



HAL
open science

Restaurer ou laisser faire la nature ?

Thierry Dutoit, Julie Chenot, Elise Buisson, Renaud Jaunatre

► **To cite this version:**

Thierry Dutoit, Julie Chenot, Elise Buisson, Renaud Jaunatre. Restaurer ou laisser faire la nature ?. Le Courrier de la Nature, 2017, 301. hal-01785598

HAL Id: hal-01785598

<https://hal.science/hal-01785598>

Submitted on 29 May 2018

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.

Restaurer ou laisser faire la nature ?

Thierry Dutoit, Julie Chenot, Elise Buisson, Renaud Jaunatre

Suite à l'échec des politiques de protection et de conservation pour stopper l'érosion de la biodiversité; la dernière conférence internationale qui s'est tenue à Nagoya au Japon en 2010, a acté qu'il fallait d'ici 2020, restaurer 15% de tous les écosystèmes de la planète. Ce nouvel objectif est-il réalisable alors que des analyses scientifiques internationales (Rey-Benayas et al., 2009) ont montré que de nombreuses interventions de restauration écologique n'ont pas permis de restaurer l'intégralité des écosystèmes qui préexistaient avant leur dégradation par l'Homme ? De plus, les états membres de l'Union Européenne n'ont pas encore honoré leur engagement à fournir un solide cadre national concernant les priorités de restauration pour la fin 2014 (Cortina et al., in press). Cette dernière initiative était pourtant destinée à améliorer la qualité, l'échelle et la cohérence de la restauration des écosystèmes dans chaque pays.

La plupart des techniques de restauration mises en place dépendent également de l'exploitation de ressources non renouvelables. Elles génèrent donc aussi des coûts économiques et environnementaux non négligeables. Face aux limites du génie civil pour restaurer les écosystèmes (*Le Courrier de la Nature*, **270**, 22-29), ont donc également été développés des projets basés sur les capacités de résilience globale de la nature. Les objectifs ne sont alors plus de restaurer la biodiversité des écosystèmes mais de laisser s'exprimer leurs naturalités, même historiquement anthropisées. Certains écosystèmes aujourd'hui considérés comme dégradés, altérés ou détruits peuvent également être qualifiés de « nouveaux écosystèmes », c'est-à-dire présentant une combinaison d'éléments biotiques et de caractéristiques abiotiques n'ayant pas encore existée et dont il faudrait savoir laisser s'exprimer plus souvent les potentialités futures. Celles-ci ne sont cependant pas toujours prédictibles faute de références historiques et des impacts futurs des changements globaux (Hobbs et al., 2009).

Restaurer ou laisser faire la nature, ces deux approches sont-elles définitivement antagonistes ou complémentaires ? Faut-il arrêter de restaurer les « écosystèmes culturels » sur lesquels ont été créés en grande majorité nos parcs et réserves naturels au profit d'un « ré-ensauvagement » de l'Europe (Pereira & Navarro, 2015) ? «Laissez-faire la nature» ne risque-t-il pas de constituer un faux-prétexte pour dédouaner tout destructeur de son impact environnemental comme l'est déjà d'ailleurs, le mirage que tout écosystème détruit ou dégradé pourrait être restauré à l'identique de ceux qui ont préexisté ?

Si ce débat mobilise une partie de la communauté scientifique des écologues de la restauration (Aronson et al., 2014) et celle des gestionnaires d'espaces naturels (Schnitzler & Génot, 2012) dont le Courrier de la Nature s'est déjà fait l'écho dans cette même rubrique (*Le Courrier de la Nature*, **286**, 42-45) ; il existe cependant peu d'études menées sur le terrain pour y apporter des éléments concrets et aider les acteurs de l'aménagement du territoire et les gestionnaires d'espaces naturels à faire des choix scientifiquement fondés. C'est dans cet esprit que nous menons depuis 2015, un ensemble de recherches sur d'anciennes carrières alluvionnaires sèches situées dans le département des Bouches du Rhône (Communes de Saint-Martin de Crau et de Fos-sur-Mer). L'objectif est d'apporter des éléments sur l'état de la biodiversité et de la perception de la naturalité de milieux considérés jusqu'à présent comme des friches industrielles créées au dépend d'un écosystème considéré comme unique

en Europe et à haute valeur patrimoniale : les pelouses méditerranéennes de la plaine de Crau encore localement appelées « Coussoul » (Photo 1).



Photo 1. La steppe de Crau (©Julie Chenot, SCLM-IMBE)

Ces investigations ont été menées dans un contexte où cet espace a déjà fait l'objet d'importantes opérations de restauration écologique controversées notamment dans le cadre de la mise en place de la réserve d'actifs naturels de Cossure en tant que première opération française de compensation par l'offre (*Le Courrier de la Nature*, **274**, 8-11 ; **284**, 40-45 & **295**, 42-45) et d'un chantier de réhabilitation d'une fuite d'un oléoduc survenue en 2009 (*Le Courrier de la Nature*, **283**, 14-17). Dans ces deux cas, d'importants et coûteux travaux de réhabilitation ont été réalisés via des techniques de génie civil sans pour autant garantir que l'écosystème steppique qui préexistait puisse un jour être atteint à l'échelle d'une ou plusieurs générations humaines. De même les quelques 300 hectares exploités entre les années 1970 et 1980 pour extraire des granulats afin de construire les infrastructures de la zone portuaire de Fos-sur-Mer (photo 2a et 2b, 3a et 3b), font actuellement l'objet de nouveaux projets d'exploitation comme l'implantation de champs photovoltaïques ou de dépôts d'inertes.



Photo 2. 2a Carrière de granulats en cours d'exploitation dans la Crau en 1983 (© Gilles Cheylan, MHN Aix-en-Provence). 2b la même vue en février 2015, 30 ans après l'arrêt de l'exploitation (©Julie Chenot, SCLM-IMBE).



Photo 3. 3a Centrale d'enrobage en cours d'exploitation en 1983 (© Gilles Cheylan, MHN Aix-en-Provence). 3b La même vue début 2015, 30 ans après l'arrêt de l'exploitation (©Julie Chenot, SCLM-IMBE).

Notre travail a consisté à réaliser un diagnostic écologique des fonds de carrières. Ce diagnostic a concerné la flore, la végétation, les habitats (cf typologie de référence européenne EUNIS) mais aussi la faune (avifaune, herpétofaune, batrachofaune). Les sols ont également été étudiés par la réalisation de 29 profils associés à des analyses physico-chimiques des horizons superficiels. Les résultats ont été comparés à ceux de la steppe de référence voisine (voir Chenot, 2015 pour plus d'information sur les protocoles expérimentaux).

Dès les premières prospections de terrain, nous avons été surpris par les très forts contrastes visuels des sites étudiés où s'opposent des friches industrielles marquées par la présence des anciens bâtiments d'exploitations en ruine (photo 2b) à des paysages très originaux pour la Basse-Provence. Selon la profondeur d'exploitation, se révèlent ainsi des paysages d'étangs, de mares permanentes ou temporaires bordés par des peupleraies ou saulaies riveraines (photo 4). Les espaces les plus secs présentent au contraire des pelouses très rases et écorchées (photo 5). Mais, c'est finalement l'importante richesse en habitats rencontrés (42) et l'intimité créée par les anciens fronts de taille qui contraste avec la relative « monotonie » du paysage steppique et des agressions visuelles qu'il porte à voir (aéroport militaire d'Istres-Miramas, complexe industriel de Fos-sur-Mer, zones de stockage de munitions, trafic routier et autoroutier, etc.). Nous sommes donc bien ici dans le cas de la création de nouveaux écosystèmes car les carrières abandonnées sont maintenant occupées par 13% de zones humides (étangs et mares permanentes ou temporaires, prairies humides, scirpaies, phragmitaies,

etc.), 17% d'habitats semi-ouverts (fourrés à tamaris, ronciers, etc.) et 25% de pré-bois et boisements (forêt riveraine et forêt galerie à saules ou peupliers, etc.), ces types d'habitats étant bien évidemment, absents de la steppe.



Photo 4. Mare temporaire bordée de peupliers (©Julie Chenot, SCLM-IMBE).



Photo 5. Pelouse sèche dans les fonds de carrières sans contact avec la nappe phréatique (© Daniel Pavon, IMBE).

Cette diversité peut être reliée à la diversité des conditions d'exploitation passées mais aussi et surtout à la diversité des aménagements qui ont accompagné ou suivi la fin d'exploitation. Si le substrat géologique brut des fonds de carrières occupe encore plus de 40% de la surface, 40% de la surface totale a aussi fait l'objet d'épandage de terres végétales décapées avant exploitation. Celle-ci a cependant été épandue dans des conditions discutables (composition, épaisseur) du fait de l'absence de textes obligeant la réhabilitation après exploitation à cette époque. Enfin, 10% de la surface a fait l'objet de dépôts de remblais (inertes issus de chantiers de constructions, sables littoraux en provenance du port industriel de Fos-sur-Mer, etc.).

Bien que relativement jeunes (une trentaine d'années), une richesse floristique significativement plus importante que celle de la steppe a été mesurée dans ces nouveaux habitats de carrières abandonnées. De même, à l'échelle des différentes communautés végétales identifiées, certaines communautés ont montré des richesses similaires à celle de la steppe avec plus de 40 espèces de plantes à fleurs recensées pour 4m². Il s'agit cependant des communautés installées là où la terre végétale a été remise en place après la phase d'exploitation mais au contact de la nappe phréatique. Par contre aucune des communautés analysées n'a montré une forte similitude de composition avec la steppe originelle. A peu près le même nombre d'espèces végétales d'intérêt patrimonial a été recensé dans les carrières abandonnées et la steppe (respectivement 12 et 13) avec cependant la présence très originale d'espèces halophiles dans des remblais en provenance du littoral (photo 6) tel

le Statice de Provence (photo 7) ou encore la Salicaire à feuilles d'hysope dans les zones de battance de la nappe, deux espèces à enjeu de protection dans le département des Bouches-du-Rhône.



Photo 6. Déblais littoraux ayant été importés dans les carrières (©Julie Chenot, SCLM-IMBE).



Photo 7. Le Statice de Provence (*Limonium cuspidatum* (Delort) Erben) (© Daniel Pavon, IMBE)

Globalement, les résultats acquis pour la faune ont montré les mêmes tendances. Au total 52 espèces d'oiseaux ont été recensées dans les carrières contre 22 dans la même surface de steppe. Dans les deux cas, des espèces à fort enjeu de protection y ont été conjointement observées (Œdicnème criard, Outarde canepetière, Faucon crécerellette). Le Héron pourpré, le Crabier chevelu ou encore la Huppe fasciée n'ont été observés que dans les carrières tandis que le Circaète Jean-le-Blanc et le Busard cendré n'ont été vus que dans la steppe. Quatre espèces d'amphibiens (Crapaud calamite (Photo 8), Grenouille rieuse, Pélodyte ponctué et Rainette méridionale) ont été notées dans les carrières pour seulement deux espèces dans la même zone de steppe. Enfin, six espèces de reptiles ont été recensées dans les carrières pour trois espèces seulement dans la steppe avec communément aux deux sites : le lézard ocellé (photo 9). Le Psammodrome d'Edwards et la Couleuvre vipérine (photo 10) n'ont par contre été inventoriés que dans les anciennes carrières mais ont déjà été recensées dans la steppe dans d'autres études antérieures.



Photo 8. Accouplement de Crapaud calamite (©Julie Chenot, SCLM-IMBE).



Photo 9. Lézard ocellé juvénile (©Julie Chenot, SCLM-IMBE).



Photo 10. Couleuvre vipérine (©Julie Chenot, SCLM-IMBE)

En conclusion, les nouveaux écosystèmes constitués des 300 hectares de carrières abandonnées depuis une trentaine d'années, offrent de nouveaux habitats et une nouvelle biodiversité dont il est aujourd'hui très difficile de prédire les différentes évolutions possibles tant les références manquent. En effet, que vont devenir les nouvelles communautés végétales soumises aux battements de la nappe, elle-même sous l'influence des aléas de l'irrigation gravitaire des prairies de foin de Crau ? Les peupleraies et saulaies installées dans d'anciens bassins de rétention résisteront-elles à l'assèchement progressif et inexorable des anciennes boues argilo-limoneuses depuis l'arrêt d'exploitation ?

La nature a bien aussi une forme de génie qui échappe pour l'instant à toute forme de prédiction. Ce constat ne dédouane donc en rien les aménageurs vis-à-vis de leur obligation d'évitement et de réduction de leurs impacts environnementaux. Au-delà des surprises en termes de biodiversité par rapport à l'ampleur des impacts de l'exploitation passée, nos travaux vont maintenant s'attacher à mieux définir la naturalité que nous avons ressentie face aux nouveaux écosystèmes vis à vis des autres acteurs de l'aménagement de ce territoire et du grand public. Notre hypothèse étant que celle-ci sera perçue comme supérieure à la steppe de Crau nonobstant les restes des anciens bâtiments et les accès. Si cette hypothèse est confirmée, cela s'ajoute aux arguments sur la biodiversité pour ne pas détruire ces milieux au nom d'un développement même durable (champs photovoltaïques, recyclage de déchets inertes) ni pour de nouvelles opérations de restauration de l'écosystème dont la réussite reste

encore aléatoire dans l'état des connaissances scientifiques et techniques actuelles. Il importe donc de protéger ces espaces au plus vite (extension de la surface de la réserve) notamment pour permettre leur pérennité et les suivis scientifiques sur le long terme pour mieux comprendre ces nouveaux écosystèmes et leur dynamique.

Thierry Dutoit, directeur de recherches au CNRS, Institut Méditerranéen de Biodiversité et Ecologie, UMR CNRS-IRD, UAPV-AMU, IUT Avignon 337 chemin des Meinajariés, Site Agroparc BP 61207, 84911 Avignon Cedex 09. Tel. 04.90.84.38.29, email. Thierry.dutoit@imbe.fr

Julie Chenot, Doctorante CIFRE, Institut Méditerranéen de Biodiversité et Ecologie, UMR CNRS-IRD, UAPV-AMU, IUT Avignon 337 chemin des Meinajariés, Site Agroparc BP 61207, 84911 Avignon Cedex 09 et Société des Carrières de La Ménudelle, GAGNERAUD Construction, Saint Martin de Crau.

Renaud Jaunatre, Chargé de Recherche, Université Grenoble Alpes, Irstea, UR EMGR, 2 rue de la Papeterie BP 76, 38402 St-Martin-d'Hères, France.

Elise Buisson, Maître de Conférence HDR, Institut Méditerranéen de Biodiversité et Ecologie, UMR CNRS-IRD, UAPV-AMU, IUT Avignon 337 chemin des Meinajariés, Site Agroparc BP 61207, 84911 Avignon Cedex 09.

Remerciements.

Nos recherches ont pu être réalisées grâce au programme « *Paysages : Projet Exploratoire, Premier Soutien* » de l'Institut Ecologie et Environnement du CNRS ainsi que le soutien financier de la Société des Carrières de La Ménudelle. Nous remercions également la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau ; le Conservatoire des Espaces Naturels PACA et le Grand Port Maritime de Marseille pour leurs aides diverses.

Références bibliographiques.

Aronson J., Murcia C., Kattan G., Moreno-Mateos D., Dixon K., Simberloff D. 2014. *The road to confusion is paved with novel ecosystem labels: a reply to Hobbs et al. Trends in Ecology and Evolution* 29, 646-647.

Benayas J.M.R., Newton A.C., Diaz A., Bullock J.M. 2009. Enhancement of Biodiversity and Ecosystem Services by Ecological Restoration: A Meta-Analysis. *Science* 325, 1121–1124.

Cortina J., Decler K., Kollmann J. in press. Fight inertia to restore ecosystems. *Nature*.

Chenot J. 2015. *Faut-il restaurer les écosystèmes ? Le cas des carrières alluvionnaires de la plaine de Crau (Bouches-du-Rhône, France)*. Rapport de Master 2 « Expertise Faune, Flore, inventaires et indicateurs de biodiversité », MNHN, UPMC, IMBE. 30 p + annexes.

Hobbs R.J., Higgs E., Harris J.A. 2009. Novel ecosystems: implications for conservation and restoration. *Trends in Ecology and Evolution* 24, 599-605.

Schnitzler A., Génot J.C. 2012. La France des friches. De la ruralité à la féralité. Editions Quae, Paris, France.