

# Béton, érosion, pollution minent les sols français

Fruit de dix ans de travail, le premier bilan de l'état pédologique du territoire invite à une gestion plus durable

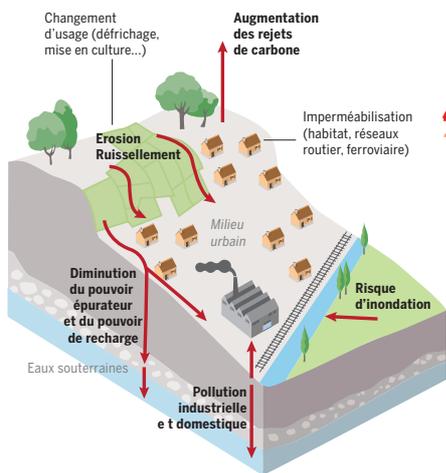
On le piétine sans y penser; on peste quand il colle aux chaussures. Le sol, cette fine pellicule meuble qui enrobe la croûte terrestre, est pourtant une ressource essentielle, en particulier pour le maintien des activités agricoles. Au terme de dix ans de travail, après avoir prélevé et analysé des milliers d'échantillons et agrégé les contributions de centaines de chercheurs, le Groupement d'intérêt scientifique sur les sols (GisSol), piloté par l'Institut national de recherche agronomique (INRA), vient de rendre public le premier bilan exhaustif de l'état des sols en France.

Nuancé, le diagnostic varie considérablement suivant les régions et les paramètres considérés. « L'état des sols de France est globalement meilleur que celui de pays comme le Royaume-Uni ou de certaines régions allemandes, dont le passé industriel se fait sentir aujourd'hui », constate Dominique Arrouays (INRA), qui a coordonné l'étude. Pour autant, la gestion actuelle des sols n'est pas durable à plusieurs égards.

**Artificialisation** Le bétonnage des sols est le premier motif d'inquiétude. Entre 2003 et 2009, environ 6100 kilomètres carrés de terres ont été artificialisés en France. Cette transformation s'est faite « à 90 % aux dépens de sols agricoles ». Le phénomène s'accélère nettement depuis quelques années : la superficie de terres arables disparues sous le bitume entre 2003 et 2009 équivalait à celle perdue entre 1994 et 2003. Les pertes comptabilisées en une décennie se concentrent donc désormais sur sept ans. « Une perte de sols agricoles équivalant à un département comme le Loiret tous les dix ans n'est pas durable », estime M. Arrouays.

## Des milieux fragilisés

PERTURBATIONS PAR L'ARTIFICIALISATION DES SOLS



**Erosion** Le lessivage des sols sous l'effet des précipitations, du vent, des cours d'eau, de la fonte des glaciers ou de pratiques agricoles inadaptées est le deuxième sujet d'inquiétude des pédologues. « Près de 18 % des sols présentent un aléa d'érosion moyen à fort en France métropolitaine », écrivent les auteurs du rapport. Ces risques sont particulièrement marqués dans le Sud-Ouest, le sillon rhodanien, le centre et l'ouest de la Bretagne ou le Nord.

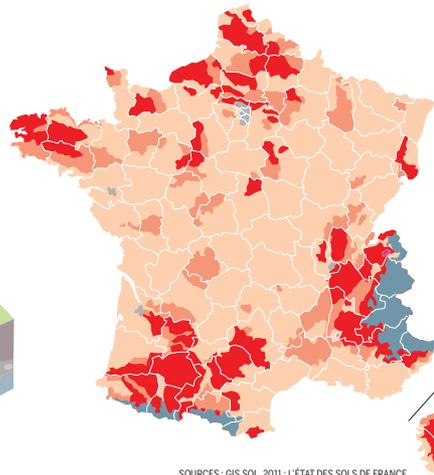
L'augmentation possible de l'in-

tensité ou de la fréquence des fortes précipitations sous l'effet du changement climatique pourrait aggraver ce problème dans les prochaines décennies. Cependant, il n'y a pas de fatalité. « Ces risques peuvent être gérés, notamment en maintenant un couvert végétal, ou en séparant les parcelles par des haies ou des fossés », soulignent les chercheurs.

**Contaminations** Autour des grandes agglomérations urbaines, des anciens grands sites miniers ou

## RISQUE D'ÉROSION DES SOLS

Fort Moyen Faible  
Zones urbanisées Haute montagne



SOURCES : GIS SOL 2011 : L'ÉTAT DES SOLS DE FRANCE

industriels, la présence dans les sols de plomb, de cadmium ou d'autres métaux déposés par l'activité humaine est fréquente. Ces contaminations diffuses demeurent relativement faibles et « ne nécessitent généralement pas de lancer des alertes de santé publique ». Dans un large mesure, elles résultent d'activités révolues, comme l'exploitation minière ou la combustion des carburants au plomb, désormais interdits.

Des résidus d'anciens pesticides sont quant à eux omniprésents,

souvent en faibles concentrations. « Il y a des situations étonnantes, comme le cas du lindane – un insecticide désormais interdit – que l'on retrouve à peu près partout, y compris dans les zones où il n'a jamais été utilisé, par exemple sous couvert forestier », rapporte M. Arrouays. Ce qui conduit à penser qu'il a une capacité, une fois épandu, à se volatiliser et à se redéposer sur de grandes surfaces. »

**Biodiversité** « Contrairement à certaines idées reçues, les sols de France ne sont pas morts, bien au contraire, observent les chercheurs. C'est la bonne nouvelle de nos travaux. » Dans les échantillons prélevés, ils ont systématiquement analysé l'ADN présent. Les séquences génétiques découvertes montrent que la biodiversité microbienne s'y porte bien et, surtout, ouvrent la voie à des travaux novateurs en biologie, puisque la plupart des micro-organismes qui vivent dans le sol sont inconnus.

« Plus la biodiversité des sols est importante, plus leur capacité de résilience est grande », rappelle M. Arrouays. Une des perspectives ouvertes par de tels travaux est l'identification de souches bactériennes capables de dégrader certains polluants – donc potentiellement de jouer un rôle de dépollution.

## Les Antilles françaises gorgées de chlordécone

À la Guadeloupe et à la Martinique, la présence dans les sols d'un pesticide utilisé dans les bananeraies – la chlordécone – pose un grave problème de santé publique. Un cinquième de la surface agricole utile de Guadeloupe est polluée par ce produit. C'est deux fois plus à la Martinique. La consommation régulière de légumes-racines fixant la chlordécone accroît le risque de cancer de la prostate. À la Martinique, l'incidence de ce dernier, en 2008, était 2,4 fois supérieure à la moyenne européenne. En 2009, environ 50 % des sols aujourd'hui contaminés par la chlordécone dans le sud de Basse-Terre (Guadeloupe) seront toujours souillés par ce pesticide.

**Fertilité.** En revanche, l'étude de la teneur en phosphore – essentiel à la fertilité des sols – pose, « à long terme », la question de « la durabilité du système agricole actuel ». Les teneurs des sols en phosphore sont généralement faibles, à l'exception de la Bretagne et du Nord-Pas-de-Calais, où elles sont très fortes. Dans ces régions d'élevage concentré, « cette situation est très préoccupante en raison de son impact sur la qualité des eaux et l'eutrophication des milieux ». Les auteurs du rapport posent ainsi la question d'une meilleure gestion des effluents d'élevage pour corriger les excédents, en compensant les « insuffisances potentielles » de fertilité de certains sols.

**Carbone** Dans les 30 premiers centimètres de ses sols, la France stocke environ 3,2 milliards de tonnes de carbone (GtC). La tendance à long terme est-elle à un stockage accru ou à un relargage dans l'atmosphère ? « Il est aujourd'hui impossible de répondre avec certitude, disent les chercheurs. Dans certaines régions, les sols émettent plus de carbone qu'ils n'en fixent; ailleurs, c'est le contraire. »

Le rôle des sols vis-à-vis du carbone – puits ou source – est méconnu mais important. Une étude publiée en 2005 dans la revue *Nature* a montré qu'au Royaume-Uni les sols ont relâché en moyenne 13 millions de tonnes de carbone par an entre 1978 et 2003 sous l'effet du changement climatique. Suffisamment pour gommer tous les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre consentis par le pays sur cette même période. ■

STÉPHANE FOUCART

## Dans le Limousin, des épandages aériens en accusation

RAYMOND GIBEAU, producteur de légumes biologiques à Châlus, en Haute-Vienne, a de quoi être mécontent. Il a perdu son label « bio » à cause de la présence d'un insecticide sur ses légumes, due à un épandage aérien sur une parcelle voisine. Le produit a été pulvérisé sur une châtaigneraie, et l'insecticide s'est déposé sur ses légumes, entraînant, à la suite d'un contrôle par l'organisme Ecocert, le retrait de sa certification. L'agriculteur a porté plainte contre la société responsable de l'épandage.

Plus au sud, en Corrèze, le village d'Allasac a vécu un scénario similaire. L'un de ses habitants,

Fabrice Micouraud, responsable de l'association Allasac ONGF (Éuvrons pour la nature et les générations futures), a lui aussi déposé plainte. Dans les deux cas, le traitement visait à protéger des châtaigneraies contre la présence d'un parasite, le carpocaps. Le pesticide utilisé par la société Ecolim, qui achète les châtaignes aux producteurs, est à base de lambda-cyhalothrine.

Les épandages aériens sont interdits par une directive européenne de 2009, mais un arrêté du 31 mai 2011 autorise les préfets à accorder des dérogations, notamment pour les plantations

arboricoles. Un affichage dans les communes doit indiquer la date du traitement, et celui-ci ne peut avoir lieu avant à moins de 50 m des habitations ou de points d'eau, par des vents inférieurs à 19 km/h.

Le dossier agite les autorités locales. La nouvelle préfète de Corrèze, Sophie Thibault, a réuni les services départementaux. « Le plaignant affirme que l'épandage a été fait hors de la période autorisée et a touché une parcelle non comprise dans la zone prévue », indique-t-elle. Une enquête de la gendarmerie est en cours.

En Haute-Vienne, la direction

du parc naturel régional Périgord-Limousin a organisé une réunion avec les maires des communes concernées. « Nous souhaitons que les épandages sur le territoire du parc ne soient plus autorisés », indique son directeur, Fabrice Château. Quand on épand par hélicoptère, il y a des risques pour la santé humaine. »

De son côté, la société Ecolim nie toute infraction. Tout en assurant que ces épandages ne sont pas dangereux, elle précise que « des recherches sur des pesticides plus respectueux de l'environnement sont en cours ». ■

RÉMI BARROUX

Transformer l'eau de mer en eau potable est une belle entreprise.

