



HAL
open science

Sous le béton, la steppe ?

Thierry Dutoit, Olivier Blight, Hervé Ramone, Annette Bérard, Claude Doussan

► **To cite this version:**

Thierry Dutoit, Olivier Blight, Hervé Ramone, Annette Bérard, Claude Doussan. Sous le béton, la steppe ?. Le Courrier de la Nature, 2024, 341 (Juin 2024), pp.8-9. hal-04619698

HAL Id: hal-04619698

<https://cnrs.hal.science/hal-04619698v1>

Submitted on 10 Dec 2024

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Sous le béton, la steppe ?

La plaine de Crau, dans les Bouches-du-Rhône, fait actuellement l'objet d'une étude novatrice, à partir du descellement d'une plaque de béton posée là dans les années 1970. L'occasion de s'interroger sur ce que l'on veut retrouver sous ces structures industrielles, et sur ce que l'on retrouvera vraiment...

L'imperméabilisation des sols pour le développement urbain et les infrastructures de transport constitue une des formes les plus intenses de dégradation des terres car elle affecte toute la biodiversité et les services rendus par les écosystèmes terrestres. Aujourd'hui, les surfaces artificielles couvrent déjà plus de 5 % de la superficie totale des 27 États membres de l'Union européenne dont plus de 50 % sont scellées, soit 100 000 km² de surfaces bétonnées ou goudronnées. Le descellement apparaît donc comme primordial non seulement pour restaurer la biodiversité et les services écosystémiques rendus par les sols vivants mais aussi pour lutter contre les impacts des changements climatiques. En effet, l'imperméabilisation des sols est considérée comme un moteur majeur de ces changements car les surfaces scellées empêchent l'infiltration de l'eau et provoquent un ruissellement de surface plus important. L'étanchéité des sols réduit aussi les voies d'infiltration de l'eau et par conséquent la recharge des nappes phréatiques.

Le cas remarquable de la plaine de Crau

De nombreuses opérations de descellement ont été récemment réalisées en contexte urbain et péri-urbain, notamment pour la création d'îlots de fraîcheur. Celles-ci n'ont cependant pas pour objectif principal la résilience des écosystèmes et des sols naturels qui préexistaient. En effet, ces aménagements impliquent, outre le retrait des couches de bétons et bitumes, l'excavation d'importantes sous-couches de remblais qui ont supplanté depuis de nombreuses années, les sols originaux. Ces remblais sont alors remplacés par des sols reconstitués artificiellement (technosols) ou mélangés avec des amendements naturels (composts, terreaux).

En surface, si une augmentation de la biodiversité peut être recherchée, celle-ci est surtout obtenue via la plantation d'espèces ornementales.

Beaucoup moins d'opérations de déconstruction ont pour objectif le retour durable d'écosystèmes remarquables et de leurs sols, alors que de nombreux espaces naturels aujourd'hui protégés peuvent contenir d'anciennes constructions en lien avec des phases d'occupations agricoles, militaires ou industrielles antérieures. C'est notamment le cas des pelouses sub-steppiques de la plaine de Crau dans les Bouches-du-Rhône.

Si une grande partie de cet espace naturel unique au monde est protégée par une Réserve naturelle nationale sur plus de 7 500 ha depuis 2001, celle-ci comprend encore, en son centre ou en bordure, des constructions militaires de la Seconde Guerre mondiale ou des constructions industrielles abandonnées datant de la création du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) à la fin des années 1960. Aujourd'hui, celui-ci s'étend sur plus de 10 400 ha, incluant des plateformes logistiques et des activités industrielles lourdes telles que le raffinage, la sidérurgie, ou encore l'industrie chimique et la réparation navale mais aussi de nombreux espaces naturels (pelouses sub-steppiques, marais, roselières, sansouires, dunes, etc.).

C'est dans ce cadre que le GPMM a voulu mettre en place un partenariat scientifique avec le CNRS, l'INRAE et l'université d'Avignon pour étudier les effets d'une première opération expérimentale de déconstruction impliquant le retrait d'une dalle de béton de 450 m² (ancien atelier de réparation) coulée sur le sol de l'écosystème steppique en 1971. Les enseignements de cette expérience seront retenus pour optimiser d'autres retraits à venir, notamment de routes bitumées ou d'anciennes

La steppe de Crau dans les Bouches-du-Rhône.





Pieds de brachypodes rameux (*Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv.), espèce dominante de la steppe de Cévennes, colonisant spontanément les dalles de béton.

plaques de bétons supportant des préfabriqués d'un camp de transit anglo-américain occupé entre 1945 et 1947.

Retour à quelle nature, après plus de cinquante années ?

En décembre 2023, après avoir été fragmentés par un brise-roche hydraulique, les morceaux de plaques de béton ont été recyclés dans un centre de valorisation situé à proximité pour réduire les impacts environnementaux.

Afin d'évaluer les impacts du scellement pendant plus de cinquante années, de nombreux échantillonnages ont été immédiatement réalisés pour mesurer les propriétés hydro-physiques, chimiques, les fonctions biologiques (cycle de l'azote et du carbone, qualité de la matière organique) ainsi que la biodiversité du sol libéré de la dalle (micro-organismes, pédofaune, stock semencier) par rapport à un témoin constitué de la steppe voisine en bon état de conservation. Après enlèvement de la plaque, différents traitements de restauration ont été appliqués notamment le décompactage sur 20 cm de profondeur.

Des études préalables ont déjà démontré que le scellement provoquait la disparition de la majorité des activités biologiques du sol, entraînant un important compactage du sol et une immobilisation de la matière organique. Le décompactage a donc pour objectif de favoriser non seulement l'aération des sols et leur perméabilité hydrique mais aussi le retour des

espèces ingénieuses des sols comme les vers de terre et certaines espèces de fourmis. Tous ces suivis seront répétés pendant cinq années grâce aux autorisations d'accès obtenues auprès du GPM et à un support financier de l'université d'Avignon, permettant une réelle approche multidisciplinaire de cette opération.

À l'heure du «ré-ensauvagement», on peut cependant se poser la question de la pertinence de ce type d'opération dans un cadre de résilience globale de la nature à l'image de l'espèce dominante de la steppe, le brachypode rameux, capable de coloniser les interstices des plaques de béton mais également de la nécessaire réduction de nos impacts environnementaux y compris pour des opérations de restauration écologique.

Bien que ces perturbations physiques ne constituent pas une menace pour les chaînes trophiques et la santé humaine (bioaccumulation) comme dans le cas des sols pollués, ces obstacles constituent quand même de véritables seuils d'irréversibilité qu'il faut savoir franchir à moindre coût économique et environnemental pour ensuite laisser faire les processus naturels.

Thierry Dutoit, Olivier Blight, Hervé Ramone, Institut Méditerranéen de Biodiversité et Ecologie (IMBE), CNRS-IRD, Université d'Avignon, Aix-Marseille Université.

Annette Béard, Claude Doussan, Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes (EMMAH), INRAE, Université d'Avignon.

Photo : Renaud Jaunatre.

