

La carte et le territoire : le réseau écologique à l'épreuve de l'assemblée cartographique

Ruppert Vimal, Raphael Mathevet

► To cite this version:

Ruppert Vimal, Raphael Mathevet. La carte et le territoire : le réseau écologique à l'épreuve de l'assemblée cartographique. *Cybergeo : Revue européenne de géographie / European journal of geography*, UMR 8504 Géographie-cités, 2011, 16 p. hal-02453988

HAL Id: hal-02453988

<https://hal-univ-tlse2.archives-ouvertes.fr/hal-02453988>

Submitted on 24 Jan 2020

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.

Cybergeo : European Journal of Geography

Environment, Nature, Landscape

2011

572

La carte et le territoire : le réseau écologique à l'épreuve de l'assemblée cartographique

The map and the territory: putting the ecological network to the test

RUPPERT VIMAL AND RAPHAËL MATHEVET

Abstracts

Français English

Le concept de réseau écologique devient un élément central des stratégies de conservation de la nature. En soulignant le besoin de tenir compte des processus écologiques qui sous-tendent l'organisation spatiale de la biodiversité et ses dynamiques à l'échelle des paysages, la planification des réseaux se base largement sur un modèle unique permettant d'identifier des cœurs de natures et les corridors qui les relient. Dans ce contexte, la carte est largement mise en avant comme support à la fois de réflexions et de recommandations pour l'action. Dans cet article, nous analysons la première étape du processus de planification d'un réseau écologique à l'échelle d'un Parc Naturel Régional du Sud de la France et montrons comment ce nouveau concept s'est confronté aux réalités du territoire. En restant centré sur une approche technique qui se focalise sur la cartographie du réseau écologique, le collectif d'acteurs n'a pu aboutir à une représentation partagée des enjeux et du dispositif d'actions à mettre en œuvre. Pour penser et agir sur la nature ordinaire, la carte doit avant tout permettre de matérialiser un processus d'interaction sociale.

Ecological network concept is a growing core element of conservation strategies. Based on the need to integrate ecological processes which underlie spatial dynamics of biodiversity at a landscape scale, network planning is largely based on a single model that allows the identification of natural core areas and linkage corridors. In this context a structural mapping approach is the most often used means to discuss and identify conservation issues at stake and to prepare recommendations for action. In this paper we analyze the process of ecological network construction at the scale of a Regional Natural Park in southern France. We show that by sticking to a classical and highly technical approach focused on mapping spatial organization, the group of actors involved was unable to produce neither a collective representation of the conservation stakes nor recommend a plan of actions. Our study highlights the need to integrate more correctly the ordinary biodiversity of the landscape matrix and consider that a mapping approach should above all make possible the construction and functioning of a social interaction process.

Index terms

Mots-clés : carte, modèle, nature ordinaire, réseau écologique, dispositif sociotechnique

Keywords : model, ecological network, ordinary biodiversity, mapping approach, social and technical processes

Full text

Introduction

- 1 L'état de nos connaissances suppose aujourd'hui que le maintien de la biodiversité passe par la prise en compte des processus écologiques autour d'une approche fonctionnelle des systèmes naturels (Smith *et al.*, 1993 ; Balmford *et al.*, 1998 ; Poiani *et al.*, 2000 ; Pressey *et al.*, 2007). Ce nouveau regard sur les enjeux de conservation de la biodiversité met l'accent sur le besoin d'appréhender le vivant au travers des systèmes ouverts et en interaction avec un plus grand tout (Von Bertalanffy, 1968), d'être plus centré sur les solidarités écologiques : les interdépendances qui lient les systèmes écologiques et participent de leur intégrité aux multiples échelles spatiales et temporelles (Mathevet *et al.*, 2010).
- 2 L'histoire de la protection de la nature retrace ainsi le passage de la conservation de milieux isolés, rares et à faibles enjeux socio-économiques à la conservation ou la restauration de milieux interconnectés autour d'une approche bien plus intégrée qui tente de réconcilier développement humain et protection de la nature (Rodary *et al.*, 2004 ; Mathevet et Poulin, 2006 ; Fortier, 2009). Dans ce contexte, le concept de réseau écologique a reçu une attention particulière depuis les années 1980 et notamment en Europe (Jongman et Kristiansen, 2001 ; Jongman *et al.*, 2004 ; Opdam *et al.*, 2006). Soulignant le besoin de « gérer l'ensemble du territoire » (Mougenot et Melin, 2000), il est un moyen de prendre en compte la nature « ordinaire », d'établir un lien entre écologie et aménagement du territoire (Opdam *et al.*, 2001). La planification des réseaux se base largement sur le modèle « tâches, corridors, matrice » issu des travaux d'écologie du paysage de Forman et Godron (1986) et suppose l'identification de trois composantes : les « cœurs de biodiversité », leur « zone tampon » et les « corridors » qui permettent de les relier (Jongman *et al.*, 2004 ; Liénard et Clergeau, 2011). Si le concept représente une occasion de réviser nos modèles de pensée et d'action en matière d'intégration, de la conservation de la biodiversité au développement humain, il n'est pas sans soulever des interrogations quant à sa mise en application (Boitani *et al.*, 2007 ; Vimal *et al.*, 2011). Il s'agit en effet d'imaginer un dispositif social capable de gérer l'étendue, la complexité et l'incertitude des connaissances qui justifient sa reconnaissance. Dans ce contexte, la cartographie peut servir de support aussi bien en termes de réflexion que de recommandations. Elle identifie et prolonge dans le temps et l'espace, les souhaits et les actions des humains (Grataloup, 2005 ; Lascoumes, 2007). La carte du réseau écologique implique le passé (les inventaires), le présent (l'occupation du sol, la nature aujourd'hui) et le futur (le réseau et les processus en jeu) (Mougenot et Melin, 2000). Elle apparaît comme un objet médiateur entre faits scientifiques, valeurs (idéologie et actions), normes (prescription ou application de réglementations) et usage stratégique (négociation multi-acteurs) (Bayet, 2000 ; D'Aquino *et al.*, 2002 ; Mathevet *et al.*, 2010).
- 3 La question traitée dans cet article est celle de la mise en œuvre de la trame verte et bleue, non pas comme un modèle prédéfini à appliquer localement mais comme un processus qui traite inévitablement des rapports à la nature et à la technologie. Notre propos ici est de donner à voir comment l'organisation sociale conditionne l'activité, comment l'activité de production cartographique lorsqu'elle est confrontée à la représentation d'un objet complexe à la définition non stabilisée, remet en

cause l'organisation sociale même qui la met en œuvre ordinairement. Dans le cadre de la « modernité réflexive » (Beck, 2003), où la trame verte et bleue ne cherche finalement rien d'autre qu'à résoudre les problèmes issus du techno-développement, il s'agit avant tout d'apprendre à devenir réflexif ensemble.

- 4 L'observation participante des réunions des groupes de pilotage et de travail de planification de la trame verte et bleue dans le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée nous a permis de collecter du matériel ethnographique et sociologique (Grawitz, 2001). Il s'agit d'évaluer comment le modèle qui fonde les stratégies de réseaux écologiques résiste à l'épreuve de la pratique et des réalités du territoire ; comment la constitution et l'animation d'une assemblée cartographique, composée d'un ensemble d'acteurs du territoire, remettent en cause l'organisation ordinaire entre commanditaires, prestataires, experts et bénéficiaires ; et enfin, comment la carte en tant que mode d'écriture codifié peut permettre de faire converger connaissances, techniques et réalités du territoire afin d'organiser le passage du concept à l'élaboration de projets concrets.
- 5 Dans un premier temps nous décrivons de manière chronologique le processus de planification du réseau écologique en portant une attention particulière aux représentations cartographiques. À partir de ce récit d'expérience, la deuxième partie de l'article propose de discuter de l'importance du dispositif d'animation et du rôle de la carte en tant qu'objet médiateur.

Le dispositif

- 6 En 2007, une des propositions du Grenelle de l'Environnement consistait à « *construire la trame verte nationale, tissu vivant du territoire, qui assure les continuités et les proximités entre milieux naturels et permet aux espèces de circuler et d'interagir et aux écosystèmes de fonctionner* » (MEEDDM, 2007). C'est dans ce contexte et sous l'impulsion de sa Stratégie Régionale pour la Biodiversité (Roussillon, 2007) que la Région Languedoc-Roussillon (LR), en partenariat avec la DREAL¹, a sollicité le Parc Naturel Régional (PNR) de la Narbonnaise en Méditerranée en tant que territoire d'expérimentation pour une étude de 18 mois intitulée « Identification de la trame écologique et propositions d'actions pour sa préservation ou sa restauration ».
- 7 Le pilotage de la démarche a été assuré par deux chargés de mission du PNR et la chargée des Parcs Naturels Régionaux à la Région LR. Un chargé de mission du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) devait accompagner la démarche et assurer notamment le transfert des recommandations produites vers les élus. Un bureau d'étude (BE), associé à une équipe de recherche de l'INRA² a été choisi suite à un appel d'offre pour mener à bien le projet. Son rôle portait plus spécifiquement sur les aspects d'ordre technique alors que les chargés de mission du PNR et du CEN s'occupaient de l'animation du projet. Le cahier des charges initial préconisait un travail organisé autour d'un « comité de pilotage très large et d'un comité technique plus restreint ».
- 8 En juillet 2008, une première réunion a été organisée afin de présenter l'équipe, de partager la méthode et de valider le calendrier prévisionnel et les étapes de l'étude. La proposition du BE consistait alors à identifier la trame verte et bleue (TVB) comme la combinaison de deux étapes : une analyse « *écopaysagère* » permettant de « *décrire et de cartographier les éléments et entités structurants du paysage* », et une analyse « *biologique* » afin d'étudier « *les milieux favorables et les déplacements* » de certaines espèces cibles pour « *initier la réflexion sur le concept de fonctionnalité du corridor* ». Une analyse « *socio-économique* » devait permettre d'identifier les menaces présentes et à venir sur la trame écologique préalablement définie et une ultime étape prévoyait la définition

d'un programme d'actions. En accord avec les porteurs de projet, le BE proposait que la cellule technique se réunisse cinq fois et le comité de pilotage trois fois. Deux réunions en groupes de travail étaient aussi planifiées, l'une en présence d'élus afin de discuter des objectifs de la trame écologique, l'autre associant un panel d'acteurs du territoire pour aboutir à un programme d'actions.

9 La principale réaction des membres présents lors de cette première réunion a porté sur la place de l'analyse « socio-économique » dans le projet et sur l'implication des acteurs du territoire. C'est autour de cette discussion que les différentes conceptions de ce nouvel objet que représentait la TVB se sont alors implicitement exprimées. Fidèle au cahier des charges, lui-même largement inspiré des expérimentations en cours et des premières préconisations du Comop TVB³, le bureau d'étude proposait l'identification d'une trame « idéale » qui représenterait une réalité écologique du territoire indépendamment des facteurs socioculturels. D'autres voyaient la trame écologique comme une stratégie résultant de la combinaison des réalités écologiques et sociales du territoire, et argumentaient en faveur du besoin de partager son appréhension et de négocier sa définition avec un panel plus large d'acteurs. Mais, à ce stade du projet, il semblait déjà trop tard pour changer l'orientation technique de la démarche qui semblait par ailleurs mieux à même de répondre à l'enjeu d'un résultat rapidement valorisable au sein de la charte du Parc en révision.

10 Malgré le besoin apparent de clarifier le positionnement tant sur le plan stratégique que conceptuel du collectif, la réunion s'est achevée laissant en suspend un grand nombre de questions relatives aux objectifs, au déroulement de l'étude et à son animation. Finalement, pour des raisons pratiques et de calendrier, les porteurs du projet ont opté pour une instance unique et hybride entre comité technique et comité de pilotage, que nous appellerons « assemblée cartographique » (Charvolin *et al.*, 2011), composée de chercheurs du CNRS, du Cemagref⁴, et de l'INRA⁵, d'experts naturalistes de l'office pour les insectes et leur environnement (OPIE), de la ligue de protection des oiseaux (LPO), de la fédération départementale des chasseurs (FDC) et du conservatoire botanique national (CBN), de membres du conseil scientifique du Parc (CS), d'un chargé de mission de la chambre d'agriculture (CA), et de représentants de services de l'Etat (DREAL, ONF, ONCFS, DDEA, ONEMA⁶). Des élus du Parc étaient aussi régulièrement invités à se joindre aux réunions. Le collectif ainsi formé s'est réuni six fois mais selon des compositions variables⁷.

De l'identification de la trame...

Occupation du sol et échelles spatiales

11 L'analyse s'est focalisée sur l'identification de la trame écologique définie par des « cœurs de nature » où la « *biodiversité est la plus riche* », des corridors « *liaisons fonctionnelles entre différents habitats d'une espèce* » et des continuums représentant « *les milieux favorables à une espèce* ». Soulignant « *qu'il existe autant de trames que d'espèces animales à prendre en compte* », le rapport d'étude (ECOTONE-Dynafor, 2009), justifie ensuite le modèle : « *Afin de simplifier l'approche, l'habitude a donc été prise de présenter les trames à l'échelle des grands types de milieux naturels utilisés par les espèces ou les groupes d'espèces [par exemple, les milieux ouverts, les milieux boisés ou fermés]. On parle alors de sous-trame [par exemple, sous-trame de milieux ouverts, sous-trame de milieux fermés], la superposition de l'ensemble de ces sous-trames constituant la trame définitive* » (p.9). Ici, un modèle unique : la trame, s'impose donc à l'assemblée

cartographique qui postule de son efficacité pour représenter et agir sur la nature ordinaire. La notion de trame traduit la volonté de considérer une nature en mouvement, une nature dynamique, mais déjà le modèle suppose une uniformisation de ses composantes, seule à même de permettre sa représentation cartographique.

- 12 L'analyse s'est largement appuyée sur une base de données d'occupation du sol du PNR à l'échelle du 25 000^{ème} et réalisée en 2003. Devant le niveau de détail de cette base de données (49 postes), un regroupement en 13 classes⁸ proposé par le BE lors de la deuxième réunion a été discuté (Fig. 1a). Ces classes d'occupation du sol deviennent à cet instant le support qui va permettre de réaliser l'ensemble des analyses et au travers duquel les acteurs sont invités à forger leur représentation du réseau écologique. Mais la proposition du BE ne fait pas consensus au sein du groupe :

« CNRS : Où sont classées les falaises ?

BE : Elles sont dans la classe « pelouses ». De toute façon, en termes de surface, elles ne sont pas forcément intéressantes.

LPO : Oui mais ça peut être des barrières, des obstacles pour certaines espèces.

BE : Oui mais on risque de ne plus les voir si on les isole dans une classe.

Élue : Ces questions m'interrogent sur les raisons pour lesquelles on veut mettre en place ces corridors ? Qu'est ce qu'on cherche ? Vous ne vous posez pas la question avant ? Il y a besoin de préciser un peu l'objectif pour qu'on puisse comprendre.

BE : A ce stade, l'objectif est de définir les grandes zones, de voir la relation entre ces zones et d'analyser le contraste.

ONCFS : Ca suppose d'avoir une échelle plus fine après, parce qu'au sein des forêts par exemple y a plein de choses différentes notamment en termes de structure.

OPIE : Pour l'approche espèces, vous allez aussi utiliser cette échelle ? Moi ça me gêne qu'il n'y ait pas les falaises.

BE : Le but ici est de réfléchir sur les grandes zones et la connexion qu'il y a entre ces zones. »

- 13 Ainsi la représentation cartographique se confronte aux réalités de terrain exprimées par la diversité des acteurs en présence. Les falaises dont la morphologie ne permettrait pas leur visualisation sur une carte sont pourtant, aux yeux des naturalistes, un élément central en termes de ruptures de continuités. Déjà l'échelle d'analyse semble gêner les participants qui ne conçoivent pas l'appréhension du fonctionnement des systèmes écologiques à un niveau si global. La remarque de l'unique élue présente lors de cette réunion montre bien que les objectifs de l'étude ne sont pas clairement définis et que les acteurs n'en saisissent pas la finalité. La réponse du bureau d'étude n'est que partielle et à court terme, le collectif ne s'inscrit pas dans une réflexion approfondie de la problématique.

- 14 Par la suite, un ensemble d'analyses sont réalisées grâce au logiciel *Fragstat*⁹ afin de caractériser la structure des différentes classes d'occupation du sol¹⁰. La pertinence de l'échelle spatiale considérée est alors une nouvelle fois interrogée :

« ONEMA : Le chiffre sur les cours d'eau m'étonne.

OPIE : Oui et il n'y a que l'Aude. Sur un territoire où la problématique hydrique est très importante, je trouve ça gênant.

BE : Les cours d'eau ne sortent pas parce qu'ils sont à une échelle trop fine.

Directeur du PNR : Pourquoi vous pixélisez ? On perd de l'information alors qu'on a quelque chose de très précis.

BE : Parce que les logiciels fonctionnent en raster¹¹. Ici c'est plus une approche en termes de trame verte terrestre.

Cemagref : Il faut considérer la composante bleue de la TV surtout dans des matrices où on n'aura que les cours d'eau comme éléments de trame. Ces éléments fins peuvent nécessiter un travail supplémentaire.

BE : On en revient à la question d'échelle. On sait faire mais ici la méthode n'est pas adaptée. »

- 15 Ainsi ce sont les instruments techniques qui guident l'analyse et l'appréhension de la TVB. Ici l'échelle spatiale considérée et le format des données imposés par le logiciel ne permettent pas de traiter la partie « bleue » de la trame dans son ensemble. Le scientifique de l'INRA conclut dès lors : « *Il y a tout un ensemble d'objets : falaises, cours d'eau notamment qui n'ont pas d'utilité surfacique mais qui ont un impact sur la trame. Il me semble plus logique qu'on les prenne en compte dans la phase d'après* ». La trame bleue bénéficiera donc d'un traitement méthodologique et statistique différent justifié par sa particularité mais qui pose évidemment la question de l'interaction entre trame verte et trame bleue et de la cohérence de la trame écologique globale. Quant aux falaises, elles ne seront finalement pas intégrées à l'analyse du fait de l'absence de données. Cet échange illustre aussi comment le débat technique s'impose au collectif pour finalement aspirer toute l'interprétation écologique des résultats et leur signification dans le contexte territorial.

Cœurs de nature : entre politiques publiques et réalités de terrain

- 16 L'étape suivante a consisté à identifier des « cœurs de nature » définis préalablement et censés représenter les noyaux de biodiversité du territoire. Mais quand le prestataire dresse la liste de tous les espaces d'inventaires et de protection, l'assemblée cartographique se trouve confrontée au fait que l'ensemble de ces zones couvrent 67 % du territoire, ce qui ne permet pas une discrimination suffisante et remet en cause l'application du modèle.

« CBN : Tout n'a pas d'intérêt dans les zones Natura 2000.

CS : On a défini ces sites sur le plan fonctionnel. Je souhaiterais que les zones Natura 2000 soient prises en compte dans leur intérêt fonctionnel.

DDEA : Je m'interroge sur la finalité de tout ça et notamment la planification en termes d'urbanisme. A-t-on intérêt à avoir des cœurs de nature grands ou petits ? Un grand ne nous donnera pas d'infos sur ce qu'on fera à l'intérieur et on ne pourra pas tenir un discours auprès des élus. N'a-t-on pas intérêt à prendre des petits cœurs de nature ?

CBN : Je ne suis pas tout à fait d'accord. On n'est pas dans une démarche où on définit des nouveaux zonages. Il s'agit de voir ce qui fait qu'on a des continuités. Des petits cœurs de nature nous amèneront à faire n'importe quoi autour.

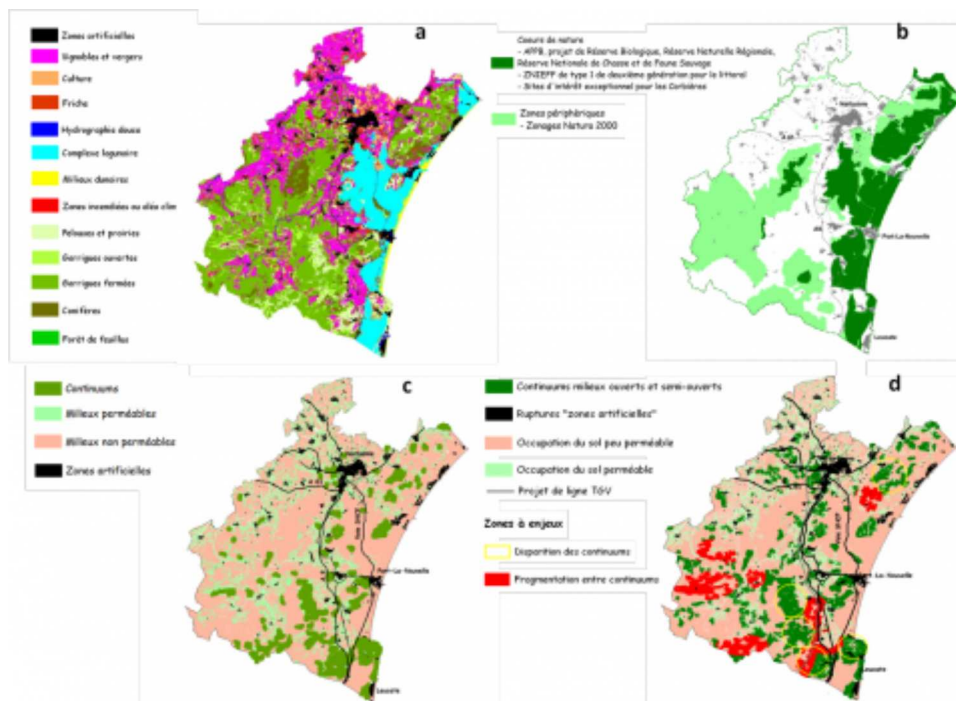
Elu : Le but est-il de protéger en l'état ou de protéger l'évolution ? Je suis apiculteur, le feu, la déprise, modifient ce qui était stable avant. Le chêne kermès par exemple. Peut-on quantifier l'évolution dans ces zones et l'objectif qu'on se fixe par rapport à cette évolution ? »

- 17 Cet échange montre la complexité de la démarche et l'entrecroisement entre différents domaines d'expertise au travers des intérêts et attentes variés des acteurs en présence. Le groupe s'interroge à nouveau sur la finalité de l'étude et la représentation cartographique des « cœurs de nature » est alors un moyen de mener une courte réflexion autour des enjeux et conceptions de la TVB. Le bureau d'étude met fin au débat en mentionnant que « *tous ces aspects seront abordés dans l'analyse socio-économique* ». Finalement, les zones Natura 2000 seront considérées comme des « zones périphériques des cœurs de nature » (Fig. 1b). Mais ce statut intermédiaire semble surtout tenir son importance du besoin de les visualiser sous forme de carte par souci de cohérence des politiques publiques. Par la suite, ni les zones Natura 2000 ni les « vrais cœurs de nature » ne seront réellement intégrés en tant que tels, l'étude privilégiant une caractérisation de l'ensemble du territoire plutôt qu'une évaluation des connexions entre ces entités.

Des continuums à la mosaïque des milieux

18 La suite de l'étude a porté sur l'identification de six continuums dont le regroupement devait permettre de définir les sous-trames¹². Pour ce faire, le BE, s'inspirant des expériences en cours et des préconisations nationales, propose une méthode consistant à créer des zones tampons autour de chaque tâche de la classe d'occupation du sol considérée. L'objet « continuum » équivaut à l'assemblage des entités ainsi fabriquées (Fig. 1c). Le prestataire précise : « *Le traitement peut paraître théorique mais ça permet de voir sur les cartes un phénomène qui serait indétectable* ». Ici la méthode choisie suppose donc que la représentation de la nature ordinaire passe par son unique expression cartographique. Mais rapidement, le groupe s'interroge sur le caractère arbitraire des paramètres utilisés. Rappelant que « *dans toutes les méthodes il faut des critères* », le BE a en effet proposé de définir la taille des zones tampons par la distance moyenne qui sépare les tâches d'une même classe dont la surface est supérieure à la moyenne... Les acteurs restent perplexes et ont du mal à se familiariser avec la représentation ainsi proposée : DDEA « *Je ne vois pas l'intérêt de travailler sur ces chiffres qui ne signifient rien. Pourquoi on devrait quantifier ?* ». Un scientifique du CNRS intervient : « *Le problème c'est de partir directement sur des continuums, alors qu'on devrait tout simplement se porter sur une caractérisation géographique du territoire* ». Face à une réplique mentionnant qu'« *on ne peut pas oublier les réalités du territoire* », le prestataire renvoie à nouveau à l'analyse socio-économique qui de plus en plus semble être l'échappatoire pour remettre à plus tard l'ancrage de la démarche au niveau territorial. Et malgré le fait que le rapport mentionne qu'il « *ne faut toutefois pas perdre de vue qu'il s'agit là uniquement d'une représentation schématique* » (2009, p. 43), toute la suite de l'étude se base sur l'analyse de ces continuums considérés comme l'élément central de la démarche.

Figure 1 - Exemple de cartes produites dans le cadre de l'étude



a. Les classes d'occupations du sol ; b. Les cœurs de natures ; c. Les continuums pelouses et prairies ; d. Les zones à enjeux pour la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts.

(source : Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée)

19 L'analyse « biologique » est menée en parallèle. Elle semble d'ailleurs plus à même de justifier le besoin d'appréhender la TVB : « *Les déplacements vitaux des individus, les échanges d'individus entre populations d'une même espèce, ainsi que*

l'expansion géographique des populations et/ou des espèces doivent pouvoir se réaliser au sein des cœurs de nature mais également entre ceux-ci » (2009, p. 56). Ainsi selon le plan d'étude validé, l'analyse de la TVB pour certaines espèces doit permettre de compléter l'approche paysagère. Elle recueille au départ l'intérêt des acteurs présents et notamment des naturalistes. Elle est en effet un moyen pour ceux-ci de traduire le concept de TVB en quelque chose de concret et de mobiliser leur savoir pour s'en faire une représentation.

- 20 Au vu du peu de connaissances disponibles et compte tenu du coût en termes de temps et d'argent que représenterait une phase d'inventaire, il s'agit d'identifier les zones de présence potentielle de l'espèce considérée. Sur la base de la taille du domaine vital, des classes d'occupation du sol fréquentées, de la capacité de dispersion de l'espèce, le logiciel *Idrisi Andes* permet de modéliser son utilisation de l'espace : les habitats et corridors primaires sont les éléments les plus favorables, les habitats et corridors secondaires sont des espaces « *dont un des critères est défaillant* ». Les zones apparaissant en gris sur la carte concernent des milieux « *imperméables à l'espèce* ». Là encore le modèle se confronte rapidement à la réalité dont les acteurs se font les porte-paroles. L'OPIE signale par ailleurs que le calcul « *dépend de la distance entre les habitats et ne prend donc pas en compte les effets bordure ce qui pose un problème à la périphérie du PNR* ». Lors de la réunion suivante le prestataire remobilise le même outil mais évite de s'attarder sur les détails relatifs à son fonctionnement. Il a par ailleurs regroupé l'ensemble des éléments en un seul type de zone « *pour plus de simplicité* ». Le logiciel devient ainsi une véritable « *boîte noire* » qui renvoie à son utilisateur une cartographie globale du milieu potentiellement utilisé par l'espèce choisie. Le BE lui-même rappelle un instant qu'il ne connaît pas « *toute la mécanique du logiciel* ». Lors de la présentation des résultats pour une espèce d'oiseau¹³, la LPO réagit : « *Cette carte n'a rien de réaliste.*

BE : Ça dit seulement que l'occupation du sol pourrait permettre sa présence.

LPO : Oui mais pour cette espèce, c'est une question d'humidité. Il faut aussi distinguer hivernage et nidification. »

- 21 La question de l'échelle est à nouveau pressentie comme une des grandes limites de l'analyse : OPIE « *Cette carte ne peut être que fausse car les dunes ne sont pas l'ensemble des plages... Le modèle est bon mais très limité pour cette espèce¹⁴ à cette échelle. Cette espèce, sa barrière écologique c'est par exemple l'extension de Narbonne plage* ».

- 22 Le groupe s'interroge quant à l'utilité de l'approche biologique pour identifier la TVB du territoire. La complémentarité entre approches paysagère et biologique initialement présentée comme l'originalité de l'étude semble remise en cause. Le rapport conclut ainsi : « *Le prestataire et le Comité Technique se sont interrogés sur la pertinence de l'approche biologique, qui semble ne pas apporter, dans le cadre de cette étude, d'information complémentaire par rapport à l'analyse éco-paysagère* » (2009, p. 62). Le groupe mentionne tout de même que son intérêt peut être avant tout pédagogique dans le but d'illustrer la problématique TVB.

- 23 Mais si l'analyse par espèce n'a pas permis d'identifier la TVB, elle a joué un rôle déterminant dans son appréhension. En effet, pour certaines espèces inféodées à une grande diversité de milieux, le groupe a pu constater l'importance de la mosaïque paysagère, mettant ainsi en avant l'enjeu du maintien de la diversité des milieux plus que celui de leur continuité, censée assurer le déplacement d'une zone cœur à une autre. Ici le focus sur des entités biologiques permet ainsi de relativiser une approche trop schématique de la notion de réseau écologique. L'espèce, en tant qu'élément phare de la biodiversité, prend le dessus sur l'imaginaire collectif instauré par le modèle. Le rapport d'étude mentionne d'ailleurs qu'il est « *peu évident d'utiliser les continuums retenus pour établir des liaisons entre les cœurs de nature, et ce n'est d'ailleurs pas forcément la problématique du territoire, qui*

reste majoritairement préservé » (2009, p. 49). Sans que cela ne soit réellement validé et partagé collectivement, le modèle initial est ainsi remis en cause au travers d'un apprentissage collectif, la construction d'une vision partagée de la mosaïque paysagère et des enjeux qu'elle représente. L'élément le plus fondamental, le « continuum », véritable symbole de l'avènement des politiques de réseau écologique, est malgré tout resté au cœur de la démarche et un nouveau continuum a été proposé : il s'agit du « *continuum de mosaïque* ».

...au programme d'actions d'une politique de la nature

24 C'est à partir de la quatrième réunion, un an après le démarrage de l'étude que les prémices de l'analyse « socio-économique » ont été présentées. Malgré un manque de temps et de moyens techniques, celle-ci a principalement été abordée autour d'une approche prospective visant à établir la relation entre les continuums et les évolutions en matière d'occupation du sol « à l'horizon 2020 ». Selon les représentants de l'INRA : « *Ce travail doit servir à initier une réflexion et à faire émerger de ces zones ce qui peut se passer en fonction des scénarios. Il s'agit bien de réfléchir en termes d'aménagement du territoire et non pas de connexion entre des zones au travers de corridors.* » Ainsi, la volonté est de s'appuyer sur la carte pour promouvoir un aménagement du territoire qui intègre des enjeux écologiques. Le scénario est construit et la carte renvoie l'impact sur les milieux naturels. Concrètement, l'étude a porté d'une part sur la ligne à grande vitesse (LGV) en projet et les prévisions d'urbanisation au travers des documents d'urbanisme, et d'autre part sur la fermeture des milieux ouverts et la dynamique de la viticulture.

25 Les porteurs de projets en quête d'un résultat opérationnel ont au départ accueilli avec enthousiasme l'idée d'une analyse prospective qui semblait permettre de justifier la démarche entreprise, comme le laisse entendre cette intervention d'un élu : « *Cette notion de prospective est pertinente. Le côté politique qui ressort fait que ça peut être une aide à la décision. Ça permettrait d'adapter des nouvelles structures et d'éviter des accidents. Ici on est un peu en amont. Il faut le mettre en valeur auprès des décideurs* ». Mais très rapidement les limites d'une telle approche dans le temps imparti se font ressentir. La méthode proposée pour étudier l'évolution des milieux ouverts par exemple, consiste à se baser sur des chiffres de perte de ces milieux durant les 40 dernières années puis à réaliser de manière homogène sur tout le territoire un « grignotage des tâches » concernées pour aboutir par itération à une diminution comparable d'ici à 2020. La méthode est jugée trop simpliste et peu transparente, les naturalistes sont définitivement critiques par rapport à une démarche technique qui selon eux mènent à des résultats triviaux. Ainsi la LPO déclare : « *Tous ces modèles pour arriver à dire qu'on va perdre des milieux ouverts... je reste sceptique* ». D'autres semblent perdre le fil et s'inquiètent de l'aboutissement de l'étude : CA « *J'ai l'impression que l'on revient toujours aux mêmes conclusions et je ne vois pas l'intérêt de ce travail* ». L'enjeu de la présentation des résultats, auprès des élus notamment, devient d'ailleurs un sujet prégnant : Région LR « *En l'état ce n'est pas pédagogique. Vous présentez ça aux élus ils quittent la salle* ». Tandis que le bureau d'étude légitime sa position : « *Oui mais il y a un travail technique qui nous a été demandé on n'est pas là pour faire un document de communication* ».

26 A l'approche de la fin de l'étude, le prestataire propose des cartes de synthèse présentant pour chaque sous-trame, les zones à enjeux équivalentes aux « zones de ruptures » présentes et à venir des continuums (Fig. 1d). Celles-ci sont accompagnées d'objectifs en termes de gestion et/ou de conservation (« maintenir les milieux ouverts et semi-ouverts ») ainsi que de propositions d'actions (« outils

contractuels avec les exploitants agricoles comme les MAET¹⁵ »). L'étude touche à sa fin et si les porteurs de projet ne semblent pas avoir tiré profit de la démarche, déjà les perspectives du projet sont envisagées :

« CA : *Peut-on faire un groupe de travail spécifique sur ces questions là ?*
 PNR : *Oui c'est l'idée, il faut poursuivre ce travail. C'est sûr qu'en l'état ce n'est pas un travail à destination des élus. Il faut maintenant aller vers un plan d'actions ainsi que des pistes d'outils adaptés à la TVB et développer des outils d'information et de sensibilisation. En 2011 il faudra vraiment mettre en place des actions concrètes.* »

Discussion

27 Ce cas d'étude permet de révéler les mécanismes relatifs à l'élaboration d'une stratégie de protection de la nature. La cartographie ou les cartographies censées représenter le réseau écologique sont issues de l'assemblage de données partielles, d'arbitrages et de choix techniques, de connaissances hétérogènes (Mougenot, 2003) au sein de ce que nous avons appelé une assemblée cartographique. L'expertise y est rendue publique, certains outils techniques sont remis en cause et d'autres connaissances sont revendiquées. La représentation d'une nature ordinaire fait nécessairement appel à une construction sociale. Mais le dispositif mis en place n'a pas pour autant permis d'aboutir à une représentation partagée au sein du collectif. Cet écueil semble avant tout imputable, d'une part, au peu de temps accordé à la définition des objets discutés, et d'autre part, à la représentation graphique largement privilégiée pour fournir une réalité objective et harmonisée à la fois d'un état de nature mais aussi d'un ensemble d'enjeux stratégiques. La volonté d'appliquer un modèle standardisé et contrôlable pour représenter la TVB s'est largement confrontée aux réalités du territoire. La diversité des systèmes écologiques, le caractère dynamique, instable et toujours en mouvement de la nature ainsi que la complexité du système territorial ont résisté à la simplicité du modèle.

L'enjeu du dispositif de médiation

28 Le manque de clarification quant à une stratégie formellement définie en termes d'animation et d'ingénierie de projet en amont de l'étude a semble-t-il contribué au basculement de l'étude dans une démarche strictement technique afin de répondre aux objectifs de diagnostic de la TVB.

29 Dans une quête d'opérationnalité et sous l'impulsion du prestataire, l'étude s'est logiquement focalisée sur la spatialisation des enjeux. Dans ce contexte les porteurs de projet ne pouvaient que se positionner en tant que récepteurs d'une commande et tout l'enjeu de la communication au sein du groupe a porté sur le prestataire au travers d'échanges principalement basés sur le rendu de ses analyses techniques. Le collectif a sous-estimé l'importance d'une réflexion pourtant incontournable autour de ce nouveau concept que représentait l'objet TVB. L'outil ne s'est pas mis à disposition du collectif mais au contraire il s'est imposé avec toutes les limites qui lui étaient associées. Les objectifs et l'orientation donnés au projet se sont révélés par la force des choses à la lumière des résultats produits mais ils n'avaient de sens qu'à court terme et le collectif a fini par se perdre dans la simplification et le peu de transparence qu'offraient les cartes ainsi produites. Le statut même donné à la carte semble avoir oscillé entre le moyen de localiser des informations géographiques, la modélisation de processus écologiques, l'outil de prédiction des peuplements ou encore le zonage de l'espace comme support d'une politique publique ou de communication. Les définitions n'ont pas été stabilisées, les perceptions n'ont été

que peu partagées, les résultats que très peu interprétés et les réflexions qu'ils suscitent n'ont jamais été menées à leur terme. Au cours de cette première étape d'initiation d'une démarche de TVB sur le territoire, l'assemblée cartographique n'a finalement pas réussi à se détacher d'une approche essentiellement technique et la finalité même du projet a semblé échapper à certains acteurs qui jugent alors le rendu inachevé et sans grand intérêt.

30 La personne du CEN initialement chargée de diffuser les résultats de l'étude au-delà du groupe d'acteurs présents et notamment auprès des élus, a finalement consacré la plupart de son temps à épauler le bureau d'étude au vu des difficultés techniques rencontrées. Les groupes de travail avec les acteurs et élus du territoire prévus initialement n'ont finalement pas été mis en place faute de temps et ont été reportés *sine die*. Le jeu relationnel qui s'est établi entre le mandataire, l'opérateur et les acteurs invités à participer souligne également la problématique de la sous-traitance à l'ingénieur du bureau d'étude et de la dilution des responsabilités qui en résulte. L'absence de débat autour de la question de ce qu'est la TVB, ce qu'est un réseau écologique, est symptomatique de cette asymétrie de pouvoir fréquemment rencontrée dans les relations de prestation de service (Dubuisson-Quellier, 1999 ; Foudriat, 2007). Ici le bureau d'étude n'a pas été considéré comme co-producteur de connaissances mais davantage comme prestataire de service. Ainsi l'approche collaborative attendue initialement au sein d'une assemblée cartographique essentiellement composée d'experts a échoué limitant ainsi l'apprentissage social et la mise en commun des savoirs en présence. Or, dans le cas d'objets hybrides aux dynamiques complexes, assimiler l'information ne suffit pas, encore faut-il dépasser la connaissance par l'expertise collective.

La carte comme objet médiateur

31 La cartographie de la TVB pose certes des questions méthodologiques et techniques mais aussi des questions de médiatisation, des interrogations éthiques sur le fondement du message de la carte (Bayet, 2000 ; Lascoumes, 2007). Sélectionner et généraliser les attributs cartographiques d'un hypothétique réseau écologique supposent d'être en mesure d'appréhender toute la complexité scientifique des relations écologiques et spatiales tout en les confrontant aux caractéristiques propres à un territoire. Ici la cartographie de la TVB, se faisant le porte-parole d'un modèle unique, s'est trouvée confrontée aux réalités du territoire, soulignant d'une part les lacunes des connaissances scientifiques et techniques et d'autre part l'enjeu de leur mobilisation. C'est en effet clairement de la transmission des connaissances de la science vers l'action dont il s'agit. Le modèle en question est issu des travaux d'écologie du paysage, où il a pour intérêt de tester la relation entre la répartition des éléments du paysage et la dynamique des populations d'espèces qu'il abrite. S'il est l'objet de critiques dans son utilisation en tant que modèle scientifique (Lindenmayer *et al.*, 2008), des auteurs ont aussi mis en garde quant à sa mobilisation exclusive pour matérialiser un réseau écologique donné (Boitani *et al.*, 2007).

32 Le processus de mise en carte montre donc les difficultés pour parvenir à la fois à une carte qui donne à voir et à une carte qui donne à lire (Bertin, 1967). La carte ainsi produite peut permettre de voir ce qui se trouve dans le territoire du PNR mais faillit à identifier les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques ou aux solidarités écologiques. Le collectif ne semble pas avoir pris la pleine mesure du fait qu'il ne s'agissait pas seulement de cartographier une matérialité du territoire du PNR qui relevait d'une ingénierie technique, mais aussi et surtout de cartographier des représentations et des médiations à la fois symboliques, sociales et écologiques. En ce sens, penser et agir au travers d'une carte sur la nature ordinaire, la nature dynamique et toujours en mouvement, n'est-ce pas avant tout matérialiser le

processus d'interaction sociale qui mène au partage des représentations et valeurs de chacun ?

- 33 Dans notre cas d'étude, la carte est devenue avant tout un objet-média, c'est-à-dire un objet qui concourt à la transmission de connaissances et d'injonctions finalement controversées plutôt qu'un objet-médiateur, c'est-à-dire un objet qui participe à la transformation de la question initiale, à sa reformulation et à l'exploration collective des solutions possibles (Mélard, 2008). Au final, alors qu'elle est destinée à structurer l'action collective publique, la carte n'est ici que le révélateur des controverses techniques qui ont présidé à son élaboration.

Conclusion

- 34 Cette excursion au cœur de la construction d'un réseau écologique nous montre que la connaissance scientifique en écologie n'est pas la dimension dominante. Au sein de ce dispositif, la technicité a été constamment mise à l'épreuve sans que l'énoncé scientifique et la commande politique ne soient réellement mis en débat. Ce travail montre que les faits scientifiques et techniques ont différents degrés de stabilité et se heurtent continuellement. La remise en cause des savoirs ou la production de connaissances locales pour l'action sont progressives et bornées par les rapports qu'entretiennent experts, profanes, prestataires et commanditaires.
- 35 Dans le cadre de cet article, notre propos a consisté à décrire comment un nouveau concept, incarné ici par le modèle TVB, pouvait se confronter aux réalités d'un territoire afin de souligner notamment l'enjeu du dispositif de médiation et le rôle des représentations cartographiques. Néanmoins, nous souhaitons préciser que le dispositif que nous avons suivi et décrit n'a été qu'une première étape permettant d'initier la démarche TVB au sein du PNR. Il semble par ailleurs que celle-ci ait véritablement permis aux porteurs de projet de dépasser par la suite la vision classique de la trame verte afin de mener une réflexion plus large sur les interactions paysages/biodiversité et sur la notion de responsabilité des communes vis-à-vis des enjeux de biodiversité. Le territoire considéré ici est situé en milieu méditerranéen. La complexité et l'importance de la mosaïque paysagère, le lien encore très prégnant entre activités humaines et biodiversité ont certainement amplifié les difficultés inhérentes à la traduction de la TVB au niveau territorial. De plus, la culture spécifique des acteurs d'un territoire classé en PNR en matière de participation à des groupes de travail comme celui-ci peut aussi expliquer pour partie la lecture des enjeux et le jeu d'acteurs qui a prévalu.
- 36 Enfin, il convient de souligner l'enjeu que représente l'articulation entre les différentes échelles de mise en œuvre des politiques publiques¹⁶. L'expérience du PNR de la Narbonnaise démontre qu'un modèle stabilisé au niveau national peut être largement remis en cause à l'épreuve du terrain. De ce point de vue, plus qu'un simple modèle, c'est bien la place qui lui est donnée et la démarche « top-down » nécessairement techniciste proposée, paradoxalement, par un forum participatif tel que le Grenelle, qui sont remises en cause.
- 37 Notre étude souligne l'importance du dispositif dans le processus de mobilisation de la connaissance pour l'action. L'objectif d'un tel dispositif est de parvenir à formaliser les enjeux du réseau écologique en se fondant sur une représentation intelligible et mobilisatrice afin que l'utilisateur construise sa propre interprétation, faisant alors évoluer le consensus en même temps que l'usage du modèle. Représenter et agir sur le réseau écologique suppose de se soucier avant tout de son appréhension par les membres de l'assemblée cartographique. La carte trouve son sens, sa robustesse et sa légitimité au travers du processus social qui aboutit à son élaboration. Il s'agit de faire en sorte que les acteurs invités à participer construisent et s'approprient une représentation de la nature fondée sur le partage de

l'incertitude et de la complexité des connaissances, et qui dépasse largement ses composantes graphiques. « *La carte n'est pas le territoire* » (Korzybski, 1933), elle doit rester un outil de communication publique (Bayet, 2000) au service du collectif et à même de modifier le cours de l'action. Elle est un objet médiateur (Vinck, 1999) qui permet de produire un intérêt « *pour la nature ordinaire et plus généralement pour la prise en charge de la nature* » (Mougenot et Stassart, 2008). Concrètement, cela se traduit à la fois par les effets sur le collectif chargé de sa conception mais aussi par les dynamiques locales qu'elle pourra engendrer dans d'autres forums au moment de sa mise en application. La carte, objet socio-technique, devient alors un véritable acteur-réseau (Callon *et al.*, 2001). Elle cristallise tout un processus collectif qui relie les acteurs entre eux et à la nature.

Nous remercions l'équipe du Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée et plus particulièrement Fanchon Richart et Emmanuelle Romet pour leur accueil. Merci également à l'équipe du Parc naturel régional des Pyrénées Catalanes ainsi qu'à Marie Bonneville (CEN LR), Marie-Laurence Dusfourd (Région LR) et Claudie Houssard (CEN LR). Cette étude a été financée par l'Agence Nationale de la Recherche (contrat 05-BDIV-014, ABIME), par l'Union Européenne (contrat 226852, SCALES) et par la Région Languedoc-Roussillon.

Bibliography

Balmford A., Mace G.M., Ginsberg J.R., 1998, « The challenges to conservation in a changing world: putting processes on the map », *Conservation Biology Series (Cambridge)*, No.1, 1-28.

Bayet C., 2000, « Comment mettre le risque en cartes ? L'évolution de l'articulation entre science et politique dans la cartographie des risques naturels », *Politix*, vol. 13, No.50, 129-150.

Beck U., 2003, *La société du risque. Sur la voie de la modernité*, Paris, Flammarion.

Bertin J., 1967, *Sémiologie graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes*, Paris, Editions de l'EHESS.

Boitani L., Faluccci A., Maiorano L., Rondinini C., 2007, « Ecological networks as conceptual frameworks or operational tools in conservation », *Conservation Biology*, vol. 21, No.6, 1414-1422.

Callon M., Lascoumes P., Barthe Y., 2001, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil.

Charvolin F., Mathevet R., Vimal R., 2011, « La trame verte et bleue et son public », *Quaderni*, in press.

Cormier L., Bernard A., Carcaud N., 2010, « La planification des trames vertes, du global au local: réalités et limites », *Cybergeog: European Journal of Geography*, No.504, <http://cybergeog.revues.org/index23187.html>.

D'Aquino P., Seck S.M., Camara S., 2002, « Un SIG conçu par les acteurs : l'opération pilote POAS au Sénégal », *L'Espace géographique*, vol. 31, No.1, 23-27.

Dubuisson-Quellier S., 1999, « Le prestataire, le client et le consommateur. Sociologie d'une relation marchande », *Revue Française de Sociologie*, X-L, 4, 671-688.

ECOTONE-DYNAFOR, 2009, *Identification de la trame écologique. Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée, Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes. Note Méthodologique*. Rapport final, Narbonne, Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée, Région Languedoc-Roussillon.

Forman R.T.T., Godron M., 1986, *Landscape Ecology*, New York, John Wiley.

Fortier A., 2009, « La conservation de la biodiversité. Vers la constitution de nouveaux territoires ? », *Etudes rurales*, No. 183, 129-142.

Foudriat M., 2007, *La sociologie des organisations. Pratiques du raisonnement*, Paris, Pearson Education.

Grataloup C., 2005, « L'identité de la carte », *Communications*, No.77, 235-251.

Grawitz M., 2001, *Méthodes des sciences sociales*, Paris, 11ème édition, Précis Dalloz.

Jongman R., Pungetti G., Jongman R., Pungetti G., 2004, « Ecological networks and greenways: concept, design, implementation », *Cambridge studies in landscape ecology*, i-xxi,

1-345.

Jongman R.H.G., Kristiansen I., 2001, « National and regional approaches for ecological networks in Europe », *Council of Europe Nature and Environment Series*, No.110, 1-86.

Korzybski A., 1933, « Une carte n'est pas le territoire. Prolégomènes aux systèmes non-aristotéliens et à la sémantique générale », Préface de la première édition de *Science and sanity : an introduction to non-aristotelian systems and general semantics*, Paris, Editions de L'Eclat, 1998.

Lascoumes P., 2007, « Gouverner par les cartes », *Genèses*, No.68, 2-3.

Lienard S., Clergeau P., 2011, « Trame Verte et Bleue : Utilisation des cartes d'occupation du sol pour une première approche qualitative de la biodiversité », *Cybergeog : European Journal of Geography*, No.519, URL : <http://cybergeog.revues.org/23494>.

Lindenmayer D., Hobbs R.J., Montague-Drake R., Alexandra J., Bennett A., Burgman M., Cale, P., Calhoun A., Cramer V., Cullen P., Driscoll D., Fahrig L., Fischer J., Franklin J., Haila Y., Hunter M., Gibbons P., Lake S., Luck G., MacGregor C., McIntyre S., Mac Nally R., Manning A., Miller J., Mooney H., Noss R., Possingham H., Saunders D., Schmiegelow F., Scott M., Simberloff D., Sisk T., Tabor G., Walker B., Wiens J., Woinarski J., Zavaleta E., 2008, « A checklist for ecological management of landscapes for conservation », *Ecology Letters*, No.11, 78-91.

MEEDDM, 2007, *Le Grenelle de l'Environnement. Préserver la biodiversité et les ressources naturelles*. Paris, Synthèse du groupe 2 MEEDDM.

Mathevet R., Poulin B., 2006, « De la biologie à la géographie de la conservation », *Bull. Ass. Géographes Français*, 2006, No.3, 341-354.

Mathevet R., Thompson J., Delanoë O., Cheylan M., Gil-Fourrier C., Bonnin M., 2010, « La solidarité écologique: un nouveau concept pour la gestion intégrée des parcs nationaux et des territoires », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 18, No.4, 424-433.

Mélard F., 2008, *Écologisation. Objets et concepts intermédiaires*, Bruxelles, coll. « Ecopolis », Peter Lang.

Mougenot C., 2003, *Prendre soin de la nature ordinaire*, Paris, Editions de la Maison des sciences de l'homme.

Mougenot C., Melin E., 2000, « Entre science et action : le concept de réseau écologique », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 8, No.3, 20-30.

Mougenot C., Stassart M., 2008, « Les objets éphémères du Développement Durable. Un mécanisme de représentation / transformation », in Mélard F. (Ed), *Écologisation. Objets et concepts intermédiaires*, Bruxelles, Peter Lang.

Opdam P., Foppen R., Vos C., 2001, « Bridging the gap between ecology and spatial planning in landscape ecology », *Landscape Ecology*, vol. 16, No.8, 767-779.

Opdam P., Steingröver E., Rooij S.v., 2006, « Ecological networks: A spatial concept for multi-actor planning of sustainable landscapes », *Landscape and Urban Planning*, No.75, 3-4, 322-332.

Poiani K.A., Richter B.D., Anderson M.G., Richter H.E., 2000, « Biodiversity conservation at multiple scales: Functional sites, landscapes, and networks », *Bioscience*, vol.50, No.2, 133-146.

Pressey R.L., Cabeza M., Watts M.E., Cowling R.M., Wilson K.A., 2007, « Conservation planning in a changing world », *Trends in Ecology & Evolution*, vol. 22, No.11, 583-592.

Rodary E., Castellamet C., Rossi G., 2004, *Conservation de la nature et développement, l'intégration impossible?*, Paris, Karthala.

Région Languedoc Roussillon, 2007, *Stratégie régionale pour la biodiversité*. Montpellier.

Smith T.B., Bruford M.W., Wayne R.K., 1993, « The preservation of process: the missing element of conservation programs », *Biodiversity Letters*, vol. 1, No.6, 164-167.

Vimal R., Mathevet R., Thompson J.D., 2011, « The changing landscape of ecological network », *Journal for Nature Conservation*, In press.

Vinck D., 1999, *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.

Vinck D., 1999, « Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales », *Revue Française de Sociologie*, XL, No.2, 385-414.

Von Bertalanffy L., 1968, *General system theory: foundations, developments, applications*, New York, Braziller.

Notes

1 DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement du territoire et du Logement.

2 INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

3 Le comité opérationnel (Comop) TVB a été mis en place à la suite du Grenelle afin notamment de participer à la rédaction des textes de loi Grenelle I et II mais aussi d'élaborer des guides méthodologiques permettant d'identifier et de prendre en compte la TVB.

4 Le Centre national du machinisme agricole, du génie rural et des eaux et forêts, est un institut de recherche en sciences et technologies de l'environnement.

5 Le bureau d'étude, dans sa réponse à l'appel d'offre, avait mis en avant un partenariat avec un laboratoire de l'INRA ici mentionné. Finalement, le chercheur en charge d'accompagner le bureau d'étude n'a que peu participé aux réunions et sa contribution au travail élaboré apparaît anecdotique.

6 Dans l'ordre : Office National des Forêts, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques.

7 Sur les six réunions, le groupe était composé en moyenne de 20 personnes avec un maximum de 33 personnes et un minimum de 13 personnes.

8 Liste des classes : zones artificielles, vignobles et vergers, résineux, milieux dunaires, pelouses et prairies, hydrographie douce, garrigues ouvertes, garrigues fermées, friches, forêts de feuillus, cultures, complexe lagunaire, zones incendiées.

9 *Fragstat* est un logiciel d'analyses spatiales de données d'occupation du sol. Ces outils sont particulièrement mis en valeur depuis l'avènement de l'écologie du paysage.

10 Nombre de tâches, surface moyenne des tâches, rapport périmètre sur surface des tâches, distance entre les tâches, nombre de lisières par tâche.

11 Le raster est un format qui décrit un document comme un ensemble de points ou pixels juxtaposés.

12 Liste des continuums : pelouses et prairies, garrigues ouvertes, garrigues fermées, résineux, réseaux hydrographiques et milieux humides, milieux dunaires. Liste des sous-trames : sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts et la sous-trame des milieux fermés.

13 *Sylvia undata*

14 *Heliopathes littoralis*

15 Mesure Agri-Environnementale Territorialisée.

16 voir au sujet de la TVB dans Cybergéo : Cormier *et al.* 2010.

List of illustrations

Title	Figure 1 - Exemple de cartes produites dans le cadre de l'étude
Caption	a. Les classes d'occupations du sol ; b. Les cœurs de natures ; c. Les continuums pelouses et prairies ; d. Les zones à enjeux pour la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts.
Credits	(source : Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée)
URL	http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/24841/img-1.png
File	image/png, 1.2M

References

Electronic reference

Ruppert Vimal and Raphaël Mathevet, « La carte et le territoire : le réseau écologique à l'épreuve de l'assemblée cartographique », *Cybergeog : European Journal of Geography* [Online], Environment, Nature, Landscape, article 572, Online since 01 December 2011, connection on 11 January 2013. URL : <http://cybergeog.revues.org/24841> ; DOI : 10.4000/cybergeog.24841

About the authors

Ruppert Vimal

Post doctorant

Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UMR 5175 CNRS, 1919 route de Mende, 34293

Montpellier Cedex

ruppert.vimal@gmail.com

Raphaël Mathevet

Chargé de recherche CNRS

Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UMR 5175 CNRS, 1919 route de Mende, 34293

Montpellier Cedex

raphael.mathevet@cefe.cnrs.fr

By this author

Agricultural policies, land-use and waterbird conservation: the case study of a major Mediterranean wetland, the Camargue [Full text]

article 221

Published in *Cybergeo : European Journal of Geography, Environment, Nature, Landscape*

Copyright

© CNRS-UMR Géographie-cités 8504