

Diagnostic de santé des sols :

Exemples d'outils de mesures dans le contexte de mise en œuvre de la directive cadre européenne

Par Alain Brauman, Ecologue des sols Directeur de Recherche IRD
Isabelle Cousin (UR INFO&SOLS, Directeur de Recherche INRAE)



Logo de votre
organisme



La santé des sols selon la loi cadre SML Soil Monitoring Law (07-2023)

Constat :

- 60-70% des sols européens sont considérés en mauvaise santé
- 13% des sols sont soumis à une forte érosion (1.25 milliards d'€ par an) ; 390.000 sites contaminés,
- 25% des sols du sud et de l'est de l'EU ont des risques de désertification
- Arrêter et inverser cette tendance à la dégradation des sols pourraient générer jusqu'à 1 200 milliards d'euros par an

Préconisations :

- En 2050 tous les sols de l'UE doivent être en « bonne santé » (sic), 70 % en 2030
- Développer le réseau de surveillance des sols (LUCAS soil) et harmoniser les bases de données
- Menaces identifiées (Echelle EU) : Salinisation (< 4dS) , Erosion (< 2t/an) , Perte de MO (C/Clay > 13) , Compaction (DA)

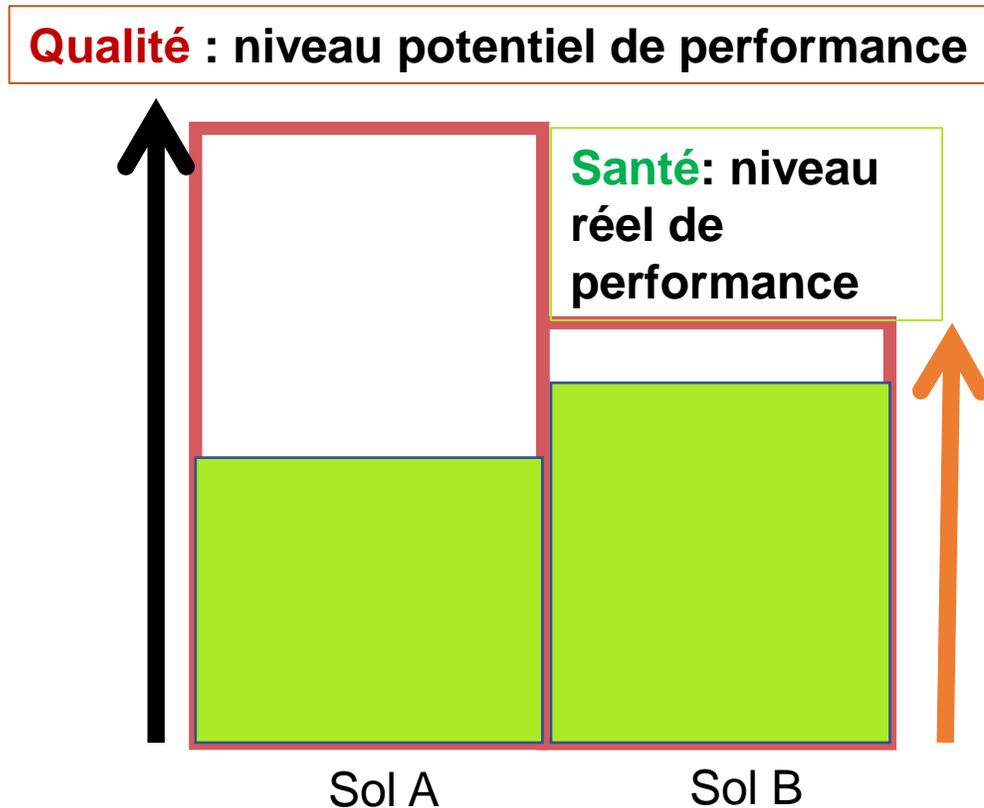
Ce qui est nécessaire (extraits) :

- Accroître notre connaissance sur l'impact des pratiques, des changements d'usage sur la biodiversité des sols
- Mieux définir le concept de qualité des sols pour le secteur industriel et financier (certificat de santé des sols)
- Développer des techniques modernes d'analyses

Définition de la santé des sols selon cette loi

Qualité des sols = potentialité de fournir des services écosystémiques

Santé des sols = réel capacité du sol à fournir ces services



Kibblewhite et al., 2008

Notions basées sur aptitudes du sol à fournir des fonctions et services

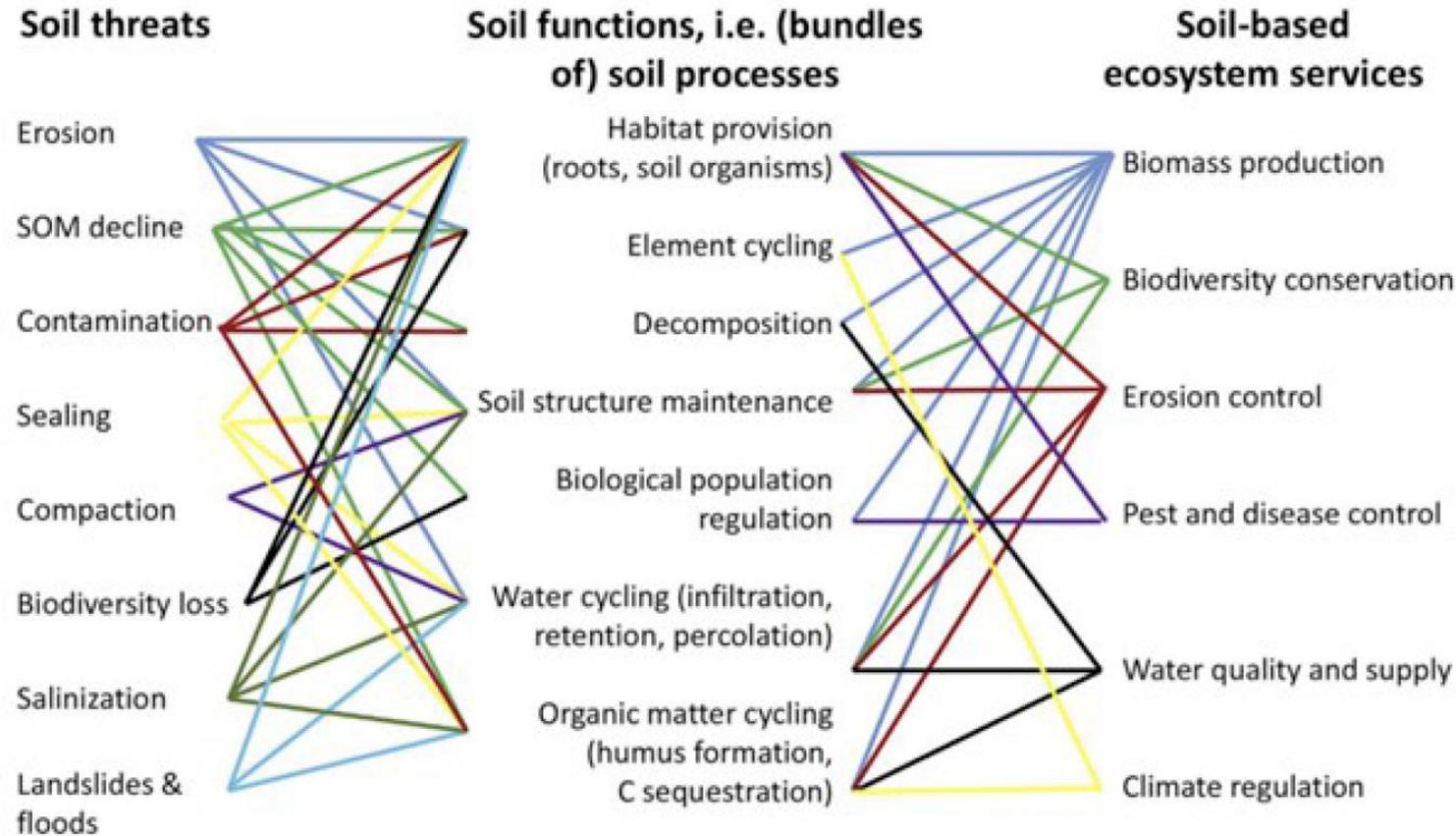
Les fonctions des sols sont au centre de la compréhension du rôle des sols dans les écosystèmes.



C'est quoi une fonction ?

1. Les fonctions sont **des bouquets de processus** (Kibblewhite et al., 2008)
2. Les fonctions sont **ce que le sol fait** ! (what the soil does , Seybold et al., 1998)
3. Les fonctions du sol sont **les processus écologiques** qui permettent la réalisation des **services écosystémiques** (van der Meulen and Maring (2018)

Les fonctions à l'interface entre services et menaces



D'après Bunnemann et al.,
2018

Fig. 2. Linkages between soil threats, soil functions and soil-based ecosystem services. Further developed from the scheme presented by Kibblewhite et al. (2008a) and modified by Brussaard (2012).

Processus-fonctions-services

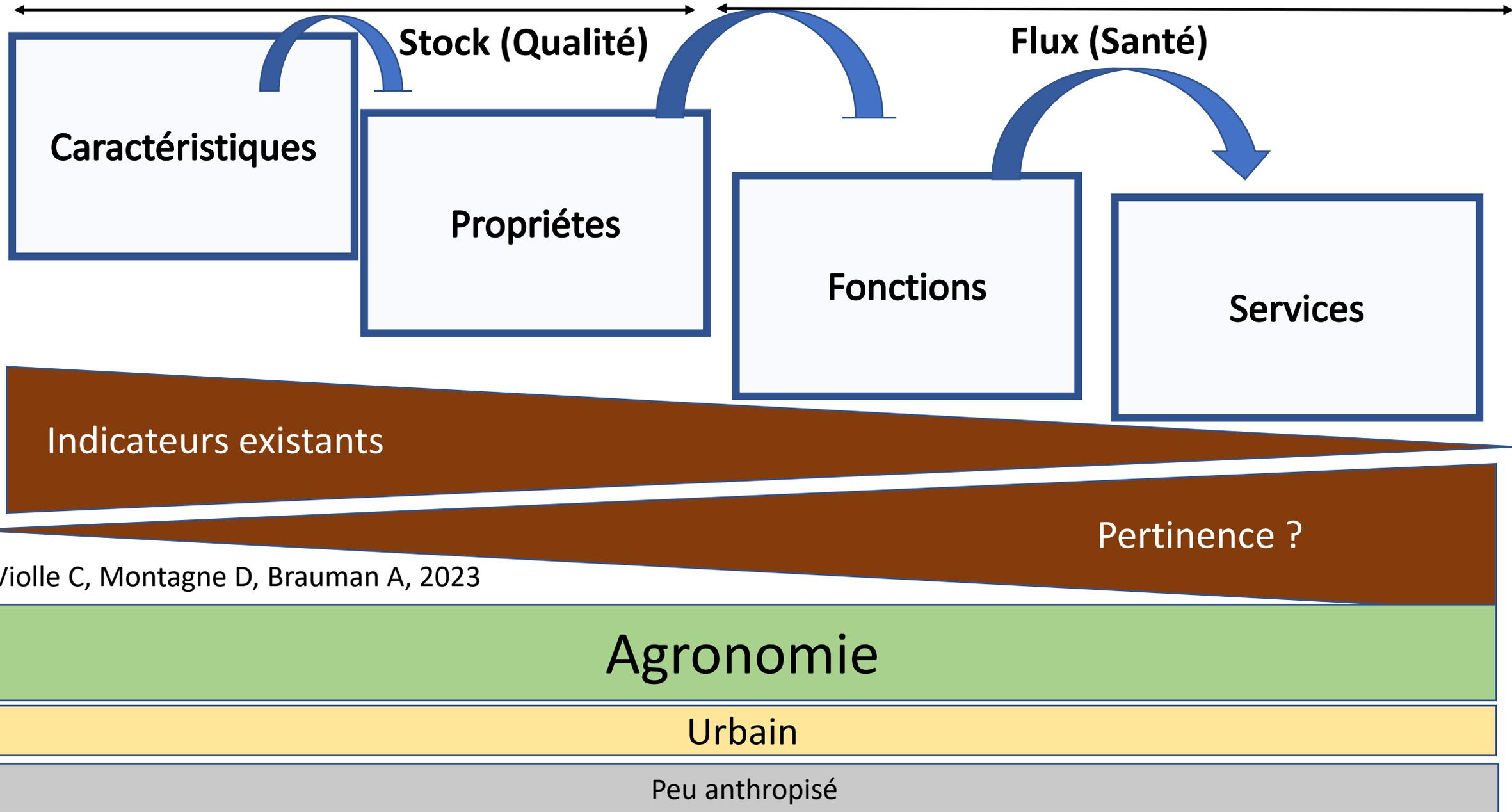
notion de cascade fonctionnelle



Composants	Propriété	Processus	Fonction	Service	Bénéficiaire	Bénéfice
-Texture du sol -Charge en éléments grossiers	-Réservoir en Eau du Sol -Capacité d'infiltration	-Rétention d'eau dans les sols	-Stockage et transfert de l'eau	-Capacité des sols à fournir de l'eau aux plantes cultivées	-Agriculteur	-Quantité d'eau d'irrigation économisée
-Matière organique -Argiles, minéraux réactifs	-Capacité d'adsorption	- Décomposition Minéralisation	-Cycle des nutriments	-Capacité des sols à fournir des éléments nutritifs aux plantes cultivées	-Agriculteur	-Quantité de fertilisants économisée

D'après I. Cousin, 2023

Où placer les indicateurs de santé des sols ?



Quelles sont les bons indicateurs de la santé des sols ?

Espace 4 « Diagnostic de qualité des sols : exemple d'outils de mesure dans le contexte de mise en œuvre d'une directive cadre européenne »

- **Cédric BERGER** – Conseiller agro-pédologue à la Chambre d'agriculture du Loiret et **Rachel L'HELGOUALC'H** Conseillère agroenvironnement à la Chambre d'Agriculture du Loiret
- **Alain BRAUMAN** – IRD UMR Eco&Sols – Outil de diagnostic de la qualité des sols BIOFUNCTOOL
- **Jacques THOMAS** – Président AFES et Directeur du groupe EIWA – le Kit Sol'Eau et le Rés'Eau Sol Occitanie
- **Matthieu VALE** – Responsable scientifique du pôle agriculture d'AUREA
- **Xavier SALDUCCI** – Directeur technique de CELESTA LAB
- **Daniel CLUZEAU** – Observatoire Participatif des Vers de Terre – OPVT
- **Christophe BARBOT** – Chambre d'agriculture d'Alsace spécialisé sur la biologie des sols
- **Battle KARIMI** – Directrice scientifique – Novasol Experts – qualité microbiologique des sols

Espace 5 – Comment évaluer et optimiser le réservoir utilisable en eau ?

Indiquez vos coordonnées
alain.brauman@ird.fr

Un événement coorganisé par :



Association Française
pour l'étude du sol



Avec le soutien de :

