



HAL
open science

Évaluation économique de la surexploitation des eaux souterraines dans la région du Maghreb

Giorgos Kleftodimos, Abderraouf Zaatra, Mélanie Requier-Desjardins, Hatem
Belhouchette

► **To cite this version:**

Giorgos Kleftodimos, Abderraouf Zaatra, Mélanie Requier-Desjardins, Hatem Belhouchette. Évaluation économique de la surexploitation des eaux souterraines dans la région du Maghreb. Groundwater, Key to the Sustainable Development Goals, May 2022, Paris, France. hal-03697312

HAL Id: hal-03697312

<https://hal-ciheam.iamm.fr/hal-03697312v1>

Submitted on 16 Jun 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

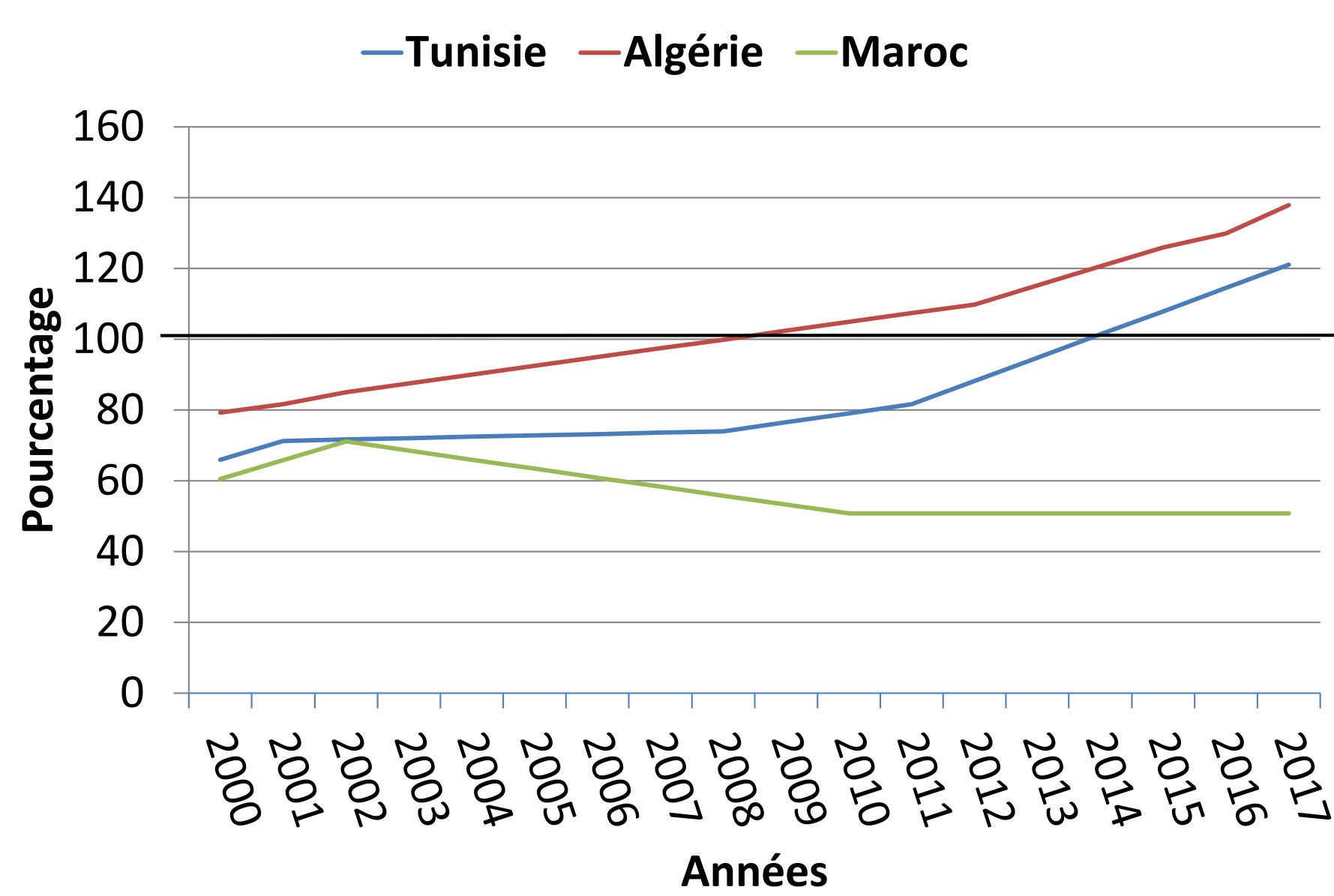
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ÉVALUATION ÉCONOMIQUE DE LA SUREXPLOITATION DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA RÉGION DU MAGHREB

Kleftodimos, G.(1), Zaatra, A. .(1) Requier-Desjardins, M. (1), Bellhouchette H. .(1)

(1) CIHEAM-IAMM : Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, Université de Montpellier, 3191 Route de Mende, 34093 Montpellier Cedex 5, France

CONTEXTE DE L'ÉTUDE



Niveau de stress hydrique: prélèvement d'eau douce en proportion des ressources en eau douce disponibles (%) au Maghreb

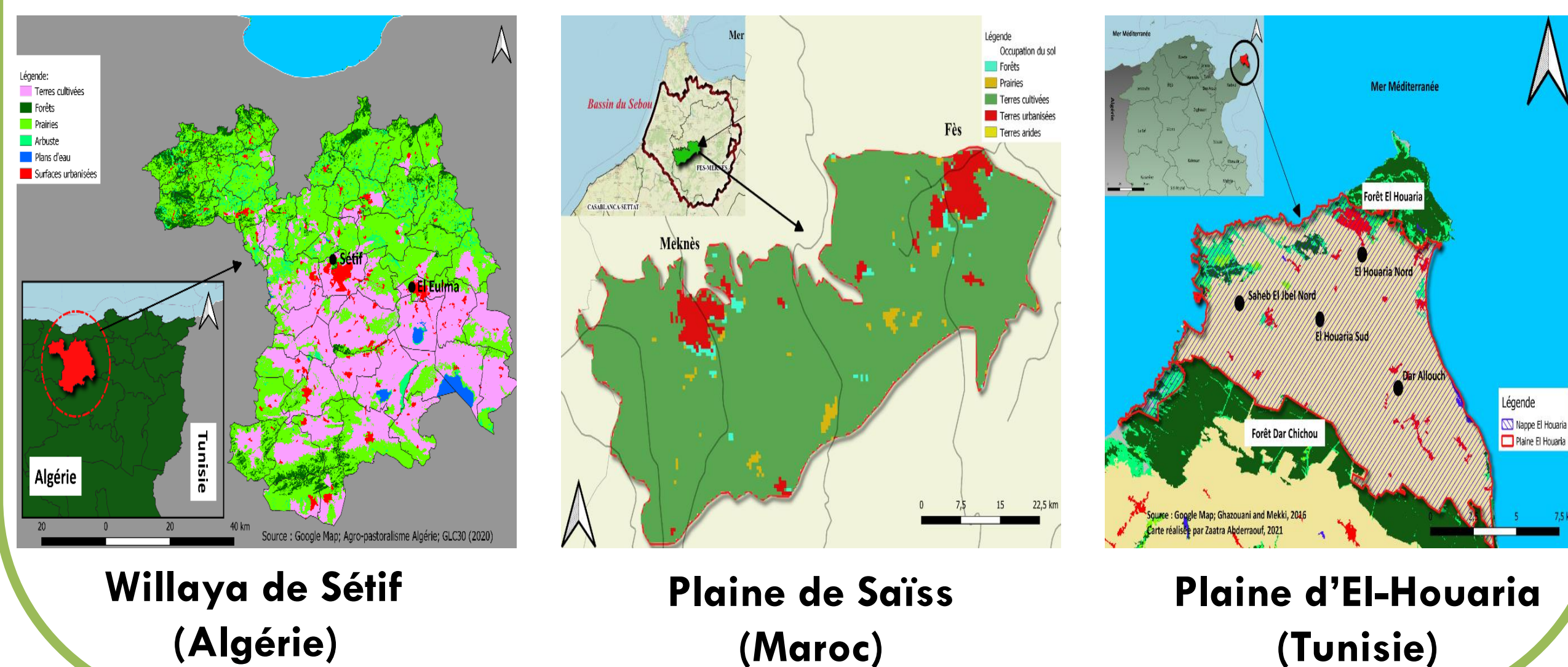
- Les ressources en eau des pays du Maghreb sont assez connues, mais limitées, irrégulières et fragiles.
- La consommation non durable et la surexploitation des ressources en eau de surface et souterraines contribuent déjà aux pénuries d'eau et menacent le développement durable à long terme.
- La rareté croissante de l'eau dans les pays du Maghreb devrait avoir des impacts négatifs importants sur la production alimentaire et affecter la répartition des types de cultures.
- Au Maghreb, l'augmentation du taux d'exploitation des ressources en eau résulte essentiellement d'un pompage d'appoint supplémentaire dû au déficit hydrique enregistré au cours des dernières années.
- Des cas critiques d'exploitation se rencontrent partout en Tunisie, en Algérie et au Maroc. Les prélèvements ont dépassé largement le renouvellement naturel des réserves souterraines et ont fait baisser le niveau des nappes de plusieurs dizaines de mètres.

OBJECTIF et PROBLÉMATIQUE

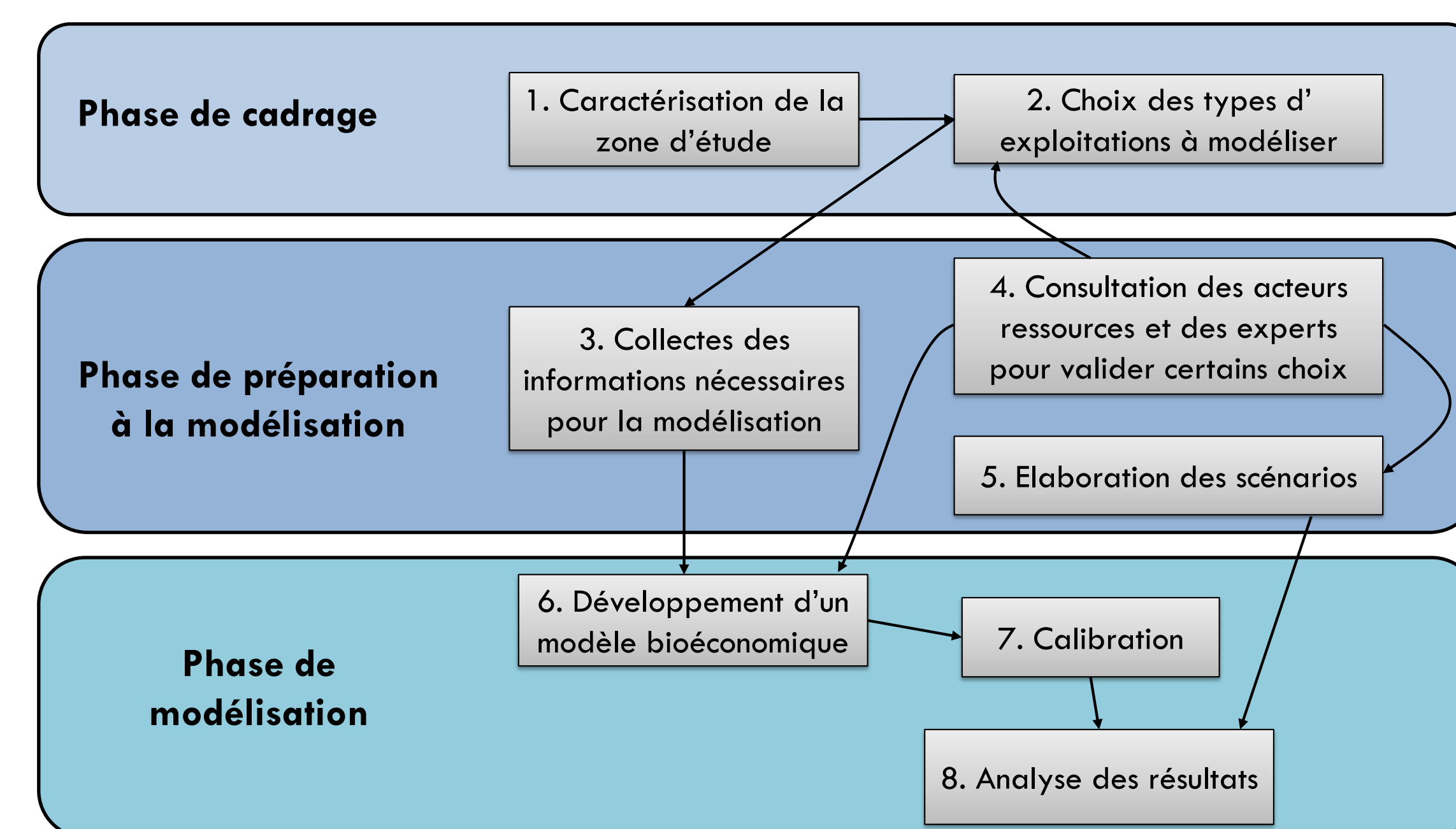
- Objectif :** réaliser une évaluation économique prospective des coûts de la surexploitation des eaux souterraines dans la région du Maghreb afin de sensibiliser les décideurs et de les inciter à mettre en place des politiques durables et cohérentes.
- Quel sera l'impact de la surexploitation des aquifères sur l'activité agricole ?
- Quel serait l'état du secteur agricole, si cette surexploitation n'existait pas ?
- Comment rétablir l'équilibre des nappes sans pénaliser les agriculteurs ?

SITES D'ÉTUDE

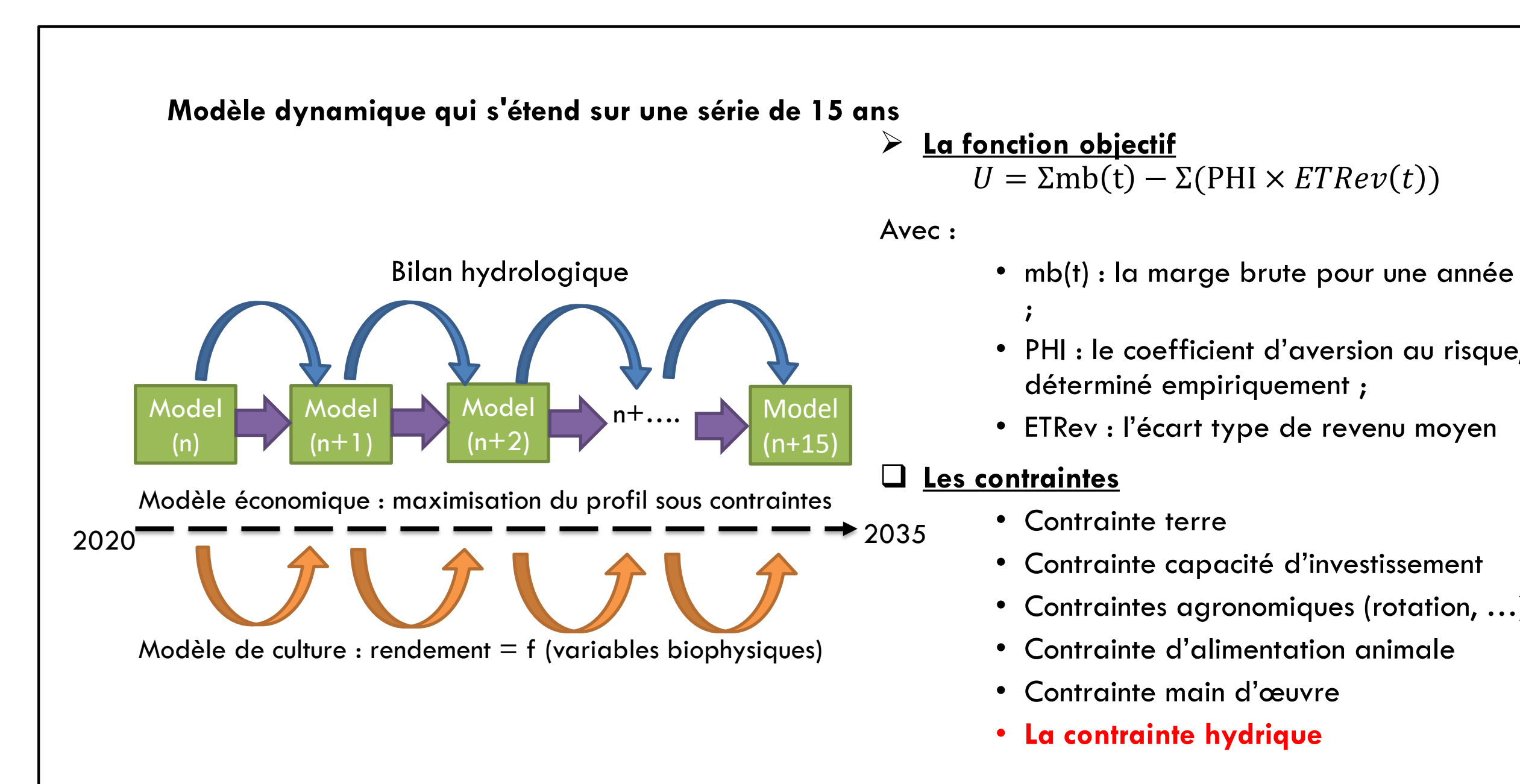
- 3 études de cas dans la région du Maghreb (Tunisie, Algérie et Maroc)
- Plaines avec une production agricole importante et qui dépend essentiellement des eaux souterraines.



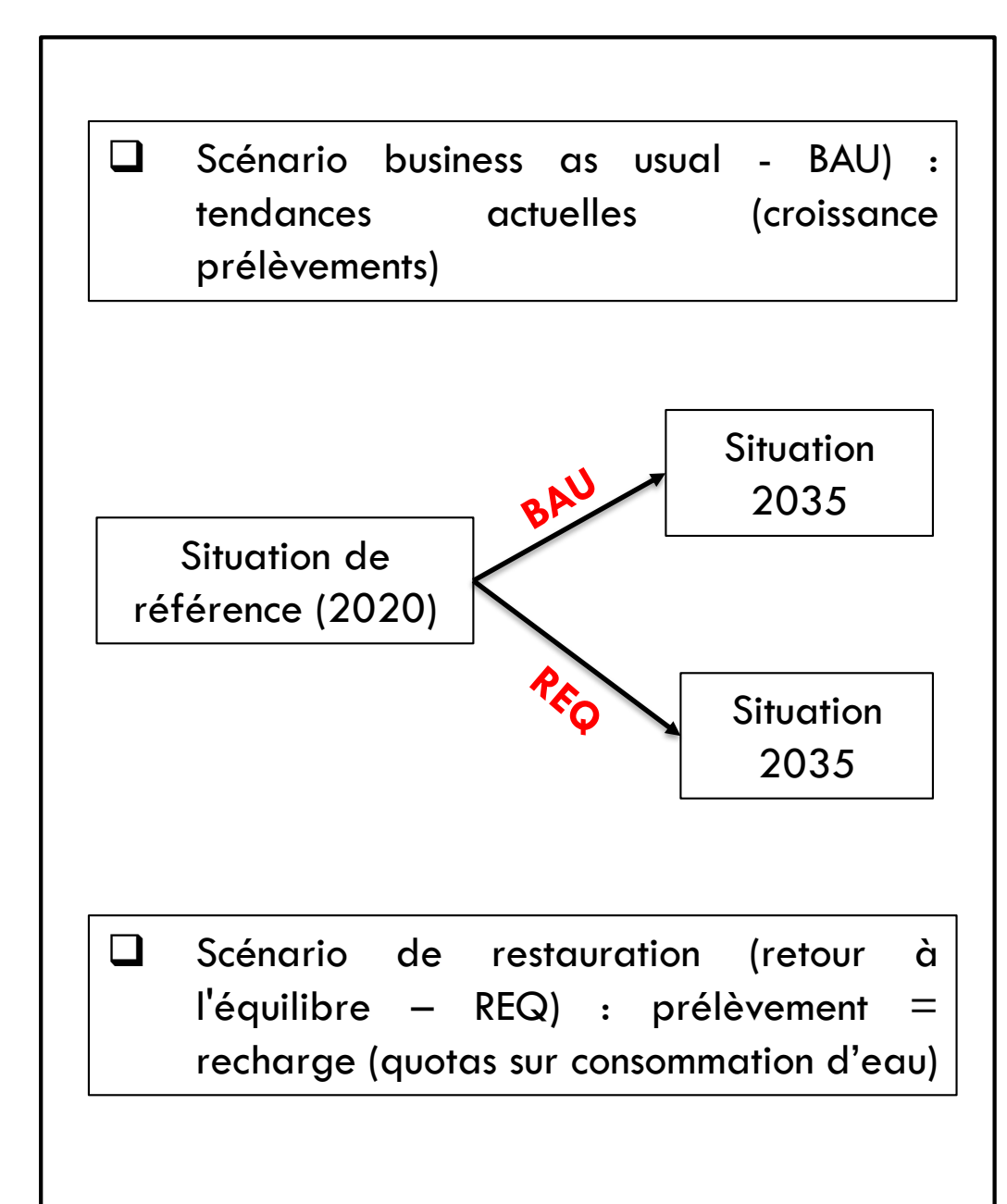
MÉTHODOLOGIE



Démarche générale



Modèle bioéconomique



Deux scénarios de base pour le calcul des coûts

RÉSULTATS GLOBAUX(TUNISIE)

Surexploitation (BAU) VS Restauration (REQ)

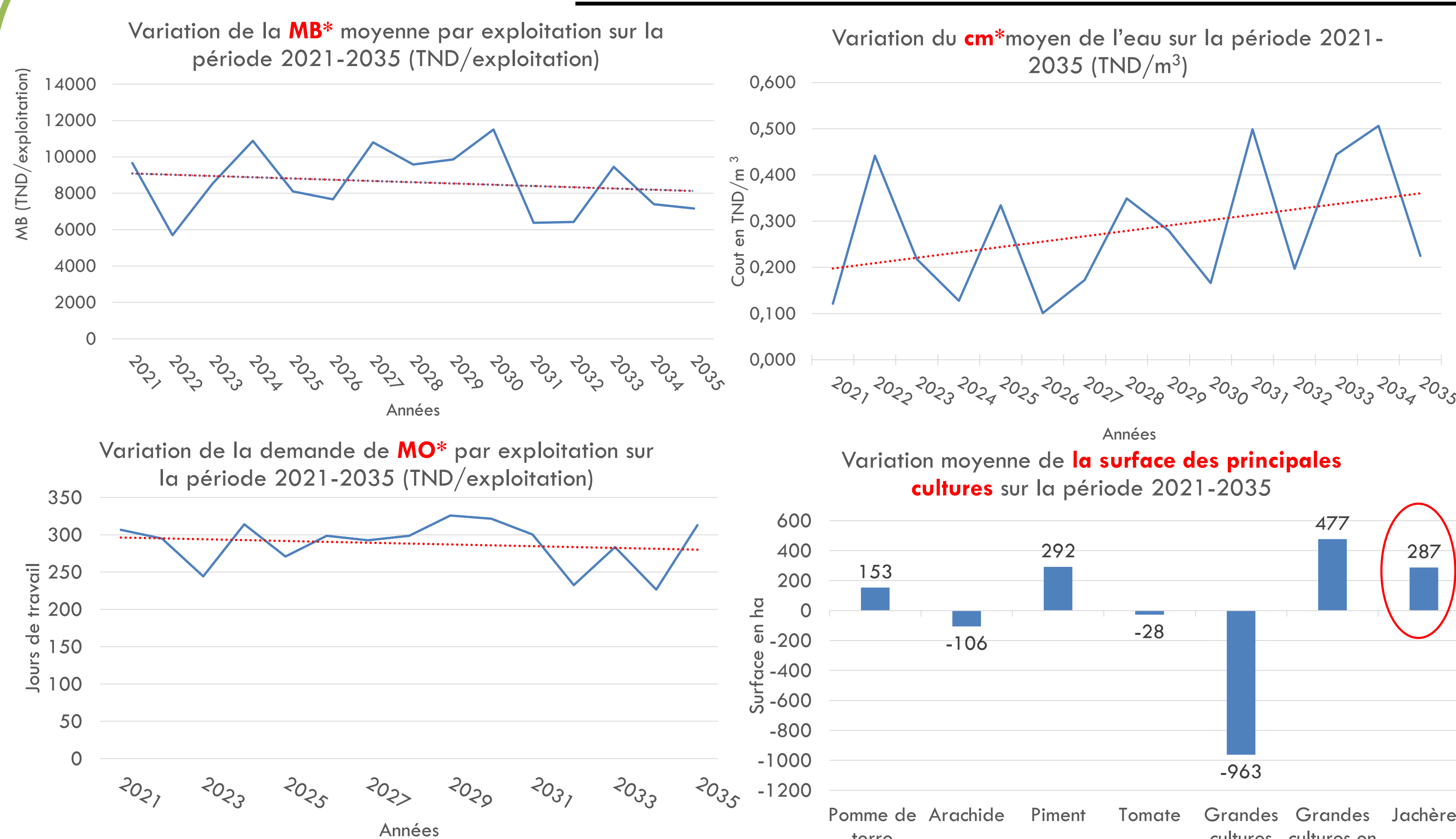
Indicateurs	Coût annuel moyen de la surexploitation pour la plaine (TND)	Coût annuel moyen de la restauration pour la plaine (TND)
M.B. agricole (TND)	- 6.810.531	- 7.184.997
Variation moyenne par rapport 2021		
Coût de l'eau (TND)	+ 5.859.594	+ 6.068.941
M.O. agricole (emplois)	-381	-515

- La restauration a un coût légèrement supérieur à celui de la surexploitation.
- La restauration a un effet social très important (perte importante de M.O agricole).
- La restauration affecte considérablement l'occupation que la surexploitation : la baisse de la surface en grandes cultures irriguées et l'augmentation de la surface des grandes cultures en sec et des jachères sont très importantes en cas de la restauration.

COMPARAISON ENTRE LES DIFFÉRENTES ÉTUDES DE CAS ET RECOMMANDATIONS

- Au Maroc, et en Algérie les résultats mettent en évidence que le coût de la surexploitation de l'aquifère (BAU) est supérieur au coût de la restauration des eaux souterraines.
- Dans ces deux cas caractérisés par de fort taux de surexploitation de la ressource en eau souterraine, la marge brute diminue plus fortement dans le scénario de restauration que dans celui de surexploitation.
- Dans le cas de la Tunisie où les taux de surexploitation de la nappe sont plus faibles, les deux scénarios produisent des valeurs chiffrées qui sont proches. Au plan théorique, c'est donc un moment stratégique pour intervenir.
- Les systèmes de production extensifs et qui sont basés sur l'élevage sont ceux qui résistent le mieux à l'accroissement des coûts de l'irrigation dans les deux scénarios. De même, les cultures en pluvial, celles des céréales en particulier ont tendance à s'étendre en surface, lorsque les coûts d'irrigation augmentent.
- Sans mise en œuvre efficace de politiques adaptées, les deux scénarios, surexploitation et restauration des eaux souterraines entraîneront d'importants changements structurels et sociaux. La majorité des petites exploitations pourraient disparaître et la concentration foncière s'accroître.
- Des incitations politiques devraient être appliquées afin d'aider les agriculteurs à transformer leurs systèmes agricoles :
 - Faciliter l'accès à certaines variétés moins consommatrices en eau
 - Améliorer la productivité du système d'élevage actuel en prenant compte des spécificités de la zone considérée
 - Inciter et sensibiliser les agriculteurs pour les cultures stratégiques (céréales)
 - Suivre le niveau de surexploitation de l'aquifère et mettre en place des politiques re-distributives (les exploitations les plus sensibles demandent plus d'attention)

DÉCLINAISON DES RÉSULTATS À L'ÉCHELLE DES EXPLOITATIONS (ÉTUDE DE CAS TUNISIENNE)



Sur la période 2021 et 2035, on a estimé:

- une baisse de la MB de 432 TND*/ ha soit 7 millions de TND sur toute la zone,
- une augmentation du cm* moyen de 0,159TND/m³ soit près de 6 millions de TND pour toute la zone,
- une perte de 20 jours de travail/exploitation soit une perte globale de 118.757 jours de travail sur toute la zone,
- une diminution de la surface en grandes cultures irriguées de 963 ha dans la zone,
- une augmentation importante des grandes cultures en sec (+ 477 ha) et des jachères (+287 ha).

- Les résultats ont montré aussi que la surexploitation et la restauration des eaux souterraines affectent différemment les différents types d'exploitations.
- Les exploitations extensives sont très sensibles à la surexploitation mais moins sensibles à la restauration.
- La restauration a un effet négatif considérable sur les exploitations intensives.
- On rappelle que le coût de la restauration de l'aquifère est légèrement supérieur à celui de sa surexploitation.
- Il y a un fort intérêt économique pour les décideurs politiques à restaurer l'aquifère et à garantir l'approvisionnement des ressources en eau.
- Cependant, la restauration de l'aquifère par le biais d'un quota affectera considérablement les performances économiques du secteur agricole et le développement local.

Coût global de la surexploitation des eaux souterraines
Scénario : business as usual (BAU)