



© V. Antoni - Ifen/Gis Sol

IMPERMÉABILISATION
DES SOLS,
PÉRIPHÉRIQUE
DE LA DÉFENSE
À PARIS.

RAVINES D'ÉROSION
DANS UN VERSANT
CULTIVÉ DANS LE CENTRE
DE LA SICILE.



>>> Chronique

Prévenir les menaces pesant sur les sols

Toute atteinte aux sols déséquilibre les écosystèmes auxquels ils participent, marquant souvent les paysages de stigmates précurseurs. Qu'est-ce qui menace les sols et comment les protéger ?



Huit principales menaces pèsent sur les sols. Ceux-ci y sont plus ou moins sensibles en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques, des conditions climatiques et de l'occupation du sol.

► **Érosion.** Elle entraîne les particules sous l'action du ruissellement des eaux de pluie. Souvent à l'origine de coulées boueuses, l'érosion affecte environ 20 % du territoire, principalement dans le Nord, en Picardie, en Bretagne, en Corse, dans le Sud-Ouest et dans la vallée du Rhône. Les principales causes d'apparition de formes érosives sont liées à la déforestation, aux changements d'occupations du sol notamment lorsqu'elles évoluent vers des occupations peu couvrantes (mise en culture de prairies, etc.), aux cultures sur pentes fortes et au surpâturage.

Sur le terrain, les formes érosives peuvent se détecter par l'apparition de croûte de battance (le sol se désagrège et forme une croûte en surface sous l'action de la pluie). Ce phénomène se traduit par un colmatage de la porosité de surface qui s'oppose à l'infiltration de l'eau et à la circulation de l'air. La battance peut, par exemple, contrarier la levée des plantules après germination. Les formes érosives peuvent aller jusqu'aux ravines et coulées boueuses en limites de parcelles ou dans les lignes de collecte des eaux (talwegs).

La lutte contre l'érosion s'effectue, entre autres, par la gestion des intercultures, par l'aménagement des bandes enherbées ou celle des versants. Le décret d'application de la loi du 30 juillet 2003 prévoit des mesures de lutte et la nécessité de réaliser un zonage des risques d'érosion des sols sous la responsabilité des préfets. Un guide méthodologique¹ publié par le Bureau de recherche géologique et minière (BRGM), à la demande du ministère en charge de l'Écologie, détaille les méthodes de zonage départemental.

► **Perte en matières organiques.** Les matières organiques améliorent la fertilité du sol, sa résistance à l'érosion et au tassement, son aération, sa réserve en eau, sa biodiversité, sa protection vis-à-vis des pollutions, et interviennent dans le cycle des gaz à effet de serre. Différents facteurs sont à l'origine de la perte en matières organiques : c'est le cas notamment de la conversion des prairies ou forêts en cultures, des labours profonds, du surpâturage, de l'érosion des sols, des feux de forêts. La prévention passe par l'adoption de pratiques culturales adaptées, comme l'implantation de cultures intermédiaires, l'enherbement des inter-rangs des vignes et vergers ou l'implantation de haies qui permettent de préserver la fertilité des sols.

► **Tassement.** Induit par l'agriculture, l'exploitation forestière, le surpâturage ou les activités touristiques (ski, randonnées), le tassement réduit l'activité biologique et la capacité d'infiltration de l'eau. Il peut être

prévenu par des mesures de gestion : en limitant, par exemple, la pression au sol des engins agricoles ou forestiers, en fixant les zones de passages répétés des engins, ou en contrôlant les dates d'interventions de manière à éviter les périodes humides favorables au tassement de la couche de sol sous-jacente à l'horizon labouré.

► **Salinisation.** Le phénomène est dû à une telle accumulation de sels solubles qu'elle réduit gravement la fertilité des sols et peut occasionner une toxicité pour les cultures. La salinisation résulte de l'irrigation par des eaux chargées en sel ou des applications de fertilisants sous climat chaud, ou de l'intrusion de l'eau de mer suite à la surexploitation des eaux souterraines. Les actions de contrôle et de suivi des pratiques d'irrigation permettent de prévenir la salinisation des sols. Le drainage des sols affectés par la salinisation est par contre complexe, onéreux et peu efficace.

► **Glissements de terrain.** Les glissements de terrain se manifestent sur pentes fortes subissant des pluies intenses lesquelles génèrent érosion, pollution, perte de la ressource en sol, dommages aux terres agricoles, aux infrastructures et aux populations.

suite page 26 ● ● ●

1. Guide méthodologique pour un zonage départemental de l'érosion des sols. Rapport n° 1, 2 et 3 - Rapports : BRGM/RP-55049-FR et BRGM/RP-55103-FR et BRGM/RP-55104-FR) : <http://www.brgm.fr/>

les sols dans l'environnement

●●● suite de la page 25

On peut limiter leur impact, en contrôlant la saturation en eau des sols mais aussi les facteurs aggravants comme l'urbanisation, l'artificialisation des sols, la déforestation et l'implantation d'infrastructures touristiques dans les zones à risques. Dans le cadre de la loi du 30 juillet 2003 sur la prévention des risques industriels et naturels, l'État organise la surveillance et l'information de la population dans les communes dotées d'un Plan de prévention des risques.

L'information du public est accessible via la base de données des mouvements de terrain du BRGM². Dans onze départements de haute montagne, les services de la Restauration des terrains en montagne (RTM) assurent l'expertise et la cartographie réglementaire (plan de prévention des risques) et la conception et la réalisation de travaux de protection, notamment pour prévenir les mouvements de terrains.

► **Contamination.** Elle résulte de l'apport de substances toxiques (contaminants acidifiants, métaux lourds, composés organiques) et de leur accumulation au-delà d'un certain seuil. On distingue la contamination diffuse (dépôts atmosphériques, fertilisation, épandages agricoles ou urbains, transports) et locale (activités minières ou industrielles).

Diverses mesures ont été mises en place pour agir contre la contamination: elles œuvrent au travers de la loi sur l'eau, des réglementations sur l'épandage, des mesures incitatives telles les MAE (mesures agro-environnementales) ou opérations Ferti-mieux. Parmi ces mesures, on note les recommandations du Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement³ (Corpen).

En savoir plus

- <http://www.gissol.fr>
- <http://www.ifen.fr/acces-thematique/sol.html>
- Cartographie de l'aléa d'érosion des sols en France: <http://erosion.orleans.inra.fr/index2.php>
- Ministère en charge de l'Écologie
- Rubrique « Maîtrise du ruissellement agricole »: http://www.rdrisques.org/projets/digetcob/bib/techniques_ruis/pole_comp_HN
- Portail des sites et sols pollués: <http://www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr>
- Portail de prévention des risques majeurs: <http://www.prim.net/> et <http://cartorisque.prim.net>
- <http://www.brgm.fr>
- La rubrique « Sol » du site de l'Union européenne: <http://ec.europa.eu/environment/soil/index.htm>

La gestion des sites et sols pollués est, quant à elle, encadrée juridiquement par le code Minier et celui de l'environnement. De nouveaux textes et outils méthodologiques relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués sont disponibles depuis le 8 février 2007⁴. L'information du public est assurée par les inventaires Basias et Basol, à savoir les inventaires historiques régionaux des sites industriels et activités de service⁵ et inventaires des sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif⁶.

► **Imperméabilisation.** Elle affecte 55 000 ha de terres agricoles par an, recouvrant quasi irrémédiablement les sols (aménagement fonciers, voiries, etc.), modifiant l'écoulement des eaux et la biodiversité des sols environnants. Les plans locaux d'urbanisme (Plu) et schémas de cohérence territoriale (Scot) sont autant d'outils d'aménagement territorial, instaurés dans le cadre de la loi Solidarité et renouvellement urbains (Sru), et permettant de gérer et de limiter l'imperméabilisation.

► **Diminution de la biodiversité du sol.** L'amoindrissement de la quantité et des variétés de faune et de microflore du sol

rend les sols plus vulnérables aux autres processus de dégradation. On notera que le processus est accentué par les autres menaces qui détruisent les habitats de la vie du sol.

Le gestionnaire voudra savoir comment choisir les mesures adaptées permettant de limiter les impacts sur les sols et sur l'environnement. Il retiendra alors que la compréhension et la spatialisation de ces menaces s'avèrent indispensables. Ce qu'il pourra faire en consultant les plans de prévention des risques, plan de prévention des risques inondation, plans locaux d'urbanisme, schéma d'aménagement et de gestion des eaux, schéma de cohérence territoriale...

La Commission européenne a, quant à elle, proposé une directive cadre, invitant les États membres à identifier les zones à risque et à définir des objectifs de réduction et des programmes de mesures pour les cinq premières menaces décrites ci-dessus, dans un délai de cinq ans à compter de la date de transposition de la directive. ■

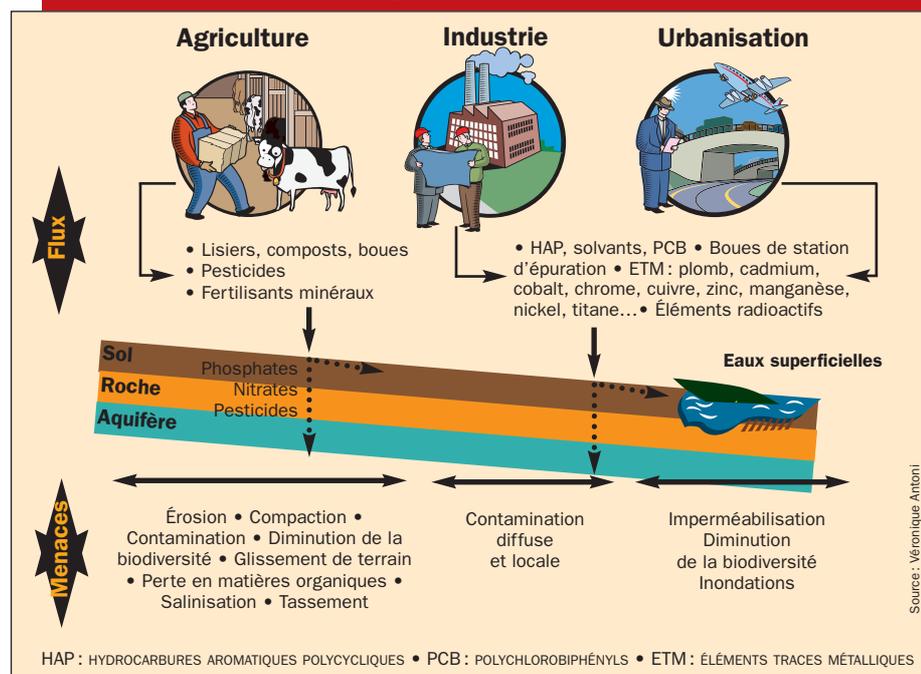
VÉRONIQUE ANTONI

CHARGÉE DE MISSION SOL IFEN/GIS SOL

>>> Mél:

veronique.antoni@ifen.ecologie.gouv.fr

Flux de matières transitant par le sol et menaces induites par chacun des secteurs : agriculture, industrie et urbanisation



- 2. BDMvt: base de données des mouvements de terrain du BRGM www.bdmvt.net.
- 3. www.ecologie.gouv.fr/-Les-productions-du-Corpen-.html
- 4. www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr/Approche.asp
- 5. <http://basias.brgm.fr>
- 6. <http://basol.ecologie.gouv.fr>