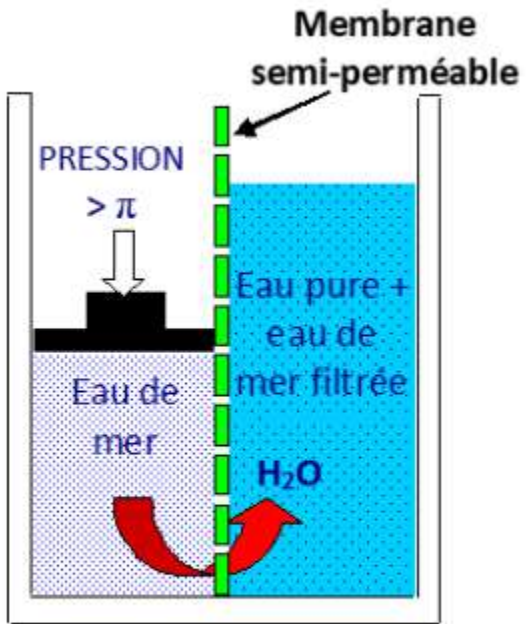
# Station de dessalement (SD): aspects techniques et enjeux hydriques





### Triple objectif de la SD:

- Alimenter la CUA à hauteur de 150 000 m<sup>3</sup>/J;
- Approvisionner le PI pour environ 125 000 m<sup>3</sup>/J, avec pour objectif atteindre 400 000 m<sup>3</sup>/J;
- Sauvegarder la nappe de Chtouka en voie de contamination saline



**OSMOSE  
INVERSE**



# Les enjeux hydriques de la SD

- Face au contexte hydrique régional, la SD réponds à une urgence critique;
- Approvisionner à la fois le périmètre urbain et le PI;
- Le PU & le PI dépendants d'une technologie. La SD devient un acteur majeur des approvisionnements hydriques;
- Technologie énergivore dans un contexte énergétique international marqué par flambée des prix;
- Contextes de crise hydrique >> Gestion intégrée des Bassins versants
- Avenir de la SD (Cession des 51% détenus par Abengoa en RJ) ?
  - Gestion intégrée de la SD & PPP ?
  - Renforcer la gouvernance de la ressource via les usagers ?

# Risques de transition

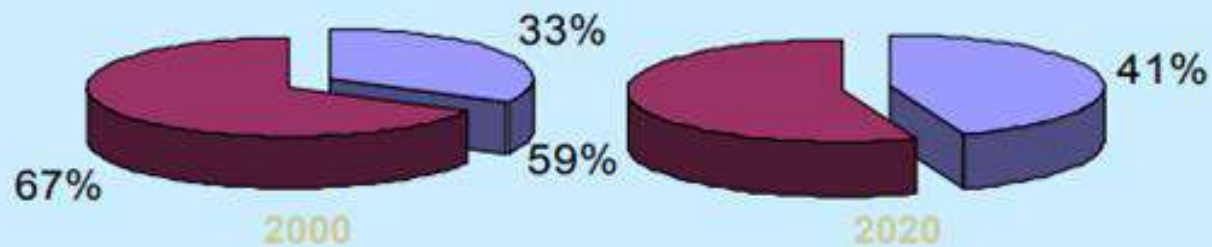


# Emergence de rivalités autour de la ressource

## ■ BASSIN DU SOUSS MASSA

Demande globale en 2020 : 1190.7 Mm<sup>3</sup>

Année	Eau potable (Mm <sup>3</sup> )	Eau d'irrigation (Mm <sup>3</sup> )
2000	50	942
2020	88	1102
Augmentation	+ 76%	+ 17%



Bassin du Souss Massa  
Répartition des ressources en eau selon l'origine



Forte progression en AEP (+76%) issue de l'urbanisation galopante de la CUA élargie, génératrice de tensions sur les sources d'approvisionnement.

**1<sup>er</sup> conflit d'usage entre Agadir et agriculteurs en 2020 !**

(Barrage Aoulouz)



## Comment fonctionnerait la taxe carbone de l'UE à la frontière?

- 1 L'importateur s'enregistre et commence à communiquer les données.
- 2 Les certificats de l'UE sont achetés pour couvrir les émissions des importations prévues.
- 3 Chaque année, les importateurs déclarent le volume des importations et les émissions qu'ils génèrent; si les données sur les émissions réelles ne sont pas disponibles, les valeurs par défaut de l'UE peuvent être utilisées.
- 4 L'importateur remet les certificats **ou** L'importateur montre qu'une redevance carbone a déjà été payée dans le pays d'origine et reçoit une déduction sur les certificats dus.

## Taxe carbone: risque de transition

(Quid du calcul des émissions CO<sub>2</sub> générées par la ressource eau?)

# Techniques et solutions d'optimisation de la ressource

# Anticipation des besoins grâce à des solutions digitales



## Planification de la conduite de l'irrigation

Grâce aux prévisions météorologiques et phénologiques sur la semaine à venir, la data informe du meilleur moment pour déclencher l'irrigation la culture

### 1 Prédire le statut hydrique

Anticipez vos irrigations, pour les piloter en temps réel, en fonction des profils aromatiques.



### 3 Economiser des ressources

Irriguer juste à temps, moins mais suffisamment, en réduisant les coûts. Préserver l'environnement.



### 4 Contrôler la nutrition azotée

Adapter les apports en azote en fonction des objectifs de croissance

**30 à 40%  
d'économies  
d'eau**



# Les défis de la filière fruits rouges

- ▶ Irriguer dans un contexte de raréfaction de la ressource eau;
- ▶ Capacité des producteurs à être partie prenante dans la qualité de l'offre d'eau dessalée ?
  - ▶ Avec quels interlocuteurs et dans quel contexte de gouvernance ?
- ▶ Capacité des producteurs à réguler les paramètres de leurs serres:
  - ▶ Gestion du climat / Contrôle de la T° / Contrôle de la lumière / Contrôle de l'hygrométrie / Diffusion de la chaleur en serre / Récupération de CO<sub>2</sub>;
  - ▶ Optimisation de l'irrigation liée à la régulation de ces paramètres
- ▶ Avenir = implémenter plateformes digitales de gestion intégrée du climat global de la serre et d'économies d'eau.



# Bâtir une stratégie soutenable

## Piloter le risque climatique au niveau des directions des unités de production Reporting climat

### GOUVERNANCE

<b>A</b>	Décrire la manière dont le <b>board supervise les risques et opportunités</b> liés au changement climatique
<b>B</b>	Décrire <b>le rôle de la direction dans l'évaluation et la gestion des risques</b> liés au changement climatique



## IMPLEMENTER UNE CULTURE DU RISQUE CLIMAT

- **Défis** redoutables:
  - Incertitudes sur l'avenir (virus plantes & humains, pollutions nappes, nitrates, récessions économiques, coûts énergétiques, sécheresses, fréquence et intensité aléas climatiques, conflits d'usage, arbitrages politiques, ...)
- **Évaluer** vulnérabilité & exposition du BM face à la sécheresse (Diag à réaliser)
- **Prioriser** les investissements d'adaptation
  - Coûts plus élevés si action tardive
- **Financer** par de la dette (produits de finance verte)
  - Introduire des démarches type RSE/ESG, EE, CE, clés d'accès à ces financements;
  - Banques ont déjà des outils de financement vert (Ex. CAM) + subventions