

Prix de mémoire de fin d'étude de la Fondation Xavier Bernard

ANNEE : 2020

TITRE : Histoire écologique de l'île de Kembs (Alsace, France) retracée par l'étude de la dynamique paysagère sur 50 ans : d'un champ de maïs à la naissance d'un réseau de zones humides et milieux aquatiques.

AUTEUR : Tatiana GONTIER

ECOLE : École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg

LABORATOIRE D'ACCUEIL : Laboratoire Image Ville Environnement UMR7362 LIVE Strasbourg

RAPPORTEUR :

Résumé : L'île de Kembs est présentée comme un site de reconquête environnementale ; d'un site de monoculture intensive est né une mosaïque d'habitats diversifiés favorable à certaines espèces faunistiques et floristiques suite à des actions de restauration écologique. Deux approches ont été testées afin d'évaluer le succès – ou l'échec – de l'opération de renaturation selon plusieurs angles de vue. La première approche s'est basée sur une analyse cartographique diachronique mettant en évidence les changements induits par le projet. L'étude des connectivités paysagères et écologiques a démontré que ce programme est un succès environnemental. Il en ressort toutefois que certaines zones sont à préserver pour la conservation prioritaire des espèces étudiées : sonneur à ventre jaune (*bombina variegata*) et crapaud calamite (*epidalea calamita*). La seconde approche a intégré des entretiens d'acteurs illustrant les déterminants de la réussite d'un tel programme de restauration. La confrontation des aspects écologiques et sociologiques met en évidence l'influence de la gestion du site dont la dynamique paysagère et ses trajectoires sont guidées et stabilisées dans certains états végétationnels. L'île de Kembs constitue un véritable site pilote mais questionne quant à la place de l'Homme dans l'évolution des milieux renaturés et leur résilience.

Abstract: The Kembs island project is presented as a major environmental recovery; the monocultural site was converted following ecological restoration actions into a large mosaic of diverse habitats, favorable to certain fauna and flora species. Two approaches were tested in order to evaluate the success - or failure - of the renaturation operation from several views. The first approach was based on a diachronic cartographic analysis highlighting the changes induced by the project. The study of landscape and ecological connectivity has shown that the programme is an environmental success. However, it also showed that certain areas should be preserved for the priority conservation of the species studied: fire-bellied toad (*bombina variegata*) and natterjack toad (*epidalea calamita*). The second approach included interviews with stakeholders to illustrate the determinants of the success of such a restoration programme. The confrontation of ecological and sociological aspects highlights the influence of the management of the site whose landscape dynamics and trajectories are guided and stabilised in certain vegetation states. The Kembs island is a real pilot site, but it raises questions about the role of man in the evolution of renatured environments and their resilience.

Contexte et enjeux : Le Rhin supérieur a grandement perdu en biodiversité au cours des derniers siècles suite aux nombreuses modifications anthropiques qu'il a subi (Uehlinger et al., 2009). Afin de pallier ce phénomène, des projets de renaturation des milieux humides sont mis en place depuis le début des années 2000 (Staentzel, 2018). Plus généralement, une augmentation des projets de renaturation écologique est observée depuis plusieurs années (Roux-Michollet et al., 2013). L'île de Kembs située en Alsace, France, est souvent définie comme un site majeur de reconquête environnementale. Depuis 2013, ce lieu a en effet subi d'importants travaux, amenant à une modification totale du paysage et le transformant ainsi d'un champ de maïs à une véritable mosaïque de milieux secs et humides (Garnier et Barillier, 2015). L'évolution de ce site est suivie de très près, notamment par le groupe Electricité de France (EDF) et par les conservateurs de la réserve naturelle nationale de la Petite Camargue Alsacienne (PCA), à travers l'étude de l'évolution des espèces animales et

végétales.

Objectifs et méthodes : Le présent projet vise deux approches afin d'évaluer le succès ou l'échec de ce programme de renaturation : (i) une approche cartographique et (ii) une approche sociologique. Ces deux approches sont décomposées en objectifs comme suit :

- La première approche propose une étude de la mosaïque paysagère et de sa dynamique spatio-temporelle, permettant de mettre en lumière les changements de configuration et de composition (Staentzel et al., 2018 ; Staentzel et al., 2020). Les résultats obtenus ont permis d'obtenir des éléments de réponse à la question du succès en restauration écologique (Ruiz Jean et Aide, 2005).
- La seconde approche est sociologique et se base sur une série d'entretiens ciblant les acteurs principaux de ce projet. Elle a permis de mettre en lumière les différentes visions sur les attentes et les résultats.

L'analyse conjointe des deux dimensions - sociologique et écologique - permet (i) un retour d'expérience complet - mettant en évidence les déterminants de la réussite d'un tel projet ainsi que (ii) la mise en lumière des stratégies de gestion et habitats à privilégier pour la conservation et protection de la biodiversité de milieux restaurés.

Points forts : La pluralité des approches dans l'évaluation de ce projet de renaturation permet d'avoir une vision globale du degré de réussite du projet, évitant ainsi de ne se focaliser que sur les résultats environnementaux. L'étude sociologique ne permet pas seulement de définir les déterminants du succès, mais soulève également les problématiques de résilience de l'écosystème restauré. Par ailleurs, cette étude multi-approches utilise des méthodes inédites dans ce cadre comme l'étude des transitions, offrant ainsi un cadre quantitatif dans des approches cartographiques dont les évaluations restent souvent qualitatives et descriptives. Cette approche permet ainsi de développer des méthodes d'évaluations moins subjectives.

Productions scientifiques : Le mémoire et sa production servent actuellement de support à la rédaction d'une publication scientifique, qui sera proposée à une revue à comité de lecture international d'ici la fin de l'année.

Perspectives envisagées : Cette étude pourrait être poursuivie à travers l'étude des itinéraires de connectivité terrestres voire aquatiques pour d'autres espèces emblématiques du territoire. Il est également envisagé de poursuivre l'étude des dynamiques paysagères et de montrer l'influence des choix de gestion dans le temps long. Bien que ce travail ait permis de montrer que le projet peut être considéré comme un succès, il soulève d'importantes questions autour de la place de l'Homme dans la résilience des écosystèmes restaurés. D'autre part, le contexte du changement climatique pourrait être intégré comme facteur de transition dans les méthodologies testées. Ainsi, les modifications dans l'intensité et la fréquence des étiages et submersions au sein de cette plaine alluviale pourraient être caractérisées et les réponses écologiques qui en découlent également.

Votre appréciation personnelle : L'étude des connectivités paysagères et écologiques a permis de mettre en lumière des zones de gestion prioritaires dans le cadre d'une conservation préférentielle de certaines espèces. Cette étude constitue un support pour envisager un cadre de suivi à grande échelle et multi-approches permettant aux chercheurs de mener une recherche-action – appliquée et opérationnelle – et aux gestionnaires de réfléchir à de nouvelles stratégies de gestion à intégrer dans les plans de gestion. *In fine*, ce type d'étude a révélé les clefs de la réussite d'un tel projet, basées sur la concertation et la communication entre acteurs.