

Éditorial. Restauration écologique des écosystèmes méditerranéens : spécificités, espoirs et limites / Editorial. Ecological restoration of Mediterranean ecosystems: specificities, hopes and limits

Thierry Dutoit

Citer ce document / Cite this document :

Dutoit Thierry. Éditorial. Restauration écologique des écosystèmes méditerranéens : spécificités, espoirs et limites / Editorial. Ecological restoration of Mediterranean ecosystems: specificities, hopes and limits. In: Ecologia mediterranea, tome 37 n°2, 2011. Numéro spécial, 7e conférence européenne SER en écologie de la restauration, 23-27 août 2010, Avignon, France. pp. 3-6;

https://www.persee.fr/doc/ecmed_0153-8756_2011_num_37_2_1332

Fichier pdf généré le 20/04/2020

Éditorial – *Editorial*

P^r Thierry DUTOIT

Éditeur en chef
Editor-in-Chief

Restauration écologique des écosystèmes méditerranéens : spécificités, espoirs et limites

**Numéro spécial, actes de la 7^e conférence
européenne SER en écologie de la restauration,
23-27 août 2010, Avignon, France**

En 2010, près des deux tiers des écosystèmes de la planète étaient considérés comme dégradés en raison d'une mauvaise gestion et de l'absence d'investissements ou de réinvestissements dans leur productivité et leur durabilité. La restauration des écosystèmes, c'est-à-dire le processus consistant à gérer activement la réparation d'un écosystème dégradé, endommagé ou détruit, est donc devenue incontournable en ce début de XXI^e siècle. Son but est de restaurer des écosystèmes pour qu'ils deviennent résilients et autonomes quant à leur structure (composition spécifique, physiognomie), à leurs propriétés fonctionnelles (productivité, flux d'énergie, etc.) et pour qu'ils s'intègrent dans des paysages terrestres tout en fournissant des ressources pour un développement durable des populations humaines. De nombreux écosystèmes sont cependant le produit d'efforts humains déployés sur de très longues périodes de temps notamment en régions méditerranéennes ; c'est pourquoi, leur restauration exige en général la participation de communautés tributaires des ressources produites par ces écosystèmes. À cet égard, la restauration des écosystèmes soutient donc bien les efforts de conservation et de développement durable.

Récemment, une analyse mondiale de 89 grands projets de restauration d'écosystèmes a conclu que la restauration écologique faisait progresser respectivement de 44 % et 25 % la diversité biologique et les services écosystémiques¹. Dans cette méta-analyse, les auteurs ont conclu

Ecological restoration of Mediterranean ecosystems: specificities, hopes and limits

**Special issue, 7th SER European Conference
on Ecological Restoration,
23-27 August 2010, Avignon, France**

In 2010, nearly two-thirds of the globe's ecosystems were considered as degraded as a result of failure to invest and reinvest in their productivity, health and sustainability. Ecosystem restoration, the process of actively managing the recovery of an ecosystem that has been degraded, damaged or destroyed, is today of primary importance and urgency at the outset of the 21st century. Its aim is to restore ecosystems to enable them to become resilient and self-sustaining with respect to their structure (species

composition, physiognomy) and functional properties (productivity, energy flow, material cycling) as well as being integrated into the matrix of terrestrial landscapes and supporting sustainable livelihoods. Many healthy ecosystems are the product of human endeavour over very long time periods and therefore restoration commonly requires the participation of resource dependent communities. In this respect, ecosystem restoration supports conservation and sustainable development efforts worldwide.

Recently, an analysis of 89 major ecosystem restoration projects worldwide concluded that ecological restoration increased the provision of biodiversity and ecosystem services by 44 and 25%, respectively. In this meta-analysis, the authors concluded that at national, regional, and local scales, ecological restoration is likely to lead to substantial



1. Benayas J.M.R. *et al.* (2009). Enhancement of biodiversity and ecosystem services by ecological restoration: a meta-analysis. *Science* 325: 121-124.

1. Benayas J.M.R. *et al.* (2009). Enhancement of biodiversity and ecosystem services by ecological restoration: a meta-analysis. *Science* 325: 121-124.

que, à l'échelle nationale, régionale et locale, il est probable que la restauration écologique conduira au final à des augmentations significatives de la diversité biologique et des services écosystémiques, offrant des solutions qui permettent de combiner la conservation de la diversité biologique avec les objectifs du développement socio-économique. À ce jour, le résultat le plus important de la restauration s'est notamment manifesté pour les écosystèmes terrestres tropicaux, montrant à l'évidence que ces interventions relatives à la gestion pourraient favoriser les moyens de subsistance dans ces régions.

Les écosystèmes méditerranéens offrent quant à eux une situation plus contrastée car les impacts des changements globaux, notamment dans leur composante liée aux changements d'usage, sont particulièrement ressentis depuis le début du xx^e siècle par des écosystèmes fragilisés suite à de longs siècles de surexploitation, notamment dans le Bassin méditerranéen qui constitue cependant encore un des trente-quatre points chauds de biodiversité sur la planète. De plus, les quelque deux millénaires d'interactions entre l'homme et la nature méditerranéenne ont également abouti à la création et au maintien d'écosystèmes et de paysages très originaux, riches en biodiversité et fonctionnalité à l'image des paysages de terrasses, de parcours méditerranéens, etc.

Il en résulte qu'il existe bien une écologie de la restauration spécifique aux écosystèmes méditerranéens notamment suite à leur forte composante culturelle en lien avec des siècles d'exploitation traditionnelle. Les forçages climatiques, et bien souvent édaphiques, à l'origine de leur lente formation sont également responsables, dans la majorité des cas, d'une très faible résilience de ces écosystèmes face aux perturbations majeures liées aux phases d'exploitations agricoles ou industrielles. Le « laissez faire la nature », après l'arrêt des dégradations, se heurte également à des dysfonctionnements macro-écologiques notamment *via* des changements dans les régimes d'incendies, dans les cycles hydriques et biogéochimiques mais aussi dans les migrations d'espèces entraînant des invasions biologiques, phénomènes qui pourraient être exacerbés dans le futur suite aux changements climatiques annoncés.

La restauration écologique des écosystèmes méditerranéens passe donc par des phases actives après identification de trajectoires compatibles avec le fonctionnement des paysages actuels. Elle ne peut s'envisager sans la participation des populations locales qui vivent encore, dans une grande majorité, des ressources des écosystèmes à restaurer. Enfin, elle ne peut s'envisager sur le court terme au regard de la lenteur des processus de régénération des communautés végétales soumises à des stress hydriques et/ou édaphiques particulièrement marqués en régions méditerranéennes. Ainsi, si des projets significatifs de restauration commencent à y voir le jour, un travail considérable reste cependant encore à faire pour intégrer plus étroitement dans ces projets la vie des populations locales et rendre durable écologiquement et économiquement ces projets.

increases in biodiversity and provision of ecosystem services, offering potential win-win solutions combining biodiversity conservation with socio-economic development objectives. The greatest impact of restoration was shown in tropical terrestrial ecosystems, supporting the view that such management interventions could benefit human livelihoods in tropical regions.

Mediterranean ecosystems offer a more contrasted situation because the impact of global changes, in particular changes in land-use, is particularly felt by ecosystems weakened by long centuries of overexploitation, especially in the Mediterranean Basin. Nevertheless, this area still constitutes one of 34 hot spots of biodiversity in the world. Moreover, two millennia of interactions between Man and Mediterranean nature have also resulted in the creation and conservation of very original ecosystems and landscapes, rich in biodiversity and functions, such as the landscapes of terraces, Mediterranean rangelands, etc.

As a result, a specific ecological approach to restoration is a reality for Mediterranean ecosystems linked with strong cultural values resulting from centuries of traditional exploitation. The impact of the Mediterranean climate and sometimes the soil characteristics are also among the causes of their slow formation and their very low resilience in the face of major disturbances linked to agricultural or industrial exploitation phases. "Let Nature do its work" after abandonment of the destructive practices, also face with macro-ecological dysfunctions, in particular those resulting from changes in fire regimes, in water and biogeochemical cycles and in patterns of migration of species entailing biological invasions, phenomena which could worsen in the future with the forecast climate changes.

The ecological restoration of Mediterranean ecosystems thus involves active phases after identification of trajectories compatible with the functioning of the current landscapes. It cannot be envisaged without the participation of local populations which still live, for the most part, on the resources of the ecosystems to be restored. Finally, it cannot be envisaged either in the short term, given the slowness of plant community regeneration processes subjected to water stress and/or soil stress, that are particularly marked in Mediterranean regions. Major restoration projects are under way. Nevertheless, a considerable amount of work is still needed to integrate them into the life of the local communities and to make them sustainable, ecologically and economically.

This special issue of ecologia mediterranea is part of the proceedings of the 7th SER European conference on ecological restoration which was held for the first time in France in the prestigious premises of the Palais des Papes International Conference Center in Avignon from 23 to 27 August

Ce numéro spécial de la revue *ecologia mediterranea* constitue une partie des actes du 7^e Congrès européen en écologie de la restauration, section Europe de la Société internationale d'écologie de la restauration, qui s'est déroulé pour la première fois en France dans le cadre prestigieux du Centre des congrès du Palais des papes en Avignon du 23 au 27 août 2010. La thématique choisie pour ce colloque « Écologie de la restauration et développement durable : dépasser les frontières » est au cœur des préoccupations environnementales en Europe. Pour cela, plus de deux cents communications orales ont été présentées dans soixante-quatre sessions dont huit spéciales et quatre ateliers. Cent deux posters ont également été affichés. Huit conférenciers pléniérs sont enfin venus nous faire bénéficier de leur expérience et neuf sorties ont été réalisées sur le terrain à mi-parcours du congrès pour une meilleure approche d'exemples concrets de restauration ou de projets de restauration écologique dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les sept articles présentés dans ce numéro spécial sont issus de communications orales ou de posters présentés lors de ce congrès. D'autres articles portant sur la restauration écologique des écosystèmes méditerranéens sont également venus renforcer ces actes qui seront complétés au niveau européen par la publication de numéros spéciaux dans les revues *Applied Vegetation Science* et *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* en 2012.

À la lecture de ces sept articles, le temps apparaît bien comme une variable à intégrer tant au niveau du diagnostic portant sur le fonctionnement des écosystèmes à restaurer que dans l'évaluation du succès de restauration. C'est notamment ce que montre l'article de Piazza *et al.* à partir de l'établissement d'un bilan d'opérations de conservation *in situ* réalisées en Corse pour l'aspect évaluation ; mais également, dans les articles d'Aïdoud *et al.* & Gamoun *et al.*, qui pointent aussi tous deux l'importance de suivis à long terme pour bien mesurer les impacts du pâturage ovin pour la bonne gestion ou la restauration de parcours méditerranéens. Pour un tout autre écosystème, Hugonnot pointe, quant à lui, les aspects de qualité du substrat, bien qu'il s'agisse ici de rétablir des eaux oligotrophes pour restaurer des communautés de bryophytes. C'est, cependant, une problématique qui est bien connue dans le cadre de la restauration de communautés végétales pionnières ou d'anciennes pelouses sur des sols pauvres. Laffont-Schwob *et al.* mettent en évidence l'importance de la conservation de la biodiversité à des fins de restauration de sols pollués. Les objectifs ne sont pas alors de restaurer la biodiversité *in fine* mais d'utiliser des services écosystémiques offerts par certaines espèces. Les deux derniers articles vont dans le même sens mais au niveau d'organisation des écosystèmes. La conservation de morceaux de l'écosystème de référence peut ainsi accroître les potentialités de restauration au voisinage en fonction des potentialités de dissémination des espèces (Horn *et al.*). Ces propriétés peuvent être utilisées tant pour la flore que pour la faune notamment dans le cadre de la conservation d'infrastructures écologiques comme les réseaux de haies qui servent alors

2010. The theme chosen "Ecological Restoration and Sustainable Development: Establishing Links Across Frontiers" is at the core of environmental concerns in Europe. More than 200 oral presentations were delivered in 64 sessions, including 8 special sessions and 4 workshops. 102 posters were also on display. 8 plenary speakers gave us the benefit of their experience and 9 mid-field trips were organised to enable participants to see specific examples of restoration or ecological restoration projects in the Provence-Alpes-Côte-d'Azur Region.

The seven papers presented in this special issue are derived from oral communications or from posters presented during this congress. Other papers focused on the ecological restoration of Mediterranean ecosystems have been added to these proceedings, which will be completed at European level by the publication in 2012 of special issues of international scientific journals (*Applied Vegetation Science* and *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*).

In these seven papers, time seems to be a variable that must be integrated in the diagnosis of ecosystem functions that are in need of restoration as well as in the evaluation of restoration success. This is particularly apparent in the paper by Piazza *et al.* from their assessment of a survey of *in situ* conservation operations in Corsica, and in the papers by Aïdoud *et al.* and Gamoun *et al.*, who also both highlight the importance of long-term investigations to measure the impact of sheep grazing with a view to improving conservation management or ecological restoration of Mediterranean rangelands. For a quite different ecosystem, Hugonnot focuses on the quality aspects of the substratum, although it is a question here of restoring poor mineral waters in order to restore communities of bryophytes. This is however a well known problem for the restoration of plant communities of pioneer species on Mediterranean poor soils or old grasslands. Laffont-Schwob *et al.* highlight the importance of biodiversity conservation for the restoration of polluted soils. The aim here is not to restore the biodiversity *in fine* but to use ecosystem services offered by some species. The last two papers have a similar focus but at the ecosystem organization level. The conservation of reference ecosystem patches can also increase restoration potential in the neighborhood according to species dispersal traits (Horn *et al.*). These properties can be used for both flora and fauna, in particular in the case of conservation of ecological infrastructure such as hedgerows which then can serve as biological control agent sources against agricultural pests (Debras *et al.*).

The 7th SER European conference on ecological restoration could not have been held without the support of the Mediterranean Institute of Ecology and Palaeoecology and the University of Avignon, co-organizers of this

de sources d'auxiliaires pour réguler les attaques de parasites dans les champs ou vergers (Debras *et al.*)

Le 7^e Congrès européen en écologie de la restauration n'aurait pu voir le jour sans le soutien de l'Institut méditerranéen d'écologie et de paléoécologie (UMR CNRS-IRD IMEP) ainsi que l'université d'Avignon, coorganisateur de cette manifestation. De nombreux partenaires ont également permis sa réalisation tant au niveau des instituts de recherches et d'enseignements français (CNRS INEE, IRD, IUT d'Avignon, université Paul-Cézanne, université de Provence), des administrations (région PACA, Conseil général 84, DREAL PACA, PRIDES ICP), des fondations privées (MAVA, Tour du Valat), des ONG (WWF) que des professionnels (GRT GAZ, Gagneraud Constructions, EcoMed, Naturalia Environnement). Au-delà des institutions, ce sont également les femmes et les hommes qui individuellement, par leur motivation et leur implication, ont surtout permis de mener à bien ce projet. Que soient donc ici vivement remerciés les membres du comité d'organisation et du comité scientifique, les organisateurs de sortie, les étudiants bénévoles, l'équipe du Centre des congrès du Palais des papes et de l'université d'Avignon pour leur disponibilité et leur enthousiasme. Je n'oublierai pas de remercier également tous les contributeurs à ce colloque ainsi que les participants qui, par leur présence, en ont fait un succès.

conference. Numerous partners contributed to making it possible : research institutes (CNRS – INEE - National Center for Scientific Research –, IRD – Research Institute for Development, IUT– University Institute of Technology of Avignon, Paul Cézanne University, Provence University), local authorities (Region of Provence-Alpes-Côte d'Azur, General Council of Vaucluse, DREAL – PACA - Regional Department for the Environment Provence-Alpes-Côte d'Azur), private foundations (MAVA, Tour du Valat), NGO (WWF, and private companies (GRT Gaz, CDC-Biodiversité, Gagneraud Constructions, EcoMed, Naturalia Environnement). In addition to institutional support, a large number of people acting in an individual capacity devoted a good deal of time and energy to making a success of the conference. We are deeply grateful to the members of the organizing committee and of the scientific committee, the organizers of field trips, the student volunteers, the managers of the Palais des Papes International Conference Center and the University of Avignon for their support and enthusiasm. I Finally, my heartfelt thanks to all the contributors to this conference and to all the participants who by their presence made it such a success.



Les participants au 7^e colloque européen SER d'écologie de la restauration, 23-27 août 2010, Avignon, France
The delegates to the 7th SER European conference on ecological restoration, 23-27 August 2010, Avignon, France