

# QUELLE COHÉRENCE NATIONALE DES DONNÉES GÉOGRAPHIQUES DES SCHÉMAS RÉGIONAUX DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE ?

*par Dominique Andrieu*

USR 3501 MSH Val de Loire  
33 allée Ferdinand de Lesseps 37204 Tours Cedex 3  
dominique.andrieu@univ-tours.fr

*Anne-Laure Peytavin*

École Polytechnique Universitaire de Tours  
64 avenue Jean Portalis 37200 Tours  
anne-laure.peytavin@etu.univ-tours.fr

*et Sylvie Servain*

UMR 7324 CITERES  
Zone Atelier Loire, LTER France,  
INSA Centre Val de Loire,  
3 rue de la Chocolaterie 41000 Blois

---

À l'ère du web et des outils numériques, la carte ne porte plus seule les interrogations sur l'image du monde qu'elle transmet. Si l'on s'est penché légitimement sur la sémiologie graphique des informations cartographiées pour représenter une réalité, une idéologie ou un imaginaire, il est nécessaire de regarder aujourd'hui les données géographiques très largement mises à la disposition des citoyens et des acteurs de l'environnement grâce à la directive européenne INSPIRE. Dans ce même mouvement de diffusion sur le web des données géographiques, les politiques publiques produisent un effort remarquable pour dématérialiser des documents où la cartographie est présente. S'il existe des projets qui concourent à unifier la production des données et des bases de données sur l'ensemble du territoire national, il n'en est pas de même lorsque l'on travaille sur la mise en œuvre des Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Dans le cadre d'une action inter Zones Ateliers (réseau du CNRS) sur le thème de la prise en compte de la trame bleue dans les projets d'aménagement urbains de trois métropoles, Lyon, Nantes et Strasbourg, nous avons été confrontés à la nécessité de comparer les zonages établis dans les SRCE. Si les objectifs de cette politique publique nationale sont formalisés par la loi et appuyés par une terminologie rendant a priori les SRCE homogènes entre eux, leurs méthodes de production et les sources mobilisées s'avèrent variables d'une région à l'autre. Ainsi la cartographie comparant l'extension de la trame bleue entre les 3 métropoles, devient discutable à cause de données hétérogènes entre les régions. Le débat ne porte alors plus sur la représentation cartographique de la donnée, mais sur la donnée elle-même. Elle concentre les mêmes interrogations que pour la carte sur les méthodes mobilisées pour sa production, l'idéologie sous-jacente et la vision qu'elle donne de l'espace. En effet, la donnée véhicule aussi une part subjective et idéologique que les SRCE ne renient pas, puisqu'ils sont aussi le résultat d'une démarche associant différents acteurs et s'inscrivent dans une politique régionale. Au final, ils montrent une projection de ce territoire.

À l'heure de la diffusion numérique de l'information géographique (Joliveau *et al.* 2014), la production de cartes est facilitée par l'accès aux données. La grande variété de données disponibles est rendue possible par le développement rapide ces dernières années des infrastructures de données géographiques (IDG) (Noucher 2014). Les IDG sont des catalogues de données géographiques qui

ouvrent la possibilité d'alimenter la cartographie en données riches et variées que seuls ces outils numériques peuvent permettre. Les données mises ainsi à disposition ne sont plus produites exclusivement par des professionnels, comme l'IGN, auprès de qui les cartographes s'adressaient auparavant et qui garantissaient une méthode d'acquisition et de construction.

De plus, le Net rend moins clair la distinction entre les producteurs de la donnée et les utilisateurs. La cartographie 2.0 (Joliveau *et al.* 2014) fait apparaître des processus « participatifs » ou « contributifs » de la donnée géographique. Étant produite en dehors de procédés et méthodes professionnels de la cartographie, la garantie de qualité de ces données est légitimement discutée (Noucher 2014). Cette question est d'autant plus essentielle qu'elle peut concerner des données produites et mises en ligne par des services de l'État. Ces données ont alors un caractère institutionnel, peuvent être utilisées dans un cadre réglementaire et s'imposer aux citoyens. Dans le domaine de l'environnement, des auteurs ont ainsi analysé les données liées à la préservation de la biodiversité, notamment pour les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) où la construction de couches d'informations géographiques s'appuie largement sur la participation d'acteurs, ici des associations de protection de l'environnement (Couderchet et Amelot 2010 ; Amelot *et al.* 2017).

C'est dans ce contexte que s'inscrivent les travaux présentés. Menés dans le cadre d'une recherche du réseau des Zones Ateliers du CNRS<sup>1</sup> ils ont pour objet l'analyse de la prise en compte de la trame bleue dans des projets d'aménagement de trois métropoles françaises (Lyon, Nantes et Strasbourg), et comprennent une approche cartographique à l'échelle des centres urbains. Nous avons souhaité la compléter par celle, à l'échelle régionale, des Schémas régionaux de cohérences écologiques (SRCE). En effet, il paraissait pertinent d'une part d'interroger la cohérence entre les projets urbains et le SRCE et d'autre part de comparer les orientations régionales entre elles. Nous développerons dans cet article ce dernier point. Au regard des évolutions techniques offertes par les IDG décrites précédemment, la question des données géographiques composant les SRCE peut légitimement se poser. En effet la légitimité et la fiabilité des données dans le cadre de la mise en place des SRCE sont pointées indirectement par des chercheurs (Amelot *et al.* 2017) sans analyser plus en détail ces schémas régionaux. Pourtant dans une démarche de comparaison des trois métropoles étudiées, une bonne appréhension de ces données apparaît primordiale.

Le SRCE est un outil de la stratégie de la Trame verte et bleue (TVB) définie dans la Loi Grenelle de l'environnement (Grenelle I du 3 août 2009 et Grenelle II du 12 juillet 2010). Cette nouvelle politique environnementale vise à créer des continuités écologiques en rompant avec le premier principe législatif d'une interdiction stricte, comme pour les ZNIEFF, qui isolait les espaces concernés (Couderchet et Amelot 2010). Le continuum paysager de milieux naturels ordinaires, jamais intégrés dans les politiques environnementales, et de milieux exceptionnels, doit assurer la dispersion et la survie des espèces sur les territoires. Il doit être pris en compte dans les projets et documents d'aménagement du territoire. Ainsi, un réseau écologique est constitué. Il se compose de réservoirs, de corridors les reliant et de cours d'eau. Ce réseau a pour but de remédier à la fragmentation créée par l'homme et ses activités, des espaces et des habitats naturels en préservant les continuités écologiques essentielles aux mobilités des espèces animales ou végétales (circulation, alimentation, reproduction, habitats...) (Allag-Dhuismes *et al.* 2010).

En cartographie et encore plus en géomatique, une démarche de comparaison entre plusieurs sites géographiques n'a de sens que si les sources et les méthodes de production des données sont communes ou du moins harmonisées. Dans le cas des TVB, Le Comité opérationnel des trames vertes et bleues (COMOP), organisme créé par le ministère de l'Écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer<sup>2</sup> a pour rôle de définir les orientations nationales<sup>3</sup> (Vanpeene-Bruhier et Amsallem 2014). Il a réalisé plusieurs guides, dont celui édité en 2010 (Allag-Dhuismes F. *et al.* 2010), où il expose une variété de méthodes pour constituer les TVB tout en insistant sur la nécessité de préserver la cohérence nationale. En 2015, un rapport du Muséum national d'histoire naturelle a analysé précisément cette cohérence sous l'angle de la continuité spatiale entre 2 régions voisines, Rhône-Alpes et PACA (Billon *et al.* 2015) en réutilisant les jeux de données des deux régions. Les auteurs ont comparé très finement la structure des données à fusionner : des écarts et de nettes différences ont ainsi été relevés sur un plan exclusivement géomatique.

Ce constat interroge la mise en œuvre d'un cadre national et la possibilité de comparer des SRCE de

1 Action de recherche menée dans le cadre du réseau des Zones Ateliers du CNRS et soutenue par AllEnvi (Alliance Nationale de recherche pour l'Environnement, en 2015-2017).

2 En 2017, ce ministère s'intitule ainsi : ministère de la Transition écologique et solidaire.

3 Les zonages et inventaires de protection composent obligatoirement la TVB et d'autres sont recommandés. Il s'agit pour les milieux aquatiques et humides identifiés des outils et politiques de gestion de l'eau (SDAGE, SAGE, PPRI, DCE, etc.), des espèces et habitats sensibles à la fragmentation, des continuités écologiques d'importance nationale fixés dans l'annexe du document cadre. Décret n°2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques : <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb/references-juridiques> (consulté le 22/11/2017)

régions différentes. Il nous a amené à considérer en détail la réalisation des SRCE des trois régions étudiées avant d'effectuer tout travail de comparaison.

La démarche choisie s'inscrit dans une méthodologie élaborée par B. Martin (2014) afin d'analyser des données de sciences sociales et aboutit à la réalisation d'une grille de lecture des métadonnées. Elle est structurée en 3 questions qui trouvent des réponses dans les champs des métadonnées : le thème, l'origine des données et leur construction.

Le premier est le thème ou la définition assez large du thème traité par la donnée. Cette information est présente dans le champ 'Résumé' et a été relevée pour chaque couche d'information géographique. Le deuxième critère indique les coordonnées des auteurs à l'origine de la donnée afin d'identifier leurs intérêts et desseins à produire la donnée. Dans notre cas, ce sont les DREAL, services déconcentrés de l'État, qui sont chargés de la coordination et du pilotage de l'élaboration des SRCE. Ils sont également les auteurs des couches de données. Le troisième concerne les méthodes de construction ; il s'agit ici de comprendre quelles ont été les sources d'information et les solutions techniques d'acquisition et de production de la donnée. Cette information capitale, plus détaillée que la première, est décrite dans le champ 'Généalogie' des métadonnées.

Afin de compléter cette grille pour l'appliquer à une démarche cartographique, il est également nécessaire d'ajouter des éléments sur l'espace couvert par chaque couche. Ces informations sont également présentes dans les métadonnées. Ainsi la couverture spatiale ou l'échelle d'utilisation pourront également être des informations utiles pour une bonne connaissance des données téléchargées. Dans le cas des données du SRCE, elles couvrent toutes la superficie régionale et affichent une échelle fixée par la loi au 1 : 100 000.

Après avoir décrit les réservoirs et les corridors extraits des couches des SRCE des trois régions étudiées, nous aborderons les aspects méthodologiques mobilisés par les services régionaux afin de produire ces données. À la lumière de ces éléments, la comparaison spatiale des couches géographiques et de leur contenu nous permettra d'apprécier la légitimité de comparer les SRCE.

## Un vocabulaire commun : réservoirs et corridors

La composante spatiale est indissociable des SRCE et les éléments produits sont consultables sur Internet

ce qui facilite l'approche menée. Chaque SRCE comprend un rapport présentant un diagnostic du territoire régional, les composantes retenues pour préserver ou restaurer les continuités écologiques, les enjeux et un plan d'action. Un atlas cartographique complète ce rapport et les couches géographiques produites sont diffusées par les IDG du ministère de l'Environnement (CARMEN). Grâce aux IDG l'acquisition de toutes les couches est facilitée. Si les notions de réservoirs ou corridors sont communes à toutes les régions du fait du cadre législatif, leur couverture spatiale est variable dans les trois régions considérées. Ainsi le nombre de couches téléchargées représentant chaque SRCE varie du simple au double : 33 en région Alsace, 16 pour la région Pays-de-la-Loire et enfin 14 pour la région Rhône-Alpes.

Aucune recommandation particulière ne limite le nombre et le type de couches géographiques d'un SRCE. La traduction spatiale des concepts de réservoir, corridor ou même de fragmentation du réseau écologique régional ne se caractérise pas par une seule couche pour chacun d'eux, car plusieurs éléments faunistiques, floristiques ou paysagers peuvent entrer dans leur composition.

Spatialement, pour les trois territoires analysés, l'extension spatiale des couches représentant des « réservoirs » et des « corridors » montrent des configurations différentes (fig. 1 et tableau 1).

Des différences notables, liées aux proportions et spatialisations, apparaissent. Les réservoirs et les corridors n'ont pas la même importance dans les trois métropoles, Lyon, qui est la plus urbanisée, se démarque avec une extension faible et une localisation concentrée en périphérie, tandis que Nantes et Strasbourg ont des pourcentages de surface urbanisée moindres et une TVB plus étendue mais également différenciée. La première possède un réservoir important tandis que la seconde est marquée par un linéaire de corridor très étendu.

Le site de Strasbourg présente de très nombreux corridors, environ 140 km de longueur cumulée pour la plus petite des métropoles. Nantes se démarque par la forme de ses corridors qui ne sont pas exclusivement linéaires et épousent les formes de vallées (la Loire en amont) ou des marais (Grand Lieu au sud, Basse Goulaine à l'est).

Pour les trois métropoles, il existe deux types d'objets géographiques présentant une nette différence de précision spatiale : d'un côté le réseau écologique est présenté dans le diagnostic du SRCE et de l'autre il apparaît comme un objectif de

	Superficie métropole en km <sup>2</sup>	Réservoir		Corridor linéaire en km	Corridor zonal en km <sup>2</sup>	Surface urbanisée en %
		km <sup>2</sup>	%			
Lyon	537	52	9,7	38		52
Nantes	534	130	24,4	2,9	12,5	38
Strasbourg	316	56,1	17,8	139,8		34

Tableau 1: Superficies globales des réservoirs et linéaire des corridors sur les 3 métropoles.

Résumé	Généalogie
<p>Cette table liste les différents réservoirs de biodiversité. En application de l'article R.371-19 II du code de l'environnement, les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.</p>	<p>Les réservoirs de biodiversité intègrent : les cœurs de parcs nationaux, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, les réserves biologiques forestières dirigées et intégrales, les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de type 1, les sites Natura 2000, les espaces naturels sensibles départementaux, les sites gérés par le Conservatoire du littoral et des rivages lacustres et le Conservatoire régional des espaces naturels, les forêts de protection et sites classés pour raisons écologiques, les Réserves nationales de chasse et de faune sauvage et les réserves communales de chasse et de faune sauvage gérées par l'Office nationale de la chasse et de la faune sauvage, les sites de présence du Grand Tétrás, les îlots de senescence et les habitats de reproduction potentielle du Tétrás-Lyre.</p>

Tableau 2 : Exemple de saisie pour les champs Résumé et Généalogie de la couche des réservoirs de biodiversité de la région Rhône-Alpes. (SRCE Rhône-Alpes, approuvé par la préfecture de Région le 16/07/2014)

Schémas régionaux de cohérence écologique : corridors et réservoirs

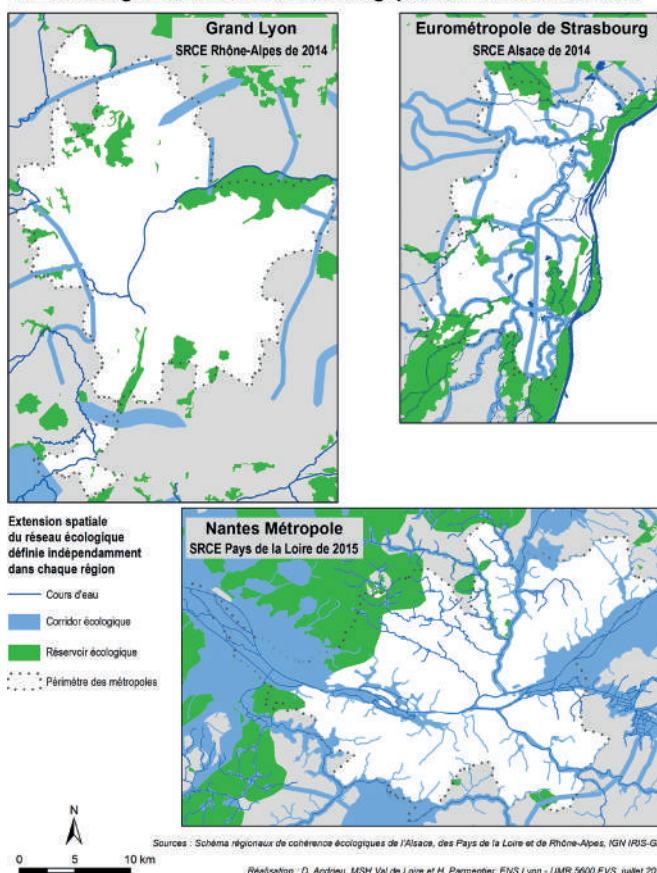


Figure 1 : Réservoirs et corridors dans les 3 métropoles

préservation des milieux. Cette distinction n'est pas faite dans le tableau.

Cette première approche par l'interprétation cartographique révèle en négatif une différence d'urbanisation entre les trois métropoles. Si Nantes et Strasbourg présentent un pourcentage de surface urbanisée sensiblement équivalent (respectivement 33,3% et 37,8%), Lyon a plus de la moitié de sa surface de son territoire urbanisée. Par conséquent les possibilités de constituer un réseau écologique aussi dense qu'à Nantes sont potentiellement plus réduites alors que la superficie totale de ces deux métropoles est similaire (534 km<sup>2</sup> pour Nantes et 537 km<sup>2</sup> pour le Grand-Lyon).

Les différences révèlent aussi des particularités liées à leurs caractéristiques environnementales et paysagères. La région Pays-de-la-Loire est marquée par la présence d'espaces bocagers assez vastes qui couvrent une partie de la métropole et qui constituent un milieu d'importance nationale (mentionné dans le document cadre des orientations nationales<sup>4</sup>). De même la présence de marais en amont de la métropole et au sud ainsi que de l'estuaire de la Loire augmentent les zones humides et l'extension de la trame bleue. Le site de Strasbourg est quant à lui marqué par l'importance du linéaire de corridors qui couvrent aussi bien des vallées humides que des espaces terrestres.

En ce qui concerne la sélection des cours d'eau composant la trame bleue, elle est très variable entre les trois métropoles : elle intègre à Nantes un grand nombre de petits affluents, un peu moins à Strasbourg et très peu à Lyon. À la différence de Strasbourg qui intègre les voies navigables dans les cours d'eau, à Lyon, le Rhône et la Saône navigables n'ont pas été sélectionnés (cf. fig. 1). Ces variations viennent des orientations nationales qui obligent à sélectionner les cours d'eau et canaux classés pour leur biodiversité sur la liste 1 et 2. Dans ces conditions Nantes et Strasbourg sont de fait mieux pourvues que Lyon.

Ce premier niveau d'analyse montre que les orientations nationales assurent une cohérence entre les régions mais les termes de « réservoir » ou « corridor » permettent également de distinguer des particularités du fait de leurs spatialisations et extensions. Toutefois les orientations nationales et les différences entre les sites suffisent-elles à expliquer la géographie des SRCE ? Seule l'analyse des métadonnées de chaque couche géographique va permettre de comprendre si cette confrontation est légitime.

## Échelle régionale : de la construction différenciée des couches géographiques à la spécificité locale

Lorsque l'on relève les textes libres renseignant les champs 'Résumé' et 'Généalogie' leur comparaison donne une image moins cohérente que celle exposée précédemment du fait de la variabilité de ces champs.

Dans certains cas, leur contenu peut être identique d'une fiche à l'autre, comme en Alsace où chaque résumé commence par la même présentation de la couche inscrite dans le SRCE. Au-delà de ces informations générales, les textes saisis cherchent à être précis alors qu'il est illusoire de décrire par le détail la construction souvent complexe d'une couche : données sources, modalité de sélection ou d'acquisition, méthode de production de la donnée... Comme peut le montrer le tableau 2 reprenant les métadonnées extraites de la couche des réservoirs de biodiversité de la région Rhône-Alpes, les informations sont assez riches. Le champ 'Généalogie' est le plus complet et nous permet de proposer une typologie des informations qui composent ces deux champs de métadonnées.

En effet les métadonnées des SRCE couvrent différentes sources ou méthodologies de production de la donnée géographique qui s'organisent suivant un gradient d'échelle, de la couverture nationale à la donnée locale.

Au niveau national, les métadonnées indiquent l'usage des données, ce qui permet d'obtenir une harmonisation sémantique et spatiale des couches concernées entre les régions. Les méthodes d'acquisition sont uniformes sur toute la France comme pour la BD Carthage. Les inventaires nationaux comme les ZNIEFF constituent aussi un niveau national même si leur harmonisation est discutée (Couderchet et Amelot 2010).

Pour les données issues d'une analyse spatiale, certaines étant produites au niveau régional, les méthodes croisent plusieurs sources. Si la liste des sources de données est généralement assez détaillée, comme peut le montrer le tableau 2, la description des méthodes est bien plus succincte. Pour en savoir plus il est alors nécessaire de se reporter au rapport. Par exemple la région Pays-de-la-Loire y liste les données utilisées pour la construction des réservoirs, mais la méthodologie pour synthétiser ces nombreuses données n'est pas détaillée. Nous savons uniquement qu'elle a été

4 Décret n°2014-45, *op. cit.*

faite « selon [une] méthode propre à chaque région ». À la lecture du rapport, la méthodologie employée est une analyse multicritères de l'espace représenté en maille orthogonale de 1 km de côté. Le rapport indique au préalable que les résultats « ont été soumis à l'expertise locale lors d'ateliers techniques composés d'un large panel d'acteurs, de façon à amender et corriger une analyse strictement mathématique des données disponibles ». A la lecture des SRCE, ces concertations en amont ou en aval de la construction des couches sont en définitive courantes car elles s'inscrivent dans la démarche inscrite dans la loi.

Enfin, il existe des données et des méthodes qui sont spécifiques à une partie de la région et produites par une collectivité locale ou un autre service public. Ces données ne sont pas identiques d'une région à l'autre et elles ne couvrent pas la totalité de la surface régionale. Les parcs naturels développent par exemple des données géographiques, ainsi en Alsace et Rhône-Alpes les parcs permettent une bonne connaissance des milieux montagneux. Les SAGE<sup>5</sup>, qui sont aussi un outil de gestion du territoire dédié au développement de politiques de préservation écologique des milieux humides et aquatiques, apportent également des données comme par exemple les vallées du Giessen et de la Lièpvrette en Alsace qui composent une couche géographique spécifique.

Enfin, à une échelle locale, des données portent sur des espèces particulières telles que le grand-tétras et le tétras-Lyre en Rhône-Alpes, ou des types d'espaces spécifiques comme les « axes de passage préférentiels dans le massif vosgien » de faune sauvage. Ces données pointues sont produites par des acteurs locaux impliqués dans les SRCE comme l'Office national de la chasse et de la faune ou des associations naturalistes. Au final, les informations renseignant les résumés ou la généalogie des métadonnées géographiques sont souvent trop variées dans les modes d'acquisition et de production pour garantir une comparaison viable des SRCE d'une région à l'autre. Si les fiches de métadonnées décrivent le mieux possible les aspects techniques à l'origine des couches géographiques, la consultation d'autres champs apparaît parfois très insuffisante pour les cartographes. Ainsi les fiches décrivant les attributs des couches géographiques s'avèrent incomplètement renseignées, voire incohérentes avec la table de certaines couches. La définition des champs de chaque table donne la signification de la variable statistique mais cette définition n'est pas toujours présente pour la région Alsace. Lorsqu'elle l'est, les occurrences des

valeurs prises par cette variable peuvent ne pas être renseignées, comme en Pays-de-la-Loire. Enfin il est possible d'avoir la description d'un champ qui n'existe pas dans les attributs de la couche, c'est le cas en région Rhône-Alpes. En conclusion, la variété de saisie des métadonnées des attributs d'une couche et surtout ces décalages ne facilitent pas la compréhension des tables attributaires et donc leur réutilisation.

Dans les IDG, la qualité de la saisie des métadonnées est importante (Leobet 2013) et l'analyse menée montre qu'elles sont insuffisantes pour comprendre chaque couche d'information téléchargée. Ces insuffisances trouvent leur origine dans leur saisie, par les services de l'État, et la complexité des méthodes d'analyse spatiale pour la production de certaines couches issues. Sur un plan strictement géomatique et cartographique il n'est donc pas envisageable d'employer ces couches dans le cadre d'une comparaison des trois régions. Toutefois, cela n'empêche pas leur utilisation pour une analyse des SRCE du fait de la richesse des informations produites, ces aspects techniques ne constituent d'ailleurs pas la vocation première d'un SRCE. Il faut souligner ici qu'il n'y a aucune méthode imposée dans le cadre de leur réalisation et qu'il ne s'agit pas ici de les positionner comme une « vérité scientifique "absolue" » issue d'une « méthode "miracle" » (Amsallem *et al.* 2010).

Les SRCE ne peuvent donc être considérés comme un « inventaire » (Sordello 2017) de réservoirs et de corridors écologiques. Tels qu'inscrits dans la loi, ils sont avant tout le résultat d'une concertation et d'une « gouvernance partagée », comme le précise le document cadre des orientations nationales<sup>6</sup>. Cette construction issue de discussions entre les acteurs ressort dans les métadonnées, mais seuls les rapports des SRCE permettent de comprendre que ces outils de la politique publique sont le résultat de choix où les données géographiques n'ont pas uniquement une dimension technologique.

## **Une vision « participative » de l'espace régional ou un choix de politique régionale**

Le nombre et la variété des sources de données et des méthodes mobilisées, dans un domaine riche comme l'écologie, aboutissent inévitablement à créer des difficultés. Ainsi, les rapports mentionnent, par

---

5 SAGE : Schémas d'aménagement et de gestion des eaux

6 Décret n°2014-45, *op. cit.*

exemple, des problèmes liés à des données qui ne couvrent pas la totalité d'une région. Ces lacunes (Vanpeene et Amsallem 2015 ; Sordello 2017 ; Sordello *et al.* 2017) illustrent parfaitement que les SRCE ne sont au final qu'une image de la région à partir d'un état de connaissances parfois parcellaires.

### Vides et lacunes

Grâce aux rapports qui complètent les métadonnées il est possible d'identifier les vides et les lacunes (espaces non renseignés) comme le caractère non exhaustif de certaines données qui dans certains cas est lié aux objets considérés. Ainsi la couche intitulée « Fuseau mobilité » en Alsace répond à une recommandation des orientations nationales d'intégrer les espaces de mobilité des cours d'eau pour favoriser les milieux du lit majeur. Pourtant, cette couche ne couvre que deux rivières, le Giessen et la Lièpvrette, et apparaît donc incomplète au regard du réseau hydrographique. L'explication est donnée dans le rapport qui indique que la méthode d'acquisition de ces fuseaux de mobilité créée par le SAGE n'a pas été validée au niveau du SDAGE<sup>7</sup> du bassin Rhin-Meuse et n'est donc pas généralisée sur l'ensemble du bassin.

La question de la disponibilité des données est en effet une caractéristique qui n'est pas cachée dans les rapports. La présence d'espaces vides ou non renseignés dans un SRCE n'implique donc pas systématiquement une absence de phénomène. L'atlas des Pays-de-la-Loire attire l'attention sur ce point important dans une partie qui développe la façon d'interpréter les cartes du SRCE en indiquant : « Les espaces en blanc ne sont pas des espaces vides ! » Cette mise en garde est expliquée par le fait que l'ensemble des territoires participe au fonctionnement écologique régional et non seulement ceux identifiés dans le SRCE, à charge pour les documents d'aménagement locaux de traduire ce principe d'un fonctionnement écologique généralisé du territoire.

### La perméabilité

La région Rhône-Alpes a pris le parti de ne pas laisser d'espaces vides et d'admettre ce principe de fonctionnement généralisé lors la conception du SRCE en introduisant la « perméabilité écologique » des espaces agricoles » (Fleury *et al.* 2018). En effet la relative faiblesse des surfaces affectées aux réservoirs et aux corridors dans la métropole lyonnaise (fig. 1) trouve une explication dans l'identification par la

région d'espaces écologiques ordinaires représentés par un gradient de perméabilité des espaces. Cette notion développée dans le rapport, comme pour la région Alsace, traduit une connectivité globale des milieux grâce à la nature dite « ordinaire » mais nécessaire au fonctionnement écologique d'un territoire. Méthodologiquement la cartographie du réseau écologique de la région Rhône-Alpes<sup>8</sup> s'appuie sur les continuums de 7 types d'environnement régionaux. Une analyse des distance-coûts est associée pour intégrer les obstacles et barrières aux déplacements des espèces. La synthèse de ces informations crée deux niveaux de perméabilité des espaces terrestres (moyen et fort) et un périmètre d'espace aquatique. Ces trois types d'espaces n'entrent pas dans la composition des réservoirs et corridors écologiques mais la région les intègre aux enjeux et dispositions de son SRCE.

### Les sous-trames

Pour dissocier ce qui est lié aux spécificités écologiques régionales des choix méthodologiques, la prise en compte de la notion de sous-trame est instructive. Une sous-trame représente un type de milieu particulier de la région, plusieurs sous-trames formant la TVB (Allag-Dhuisme *et al.* 2010). Les recommandations préconisent de s'appuyer sur au moins 5 sous-trames : milieux forestiers, milieux ouverts, milieux humides, milieux aquatiques et milieux littoraux. Les régions sont libres d'en produire d'autres qui constituent des spécificités régionales. La région Rhône-Alpes a utilisé les sous-trames définies tandis que la région des Pays-de-la-Loire a opté pour l'identification d'une sous-trame des milieux bocagers à la place de celles des milieux ouverts et suit par là une recommandation nationale de préservation de ces espaces spécifiques (document cadre des orientations nationales<sup>9</sup>). Toutefois la directive cadre n'identifiant pas de périmètres précis pour les milieux à préserver à cet échelon national, leur traduction à l'échelle régionale impose aux acteurs locaux de déterminer leur extension par une méthode de leur choix et qui ne leur est pas imposée. Cette spécificité bocagère de la région contribue au final à marquer une différence géographique avec les deux autres.

De son côté la région Alsace adopte une position plus originale vis-à-vis des orientations nationales, en présentant 11 sous-trames qui ont servi de base à l'identification du réseau écologique. Ainsi la couverture sur l'ensemble de la région a été réalisée

7 SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

8 Un groupe de travail a été mis en place avant la constitution du SRCE de la région pour créer un réseau écologique potentiel qui a servi de base de travail à la réalisation du schéma final : <http://biodiversite.rhonealpes.fr/spip.php?rubrique60> (consulté le 11/09/2017)

9 Décret n°2014-45, *op. cit.*

pour toutes les sous-trames à partir desquelles les réservoirs et les corridors ont été fixés. Par conséquent des espaces couverts par une sous-trame peuvent être intégrés ou non aux réservoirs ou à un corridor. La carte 5 de l'Atlas dont la figure 2 présente un extrait avec sa légende, illustre cette situation où la vallée de la Bruche à l'ouest de Strasbourg est identifiée comme un réservoir (numéroté RB33) avec des teintes saturées différenciant les types de sous-trames. En dehors de ce réservoir, les sous-trames se poursuivent avec les mêmes couleurs dont les intensités sont atténuées : emploi de la variation de valeur dans la sémiologie du cartographe (fig. 2). En légende ces sous-trames sont notées comme étant « hors réservoirs de biodiversité ».

Malgré une différenciation très difficile des teintes hors des réservoirs, les sous-trames couvrent la vallée de la Bruche vers l'est en milieux humides ou milieux ouverts de prairie : au total 23% des superficies de prairies se trouvent dans des réservoirs. Lorsque la région alsacienne appuie son discours et ces enjeux sur les sous-trames elle développe d'emblée l'idée d'un fonctionnement écologique généralisé sans dissocier les milieux dans la TVB et ceux situés en dehors.

La variété de ces positionnements vis-à-vis des termes définissant les SRCE ne dépend pas uniquement de choix méthodologiques régissant la production de données. Elle relève aussi de choix et d'interprétation de ces notions sur le terrain en fonction des particularités environnementales régionales et d'une concertation entre les acteurs impliqués dans la conception du SRCE (Amsallem *et al.* 2010). La « concertation », les « ateliers participatifs » ou l'étude au « cas par cas » sont effectivement autant de termes apparaissant dans les métadonnées signifiant le jeu d'acteurs qui a contribué à la création des SRCE.

## Le changement d'échelle à prendre en compte

Les SRCE n'ont pas pour objectif d'être un inventaire de données environnementales normalisées puisque l'enjeu est opérationnel. Les orientations régionales définies dans le SRCE, qui sont le résultat d'une analyse du territoire mais intègrent des étapes de concertation, doivent être prises en compte dans les documents de planification infra-régionaux tels que les PLU<sup>10</sup>. Juridiquement le terme de « prise en compte » (Camproux-Duffréne et Lucas 2012 ; Bertrand 2016) est moins contraignant que les rapports de conformité ou de compatibilité à la

loi. Alors que les documents d'urbanisme doivent assurer les conditions de logement, d'emploi, de service et de transport des habitants d'un territoire, il existe un risque potentiel de concurrence sur l'espace entre le développement pour des besoins urbains et des nécessités de préservation de la TVB (Camproux-Duffréne et Lucas 2012). L'articulation entre le SRCE et les documents d'urbanisme apparaît d'autant plus essentielle à la bonne application locale de la TVB (Bertrand 2016), que la pression urbaine sera forte sur les espaces non aménagés. La plus faible proportion de surfaces allouées aux réservoirs et corridors dans la métropole de Lyon par rapport aux deux autres, illustre cette consommation de l'espace par des usages anthropiques où la biodiversité a peu de possibilités de se maintenir ou se développer.

La prise en compte des SRCE dans les documents d'urbanisme s'avère délicate à transposer spatialement à cause du changement d'échelle cartographique qu'elle implique. Comment prendre en compte le SRCE à l'échelle locale lorsque la cartographie est produite au 1 : 100 000 ? Une mise en garde est faite sur les atlas : « ces cartes sont exploitables au 1 : 100 000 et ne doivent pas faire l'objet de zooms pour leur interprétation ». Malheureusement, les IDG proposent des fenêtres cartographiques où la facilité est grande de zoomer sur un espace en superposant le SRCE avec des couches géographiques adaptées à la grande échelle comme le Scan25 de l'IGN par exemple qui constitue un fond de carte couramment employé. Cette facilité de l'outil numérique constitue en l'espèce une erreur et un non-sens cartographique. Les rapports développent plus cette mise en garde en expliquant et en illustrant la façon de décliner le SRCE à une échelle plus grande : c'est le cas par exemple de la région Rhône-Alpes qui y consacre sa première annexe intitulée « Note sur la notion de prise en compte ». Ce changement d'échelle entre le niveau régional du SRCE et sa prise en compte dans des documents locaux mérite des études complémentaires.

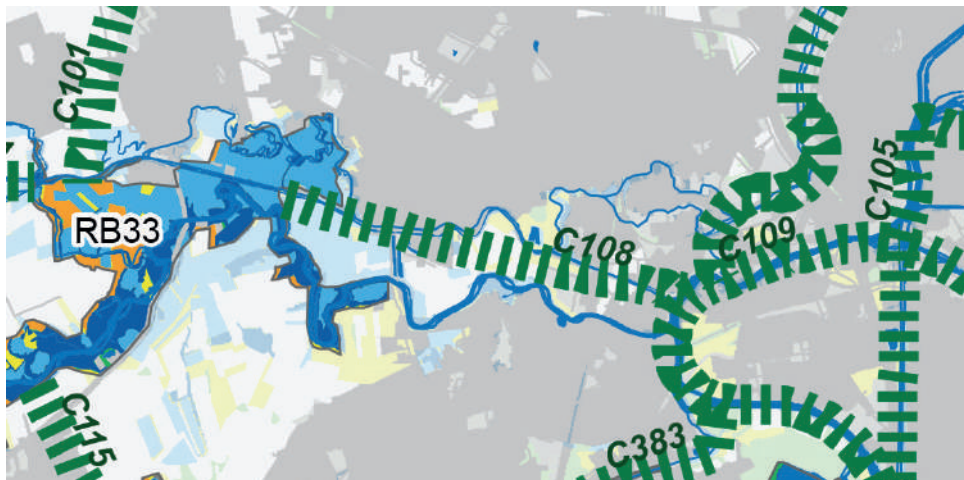
## Conclusion

Cette comparaison a montré une grande variété dans la production de données qui apparaît dès leur référencement dans les IDG. Ce premier niveau de connaissance porté par les métadonnées s'avère instructif mais vite limité lorsque les données à décrire sont issues de sources multiples et de processus de production complexes. Tout en étant conscient qu'une fiche de métadonnées n'est pas une information suffisante pour que le cartographe puisse avoir une

---

10 PLU : Plan locaux d'urbanisme























Types de milieux	Réservoirs de biodiversité	Hors réservoirs de biodiversité
<b>Sous-trames des milieux humides</b>		
boisements humides		
milieux ouverts humides		
<b>Sous-trames des milieux forestiers non humides</b>		
forêts		
forêts à "vieux bois"		
<b>Sous-trames des milieux ouverts non humides</b>		
prairies		
vergers extensifs et pré-vergers		
milieux secs		
<b>Sous-trames des milieux agricoles et anthropisés</b>		
cultures annuelles et vignes		
gravières et carrières		

Figure 2 : Extrait de la carte 5 de l'Atlas du SRCE d'Alsace.

compréhension objective de la donnée qu'il est amené à travailler (Martin 2014), nous avons constaté une saisie parfois peu rigoureuse des champs renseignant les couches d'information géographique.

Malgré ses limites, la lecture des fiches de métadonnées complétées par les informations que renferment les rapports montre parfaitement que la donnée réduit la complexité du terrain, encore plus pour un sujet aussi multiforme que les SRCE. La structure des données, les attributs et les méthodes qui concourent à leur construction donnent une image de choix environnementaux au contact de l'activité humaine où un équilibre doit être trouvé entre le développement économique d'un territoire et la préservation des milieux. Pour ces trois régions, avec un même vocabulaire édicté par un cadre réglementaire, les représentations produites de l'espace sont différentes. Ces différences sont le fruit de spécificités géographiques qui existent dans chaque région mais aussi méthodologiques et techniques. La distinction entre ces deux dimensions est délicate à faire, aussi la comparaison des SRCE doit être globale, en restant sur la confrontation des grandes masses de surfaces portant sur les notions édictées par les orientations nationales : les réservoirs et les corridors composant la TVB.

À un niveau sémantique plus fin et à une échelle plus grande, la comparaison spatiale des données n'est pas viable sur un plan de la technique géomatique. Il ne faut pas attribuer aux SRCE un rôle qui ne leur est pas attribué, ils n'ont pas pour objectif de produire une méthodologie d'acquisition d'information géographique. L'existence des SRCE n'a de légitimité que par le choix politique d'identifier la biodiversité afin de la préserver, ce qui est fait en mobilisant les concepts de réservoirs et de corridors écologiques. Sans nier la variété méthodologique que recouvrent les couches géographiques des SRCE, il faut avant tout y voir la traduction spatiale d'enjeux

de politiques publiques réalisée avec des conditions techniques et un niveau de connaissance variables au sein de chaque région mais aussi entre chacune d'elles. On peut regretter ici que les pouvoirs publics ne se préoccupent pas de la légitimité scientifique de la donnée (Couderchet et Amelot 2010) qui est importante dans une démarche cartographique. Toutefois il ne faut pas faire porter aux SRCE une vocation qu'ils n'ont pas : ils sont le résultat des choix produits par un groupe d'acteurs. Les acteurs impliqués diffèrent d'une région à l'autre et il serait intéressant d'en dresser un état des lieux et une analyse pour comprendre le poids de chacun dans les orientations de la politique publique comme cela a été mené pour les commissions nationales (Vimal *et al.* 2012). Vimal *et al.* exposent un sujet récurrent, entre expert et politique, qui apparaît ici dans le domaine de la cartographie et de la géomatique.

La tentation serait forte de vouloir normaliser la démarche publique et surtout la méthodologie pour garantir une couverture nationale de la TVB (Billon *et al.* 2015). Pour la réalisation du diagnostic qui compose ces schémas, l'objectif d'une normalisation est louable techniquement, tant les représentations et les formes géographiques produites peuvent diverger. Sur la formulation spatiale des enjeux, il est difficile d'enfermer les idées dans des cadres techniques rigoureux, ou une vision de l'espace que ces outils sont amenés à transmettre. Les schémas régionaux posent sur l'espace une part de subjectivité résultant de concertations, de participations et de négociations qu'il serait vain de contraindre par une technicité trop forte. La future fusion des différents schémas régionaux existant, dont le SRCE, dans un unique Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) instauré dans l'ordonnance du 8 août 2016 ne semble pas aller dans le sens d'une simplification technique, sa mise en œuvre sera donc d'autant plus intéressante à analyser.

## Bibliographie

Allag-Dhuisme F., Barthod C., Graffin V., *et al.*, 2010, « Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France », Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue, Paris, MEEDDM éd. [http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references\\_bibliographiques/guide1\\_comoptvb\\_juillet2010.pdf](http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/guide1_comoptvb_juillet2010.pdf)

Amelot X., Couderchet L. et Noucher M., 2015, « Données institutionnelles et données contributives sur la biodiversité, quelle légitimité ? », *M@ppemonde*, n° 4 [en ligne] <http://mappemonde.mgm.fr/ark:/61219/as/120/04>.

Amsallem J., Deshayes M. et Bonneville M., 2010, « Analyse comparative de méthodes d'élaboration de trames vertes et bleues nationales et régionales », *Sciences Eaux & Territoires*, n° 3, p. 40-45.

Bertrand L., 2016, « Prise en compte des milieux aquatiques et humides dans les SRCE », rapport Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques / Agence Française de la Biodiversité, Centre de Ressource Trame Verte et Bleue. [http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references\\_bibliographiques/rapport\\_trame\\_bleue\\_final.pdf](http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/rapport_trame_bleue_final.pdf)

Billon L., Sordello R., Witte I. et Touroult J., 2015, « Etude de la cohérence interrégionale des données cartographiques de deux SRCE : Exemple du SRCE Rhône-Alpes et du SRCE PACA | Trame verte et bleue ». Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle - Service du Patrimoine Naturel [en ligne] <http://www.trameverteetbleue.fr/documentation/references-bibliographiques/etude-coherence-interregionale-donnees-cartographiques>.

Camproux-Duffréne M.-P. et Lucas M., 2012, « L'ombre portée sur l'avenir de la trame verte et bleue. Quelques réflexions juridiques », *Développement durable et territoires, Trames vertes urbaines*, vol. 3, n° 2 (juillet 2012) [en ligne] <https://developpementdurable.revues.org/9256>.

Couderchet L. et Amelot X., 2010, « Faut-il brûler les Znieff ? », *Cybergeo : European Journal of Geography* [en ligne] <https://doi.org/10.4000/cybergeo.23052>.

Fleury P., Delclaux J., Guisepelli E., Heinisch C., 2018, « Du paysage de l'écologie à celui du développement », publié dans Projets de paysage le 13/01/2018 URL : [http://www.projetsdepaysage.fr/fr/du\\_paysage\\_de\\_l\\_ecologie\\_celui\\_du\\_d\\_veloppement](http://www.projetsdepaysage.fr/fr/du_paysage_de_l_ecologie_celui_du_d_veloppement)

Leobet M., 2013, « The French Experience of Environmental Data Sharing », *Netcom. Réseaux, Communication et Territoires*, no 271 / 2, p. 17480 [en ligne] <https://doi.org/10.4000/netcom.1301>.

Martin B., 2014, « «Comprendre» les données internationales avant tout traitement graphique », *Cartes et Géomatique. Revue du Comité Français de Cartographie*, n° 222, p. 59-70.

Noucher M., 2013, « Infrastructures de données géographiques et flux d'information environnementale ». *Netcom. Réseaux, communication et territoires*, n° 271 / 2, p. 12047 [en ligne] <https://doi.org/10.4000/netcom.1404>.

Sordello R., 2017, « Trame verte et bleue : bilan des besoins, enjeux et actions de connaissance identifiés par les Schémas régionaux de cohérence écologique », *Naturae - Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle*, n°10, p. 1-22.

Joliveau T., Noucher M. et Roche S., 2014, « La cartographie 2.0, vers une approche critique d'un nouveau régime cartographique », *L'Information géographique* 77, n° 4, p. 2946.

Vanpeene-Bruhier S. et Amsallem J., 2015, « Schémas régionaux de cohérence écologique : les questionnements, les méthodes d'identification utilisées, les lacunes, Abstract », *Sciences Eaux & Territoires*, n° 2, p. 25.

Vimal R., Mathevet R. et Michel L., 2013, « Entre expertises et jeux d'acteurs : la trame verte et bleue du Grenelle de l'environnement », *Natures Sciences Sociétés* 20, n° 4, p. 415-24 [en ligne] <https://doi.org/10.1051/nss/2012043>.