

## Appréhender la séquence Éviter-Réduire-Compenser dès la planification de l'aménagement : du changement d'échelle à sa mise en œuvre dans les territoires

Appréhender la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) à l'échelle d'un territoire : quels apports et quelles implications a une telle approche par rapport à la mise en œuvre classique de la séquence ERC à l'échelle des projets opérationnels ? Pourquoi les acteurs du territoire peinent à prendre ce chemin pour atteindre l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité ? Et finalement, quels défis sont à relever pour faciliter cette mise en œuvre ? En s'appuyant sur une enquête qualitative menée auprès d'acteurs du territoire, les auteurs de cet article apportent des réponses à ces questions.

### Une complémentarité projet/plan-programme nécessaire pour l'atteinte de l'absence de perte nette

Envisagée à l'échelle des projets, la séquence ERC ne peut avoir qu'une efficacité lacunaire (Bigard, 2018). Premièrement, l'échelle spatiale localisée d'un projet d'aménagement ne permet pas d'appréhender la question des continuités écologiques et des impacts cumulés pleinement. Deuxièmement, la temporalité du projet, basée d'abord sur une logique de justification économique actant l'existence du projet, puis d'une réalisation des études environnementales, ne permet pas une mise en œuvre optimale de l'étape d'évitement. Enfin, les interactions et routines entre les acteurs dans l'élaboration et la mise en œuvre des études environnementales des projets favorisent le plus souvent les arbitrages économiques au détriment des enjeux écologiques.

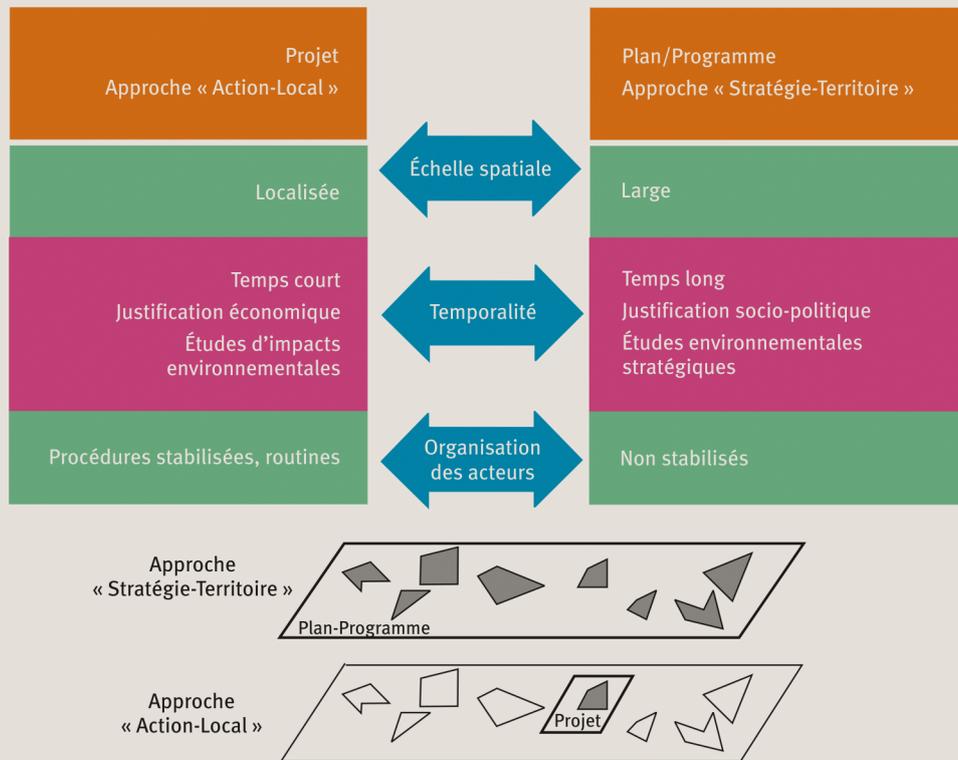
La question est donc de savoir si le changement d'échelle pourrait pallier les lacunes inféodées à l'échelle projet concernant notamment :

- l'intégration des continuités écologiques et des impacts cumulés à la réflexion,
- l'implémentation de réelles mesures d'évitement,
- une plus grande prise en compte des enjeux écologiques dans les procédures d'aménagement.

L'échelle des plans et programmes, est, en référence aux textes internationaux sur l'évaluation environnementale<sup>1</sup>, une échelle territoriale (ou sectorielle) stratégique. Il s'agit, en effet, de procéder à des évaluations environnementales en amont des projets, là où les décisions influent sur l'utilisation du territoire et qui précisent la justification et la définition de projets en particulier au regard de leurs impacts environnementaux. Nous proposons ici, au regard de la séquence ERC, de distinguer donc les approches « Action-Local » des approches « Stratégie-Territoire » (figure 1). Par approche territoriale nous entendons un basculement de l'échelon spatial « local » du projet à l'échelon spatial du « territoire ». Nous entendons par approche stratégique un basculement d'une logique fonctionnelle de l'action à celle de la stratégie. Cela suppose l'adoption également d'une démarche proactive et anticipatrice et donc un changement d'échelle temporelle en se pla-

1. Les évaluations environnementales stratégiques (EES) sont des approches analytiques et participatives de la prise de décision stratégique qui visent à intégrer les considérations d'environnement dans les politiques, plans et programmes et à évaluer leurs interactions avec les considérations d'ordre économique et social (OCDE, 2006, *L'évaluation environnementale stratégique*).

❶ La complémentarité des échelles d'action « Projet » et « Plan-Programme » pour l'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser au niveau spatial, temporel et organisationnel.



çant bien en amont de la conception des projets individuels. Ainsi, l'adoption d'une approche stratégique vise à systématiser des actions pour atteindre un objectif en lien avec les missions ou intérêts de l'agent ou de l'organisation.

En pratique, les plans et programmes stratégiques se matérialisent par les documents de planification du territoire tels que les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) et plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ou encore les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

Ainsi, au niveau spatial, l'approche à large échelle permet d'étudier pleinement les logiques de continuités écologiques et de compléter le puzzle des projets futurs sur le territoire pour évaluer les effets cumulés de ces derniers (figure ❶). La temporalité longue caractérisant la planification laisse envisager la possibilité d'inscrire dans un temps long des réflexions structurantes pour systématiser les bonnes pratiques en amont des projets opérationnels. Enfin, en matière d'organisation des acteurs, au regard du peu de mise en œuvre actuelle, il n'existe pas de routines déjà établies. Ceci laisse entrevoir la possibilité d'une gouvernance plus équilibrée des pouvoirs entre porteurs d'intérêts écologiques et économiques.

Dans ce désert de pratiques, envisager l'application de la séquence ERC dans les documents de planification de l'aménagement du territoire soulève de nombreuses questions. Tout d'abord, au regard du millefeuille territorial français; quelle est l'échelle spatiale pertinente pour agir? Les documents de planification régissant l'aménagement du territoire sont multiples et possèdent tous leurs spécificités réglementaires, alors lequel ou lesquels faut-il mobiliser? Concernant les défis à relever pour appliquer la séquence ERC, faut-il développer de nouvelles méthodes et de nouveaux outils adaptés spécifiquement ou peut-on en mobiliser des existants? Sur quelles données naturalistes se baser? Quels acteurs mobiliser? Qui doit être porteur d'une telle maîtrise d'ouvrage et sur qui porte la responsabilité pour l'obligation de résultat relative à l'application de la séquence ERC? Enfin, quel budget mobiliser?

Alors que ces questions trouvent des réponses assez claires pour l'échelle « projet » grâce aux réglementations et aux pratiques des études d'impacts qui ont permis d'éclaircir au fur et à mesure un certain nombre de flous législatifs, pour les plans et programmes, beaucoup de questions restent en suspens.

Pour tenter d'apporter un premier éclairage sur ces interrogations, nous avons enquêté auprès d'établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) qui sont contraints de mettre en œuvre la séquence ERC à l'échelle territoriale et stratégique dans leurs documents de planification.

## ▶ Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) comme une échelle d'action levier

Les lois de décentralisation<sup>2</sup> ont donné aux EPCI de plus en plus de compétences par rapport aux autres échelons territoriaux. De plus, les lois pour un aménagement durable du territoire et une gestion économe de l'espace<sup>3</sup> les obligent à prendre en compte les questions environnementales dans l'aménagement du territoire. Ainsi, les EPCI sont contraints d'appliquer la séquence ERC à travers leur compétence de développement économique du territoire, avec notamment le portage de projets opérationnels de zones d'activités de type ZAC (zones d'activité concertée), et leur compétence d'aménagement du territoire pour lequel ils élaborent des documents de planification tels que le PLUi ou le SCoT.

Il est important de souligner que les EPCI ont d'abord des compétences centrées sur le développement socio-économique, la promotion de la compétitivité, l'aménagement et l'attractivité de leurs territoires. Ils n'ont pas de missions spécifiques dévolues à l'environnement et la biodiversité, même si le développement durable est largement mis en exergue par les textes d'orientation politique.

L'échantillon d'EPCI étudié est constitué d'un total de seize organismes<sup>4</sup> répartis dans la France entière (figure 2) : quinze EPCI (huit métropoles, six agglomérations et une communauté urbaine) et une collectivité

territoriale issue de la fusion d'un département et d'une communauté urbaine, qui dans notre contexte pourra être considérée comme un EPCI en terme de compétences par rapport à la mise en œuvre de la séquence ERC.

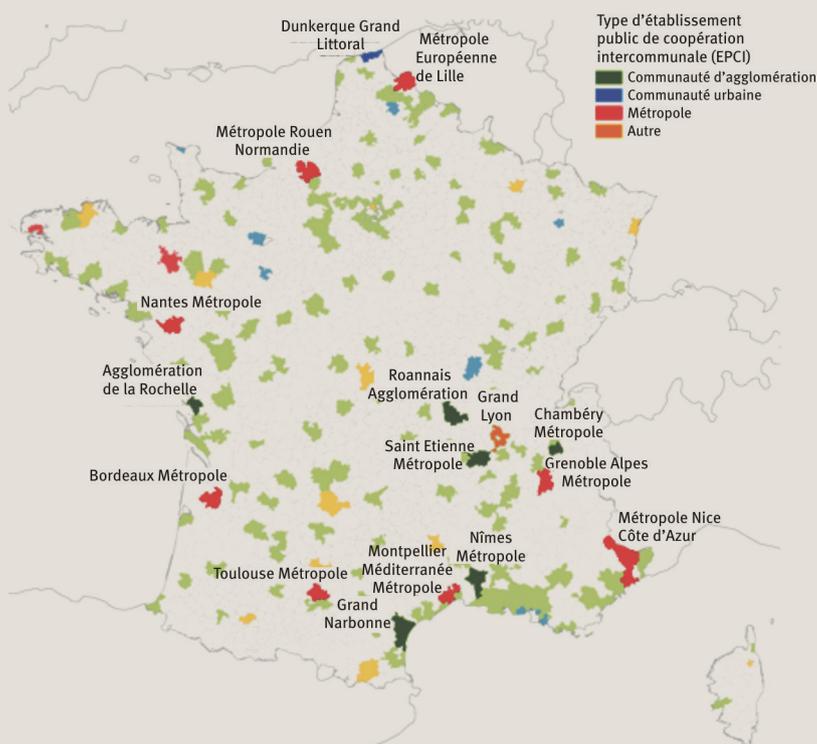
Ainsi, seize entretiens d'environ deux heures auprès des agents en charge de la prise en compte de la biodiversité dans l'aménagement du territoire des EPCI ont été réalisés en 2016, puis renouvelés plus succinctement en 2017 pour une mise à jour. Les entretiens ont été effectués essentiellement par téléphone sur la base d'un guide d'entretien s'articulant autour des axes d'investigation suivants :

- la présentation du territoire administratif, géographique et « écologique » de l'EPCI ;
- la présentation de l'organisation interne de l'établissement au regard des questions liées à la mise en œuvre de la séquence ERC ;
- les pratiques, les actions concrètes et l'approche adoptée pour l'application de la séquence ERC ;
- leurs alliances ou partenariats pour mettre en œuvre la séquence ERC.

À partir de chacun des entretiens, un compte rendu a été rédigé et les points saillants ont été rassemblés dans un tableau synthétique regroupant tous les EPCI afin d'analyser les données.

Ces entretiens et leurs analyses nous permettent tout d'abord de valider l'hypothèse que les EPCI cherchent bien tous à s'organiser face à la contrainte réglementaire d'application de la séquence ERC. La grande majorité des agents nous ont fait part des difficultés rencontrées systématiquement pour appliquer la séquence ERC à l'échelle de chacun des projets individuels, et l'enjeu de trouver des solutions pour anticiper la mise en œuvre de la séquence ERC à l'échelle de l'aménagement de leur territoire au regard des forts enjeux d'urbanisation mais face aussi aux contraintes de chômage et d'éloignement des lieux de travail et de résidence, à la démographie croissante, aux demandes de zones viabilisées pour l'installation d'entreprises, etc. Les entretiens montrent aussi à quel point ce problème est perçu comme un enjeu « récent » pour eux ; leurs réflexions et actions sont en cours, en pleine évolution et sont plus ou moins avancées selon les EPCI.

### 2 Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) étudiés.



2. Lois Defferre relatives aux droits et libertés des communes, des départements et des régions (1982) ; loi Chevènement relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale (1999) ; loi relative aux libertés et responsabilités locales (2004) ; réforme des collectivités territoriales (2010) ; loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM, 2014) ; loi portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe, 2015).

3. Loi d'orientation foncière (1967) ; loi solidarité et renouvellement urbain (2000) ; loi Grenelle 2 (2010) ; loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR ; 2014).

4. Nantes Métropole, Métropole Européenne de Lille, Grenoble Alpes Métropole, Bordeaux Métropole, Montpellier Méditerranée Métropole, Métropole Rouen Normandie, Métropole Nice Côte d'Azur, Toulouse Métropole, Agglomération de la Rochelle, Saint Etienne Métropole, Nîmes Métropole, Grand Narbonne, Roannais Agglomération, Chambéry Métropole, Dunkerque Grand Littoral, Grand Lyon.

## Éléments de réponse apportés par les EPCI

### Les modifications gestionnaires adoptées par les EPCI

Pour s'adapter à la nécessité de mettre en œuvre la séquence ERC, les EPCI adoptent trois types de réponses opérationnelles principales :

- réorienter l'utilisation d'outils existants dont ils sont familiers,
- remanier l'organisation interne des services,
- chercher de nouvelles collaborations avec des acteurs extérieurs à l'établissement pour renforcer leurs moyens.

### Une réorientation d'outils existants

Les EPCI, dépourvus d'outils adaptés aux enjeux de biodiversité et n'ayant pas de ressources supplémentaires pour traiter les questions liées à l'application de la séquence ERC, réorientent des outils qu'ils manient déjà. Les trames vertes et bleues (TVB) deviennent par exemple un outil support de la réflexion pour penser et organiser les zones compensations futures. Les aires d'alimentation de captage, les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) ou encore les cartes d'enjeux écologiques des SAGE et SDAGE sont aussi des outils utilisés dans les stratégies des EPCI pour anticiper l'application de la séquence ERC en identifiant des espaces prioritaires pour recevoir les compensations. Dans certains EPCI, les mesures agro-environnementales ou les plans d'actions ciblant une espèce de faune ou de flore ou un milieu naturel à enjeux peuvent être utilisés comme des outils de gestion pour systématiser des compensations sur le territoire. De plus, les outils « fonciers » comme la déclaration d'utilité publique (DUP) peuvent être utilisés pour la compensation et son anticipation. Généralement utilisée pour l'acquisition de terrains pour des projets de type ZAC, équipements, infrastructures, la DUP n'est possible que si l'« utilité publique » est prouvée à travers une enquête d'utilité publique. Au regard de la pression foncière sur les territoires des métropoles françaises, deux EPCI de notre échantillon se questionnent aujourd'hui sur la possibilité d'exproprier pour faire de la compensation écologique. Un autre outil évoqué est la fiducie<sup>5</sup>, avec notamment l'émergence de

nouveaux prestataires spécialisés dans cet outil et proposant leur service pour une mise en œuvre facilitée de la compensation.

Ces quelques exemples mettent en lumière que la préoccupation principale vis-à-vis de la séquence ERC, est moins de planifier l'évitement et la réduction des impacts sur la biodiversité, que de trouver, à l'échelle du territoire, des zones où la compensation pourrait être mise en œuvre.

### Des modifications organisationnelles internes

En matière d'organisation, l'arrivée de la « problématique ERC » a engendré des modifications importantes au sein des services. De nouvelles missions ont été créées au sein de fiches de poste existantes et plutôt orientées « Trame Verte et Bleue » ou « Natura 2000 » et de nouveaux postes ont émergé. Plus ou moins officielle et systématique selon les organismes, une nouvelle organisation inter-service s'est établie vers un rapprochement des experts « biodiversité » et des services de l'aménagement opérationnel et de la planification pour lisser les pratiques entre les différents agents de l'EPCI et finalement assurer une qualité environnementale minimale des documents d'aménagement ensuite envoyés pour instruction auprès des services de l'État.

### De nouveaux alliés

Pour répondre aux nouveaux défis imposés par la politique ERC, les EPCI sont obligés de s'entourer d'experts externes pour compléter leurs compétences (bureaux d'études, gestionnaires d'espaces naturels, etc.). D'autres alliés sont recherchés pour les garanties qu'ils apportent, comme les chercheurs ou les associations de protection de la nature. Certains acteurs, surtout publics, sont intéressants pour les financements qu'ils peuvent apporter (région, département, agence de l'eau). Enfin, pour pallier le manque de moyens humains, une dernière

5. La fiducie est un transfert de propriété soumis à des conditions d'usage et de durée. C'est un contrat entre le constituant, le fiduciaire et le bénéficiaire. Il est principalement utilisé dans la gestion de patrimoine pour confier temporairement la gestion de son patrimoine à un tiers de confiance.

### 1 Récapitulatif des principales adaptations gestionnaires des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) pour appliquer l'instrument Éviter-Réduire-Compenser (ERC).

Outils réorientés	Réorganisations	Alliances
<p>En termes d'espace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TVB</li> <li>• ZNIEFF</li> <li>• Aire d'alimentation de captage</li> <li>• SAGE/SDAGE</li> </ul> <p>En termes de gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures agro-environnementales</li> <li>• Plan d'action</li> </ul> <p>En termes fonciers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déclaration d'utilité publique</li> <li>• Fiducie</li> </ul>	<p>Nouvelle mission</p> <p>Nouveau poste en interne ou en externe</p> <p>Nouvelle organisation interservices</p>	<p>Comme complément de compétences :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertises naturalistes et gestions des espaces naturels (bureaux d'études, Conservatoire d'espaces naturels, associations de protection de la nature, CEREMA)</li> <li>• Gestion des espaces naturels (agriculteurs, ou autre opérateurs tel que CDC Biodiversité)</li> <li>• Foncières (SAFER)</li> </ul> <p>Comme renfort en moyens humains :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agence d'urbanisme, stagiaires</li> </ul> <p>Comme assurance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Associations de protection de la nature</li> <li>• Chercheurs</li> </ul> <p>Comme financeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministère, régions, département...</li> </ul>

► catégorie d'alliés peut être qualifiée de « renforts » bien qu'ils n'apportent aucun appui sur les compétences écologiques. Par exemple, les agences d'urbanisme peuvent effectuer du travail de recherche de fonciers ou de cartographie nécessaires à la mise en place d'une stratégie ERC. De plus, un nombre très élevé de stagiaires ont été engagés sur des questions relatives à la séquence ERC ces quelques dernières années.

Ainsi la demande de mise en œuvre de la séquence ERC a engendré un certain nombre de modifications dans l'organisation des EPCI et leurs pratiques, résumées dans le tableau ①. Ces changements ne sont pas radicaux, beaucoup des adaptations semblent être le résultat de tâtonnements sur un sujet sur lequel les EPCI sont réservés car détenteurs de très peu d'expertise. On note enfin une grande hétérogénéité des réponses selon les EPCI qui peut se traduire en différents types de stratégies.

### Les stratégies environnementales des EPCI

Dans le champ des stratégies environnementales des entreprises, Nigel Roome, dans son ouvrage « *Developing environmental management systems* » (1992) distingue les stratégies réactives qui refusent la prise en compte des pressions environnementales (stratégie de non-conformité) ou ne les prennent en compte sous pression (stratégie de conformité), des stratégies proactives qui dépassent la mise en conformité (stratégies écologiques) ou qui visent l'excellence environnementales (stratégies de pionnier).

Les stratégies environnementales que vont adopter les EPCI sont très dépendantes de la vision plus ou moins intégrative qu'a l'EPCI de son territoire et de sa biodiversité. En fonction de leurs choix et positionnements, nous distinguerons deux stratégies principales. Ces deux stratégies décrites ci-dessous ne sont pas tranchées, nous les présentons plutôt comme un gradient (figure ③).

### Stratégies proactives

#### Les pragmatiques

Les proactifs pragmatiques envisagent leur territoire « sectoriellement » (i.e., par un angle qui peut être un habitat naturel comme les zones humides, un site d'extension stratégique, une espèce) et ne sortent pas de l'approche « par projet ». Ils travaillent principalement sur l'anticipation de la compensation en cherchant des

sites adéquats, en priorité dans le foncier public, grâce au croisement de différentes données existantes (ZNIEFF, zones Humides, TVB...). Ils ont généralement une vision sur le court-terme en planifiant les compensations futures à l'horizon des quatre ou cinq prochaines grosses opérations. Ce sont des EPCI en pleine réflexion qui attendent les accords politiques ou les déblocages financiers pour avancer. Ils sont en cours d'organisation en interne, vers une systématisation de coopération inter-service.

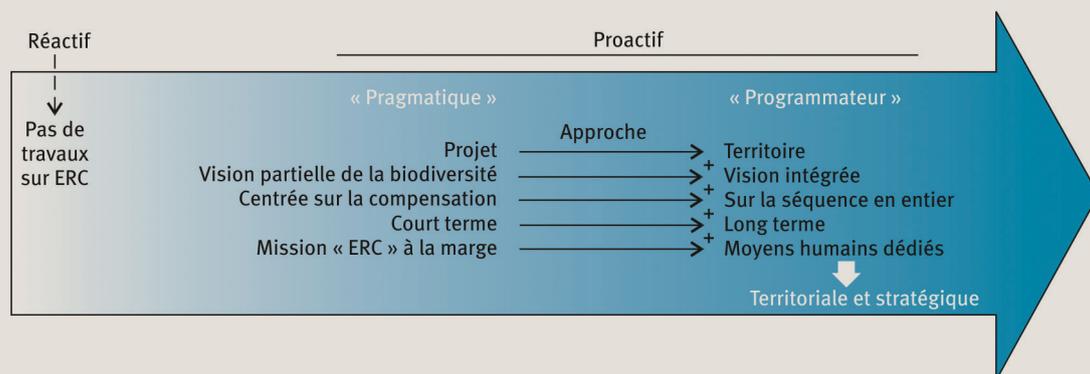
#### Les programmeurs

Les proactifs programmeurs envisagent leur territoire globalement, de façon intégrée et stratégique en mobilisant les documents de planification pour anticiper l'évitement et la compensation. Ils transcendent les outils qu'ils mobilisent en allant bien au-delà de leur objectif initial. Par exemple, un des EPCI a élaboré une stratégie ERC par grandes sous-trames écologiques de la Trame verte et bleue, qu'ils ont ensuite inscrite au SCoT puis au PLUi. Les EPCI de ce profil sortent du focus sur la compensation et réfléchissent plus systématiquement à éviter en amont les espaces les plus sensibles. Ainsi, le SCoT peut servir à asseoir les orientations politiques par rapport à l'anticipation d'ERC sur le territoire en donnant des orientations, des règles. Ce document sert aussi à l'EPCI pour se positionner (pour certains) comme chef d'orchestre/interlocuteur de la compensation sur leur territoire. Le PLUi, qui doit être compatible avec le SCoT, est aussi un outil mentionné et parfois déjà utilisé pour anticiper ERC, via notamment des indices spécifiques pour les zonages parcellaires qui contraignent plus l'artificialisation, ou des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) pour réglementer les pratiques d'aménagement afin de limiter systématiquement certains impacts. En matière d'organisation, ce sont des EPCI qui ont systématiquement un service dédié à la gestion de la biodiversité, avec au minimum un agent dédié au sujet ERC. Souvent, ils ont un soutien politique fort.

#### Stratégies réactives

Certains EPCI font le minimum pour que leurs pratiques soient légalement acceptables mais ils ne mènent pas encore de réflexion par rapport au sujet. En matière de biodiversité, ils travaillent principalement sur la TVB. Dans notre échantillon, seulement deux EPCI peuvent être catégorisés comme réactifs.

### ③ Gradient des stratégies d'anticipation de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) par les territoires.



## Des manques pour une mise en œuvre anticipée de la séquence

Ces résultats nous permettent de mettre en avant certains manques actuels qui tendent à freiner les EPCI pour adopter une démarche plus territoriale et stratégique de l'application de la séquence ERC. En effet, trois principaux éléments ressortent.

Premièrement, le manque de compétences et de moyens humains et financiers, souvent accompagné d'un faible soutien politique, est un des principaux facteurs limitant l'action des EPCI. Le manque de compétences naturalistes et en gestion des espaces naturels limite la capacité des agents à identifier leurs besoins en données, outils ou collaborateurs; le manque de moyens limite les collaborations avec des experts qui seraient pertinentes en s'inscrivant dans le temps.

Dans un deuxième temps, l'absence de vision globale de la biodiversité sur le territoire à aménager freine l'élaboration de stratégies. En effet, les outils existants ne donnent que des visions partielles de la biodiversité et ne fournissent souvent que peu d'informations sur les espaces périurbains ciblés pour l'aménagement, les plus soumis aux pressions anthropiques, aux fragmentations et pertes accrues d'habitats naturels.

Enfin, comme identifié dans la première partie, l'absence de cadre réglementaire standardisé semble paralyser l'action de la plupart des EPCI, ou rendre celle-ci, quand elle existe, dénuée de sens car ni suivie, ni valorisée pour qu'elle bénéficie aux autres EPCI.

## Éléments de réflexion pour une mise en œuvre opérationnelle dans un document de planification

Au regard de cette analyse il apparaît comme un défi de développer une démarche méthodologique cadre pour guider les EPCI vers une action territoriale adaptée à la question spécifique de l'anticipation de la séquence ERC dès la planification de l'aménagement du territoire. Pour pallier le manque de vision globale, cette démarche devrait être élaborée, non pas seulement sur les zonages réglementaires connus, mais aussi sur la base de données recouvrant tout le territoire (i.e., des points d'observation d'espèces faune-flore brutes, des données sur les habitats naturels et sur l'état de conservation de ces habitats sur tout le territoire). Ce défi sera à relever en collaboration étroite avec les acteurs concernés pour les rendre plus autonomes et compétents en la matière.

Ainsi, en parallèle d'une sensibilisation des décideurs sur l'évaluation des besoins réels en extension urbaine, il s'agit dès lors de développer des méthodes de hiérarchisation de la biodiversité sur le territoire afin de la spatialiser pour pouvoir anticiper l'évitement et le cumul d'impact sur des espaces sensibles dès le stade de l'élaboration des documents de planification. Il est question ensuite de faire des propositions pour systématiser l'atténuation des impacts à travers le territoire. Enfin, il s'agit de mener une double réflexion sur des indicateurs adaptés à cette échelle pour fiabiliser l'efficacité des compensations écologiques futures, et en parallèle l'identification d'espaces à restaurer (débétonner) et à renaturer dans le cadre de compensation. Tout ceci dans le but de se rapprocher de l'objectif réglementaire d'absence de perte nette de biodiversité et de celui de zéro artificialisation nette annoncé comme une des quatre-vingt-dix mesures dans le Plan Biodiversité publié en juillet 2018 par le ministère de la Transition écologique et solidaire. ■

### Les auteurs

#### Charlotte BIGARD

CNRS, UMR 5175, Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive,  
1919 route de Mende,  
34293 Montpellier Cedex 5, France.

✉ [charlottebigard@yahoo.fr](mailto:charlottebigard@yahoo.fr)

#### Maya LEROY

AgroParisTech,  
Montpellier Research in Management,  
Campus d'Agropolis International,  
648 rue Jean-François Breton,  
34093 Montpellier Cedex 5, France.

✉ [maya.leroy@agroparistech.fr](mailto:maya.leroy@agroparistech.fr)

### EN SAVOIR PLUS...

✉ **BIGARD, C., REGNERY, B., PIOCH, S., THOMPSON, J.D.**, 2018, De la théorie à la pratique de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) : Éviter ou légitimer la perte de biodiversité ?, *Développement Durable et Territoire*, disponible sur : <https://journals.openedition.org/developpementdurable/12032>

✉ **DANTEC, R.**, 2017, Compensation des atteintes à la biodiversité : construire le consensus. Note de synthèse de la commission d'enquête sur les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité engagées sur les grands projets d'infrastructure, Rapport n°517 (2016-2017), Sénat, Paris, disponible sur : [http://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/Images/commission/enquete/Atteintes\\_biodiversite/4\\_pages\\_CE\\_Compensation\\_biodiversite.pdf](http://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/Images/commission/enquete/Atteintes_biodiversite/4_pages_CE_Compensation_biodiversite.pdf)

✉ **PHALAN, B., HAYES, G., BROOKS, S., MARSH, D., HOWARD, P., COSTELLOE, B., VIRI, B., KOWALSKA, A., WHITAKER, S.**, 2017, Avoiding impacts on biodiversity through strengthening the first stage of the mitigation hierarchy, *Oryx*, 1-9.