Indicateurs de soutenabilité pour une meilleure gouvernance de l'eau en Méditerranée

H. Chakroun, Mehdi Saqalli, Gil Mahe, F Slama, F. Hallouz, F. Mouillot, E. Gargouri, F Huneau

▶ **To cite this version:**

H. Chakroun, Mehdi Saqalli, Gil Mahe, F Slama, F. Hallouz, et al.. Indicateurs de soutenabilité pour une meilleure gouvernance de l'eau en Méditerranée. MED 2020 Méditerranée : l'expertise scientifique pour les décideurs. La recherche sur le climat et l'environnement au service des objectifs du développement durable, Nov 2020, En ligne, France. 2020. hal-03406917

HAL Id: hal-03406917
https://hal.science/hal-03406917

Submitted on 11 Jul 2023

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.

Indicateurs de soutenabilité pour une meilleure gouvernance de l'eau en Méditerranée

H. Chakroun, M. Saqalli, G. Mahé, F. Slama, F. Hallouz, F. Mouillot, E. Gargouri, F. Huneau

Contexte

SICMED (Surfaces et Interfaces Continentales en Méditerranée) est un des 6 programmes thématiques du programme global **MISTRALS** pour une vision intégrative du système méditerranéen.

Thèmes de SICMED

4 Thèmes majeurs initiaux :

- Recharge
- Dynamique des contaminants dans le continuum terre-mer
- Bilan de masse et érosion
- Fonctionnement et dynamique des agrosystèmes

1 Thème Transversal : SICMED-INDICATEURS

Questions scientifiques SICMED-INDICATEURS

- Scénarios de gouvernance
- Métrique des soutenabilités
- Communication inter-acteurs

Objectifs SICMED-INDICATEURS

Construire des indicateurs en relation avec les quatre thèmes majeurs de SICMED pour:

- Evaluer la durabilité, la soutenabilité et la disponibilité de ressources et des scénarios de gouvernance sur des sites différents
- Intégrer les sciences biophysiques et les sciences humaines et sociales (SHS) au travers **des indicateurs transverses**

Ateliers SICMED-INDICATEURS

➔ Hammamet, Tunisie, Novembre 2018: Métrique de soutenabilité & Indicateurs

➔ Beyrouth, Liban (Webinar), Octobre 2020 : Le Nahr Ibrahim, un espace pour les sciences de l'environnement et leurs applications face aux changements globaux

Actions SICMED-INDICATEURS

BIMEROS : Bilan de masse et érosion dans le bassin du Cheliff (Nord-Ouest Algérien), ALGERIE
ECARS : Evaluation des CC et des activités anthropiques sur les ressources en eaux : Sousse, TUNISIE
LAG-INDIC : Indicateur socio-hydrogéologique sur un écosystème lagunaire, Lagune de Biguglia, FRANCE
PSI-FOR: Indicateur de forages illicites en Tunisie par indices de sécheresse et NDVI , Kairouan, TUNISIE
InFo_EcoS : Indice Fonctionnel multicritère de la vulnérabilité des écosystèmes à la sécheresse, LIBAN

Indicateurs de soutenabilité pour une meilleure gouvernance de l'eau en Méditerranée

Démarche Atelier

Sur 3 jours, près de 60 participants autour d'ateliers de réflexion et de comparaison interdisciplinaires sur les actions de recherche menées dans les différents sites SICMED (Algérie, France, Liban, Maroc, Tunisie).

Output Atelier

8 thématiques majeures ont été identifiées comme étant communes sur les sites-pays initiaux, sur lesquelles une version préliminaire d'Indicateurs sont proposés, choisis selon leur utilité et leur adéquation sociale :

(1) Taux d'exploitation des ressources en eau

(2) Qualité de la ressource en eau

(3) Valorisation sociale de l'eau

(4) Santé et eau

(5) Gouvernance de l'eau et qualité de l'information

(6) Vulnérabilité de l'écosystème

(7) Valeur Économique de l'eau

(8) Pression anthropique/Impact humain sur l'eau

Indicateurs de soutenabilité pour une meilleure gouvernance de l'eau en Méditerranée

Indicateurs de la pression anthropique et agricole sur les eaux souterraines en Tunisie

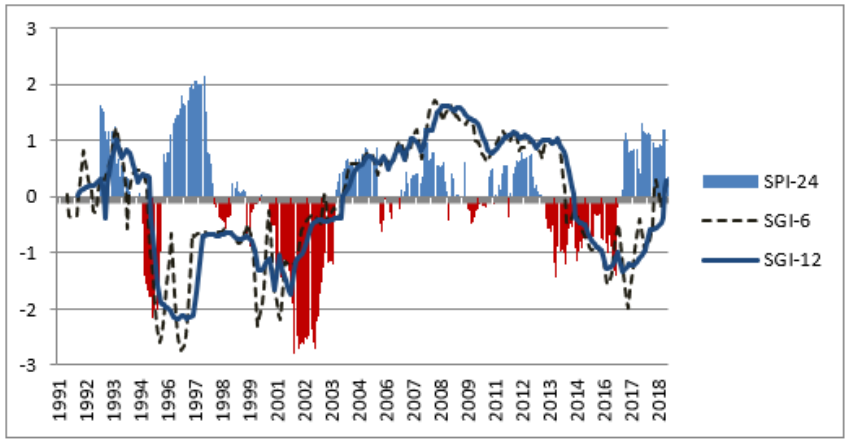
1- Nappes dans la région de Sousse (activités anthropiques urbanisme, tourisme)

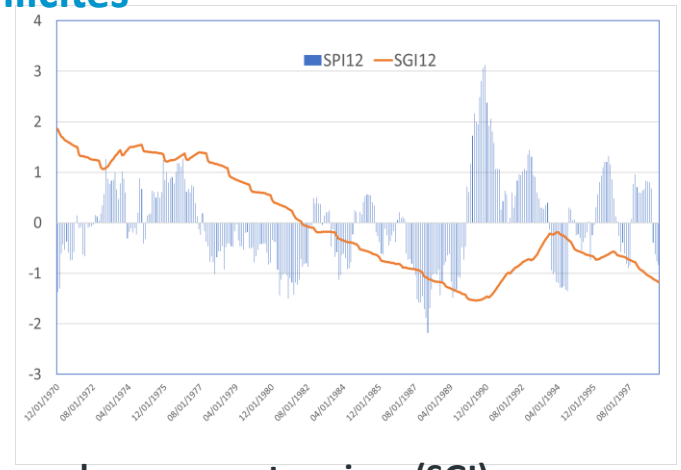
➔**Journée d'information** au profit des acteurs socio-économique (2019)

2- Nappes de Zaghouan/Kairouan

- Enquêtes agriculteurs (aspects socio-économiques)

➔Combinaison des indices climatiques (SPEI) et hydrologique (SGI) avec la télédétection (NDVI) pour développer un **indicateur de forages illicites**



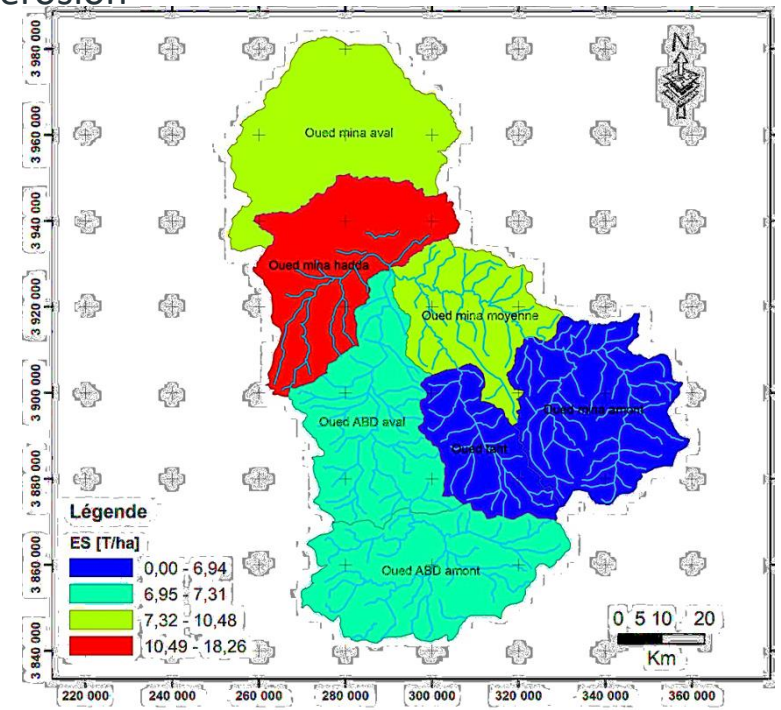


Indices normalisés (SPEI) et indices de niveaux des eaux souterraines (SGI)
(a) Nappe Chott Mariem (b) Nappe Kairouan (TUNISIE)

Indicateur de suivi de l'envasement des barrages en Algérie

Modélisation spatiale de l'érosion hydrique

➔ Vers un **Indicateur des zones prioritaires** pour le renforcement des moyens de lutte contre l'érosion



Évaluation de l'érosion spécifique dans le bassin versant de l'Oued Mina (ALGERIE)

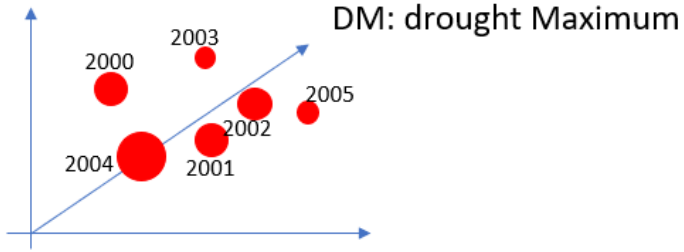
Indicateurs de soutenabilité pour une meilleure gouvernance de l'eau en Méditerranée

Indicateurs de la sécheresse des écosystèmes forestiers méditerranéens (France)

➔Calibration d'un modèle de bilan hydrique par des données climatiques journalières et indices de végétation issus de la télédétection (VARI)

➔Cadre statistique pour développement d'**indicateur des tendances et projections de de la sécheresse fonctionnelle** dans le temps et sous scenarios de changement climatique

DI: drought integral



3D Functional space

⇒ Functional richness: functional volume

⇒ Functional Dispersion: dispersion dans le volume

Développement d'un indicateur socio-hydrogéologique sur un écosystème lagunaire (Lagune de Biguglia, France)

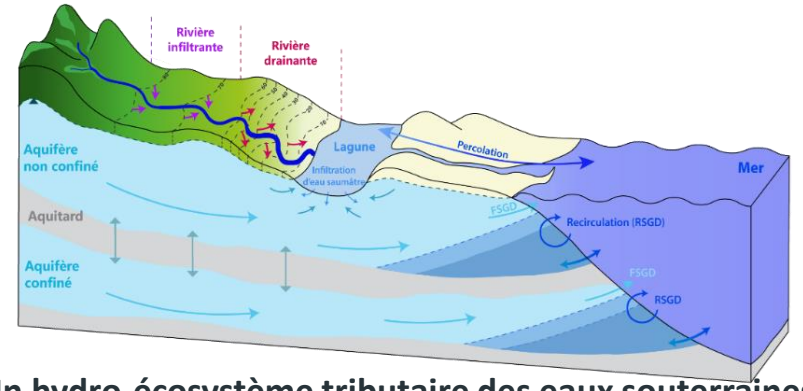
➔Une enquête de terrain à vocation socio-hydrogéologique sur les habitudes de consommation et d'usage de l'eau des populations

➔des investigations sur l'état qualitatif réel des masses d'eau basées sur des paramètres géochimiques et isotopiques

➔Etablissement de lien entre pratiques et perturbations hydrogéologiques qualitatives induites.

➔ Un ou plusieurs **indicateurs de l'impact anthropique sur les masses d'eau tout d'abord souterraine puis lagunaire**.

Lagune de Biguglia (Haute-Corse)



Un hydro-écosystème tributaire des eaux souterraines (Erostate et al., 2020, Water Research)

Indicateurs de soutenabilité pour une meilleure gouvernance de l'eau en Méditerranée

- ✓ Actions SICMED-INDICATEURS **appuyant des projets** de recherche sur les années 2019 et 2020
- ✓ Actions impliquant **des acteurs** de **recherche** d'une part et des **opérateurs** publics/parapublics
- ✓ Réflexions orientées vers les opérateurs de manière à **faciliter la lisibilité** des travaux de recherche pour un pilotage en connaissance de cause
- ✓ Valorisation par des **articles de synthèse et un numéro spécial dédié aux résultats SICMED**