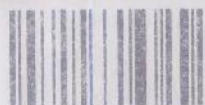


Savoir  
faire

# Gestion durable des sols

Laëtitia Citeau, Antonio Bispo,  
Marion Bardy, Dominique King,  
coord.



057174

éditions  
Quæ

AGR 33

# Gestion durable des sols

Laëtitia Citeau, Antonio Bispo,  
Marion Bardy, Dominique King,  
coordinateurs

057174



057174



# Sommaire

Préface .....	VII
Avant-propos .....	IX
Le sol et ses enjeux: un patrimoine peu renouvelable à préserver .....	1
<i>Un milieu variable, organisé, complexe et vivant</i> .....	2
<i>Un milieu clé de la qualité de notre environnement</i> .....	8
<i>Un écosystème au service de l'homme</i> .....	13
<i>Un milieu sous pression</i> .....	16
<i>Un milieu sans législation spécifique</i> .....	23
<i>Des besoins de recherche finalisés pour répondre     aux questions des décideurs: le programme Gessol</i> .....	27
1 – Dégradations physiques des sols: évaluation et effets des modes de gestion .....	29
<i>État des connaissances</i> .....	29
<i>Développement de méthodes d'évaluation     de la dégradation physique des sols</i> .....	38
<i>Impact des modes de gestion sur les propriétés physiques des sols</i> .....	51
<i>Moyens de prévention de l'érosion</i> .....	58
<i>Conclusion</i> .....	80
2 – Matières organiques du sol: dynamique, fonctions et gestion des stocks .....	83
<i>État des connaissances</i> .....	83
<i>Stocks et rôle des matières organiques dans les sols</i> .....	94
<i>Sols et effet de serre: émissions de gaz à effet de serre     par les sols et pratiques de stockage du carbone</i> .....	110
<i>Conclusion</i> .....	130
3 – Contamination des sols: évaluation des risques liés au transfert et à la biodisponibilité des contaminants .....	133
<i>État des connaissances</i> .....	133
<i>Estimation du fond pédogéochimique     pour les éléments traces métalliques</i> .....	148

<i>Caractérisation de la dynamique des pesticides et des micro-organismes dans les sols, à l'échelle d'un bassin versant</i> .....	150
<i>Étude de la biodisponibilité et des effets des éléments traces métalliques dans les sols: intégration dans des modèles d'évaluation des risques</i> .....	161
<i>Impact de l'épandage des matières organiques exogènes sur la qualité des sols</i> .....	172
<i>Conclusion</i> .....	183
<b>4 – Biodiversité et fonctionnement des sols:</b>	
<b>impacts de la gestion des sols</b> .....	187
<i>État des connaissances</i> .....	187
<i>Outils d'évaluation de la biodiversité des sols</i> .....	203
<i>Biodiversité et état structural des sols</i> .....	214
<i>Effets des changements d'usage du sol sur la diversité et l'activité des organismes du sol</i> .....	219
<i>Effets des modes de gestion des sols sur la biodiversité</i> .....	222
<i>Conclusion</i> .....	233
<b>Quelles solutions pour une gestion durable des sols?</b> .....	235
<i>Préambule</i> .....	235
<i>Surveillance des sols et des causes de dégradation</i> .....	238
<i>Prévision, prévention, atténuation, réhabilitation des sols</i> .....	264
<i>Gessol, un programme précurseur</i> .....	271
<i>Bilan et perspectives</i> .....	276
<b>Conclusion générale</b> .....	287
<b>Références bibliographiques</b> .....	289
<b>Abréviations et acronymes</b> .....	309
<b>Liste des rapports de recherche Gessol</b> .....	313
<b>Coordinateurs et contributeurs</b> .....	317

Le sol a souvent été considéré comme une surface productive (aliments, biomasse) ou comme un espace à bâtir. Si ces usages restent indispensables au développement des civilisations, les rôles environnementaux des sols sont progressivement reconnus. Le sol est un milieu à part entière (riche d'une diversité d'organismes) dont la dégradation a une incidence non négligeable sur l'air et l'eau mais également sur notre santé.

Conscient de la pression croissante exercée par l'homme sur les sols, le ministère en charge de l'Environnement a mis en place, depuis 1998, un programme de recherche sur la gestion du patrimoine sol (Gessol).

Cet ouvrage synthétise les premiers résultats obtenus par les équipes ayant participé à ce programme. Il fournit ainsi de nouvelles connaissances sur les différents types de dégradation constatés : érosion, tassement, contamination, perte de matière organique et de biodiversité. L'ouvrage propose également des méthodes alternatives de gestion des sols destinées à préserver durablement leurs fonctions environnementales.

Ce texte s'adresse tant aux spécialistes du domaine qu'aux enseignants, décisionnaires et gestionnaires de la ressource en sols.

**Laëtitia Citeau**, docteur en agronomie et environnement, a participé avec l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) et l'Office international de l'eau (OIEau) à l'animation de programmes sur la gestion des sols (Gessol, 2006-2008) et la gestion intégrée des ressources en eau (IWRM-Net, 2007).

**Antonio Bispo**, ingénieur agronome, docteur en sciences de l'environnement, est en charge de la protection des sols à l'Ademe. Depuis 2006, il anime le programme Gessol et coordonne, notamment, un programme national sur la bio-indication et la surveillance de la qualité des sols.

**Marion Bardy**, ingénieur du génie rural, des eaux et des forêts, docteur en sciences du sol, pilote le programme Gessol et le programme Pesticides au service de la recherche du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (Meeddat).

**Dominique King**, directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), spécialisé en cartographie numérique des sols à différentes échelles, a dirigé le service d'étude des sols et la carte pédologique de France de 1997 à 2000. Animateur de programmes internationaux pour la constitution du Système d'information des sols de l'Union européenne (Euis) et membre fondateur du Bureau européen des sols (ESBN), il est actuellement président du centre de recherche de l'Inra-Orléans.



éditions  
**Quæ**

Éditions Cemagref, Cirad, Ifremer, Inra  
[www.quæ.com](http://www.quæ.com)

Prix: 45 €

ISBN: 978-2-7592-0189-1



ISSN: 1952-1251  
Réf.: 02102