



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**Dynamiques des territoires et cumuls
d'impacts environnementaux des projets
d'aménagement : quelles stratégies
communes possibles ?**

OCTOBRE 2020

sommaire

Dynamiques des territoires et cumuls d'impacts environnementaux des projets d'aménagement : quelles stratégies communes possibles ?

- 5 - Introduction du colloque du 9 novembre 2018
- 7 - Politique et stratégie, la gestion du territoire grande échelle
- 11 - Contraintes spatio-temporelles
- 15 - Les données, les outils et leur utilisation dans les territoires
- 19 - Exemples de territoires et table ronde avec grands témoins
- 25 - Annexes

Document édité par :
Le service de la recherche et de l'innovation

Remerciements : l'organisation de cette journée est le fruit de la collaboration entre le Cerema (Virginie Billon), l'Eco-Med - l'UPGE (Alexandre Cluchier), l'UPGE (Thomas Redoulez), le CGDD (Yannick Autret, Carmen Cantuarias, Frédérique Millard et Éloïse Benard) et la DGALN (Karine Mangin et Gilles de Beaulieu). Merci aussi à tous les intervenants pour leur dynamisme et leur capacité à susciter le dialogue intense avec les participants qui a animé toute cette journée et notamment à Maguelone Dejeant-Pons, secrétaire de la convention européenne du paysage et grand témoin très actif de la journée. Merci à Judith Raoul-Duval, du bureau d'étude Zogma et Pierre Volte du bureau d'étude Eco-Med pour le montage et la mise en ligne des supports et vidéos de la journée. Une pensée particulière est adressée à Bruno Villalba, président du conseil scientifique du programme ITTECOP qui n'a pas pu prendre part aux débats du fait d'un grave événement.

coordinateur



Co-organisé par le **Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema)**



avec le partenariat de l'**Union professionnelle du Génie Écologique (UPGE)**

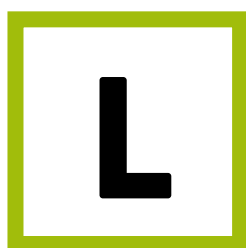


avec le soutien du **programme national de recherche Infrastructures de transports, Territoires, Ecosystèmes et Paysages (ITTECOP)**

Le commissariat général au développement durable a piloté ce travail avec la participation de la direction de l'habitat, de l'urbanisme et du paysage, du Cerema, de l'UPGE, des membres du conseil scientifique du programme national de recherche ITTECOP, et du bureau d'étude Zogma.

Le colloque et la rédaction de ses actes a mobilisé (par ordre d'intervention) : Marthe Lucas (Université d'Avignon et des pays du Vaucluse), Alexandre Cluchier (Eco-Med - UPGE), Gilles de Beaulieu et Karine Mangin (DGALN), Marie-Claude Bal (Geolab Limoges), Eric Geoffroy (ONF), Gilles Rollier (Inrap), Valérie Lamy (Inrap), Gurvan Alligand (CGDD), Tristan Bataille (CGDD jusqu'en 2017), Frédérique Millard (CGDD), Tiphaine Legendre (CGDD), Irénée Joassard (CGDD), Isabelle Witté (MNHN), Vincent Vignon (directeur associé de O.G.E), Jean-Mard Valet (Cerema), Virginie Billon (Cerema), Pierre Bieuzen (Nîmes Métropole), Cécile Albert (IMBE), Corinne Roecklin (SCNF Réseau), Carmen Cantuarias (Groupe ESPI), Pascal Clerc (CD 78) et Maguelonne Dejeant-Pons (Conseil de l'Europe - secrétaire exécutive de la Convention européenne du paysage).

avant-propos



Le Commissariat général au développement durable, responsable à la fois de la politique d'animation de l'évaluation environnementale et de la coordination de travaux de recherche, a organisé, en collaboration avec le Cerema et l'UPGE, une journée technique nationale dédiée aux effets cumulés sur l'environnement des projets d'aménagement dans les territoires. Ce colloque visait à rassembler acteurs politiques, techniques et scientifiques pour débattre de ce sujet autour de réalités du terrain, afin d'identifier les enjeux majeurs, les outils potentiels d'aide à la décision déjà actifs ou en projet et les besoins de recherche nouveaux à développer.

Je note avec intérêt la vigueur des débats engagés autour d'un sujet complexe qui expriment un besoin d'accompagnement accru par la mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) et de l'objectif « zéro artificialisation nette ». La mise en place d'une dynamique de recherche et d'action adaptée aux besoins des territoires et de leurs acteurs est notamment souhaitée, afin de renforcer les stratégies de planification territoriale.

— **Thomas Lesueur**

COMMISSAIRE GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Introduction du colloque du 9 novembre 2018



La prise en compte de l'effet du cumul d'impacts des aménagements sur les territoires est un exercice systématiquement requis dans le cadre des dossiers réglementaires pour l'ensemble des projets d'aménagement et d'exploitation. Cependant celui-ci se révèle le plus souvent imprécis et, en l'état actuel des pratiques, ne permet pas d'agir de manière satisfaisante.

Comment prendre en compte les aménagements antérieurs, aussi bien dans l'espace que dans le temps, et selon quelles méthodologies ? Aucun cadre temporel ou spatial n'est en effet clairement établi, ce qui ouvre la voie à autant d'exigences que d'interprétations.

Si dans le cadre de grands projets d'aménagements d'ampleur régionale ou nationale (lignes LGV, autoroutes, etc.), l'étude des effets cumulés est tout à fait pertinente et mérite d'être spécifiquement développée par la maîtrise d'ouvrage, à des échelles plus réduites et de portée locale, la question de l'opportunité de mener des études spécifiques sur le cumul des incidences sur un territoire peut se poser. La finalité de telles analyses interroge tout comme la manière dont il est possible de prendre en compte l'effet de « mitage » du territoire par les petits projets. De ce fait, est-il possible de découpler cette question des objectifs stratégiques de développement du territoire ?

Dans ce cadre, comment mener à bien une réflexion sur les dynamiques adaptées à chaque territoire ? Pour ce faire,

l'application de la séquence « éviter/réduire/compenser » (ERC) doit évoluer vers une planification stratégique à l'échelle des territoires. Elle aura pour objectif de mettre les effets cumulés en cohérence avec une politique de conservation du patrimoine naturel plus globale d'entrée de jeu et non a posteriori ou au coup par coup.

Cette journée technique nationale, co-organisée par le Cerema, l'UPGE et le CGDD, avait pour ambition de rassembler les acteurs politiques, techniques et scientifiques pour débattre autour de ce sujet en identifiant les enjeux majeurs ainsi que des exemples de bonnes pratiques ou des outils facilitateurs. Seize interventions assurées par des chercheurs, des services de l'État, des bureaux d'études, des représentants de collectivités territoriales, enrichies par de nombreux débats avec les participants, ont mis en évidence la nécessité d'explicitier les enjeux poursuivis par les travaux d'aménagement du territoire et de définir des stratégies et outils, permettant de promouvoir un développement qui soit tout à la fois favorable et durable dans l'espace, mais aussi dans le temps.

Maguelonne Dejeant-Pons, secrétaire de la Convention européenne du paysage au conseil de l'Europe, a conclu cet événement en mettant en perspectives les enjeux de la maîtrise du cumul des impacts par la nécessité de disposer de stratégies territoriales ambitieuses tant dans l'espace que dans le temps.

partie 1

Politique et stratégie, la gestion du territoire à grande échelle

— *Marthe Lucas, maître de conférence en droit public
(Université d'Avignon et des pays du Vaucluse)*

La résilience des écosystèmes ne pourra pas toujours supporter l'accumulation des nuisances et des activités humaines. À cet égard, notre approche de l'impact des projets d'aménagement sur l'environnement doit dépasser celle de projet à projet. En effet, dans de nombreux cas, les projets, pris individuellement, peuvent avoir des effets qui n'ont pas réellement d'importance. Mais lorsqu'on les associe aux effets d'autres projets et leurs composantes, les effets deviennent alors réels. Le sujet pourtant prégnant, n'est que très peu traité juridiquement du fait de son extrême complexité.



1. LES IMPACTS CUMULÉS ET LEUR APPRÉHENSION JURIDIQUE : UN ENJEU À SAISIR POUR LES PROJETS ET LES PLANS

Marthe Lucas (Université d'Avignon et des pays du Vaucluse)

La question du cumul des incidences est initialement introduite en droit communautaire. Il s'agit d'un critère ajouté par la directive 97/11/CE du 3 mars 1997, permettant d'identifier les projets devant être soumis à une évaluation environnementale sur la base d'un examen au cas par cas ou sur la base de seuils fixés par l'État membre. Sa transposition en droit français n'aura toutefois lieu qu'en vertu de la loi Grenelle II du 13 juillet 2010. Le contenu de l'étude d'impact doit alors comprendre au titre de l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, « les effets cumulés avec d'autres projets connus ». Huit ans après, quel peut être le bilan de leur appréhension juridique ?

L'apport majeur de cette rubrique est d'améliorer le contenu des évaluations environnementales en permettant de contextualiser l'implantation d'un projet ou la mise en œuvre d'un plan. Leurs effets sont alors envisagés de manière dynamique et systémique en tenant compte des effets existants et de ceux à venir dans un futur proche. Le projet doit tenir compte des effets d'autres projets existants ou approuvés ayant déjà donné lieu à une évaluation environnementale (EE) et ayant donné lieu soit à une enquête publique, soit à un avis de l'autorité environnementale rendu public. Il devrait en découler d'une part, une meilleure prévention des dommages dans la mesure où ces dommages donneront lieu à des mesures d'évitement, de réduction et d'autre part, une meilleure intégration des préoccupations environnementales étant donné que les impacts résiduels devront être compensés. Seulement, le passage de la théorie à la pratique révèle, comme bien souvent, des difficultés auxquelles le droit n'apporte pas toujours de réponse. Ainsi, les acteurs doivent-ils différencier les effets cumulés, cumulatifs, indirects, secondaires sans que ces derniers ne soient définis juridiquement. Comment délimiter dans le temps et dans l'espace des projets existant ou connus à prendre en compte ? Doit-on considérer les effets de ces projets indépendamment des mesures de réduction et de compensation dont ils font l'objet ? Ces exemples de questionnement sont autant de freins - surmontables - à la prise en compte effective et efficace des effets cumulés des projets et des plans. Au regard de la complexité des interactions environnementales, le principe de précaution nous invite à nous placer davantage au stade de la planification pour une prise en compte la plus en amont possible de ces effets cumulés. L'anticipation des effets cumulés à ce stade entre différents plans permet d'affiner une stratégie entre plusieurs partis d'aménagement. On regrettera que la prise en compte des effets cumulés soit à ce stade encore plus floue qu'à l'échelle des projets. Espérons que la jurisprudence européenne ou française apporte rapidement quelques éclairages supplémentaires.

2. ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS : MISE EN PERSPECTIVE ENTRE BUREAUX D'ÉTUDES ET SERVICES DE L'ÉTAT

Alexandre Cluchier (Eco-Med - UPGE)

L'évaluation du cumul des incidences dans les projets d'aménagement par les bureaux d'études de la filière du génie écologique chargés de la réalisation des études d'impact se heurte actuellement à plusieurs difficultés méthodologiques et techniques. En voici plusieurs exemples :

1. Les moyens alloués sont insuffisants. En effet, réaliser ces évaluations se révèle également parfois très coûteux en temps, en efforts et en analyses. Lorsque le contenu de l'avis de l'Autorité environnementale ne suffit pas, les évaluations sont souvent basées sur des études cartographiques diachroniques sans que l'on puisse disposer des éléments techniques nécessaires. Elles peuvent requérir d'aller chercher des informations précises (espèces, surfaces d'habitats, niveaux d'impacts, etc.) qui nécessitent alors d'avoir accès aux études d'impact complètes. Ceci implique, faute d'organisation d'une base de données disponible rassemblant les études précédentes, soit de contacter un à un chaque porteur de projet connu pour lui demander l'accès et l'autorisation d'utilisation de ses études, soit de se déplacer à la DREAL et à la DDT concernée pour retrouver et consulter sur place lesdites études.

2. Les outils et méthodes actuels ne sont pas adaptés pour répondre à la question. Par exemple, nous manquons d'outils de modélisation de la biodiversité capables d'évaluer les seuils de ruptures des populations autant en termes de consommation de leurs habitats qu'en termes de ruptures de fonctionnalités qui leurs sont essentielles. De plus, l'entrée espèces et milieux proposée par l'étude d'impact (zones humides, espèces et leurs habitats protégés) rend compte d'une certaine richesse écologique, mais est incapable d'intégrer les fonctionnalités et la dynamique des écosystèmes. Enfin, la disproportion entre la taille de nombreux aménagements de faible ampleur et leur niveau d'impact, parfois élevé à cause de multiples raisons (situation en tête de bassin versant, rupture de continuités écologiques, pollution...) rend le porteur du projet incapable de mener l'étude globale à cause du coût nécessaire, impossible à intégrer dans son budget.

3. L'échelle de réflexion n'est pas la bonne : la responsabilité de cette étude échoit au porteur du projet. Or, celui-ci est non seulement la plupart du temps incapable de prévoir les futurs aménagements, mais il est également démuné à retracer l'histoire du territoire, ne pouvant disposer de la connaissance exhaustive nécessaire à cette étude. Il n'est donc pas en mesure de répondre à la question posée. Se pose donc la question de la légitimité et de l'utilité de mener une telle étude projet par projet. Si dans le cadre de grands projets

d'aménagements d'ampleur régionale ou nationale (lignes LGV, autoroutes, etc.), l'étude des effets cumulés est tout à fait pertinente et mérite d'être spécifiquement développée par la maîtrise d'ouvrage, est-il utile d'exiger des porteurs de projets d'échelle plus réduite et de portée locale de mener une étude spécifique sur le cumul des incidences sur un territoire ? Quelle est la finalité de telles analyses, et comment est par exemple pris en compte l'effet de « mitage » du territoire par les petits projets ? Par ailleurs, comment découpler cette question des objectifs stratégiques de développement du territoire, sujet pour lequel le porteur de projet ne sera pertinent que dans son secteur, mais sans pouvoir maîtriser l'ensemble des objectifs socio-économiques dudit territoire ?

En définitive, quel que soit l'effort consenti, aucune des analyses actuelles ne permet d'être conclusif dans notre évaluation quant aux effets de seuil d'effondrement des populations et des écosystèmes, ce qui est pourtant bien l'objectif de l'évaluation du cumul des incidences, si ce n'est de manière empirique et imprécise.

Une réponse qui nous semble pertinente : développer une étude cadre pour chaque territoire à l'échelle des SCoT et/ou PLUi servant de référence pour un territoire donné, fixant de manière méthodique argumentée et partagée des seuils d'aménagements assimilables par ce territoire dans un temps donné et à laquelle chaque projet devrait se référer pour une prise en compte adaptée des effets cumulés qu'il va engendrer. Cette étude cadre devrait également mettre en perspective les stratégies de conservation et les axes de compensation écologique du territoire, afin d'éviter l'effet actuel d'opportunisme de l'aménagement tant en termes de développement de projets qu'en termes de leur compensation. Bref, le chemin vers une réelle planification territoriale.

3. UN PROJET POLITIQUE DU TERRITOIRE – LE PLAN DE PAYSAGE

Gilles de Beaulieu (DGALN)

Le plan de paysage est un outil de projet dont l'objectif est d'aider chaque territoire à construire un projet politique étroitement enraciné dans la réalité territoriale et qui repose sur une compréhension fine du paysage. C'est une pensée

globale qui permet d'aborder chaque action d'aménagement en fonction d'une stratégie territoriale cohérente. Il constitue un outil d'aide à la décision et un facteur d'efficacité des politiques publiques, puisqu'il crée des liens entre les composantes géographiques, fonctionnelles et spatiales du territoire et qu'il pose un cadre de raisonnement global et permet aux décideurs d'appréhender pleinement les rapports de cause à effet induits par chaque décision. À cet égard, il permet de garantir un avenir à ces territoires tout en s'ajustant à l'évolution des politiques publiques et en relevant les enjeux qui lui sont imposés.

Ce plan s'inscrit aussi comme une régulation aux conflits d'usage existant sur un territoire. Il bâtit des liens entre des individus ou des groupes d'individus aux intérêts contradictoires en les invitant à s'inventer une destinée commune, capable de transcender la somme des intérêts particuliers. Démarche paysagère et projet politique sont, de ce fait, indissociables. La conjugaison de ces deux piliers ancre profondément le mandat électoral dans la réalité territoriale, renforce ainsi sa légitimité qui conditionne elle-même, la capacité à agir.

Il s'appuie sur une démarche paysagère qui repose sur un socle de connaissances indispensables et d'outils ancrés dans la réalité du terrain répondant aux enjeux qui lui sont liés. Le déploiement des démarches paysagères passe donc par une consolidation du porter à connaissance qui permet, à l'aide d'étude d'impact ou d'analyses paysagères antérieures, de s'inscrire dans une réflexion globale et non dans une approche sectorielle permettant aux décideurs de posséder une compréhension fine du contexte décisionnel. Elle permet aussi de définir une stratégie territoriale et d'examiner l'opportunité à agir en amont des procédures administratives d'autorisations qui peuvent être en décalage avec la réalité de terrain.

L'approche à travers le plan paysage s'inscrit dans une volonté de créer des liens à toutes les échelles, du local à l'international : ces travaux interviennent à la veille de la journée internationale du paysage du Conseil de l'Europe, programmée le 20 octobre de chaque année pour célébrer la signature à Florence, le 20 octobre 2000, de la Convention européenne du paysage dont les grands principes fondent la politique du paysage conduite en France, par l'État et les collectivités.

partie 2

Contraintes spatio-temporelles

— *Alexandre Cluchier, Union professionnelle du Génie
écologique (UPGE) et Eco-Med*

La question du référentiel spatio-temporel est un enjeu méthodologique majeur, en particulier dans la question du cumul d'impacts. À partir de quel moment faut-il prendre en compte un état initial ? Jusqu'où peuvent s'étendre les conséquences d'un cumul d'impacts ? Toutes ces questions nécessitent une réelle réflexion qui prenne en compte l'histoire du territoire dans lequel le projet s'inscrit.



1. LA GESTION DES TERRITOIRES DANS LE TEMPS : RETOUR SUR LA GESTION FORESTIÈRE DURABLE

Marie-Claude Bal (Géolab Limoges) et Éric Geoffroy (ONF)

Au fil du temps, la forêt et ses écosystèmes ont été le théâtre de nombreuses convoitises au service de l'homme, de ses besoins vitaux et récréatifs.

Depuis 800 ans, la résilience des écosystèmes forestiers a été mise à rude épreuve et le maintien d'une gestion évolutive a permis de contenir cette richesse spécifique.

À ce jour, les atteintes et les impacts sont de mêmes ordres : la forêt publique continue de subir les mêmes impacts ; la forte démographie accentuant des besoins croissants d'énergie, de territoires, de zones de loisirs et d'habitations. L'intervention décrira les grandes étapes de la prise en compte de ces faits.

1. Une volonté de conservation et de surveillance des forêts dès le XII^e siècle

Les sociétés agropastorales ont utilisé et transformé les ressources et particulièrement les ressources forestières depuis au moins le Néolithique qui correspond à la phase de sédentarisation, aux premiers signes d'agriculture et aux premiers défrichements.

Au I^{er} siècle avant J.C., les romains ont créé les premiers morcellements forestiers avec la réalisation des voies romaines en Gaule. Dès le XI^e siècle, en plein essor économique, l'élevage, l'agriculture et le clergé régulier se développent en augmentant les surfaces déboisées.

En 1219, Philippe Auguste, par une ordonnance de 1219, porte une première réglementation sur l'exploitation et la vente de bois...

2. Une ordonnance en 1669 suivie en 1827 par le Code forestier

Les enjeux se multiplièrent au fil des siècles : mines, bois de marines, construction. Les difficultés de surveillance des bois maintiennent un patrimoine forestier appauvri par les besoins de l'homme. L'ordonnance de Colbert de 1669 a permis une certaine amélioration, mais celle des techniques de construction n'a pas véritablement diminué les déboisements sauvages.

Au-devant de ce constat et de l'absence de matériaux pour les besoins de l'État, le gouvernement de Charles X renoue l'ordonnance de Colbert et promulgue le Code forestier en 1827 qui, entre autres, réglemente et contrôle le défrichement.

3. Sylvopastoralisme et charbonnage

Le charbonnage, technique de production de charbons de bois à partir de la ressource forestière et à des fins domestiques ou pour la réduction du minerai jusqu'au XIV^e siècle avec les bas-fourneaux a perduré en Europe jusque dans les années 1950-1960, d'après les derniers témoignages oraux des anciens. Les plus anciennes plateformes dateraient de l'époque

gallo-romaine. Le géo-référencement de ces anciennes plateformes de charbonnage, ainsi que l'analyse des charbons de bois et leur datation radiocarbone permettent de connaître les essences de bois utilisées qui composaient le massif forestier ainsi qu'une estimation de l'ancienne étendue de ce dernier pour une période donnée.

Les sociétés agropastorales ont utilisé également le feu pour défricher les forêts et installer des phases d'intensité plus ou moins fortes selon la pression démographique, les besoins et en composant également avec les fluctuations du climat.

4. L'aménagement forestier : outil de concertation et de gestion durable

Prévu pour une durée de 15 ou 20 ans, l'aménagement forestier, instauré par le Code forestier en 1827, permet de répondre de manière durable aux enjeux locaux, récréatifs et de protection de l'environnement des territoires.

Concertation, communication, vision à long terme, permettent de réaliser des documents à la hauteur des enjeux contemporains : production de bois, protection de la biodiversité et accueil du public.

À ce jour, 95 % des forêts publiques en sont dotées.

2. L'IMPACT DES AMÉNAGEMENTS MONASTIQUES SUR LES PAYSAGES

Gilles Rollier (Inrap) et Valérie Lamy (Inrap)

Le rôle des moines du Moyen Âge dans des modifications durables de l'environnement est à mettre en avant. Des régions ont pu être très fortement transformées à l'image du Marais poitevin. À différentes échelles, les analyses historiques et archéologiques peuvent attester l'implication des travaux ou activités servant le monastère sur la formation et la qualité du paysage actuel. L'action sur le paysage et le cours d'eau est surtout volontaire. Le moine aménage, adapte son lieu de vie afin de satisfaire les besoins spirituels et séculiers de la communauté, sur le site monastique même, où la tendance est à une artificialisation du paysage et du réseau hydrologique, mais aussi sur le domaine avec, notamment l'aménagement des fonds de vallée.

Si elles ont permis l'analyse de sites d'habitat ou de production, les études effectuées sur le tracé de la ligne à grande vitesse entre Dijon et Mulhouse apportent des informations sur la constitution et l'altération des sols, conséquence de leur exploitation agricole ancienne. Ainsi, les fouilles des moulins de Thervay (Jura) donnent un bel exemple d'une érosion des sols liée au mode de culture employé à la grange du Colombier, dépendance de l'abbaye cistercienne d'Acey. En effet, sur ce même territoire, à la suite de la donation de ce site aux moines cisterciens et à l'abandon du site de meunerie, les moines appliquent une économie basée sur le faire-valoir direct qui entraîne une modification profonde du terroir. L'agriculture céréalière y est alors privilégiée comme

forme d'exploitation des terres. Cette prévalence de ce type de culture reste de vigueur encore aujourd'hui. L'occupation des sols actuels trouve explication avec la transformation appliquée par la volonté monastique.

L'action des moines bénédictins de Cluny est un exemple de modification forte du réseau hydraulique. Très fortement possessionnés sur la vallée de la Grosne, les religieux vont anthropiser le cours d'eau, sur plusieurs kilomètres, en particulier en aval du monastère. La canalisation de la Grosne va servir les moulins hydrauliques qui pourraient être fixés sur leur site d'implantation définitive à partir de la deuxième moitié du XI^e siècle, mais aussi placer ces installations en sécurité des crues. Aujourd'hui encore, ce service de protection offert par cette canalisation est toujours effectif puisque la région de Cluny a été déclarée insubmersible au milieu du XIX^e siècle. L'action et les aménagements des moines au XIII^e siècle possède dans certaines parties des territoires encore des réels impacts aujourd'hui. La question temporelle d'un état initial à d'un projet aménagement peut donc s'avérer très complexe.

3. ANALYSE DIACHRONIQUE – LA MOBILISATION DES POPULATIONS

Gilles de Beaulieu (DGALN)

Pour comprendre un territoire, son ancrage social, économique ainsi que tous les liens des activités anthropiques avec le milieu naturel environnant, la prise en compte de ce territoire sur une grande échelle temporelle est majeure. L'analyse diachronique propose, en se basant sur l'histoire de ce territoire et de ses enjeux, une évaluation, mais aussi une évolution des politiques publiques d'aménagement et de leur responsabilité qui peuvent alors s'adapter au mieux aux aléas de la réalité. Cette méthode permet une meilleure gestion de la connaissance en s'appuyant sur une véritable analyse historique. Elle utilise des comparaisons spatio-temporelles des évolutions des politiques et de leurs conséquences sur les territoires permettant de maintenir le savoir sur les impacts qui peuvent être produits par des aménagements et ainsi de transposer ce savoir à la réalité d'aujourd'hui en évitant ou non la reproduction d'un modèle de pratique sur la même ou une autre partie du territoire.

4. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE – PREMIERS ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES SUR LES EFFETS CUMULÉS EN MER

Gurvan Alligand (CGDD) et Tristan Bataille (CGDD jusqu'en 2017)

1. Contexte de l'étude

Avec l'accroissement des activités et des projets d'aménagement en mer, notamment ceux d'énergie marine, la question de leurs effets cumulés sur le milieu marin se pose.

Même si depuis le Grenelle de l'environnement et celui de la mer l'évaluation des effets cumulés a pris de l'importance dans les évaluations environnementales, cette appréciation reste encore insuffisante pour donner une vision complète des effets générés sur les différentes composantes des écosystèmes. Lors de la conception d'un projet, il est important d'être en mesure d'apprécier ses effets (positifs ou négatifs) propres, mais aussi ceux qu'il va produire en synergie avec les autres aménagements ou activités existantes ou à venir.

L'objectif d'amélioration de la qualité écologique du milieu marin porté par la directive-cadre stratégie milieu marin (DCSMM) passe aussi par une meilleure appréciation en amont des effets des activités anthropiques. Afin que la prise en compte des effets cumulés en mer soit améliorée, la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) et le Commissariat général au développement durable (CGDD) ont mené une étude méthodologique sur cette question sous la forme d'un groupe de travail regroupant des services de l'État et des opérateurs scientifiques.

Ainsi, ce groupe de travail a réuni des directions générales et régionales du ministère de la Transition écologique, le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), l'Agence française de la biodiversité (AFB), l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) et le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN). Compte tenu de son rôle de pilote du dispositif national d'évaluation environnementale, le CGDD en a assuré la direction, en partenariat avec la DEB. Cette mesure nationale du premier cycle de la DCSMM s'intitule « améliorer la prise en compte des effets cumulés des activités anthropiques à l'échelle de la sous-région marine, notamment des projets, plans, programmes soumis à évaluation environnementale ».

Ce travail collégial s'est concrétisé par la publication en septembre 2017 d'un ouvrage dans la collection Théma du CGDD intitulé « Évaluation environnementale – Premiers éléments méthodologiques sur les effets cumulés en mer ». [1]

2. Les points de débats autour des contraintes spatio-temporelles

a. Le mandat du groupe de travail

Il est important de préciser le cadre que s'est donné le groupe de travail. Premièrement, il s'agit de projets entrant dans le champ de l'évaluation environnementale compte tenu de la réglementation nationale en la matière. Deuxièmement, la réflexion a porté sur les effets cumulés de plusieurs projets sur le milieu naturel, à ce titre il n'a pas été question des effets (éventuellement multiples) du projet pris seul. Troisièmement, il ne s'agissait pas de produire un guide sur les études d'impacts des projets en mer. Au final, les travaux se sont construits de manière collégiale autour des difficultés rencontrées par les services de l'État en charge de l'accompagnement et l'instruction des projets en mer.

Au regard des exigences de la réglementation, l'objectif a été de construire un socle commun entre les services de l'État avec l'appui d'opérateurs scientifiques et techniques en vue de mieux appréhender cette notion complexe. Les acteurs du milieu marin (en particulier, les associations de protection de l'environnement, les socio-professionnels, les porteurs de projets, les services de l'État) ont été consultés avant la publication pour améliorer le contenu de cet ouvrage.

Lors des discussions du groupe de travail, les questions liées aux contraintes spatio-temporelles ont été au cœur des débats :

- quels projets considérer ensemble pour l'évaluation des effets cumulés ?
- comment considérer les activités existantes ?
- quel état du milieu naturel est à prendre en compte dans l'évaluation des effets cumulés ? Faut-il revenir en arrière ?
Pour ce colloque, deux points seront mis en avant :
- le périmètre d'évaluation, identifier les projets et les activités à considérer ensemble ;
- l'état initial, la référence à utiliser pour évaluer les impacts.

b. Les recommandations

Les réponses se sont orientées vers l'utilisation des documents de planification pour définir le cadre d'actions du projet et les priorités pour la zone géographique dans laquelle il s'insère. En mer, le plan d'action pour le milieu marin fixe les objectifs de reconquête de la qualité du milieu marin fixés pour chaque sous-région marine. L'objectif d'atteinte du bon état écologique avec une échéance temporelle (ou son maintien) donne le cadre général pour l'évaluation des effets cumulés. Les orientations sur les usages et les activités sont définies plus globalement par le document stratégique de façade.

De là, il est possible de déterminer des compartiments de l'écosystème qui sont sous pression ou à préserver, en lien avec les impacts du projet. Les projets ou les activités qui impactent déjà ces compartiments sont à intégrer dans l'évaluation des effets cumulés en tenant compte des limites fixées par la réglementation. Cette approche place la notion de fonctionnalité écologique au cœur du raisonnement.

La dynamique du milieu marin est alors une donnée d'entrée particulièrement importante. L'exemple de la dégradation des petits fonds côtiers en méditerranée, en particulier la régression des herbiers de Posidonie, met en évidence que la surface d'un habitat marin observée aujourd'hui n'a pas la même signification écologique, s'il s'agit du reliquat d'un habitat fragmenté, ou s'il s'agit d'un élément de l'écosystème dont le bon état écologique a été maintenu jusqu'à présent.

L'échelle d'évaluation est une question transversale à l'évaluation des effets cumulés. Ce choix influera sur le résultat de l'évaluation. À ce titre, un des critères d'évaluation pertinents pour la définition du périmètre est d'estimer si la prise en compte d'un projet ou d'une activité risque de conduire à des effets cumulés notables (logique par objectif de la directive européenne sur l'évaluation environnementale).

Pour améliorer l'évaluation des effets cumulés en mer, il est indispensable de prévoir une analyse spécifique lors de l'étude d'impact du projet. L'évaluateur doit alors répondre à la question des effets sur l'écosystème marin avec l'ajout du projet entrant. L'analyse des effets du projet sur l'environnement doit intégrer celle des activités, celle des projets existants ou en cours de réalisation. Par conséquent, pour réussir l'évaluation des effets cumulés, il est nécessaire, d'une part, de travailler à des échelles proches ou équivalentes à celles de la planification en mer et, d'autre part, de mobiliser les données provenant d'autres acteurs du milieu marin.

3. La suite des travaux conduits par le CGDD

À la suite de ces premières recommandations, la publication d'un rapport par le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) en octobre 2017 sur la « mise en œuvre de la séquence ERC [éviter, réduire, compenser] en mer » [2] est venue dresser un certain nombre de constats et de recommandations faisant notamment écho à la question d'une prise en compte en amont, dans les PAMM, documents de façade ou d'autres plans, programmes des impacts « diffus et globaux » (recommandation n° 9).

Suite au comité de pilotage national sur la séquence ERC qui s'est déroulé le 31 janvier 2018, le CGDD a alors initié une étude sur la mise en œuvre de la séquence ERC en mer. L'objectif étant d'aboutir, au premier trimestre 2019 à la publication d'un guide d'aide à la définition des mesures ERC actualisé sur la thématique du milieu marin.

L'étude cible toujours les projets soumis à évaluation environnementale et également les plans et programmes. Un premier groupe de travail réunissant des membres des DREAL, DEAL, DDTM, du Cerema, de l'AFB, du CGEDD et des directions d'administration centrale s'est tenue le 26 juin dernier. Parmi les orientations discutées pour ce groupe, celle de la définition de mesures ERC dans les documents de planification, sans restriction aux DSF et PAMM, comprenant notamment les PLU, SCoT, mais également les documents spécifiques comme les documents de planification des dragages, a été largement abordée.

Ainsi, la question des contraintes spatio-temporelles exprimée par les membres de ce groupe de travail traduit celle rencontrée par les porteurs de projets dans la réalisation de leurs études d'impacts lorsqu'ils sont confrontés à la mise en œuvre de la séquence ERC, particulièrement sur la question des effets cumulés en mer.

C'est pourquoi l'étude initiée vise, tout d'abord, à questionner l'applicabilité des principes de la séquence ERC au milieu marin. Elle vise, également, à venir préciser les définitions relatives aux différentes phases de ce triptyque afin d'en faciliter la compréhension et la mise en œuvre. Elle vise, enfin, à proposer des sous-catégories de mesures ERC qui doivent permettre de mieux concevoir des mesures applicables au projet et aux plans et programmes dans les milieux marins.

partie 3

Les données, les outils et leur utilisation dans les territoires

— *Frédérique Millard, Commissariat général du
développement durable (CGDD)*

Les besoins en compensation exercent une pression croissante sur les territoires en lien avec la loi biodiversité et le rendu obligatoire de résultat. Dans ce cadre, connaître le site potentiel de compensation, mais aussi les sites actuels de compensation, peut s'avérer être une véritable aide dans l'aménagement du territoire et dans l'estimation des impacts cumulés.



1. L'OUTIL DE GÉOLOCALISATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES (ERC)

Tiphaine Legendre (CGDD)

1. Le contexte

À la suite de la publication du rapport du groupe de travail « améliorer la séquence ERC » en 2015, plusieurs axes d'études ont été proposés. Parmi eux, émerge la volonté d'assurer le partage d'une connaissance collective en créant un Centre de ressources ERC qui permet de localiser géographiquement les mesures compensatoires, mais d'en assurer la mise à jour régulière. Cette volonté de géolocalisation s'inscrit dans la continuité de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages de 2016 et plus précisément à l'obligation faite aux porteurs de projets de géolocaliser et de décrire les mesures de compensation pour les inscrire dans un système national d'information géographique dématérialisé et accessible public, système mis à jour via les informations fournies par ces mêmes porteurs de projet aux services de l'État.

Cette volonté se retrouve aussi dans la demande forte des services de l'État, ainsi que de nombreux acteurs concernés, d'améliorer la traçabilité de la localisation des mesures ERC permettant une amélioration de la mise en œuvre, jugée insuffisante aujourd'hui, le suivi et le contrôle de ces mesures en évitant par exemple la superposition de plusieurs mesures compensatoires sur un même site ou encore leur destruction via la construction de nouveaux projets d'aménagements.

2. Les initiatives locales

Initiés localement via les services de l'État, la géolocalisation prend appui sur une diversité d'outils, allant des plus simples comme des tableaux, à plus complexes via des bases de données associées à SIG. Ces outils restent cependant parfois réservés à un usage interne et concentrés dans les régions les plus concernées par la compensation, n'assurant donc pas une représentation globale et transparente du territoire français.

3. Émergence d'un outil instructeur national

Au vu de ces problématiques, les initiatives locales ont été réunies pour permettre de rétablir une échelle nationale. Pour cela, les bases de données existantes des régions et des départements ont été reprises et mises en lien avec les informations relatives aux projets et aux procédures qui faisaient l'objet de mesures ERCA. Cette étape fut suivie du développement de l'outil de géolocalisation GéoMCE en 2015 et 2016 avec la participation des futurs usagers (futurs instructeurs et contrôleurs) pour en définir les fonctionnalités, dont la première version fut déployée en 2017.

4. Périmètres de GéoMCE

Les mesures peuvent être renseignées à partir du moment où elles sont prescrites dans un acte d'autorisation. L'obligation

réglementaire est d'alimenter l'outil pour les mesures compensatoires relatives à la biodiversité, mais il est possible d'alimenter l'outil de façon volontaire pour les mesures d'évitement (E), de réduction (R) et d'accompagnement (A), et pour les mesures relatives à toutes les thématiques environnementales (biodiversité, eau, bruit, air, etc.).

Les données, descriptives ou cartographiques, sont recensées sur l'ensemble du territoire métropolitain et des départements d'outre-mer (DOM).

5. Version 2 de l'outil

La version 2 de l'outil, en cours de test, est co-financée par le CGDD et l'AFB. Elle intègre un module de suivi et de contrôle des mesures. Le service contrôleur et le service assurant le contrôle administratif pourront y renseigner les informations relatives au suivi de la mise en œuvre et à l'efficacité des mesures. Cette version est pour le moment uniquement accessible aux services internes.

6. La diffusion au grand public

La diffusion des données non sensibles est prévue sur un portail CGDD, début 2019 sur le site du géoportail de l'IGN www.geoportail.gouv.fr/carte, ce qui a nécessité la création d'une classification uniforme des mesures, guide pour une meilleure définition des mesures ERC. Le choix du type de données à diffuser est encore en cours de réflexion.

7. Géolocalisation des mesures compensatoires à l'échelle du territoire

La géolocalisation des mesures compensatoires permettra une ouverture des données à différents acteurs de la séquence ERC et pourra se lier avec l'inventaire national des sites à fort potentiel écologique. En effet, mutualiser l'inventaire et la géolocalisation des sites de compensation permettrait de regrouper l'ensemble des mesures compensatoires et par cela d'améliorer leur cohérence. La géolocalisation faciliterait la planification à l'échelle du territoire et permettrait une meilleure visibilité des actions mises en place dans le cadre de la préservation des milieux naturels.

2. LE CROISEMENT DES DONNÉES BIODIVERSITÉ, PRESSIONS ET PROTECTIONS - UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION POUR LA PHASE D'ÉVITEMENT

Irénée Joassard (CGDD) et Isabelle Witté (MNHN)

À la suite de leurs travaux sur la localisation des points chauds de biodiversité en France métropolitaine, l'UMS Patrinat s'est associé avec le service statistiques du ministère (SDES) pour déterminer quels étaient les points de friction entre pressions anthropiques et points chauds de biodiversité.

Avec les outils, comme l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) ou encore avec la mise en place du Système

d'information sur la nature et les paysages (SINP), qui ont pour vocation de faire remonter les données de terrain vers les plateformes nationales, les données concernant la biodiversité sont abondantes, mais peu de synthèses multi-taxons et à l'échelle nationales ont été réalisées.

Sur le territoire métropolitain, la distribution des espèces est hétérogène et dépendante du niveau de connaissance. Un niveau faible de biodiversité peut être seulement associé à une remontée faible ou inexistante des données d'inventaire au niveau national, comme le montre le cas de la Corse.

Pour réaliser cette analyse, plusieurs inventaires ont été sélectionnés pour la complétude de leur couverture à l'échelle nationale et dans lesquels des taxons, associés à un niveau homogène de connaissance, ont pu être intégrés à l'analyse. En utilisant un processus d'optimisation spatiale, les données de ces inventaires ont permis de faire ressortir les points chauds de la biodiversité. Plutôt que de choisir les points les plus riches en nombre d'espèces, puisque trop liés au niveau de connaissance, les points complémentaires entre eux sont mis en évidence de manière à représenter toute la biodiversité dans un réseau de mailles qui soit le plus réduit possible. Cette technique permet de souligner les espaces les plus riches et ceux qui contiennent des espèces rares biologiquement.

Une fois la localisation de points chauds de la biodiversité effectuée, ces données ont été croisées avec celles associées à deux pressions anthropiques majeures : le taux d'imperméabilisation et la part des surfaces agricoles intensives, faisant alors émerger les zones de frictions. Ces zones sont ensuite elles-mêmes comparées à des zones de protections associées à des espaces Natura et stratégie de création des aires protégées (SCAP). Les zones à forts enjeux et de frictions entre biodiversité et pression anthropique, et qui n'ont pas encore de réponse suffisante en termes d'aires protégées peuvent être identifiées en utilisant cependant la notion de seuils, ce qui entraîne une subjectivité de l'identification et méritera un affinement au cours des prochaines années.

L'accès aux données de biodiversité et de pressions anthropiques continue à se développer pour les chercheurs, ce qui encourage la multiplication des synthèses pouvant servir à l'action publique. La méthode de travail présentée étant dynamique et relativement simple, elle permet plusieurs déclinaisons : il est possible d'affiner le référentiel géographique (taille des mailles), la taxonomie et de varier les groupes d'espèces pris en compte en fonction des enjeux (espèces menacées, protégées, etc.).

Cet outil est utilisable dans la phase d'évitement de la séquence ERC. En intégrant les données des bureaux d'études on peut obtenir des cartes précises des territoires concernés par les projets.

3. ÉLÉMENTS D'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE DES EFFETS CUMULÉS - UNE ÉTUDE DE CAS EN GÉNÉTIQUE DU PAYSAGE : RÉACTIONS DES POPULATIONS DE CERFS AU DÉVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES AUTOUR DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE Vincent Vignon (UPGE) [3]

Dans les études d'impacts, l'étude des effets cumulés peut être conduite selon les étapes suivantes :

- le cadre de référence, c'est-à-dire la définition des zones d'études adaptées aux diverses échelles spatio-temporelles des analyses ;
- une analyse diachronique du territoire pour comprendre l'histoire récente du patrimoine naturel concerné et pour une première approche des sensibilités ;
- l'acquisition des données actualisées et ciblées (expertises de terrain) ;
- enfin, l'étude des effets cumulés peut se traduire par l'analyse des seuils dans les items suivants :
 - l'état de conservation des habitats notamment liée à une analyse de la mutation des paysages et des usages ;
 - la viabilité des populations ;
 - la résilience des écosystèmes ;
 - la pérennité des fonctionnements écologiques...

L'étude des effets cumulés est un vaste champ de recherche en cours qui dépasse souvent les capacités mobilisées dans les études d'impacts des petits projets. Ces limites interrogent sur la nécessité d'une coordination des aménagements à l'échelle des territoires.

Dans certains projets, il est possible de recourir à la génétique pour évaluer une partie des effets de l'aménagement du territoire sur les populations. Nous présentons ici les effets cumulés des infrastructures linéaires de transport et des extensions urbaines sur la structuration génétique des populations de cerfs élaphe (*Cervus elaphus*) autour de Paris.

L'étude a été réalisée dans le cadre d'une thèse Cifre en génétique (Marie Suez, 2015, UMR 7138 Université Pierre et Marie Curie) et sur la base d'observations naturalistes menées durant plus de 50 ans sur environ 60000 hectares de terrain (collectif d'observateurs animé par Vincent Vignon).

L'étude des populations de cerfs élaphe a été réalisée dans l'ensemble des forêts d'Ile-de-France auxquelles les forêts du département de l'Oise ont été ajoutées (Vignon & Suez 2017). Cette étude a analysé la structuration génétique des populations dont l'aire de répartition s'est étendue depuis le milieu du XX^e siècle tout en étant contrainte par la fragmentation paysagère liée au développement des infrastructures et de l'urbanisation.

Les résultats montrent un premier niveau de structuration des populations marqué par l'effet cumulé des jumelages d'infrastructures : A10 et LGV Atlantique, A5 et LGV Paris-Lyon-Méditerranée ou encore de part et d'autre de la Seine à l'aval de Paris (infrastructures et extensions urbaines). De plus,

les niveaux de structuration génétique permettent de comparer la qualité des passages pour la faune qui ont été réalisés autour de Paris, de suivre les recolonisations des cerfs dans la région (en particulier de la forêt de Fontainebleau vers la forêt de Rambouillet), de retrouver la trace des réintroductions de cerfs réalisées au cours du XX^e siècle et enfin de montrer le rôle de l'organisation spatiale des populations de cerfs sur la structuration génétique de leurs propres populations.

L'approche par la génétique du paysage donne une réponse *a posteriori* sur les effets des infrastructures et les cumuls d'impacts des projets d'aménagement du territoire. Dans ce cas particulier, les passages faune réduisent les impacts des infrastructures linéaires. Ce type d'étude peut contribuer à décider la réalisation des mesures correctrices et à les positionner dans le territoire.

4. MISSION DU RÉSEAU DES ACTEURS DE L'INFORMATION NATURALISTE (RAIN)

Jean-Marc Valet (Cerema) [4]

L'ex-région Nord-Pas-de-Calais et l'État ont constaté une récurrence d'états initiaux du patrimoine naturel déficients, présentés à l'occasion de l'élaboration de plans/programmes

ou de projets (états très incomplets, non pertinents, parfois faux). Une commande d'états initiaux complets du patrimoine naturel à établir sur l'ensemble de la région, hiérarchisés à partir notamment des critères de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et validés par un conseil scientifique, a donc été faite auprès de l'observatoire régional de la biodiversité. L'échelle de restitution de ces états correspond à celle des SCoT. Ces états, très précis (établis sur la base de plusieurs millions de données), ont été élaborés par l'observatoire à partir des données du RAIN et mis à disposition des acteurs de l'aménagement du territoire et du public.

La cartographie associée à ce travail de synthèse complète une autre cartographie de l'occupation du sol disponible à l'échelle parcellaire issue du projet expérimental franco-anglais ARCH. Les différents items renseignés sont issus d'algorithmes qui déduisent l'occupation du sol par combinaison d'images satellitaires et de photographies aériennes.

L'interopérabilité du système ARCH est maximale : elle permet de superposer la cartographie ARCH avec les stations d'habitats et d'espèces issues du RAIN.

Les analyses de l'observatoire sont rendues publiques sur internet.

partie 4

Exemples de territoires et table ronde avec grands témoins



1. TMOIGNAGE DE LA MÉTROPOLE DE NÎMES : MODÉLISATION EFFETS CUMULÉS ET ANTICIPATION ; COMMENT ANTICIPER LES IMPACTS CUMULÉS PAR LA CONNAISSANCE FINE DES ENJEUX NATURALISTES ET DES PROJETS D'AMÉNAGEMENT SUR LE LONG TERME

Pierre Bieuzen (Nîmes Métropole)

L'agglomération nîmoise (39 communes) est aujourd'hui confrontée à une situation complexe de développement de son territoire qui n'est pas sans conséquence sur ses choix en termes d'aménagement. D'un côté sa situation géographique, entre Camargue et garrigues, abrite une écologie exceptionnelle. De l'autre, l'accroissement de population entraîne un développement urbain important qui fait peser une menace réelle sur cette richesse écologique. De plus, sous l'effet des contraintes liées aux risques d'inondations ou d'incendies, la majorité des projets d'aménagement se concentre sur le secteur de la Plaine des Costières où est implantée une agriculture dynamique à forte valeur ajoutée (AOC des Costières).

Face à ce contexte, et après avoir été confrontés à la délicate mise en œuvre de mesures compensatoires liées à la réalisation de plusieurs opérations d'aménagement, les élus de Nîmes Métropole ont souhaité anticiper la question des impacts cumulés des projets à horizon 2030. L'agglomération ne disposant pas de la compétence liée à l'élaboration de documents d'urbanisme, les travaux qui ont été engagés doivent permettre de mettre en œuvre le « projet de territoire Nîmes Métropole 2030 » et, à terme, de préparer le futur PLUi.

Pour répondre à cette question plusieurs étapes ont été définies :

1. disposer d'outils permettant d'identifier les enjeux naturalistes présents sur le territoire et de localiser les zones à forts enjeux ;
2. recenser les besoins identifiés en matière de développement urbain ;
3. croiser les informations et questionner l'implantation de futures zones de développement ;
4. simuler les impacts bruts, puis résiduels des projets suite aux prises de décisions politiques et après concertation avec les différents acteurs du territoire ;
5. proposer une offre de compensation permettant de sécuriser l'accueil des projets publics/privés sur le territoire.

Pour identifier les enjeux écologiques présents sur le territoire de l'agglomération, un travail a été engagé sur quatre espèces cibles regroupant l'essentiel des demandes de dérogation pour destruction d'espèces protégées à l'échelle du département du Gard. Des résultats concluants ont permis de déterminer les milieux favorables et défavorables pour trois d'entre elles : l'Outarde canepetière, l'Édicnème criard et le Rollier d'Europe. Concernant le Lézard ocellé, faute d'expertise suffisante, l'analyse a été abandonnée.

Concernant le recensement des projets d'aménagement, un travail a été mené en 2017 et a permis de répertorier et cartographier plus de 300 projets. Une mise à jour annuelle de l'outil est prévue.

En parallèle, la connaissance des nouvelles zones d'urbanisation n'étant pas clairement définie, une campagne de numérisation de l'ensemble des PLU de l'agglomération a été engagée par Nîmes Métropole. À ce jour sept communes ont bénéficié de ce traitement de données et cinq autres devraient suivre avant la fin d'année.

Le croisement des informations a permis d'établir des premières cartes d'impacts qui ont été présentées à l'ensemble des élus de l'agglomération. Les résultats ont d'ores et déjà permis de réorienter voire abandonner l'ouverture à l'urbanisation de certains secteurs et des discussions se poursuivent sur d'autres zones. Au-delà des échanges internes à Nîmes Métropole, la mise en lumière des impacts cumulés des projets et de leurs conséquences en matière d'aménagement du territoire nécessite désormais d'engager une concertation élargie avec l'ensemble des acteurs économiques et les structures naturalistes présents sur le territoire.

À noter que l'analyse porte sur l'ensemble des secteurs/projets d'aménagement et ne se limite pas aux projets qui seraient soumis à « évaluation environnementale ». Ce point n'est pas négligeable puisque l'analyse montre que sur l'ensemble des projets recensés, une part minime d'entre eux entrerait de manière systématique dans ce cadre réglementaire. Il ressort de cette analyse que seule une application stricte de la séquence « ERC » lors de l'élaboration des documents de planification (SCoT, PLUi, PLU) permettrait de répondre à la question des impacts cumulés. Des solutions concrètes, d'évitement, de réduction, mais aussi de compensation doivent être proposées à ces différentes échelles.

Pour enrichir la réflexion et sachant que l'information disponible sur les enjeux naturalistes du territoire a été cantonnée à trois espèces, Nîmes Métropole a souhaité développer une base de données naturaliste « toutes espèces ». Le recueil des données du SINP Languedoc-Roussillon a été complété par un travail fastidieux de recherche d'études naturalistes. Ce dernier a permis d'intégrer 55 nouvelles études et porte désormais la connaissance à plus de 85 000 points de données. Une intégration en continu des études naturalistes portées par Nîmes Métropole sera mise en œuvre par la suite ainsi qu'un échange annuel des données entre l'agglomération et les têtes de réseau du SINP. Pour compléter sa base de données naturaliste et partager les résultats avec l'ensemble des citoyens, Nîmes Métropole a candidaté à l'appel à projet « Atlas de la biodiversité communale » et souhaite par ce biais recueillir de nouvelles informations sur des secteurs peu ou pas étudiés jusqu'alors.

De manière complémentaire, un appel d'offre a été lancé pour définir, via une analyse dynamique métapopulationnelle, les trames vertes, bleues et noires présentes sur le territoire et évaluer les impacts des projets d'aménagement sur une dizaine d'espèces patrimoniales ou communes. L'enjeu principal étant de déterminer les secteurs à éviter et proposer des zonages pertinents pour la mise en œuvre d'éventuelles mesures compensatoires.

2. ÉCOLOGIE DU PAYSAGE DANS LA PLAINE ORIENTALE CORSE ET ANALYSE DES CONSÉQUENCES DU CUMUL D'IMPACTS DÛ AUX PERTURBATIONS ANTHROPIQUES - MÉTHODE ET PREMIERS RÉSULTATS DANS LA PLAINE ORIENTALE DE CORSE

Alexandre Cluchier (Eco-Med - UPGE) et Cécile Albert (IMBE)

Notre approche consiste à déterminer un ou plusieurs *scenarii* d'aménagement du territoire à l'étude en adéquation avec les enjeux et fonctionnalités écologiques de ce même territoire, et ceci en considérant différentes échelles de temps. Ainsi à partir de données environnementales validées sur le terrain, une analyse des effets cumulatifs de l'aménagement de la plaine orientale de Corse a été modélisée selon les trois phases suivantes :

1. détermination des enjeux du territoire : sur la base d'une carte précise de l'occupation du sol validée sur le terrain par des écologues, de l'identification d'espèces cibles pertinentes à enjeu pour le territoire, de leurs habitats et des fonctionnalités écologiques inhérentes à chaque espèce, une première modélisation permet d'identifier des zones à enjeux écologiques prioritaires ;
2. identification des zones sous pression d'aménagement : les changements d'occupation du sol entre 2002 et 2018 sont identifiés au travers d'une analyse diachronique précise et viennent nourrir la modélisation cartographique des zones présentant les plus fortes probabilités d'être aménagées dans le futur ;
3. visualisation des effets du cumul de l'incidence de l'aménagement : les enjeux liés à la conservation de la biodiversité sont localisés en croisant les enjeux écologiques avec les probabilités d'urbanisation dans la plaine orientale corse : des *scenarii* d'évolution des populations permettent alors de projeter les effets de l'urbanisation aux horizons 2030 et 2050, selon différentes hypothèses.

La phase ultime de l'étude au cours de cette fin d'année consiste à confronter le modèle avec des programmes d'urbanisation connus ou probables et de déterminer leur seuil d'acceptabilité au regard de leurs effets possibles sur les populations des espèces cibles. L'étude a alors vocation de servir d'outil d'aide à la décision aux services instructeurs.

3. APPRÉHENDER LES EFFETS CUMULÉS DANS LE CADRE D'UN PROJET GLOBAL (VOIES, GARES, ...) - TÉMOIGNAGE DE SNCF RÉSEAU

Corinne Roecklin (SNCF Réseau)

De façon liminaire, le maître d'ouvrage que je représente adhère complètement au principe d'évaluer le cumul d'impacts, qui correspond à une réalité vécue qui ne peut être ignorée. C'est un axe essentiel de l'évaluation environnementale, mais pas forcément évident à mettre en œuvre.

Trois sujets majeurs pour l'évaluation des effets cumulés : les périmètres, les méthodes, la responsabilité.

Pour un même projet, les périmètres sont multiples :

- d'abord, le périmètre du projet lui-même : quelles opérations sont dans le projet et lesquelles sont en dehors du projet ? Lesquelles sont « un autre projet connu » ? Avec lesquelles faut-il apprécier le cumul ?
- puis le périmètre géographique : un même projet peut avoir plusieurs implantations (cumul des effets d'un même projet), ou plusieurs projets peuvent prendre place au même endroit (cumul d'impacts sur un même secteur) ; Le périmètre géographique peut aussi varier en fonction du type d'impact à évaluer (à l'échelle d'un bassin versant pour des cours d'eau, à l'échelle d'une région ou plusieurs pour des sujets de ressources naturelles ou de déplacement de faune par exemple, ou bien à l'échelle d'un hameau voire d'un bâtiment pour des questions de bruit, etc.).
- et enfin, il faut aussi tenir compte du périmètre temporel : un projet peut se réaliser sur 5 ans, sur 10 ans ou sur 20 ou à des horizons encore plus lointains ; et s'interfacer avec d'autres projets qui auront eux aussi leurs incertitudes de phasages et de calendriers ; la situation de cumul n'est pas toujours simple à déterminer...

Comment alors définir le périmètre d'évaluation des effets cumulés ?

Pour les opérations d'un même maître d'ouvrage (MOA), la question du périmètre d'évaluation est relativement « simple » à appréhender. Les difficultés résideront plutôt dans la temporalité et dans les méthodes (*voir ci-après*).

Pour le cumul avec d'autres projets connus ou des opérations d'autres MOA :

- la réglementation donne quelques orientations concernant « les autres projets connus » : ceux ayant fait l'objet d'une évaluation d'incidences N2000 et d'une enquête publique, ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et d'un avis de l'AE publié ;
- ces critères étant particulièrement restrictifs, l'acceptabilité de leur application stricte est souvent mise en cause.

En pratique, SNCF Réseau envisage une définition plus large des autres projets, particulièrement dans le cas de plusieurs projets prenant place dans un même secteur, qu'ils soient « connus » au sens réglementaire ou non.

Sont pris en compte les projets en cours de conception au même titre que le nôtre (voire bien moins avancé). On rencontre alors des difficultés liées aux niveaux variables d'études de chaque projet, aux différentes méthodes utilisées d'évaluation des impacts, au partage des données entre MOA et même aux différences de maturité des MOA vis-à-vis de l'évaluation environnementale, aux contraintes de calendrier propres à chaque projet, de portage politique évolutif, de financement, etc.

La coordination des maîtrises d'ouvrage peut répondre partiellement à ces difficultés, mais aussi efficace soit elle (et elle ne l'est pas toujours), elle ne pourra jamais intégrer les incertitudes inhérentes à chaque projet. De plus, elle nécessite par moment des arbitrages, auxquels une coordination simple ne peut aboutir => besoin d'intervention d'un tiers neutre ?

Le principe d'actualisation des études d'impact est aussi une solution, au risque cependant pour le dernier MOA qui intervient de devoir réévaluer l'ensemble : donc à sa charge en termes d'études, sous sa responsabilité en termes d'appréciation de ce cumul, et quid du portage des éventuelles réparations ?

Quelles méthodes d'évaluation des impacts cumulés ?

Les difficultés rencontrées vont concerner :

- les questions de périmètre temporel : particulièrement pour les projets à phasage long (> 15 ans) pour lesquels les incertitudes deviennent énormes, à la fois sur le projet lui-même et aussi sur le contexte dans lequel il est censé s'inscrire ;
- les cadres et normes méthodologiques existants : actuellement les méthodes mises en œuvre évaluent davantage la superposition des impacts que leur cumul. Par exemple, on peut éventuellement additionner des décibels, on n'aura pas pour autant réussi à évaluer la gêne liée au cumul des sources de bruit. On ne sait pas non plus évaluer des effets domino ou la saturation d'un milieu. Il n'existe pas de seuils de cumul quel que soit le domaine environnemental concerné. En termes de réparation des impacts cumulés, les difficultés rencontrées pour l'appréciation perdurent : faut-il accumuler des mesures ou les mutualiser ?
- la prise en compte des effets générés par d'autres actions que les impacts des aménagements : le changement climatique, la dynamique des espèces, les évolutions sociétales rapides (besoins de mobilités, nouvelles modalités de transport, nouvelles technologies, etc.), les évolutions juridiques, la disponibilité des financements, etc.

Ici aussi, le principe d'actualisation des études d'impacts fait partie des solutions, avec cependant les mêmes limites que précédemment.

Mais les méthodes existantes sont probablement à questionner et revisiter pour mieux tenir compte des effets cumulés, et d'autres restent à inventer. En la matière, les MOA peuvent être contributeurs, ils peuvent éventuellement expérimenter des nouvelles méthodes, mais peuvent difficilement être prescripteurs (question de rôle...).

En l'absence de méthodes efficaces, on reste sur des appréciations plutôt qualitatives, « à dire d'expert », souvent sujettes à insatisfaction voire à controverse.

Qui est responsable des conséquences des effets cumulés ?

Quand l'évaluation du cumul implique plusieurs MOA, la question de « qui est responsable de quoi » vient obligatoirement,

et avec elle « qui répare quoi » le cas échéant.

Cependant, même si un seul MOA était impliqué dans le cumul de plusieurs de ses opérations, la question « qui est responsable de quoi » pourrait quand même se poser : le risque étant d'imposer à un ou plusieurs MOA la prise en compte, voire la réparation, d'impacts historiques dont leurs aménagements ne sont pas responsables.

Ces impacts méritent sûrement d'être réparés, là n'est absolument pas la question, elle est bien sûr qui les prend en charge ?

L'ensemble de ces points amène à conclure qu'un projet ne peut évaluer à lui-seul les choix et les effets de l'aménagement du territoire. Un MOA ne peut se voir confier la responsabilité d'apprécier la vision et la gestion du territoire. Il s'agit d'une responsabilité partagée entre l'État, les collectivités et les autorités décisionnaires des plans/programmes et projets.

Une évaluation environnementale portée par un ou plusieurs MOA peut tout à fait donner une information concernant un échelon plus global d'appréciation comme le nécessite l'analyse des effets cumulés, car l'objectif est bien d'apporter une information complète et consolidée aux décideurs et au public, mais l'analyse de cette information ne peut être à la seule charge des MOA. Leur champ de compétences réside dans l'examen, au regard de leur projet, de ces données d'entrées relatives au territoire, pas dans l'analyse des choix d'aménagement à l'échelle d'un territoire.

Les données liées à l'aménagement du territoire existent partiellement au travers de différents documents programmatiques et/ou au niveau des différentes organisations en charge de l'aménagement. Ces documents et les organisations seraient probablement à faire évoluer pour mieux répondre à cet objectif d'alimenter des évaluations environnementales de projets.

4. L'ATTRACTIVITÉ DES SITES NATURELS DE COMPENSATION

Carmen Cantuarias (Groupe école supérieure des professions immobilières - ESPI) [5]

Les sites naturels de compensation (SNC) constituent un dispositif pour lutter contre les pressions croissantes éprouvées par l'intensification des usages de sols – artificialisation, agriculture, urbanisation, tourisme, etc.

Les SNC peuvent être conçus comme un réseau de restauration écologique à diverses échelles du territoire et présentent plusieurs avantages. Par la mutualisation et l'effet « taille » associé, les SNC représentent un instrument plus efficace (au sens économique du terme), car ces projets permettront de bénéficier d'économies d'échelle (réduction des coûts de mise en œuvre et donc réduction potentielle du coût de la compensation pour le maître d'ouvrage). Par l'anticipation de la restauration écologique, cela suppose une

capacité à prévoir les besoins en compensation et requiert un bon dimensionnement de « l'offre », de l'évaluation de la taille d'un site en termes de surface, et par conséquent, des besoins d'investissement. La mutualisation et l'anticipation demeurent des enjeux de taille et des défis au déploiement des SNC.

L'offre de compensation en France est un dispositif robuste, c'est ce qui ressort d'une comparaison internationale entre certains pays ayant mis en place des banques de compensation. Par une analyse qualitative, le CGDD a identifié les conditions de réussite pour inciter le déploiement de SNC en France. Nous réalisons une analyse multicritère de six pays : Allemagne, Australie, États-Unis, France, Pays-Bas et Royaume-Uni. Les critères d'évaluation identifient le niveau de développement de banques de compensation et les caractéristiques clés dans la réglementation de chaque pays. Nous utilisons sept critères : (i) le fonctionnement des banques de compensation par la présence d'un système de banques (années de mise en place) et les types de mesures de compensation ; (ii) les modalités de compensation en différenciant les transferts financiers de la compensation en nature ainsi que l'équivalence écologique ; (iii) les moyens de maîtrise foncière selon la législation de chaque pays ; (iv) le niveau de mise en œuvre par la durée d'engagement demandée pour les mesures compensatoires ; (v) les mécanismes de suivi et contrôle des mesures ; (vi) les acteurs impliqués et (vii) le cadre institutionnel représenté par le champ d'application de la réglementation tels quels les espèces protégées et divers milieux naturels. En isolant la position de la France, nous identifions un cadre réglementaire plus rigoureux en matière de compensation, basé sur l'équivalence écologique stricte ; une implication forte des acteurs ; et une mise en cours de développement des outils de suivi et contrôle. Toutefois, nous identifions trois critères à renforcer pour le déploiement des banques de compensation : les moyens de maîtrise foncière, les outils de pérennité de mesures compensatoires et les modalités de compensation.

Dans l'objectif de favoriser le déploiement des SNC, par les acteurs privés et publics, sans affaiblir les exigences d'équivalence écologique ni le respect de la séquence ERC « éviter, réduire et compenser », l'accompagnement des acteurs de la séquence ERC a été renforcé dans les espaces de gouvernance nationale et locale ainsi que l'apparition des centres de ressources.

Cette analyse montre également que les besoins de compensation pour les infrastructures de transports pour les 20 prochaines années demandent l'anticipation de la restauration écologique. Nous cherchons à estimer ces flux financiers, afin de déterminer la taille approximative d'un marché pour l'offre de compensation en France. Pour évaluer les coûts futurs en compensation écologique, nous avons analysé les scénarios de déploiement des grands projets des infrastructures jusqu'en 2037 (routières, ferroviaires, maritimes

et fluviales) et des énergies renouvelables jusqu'en 2035 (éolien terrestre, éolien en mer et photovoltaïque).

Nous évaluons deux scénarios pour la compensation (i) avec faible évitement et réduction, et (ii) avec fort évitement et réduction. Pour chaque scénario de compensation nous estimons le coût de la compensation en appliquant le ratio : coûts de la compensation sur investissements observé par le passé. Ces ratios ont comme source l'étude CGDD sur le coût de la compensation ainsi que les avis d'experts du CGDD et CGEDD ayant participé au *rapport Duron (2017-2037)*.

Comme résultat, la compensation des infrastructures de transport représenterait entre 655 millions d'euros et 1 410 millions d'euros en 2017 en fonction des scénarios de faible ou fort évitement et réduction pour la période 2018-2037. Nous considérons que ces flux financiers futurs de coûts de la compensation devraient être conditionnés à la création des SNC, car par les principes d'anticipation et de mutualisation les SNC présentent des avantages à une compensation projet par projet.

Considérant que l'investissement total de l'opération Cossure est d'environ 12,5 millions d'euros HT (achat de terrains, restauration écologique et gestion sur 30 ans), ces flux financiers futurs (2018-2037) pour la compensation correspondent à entre 53 et 113 projets de SNC – équivalents à l'opération Cossure de CDC-Biodiversité, soit environ 2,5 à 6 projets « Cossure » qui pourraient se lancer en moyenne tous les ans. Cette estimation n'est basée que sur les seules données financières et n'intègre pas les principes de la séquence ERC en particulier l'équivalence écologique.

Cet ordre de grandeur ne constitue pas un objectif en soi pour la compensation par l'offre, mais il indique la marge de développement possible pour la compensation par l'offre, étant donné les flux financiers, destinés à la compensation, à venir.

5. SÉQUENCE ERC ET SITES NATURELS DE COMPENSATION POUR RENFORCER LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

Pascal Clerc (CD 78)

Le cumul des impacts à l'environnement des aménagements successifs érode progressivement la biodiversité d'un territoire. La prise en compte de ces cumuls doit être réalisée réglementairement au moins pour les impacts les plus importants soumis à compensation, pour autant les difficultés méthodologiques sont nombreuses et l'efficacité finale reste souvent en deçà des objectifs attendus.

Arithmétiquement, comme un certain nombre d'impacts échappent à la compensation et que la résilience d'un territoire est faible, la biodiversité s'érode si rien de positif n'est fait par ailleurs.

Une manière de prendre en compte cette dérive baissière est l'anticipation : en développant une offre de compensation

un tant soit peu conséquente sur un territoire, celui-ci voit sa biodiversité croître pendant tout le temps que les unités de compensation (UC) ne sont pas utilisées pour des impacts. Mais cette situation n'est souvent que temporaire, sauf à démontrer que, l'offre de compensation étant supposée plus vertueuse que la compensation à la demande, elle peut alors être bénéficiaire. C'est une possibilité, mais qui ne sera pas développée ici.

Une manière plus élaborée pour mener une offre de compensation est de constituer/restaurer progressivement la TVB en menant une politique active de protection des zones à éviter lors des aménagements et en créant au sein de cette TVB les SNC qui la conforteront. Il est ainsi recherché un double effet SNC :

- un effet « interne » propre au SNC dont les caractéristiques écologiques répondent aux impacts pour lesquels les UC sont utilisées ;
- un effet « externe » de renforcement de la TVB par rétablissement de connexions développées par et pour un réseau de SNC au sein de la TVB, afin de la rendre plus robuste.

Ce dernier point nécessite de penser les SNC, dès leur création, dans un réseau dont les connexions font partie intégrante de la compensation. Cela permet, en outre, de consolider la TVB à la même échelle que celle où les impacts des effets cumulés se font sentir.

La mutualisation des besoins de compensation de différents acteurs fait écho à la diversité des porteurs de projets sollicitant différentes UC. Cet ensemble doit être valorisé par une communauté des bénéficiaires de l'offre qui sera amenée à échanger sur les différents projets qui nécessitent la mobilisation de mesures compensatoires sur un territoire donné. Cette communauté sera aussi amenée à échanger sur les pratiques favorisant l'évitement et la réduction, les mesures complémentaires, notamment les continuités écologiques et la question des effets cumulés, cette dernière pouvant amener à décider de majorer l'offre de compensation.

Un opérateur de compensation, avec les services de l'État, doit animer un comité de pilotage pour chaque opération d'offre de compensation. C'est certainement le bon point de départ pour élargir ce comité à une communauté plus vaste en organisant à échéance régulière (une fois par an/deux ans) un séminaire territorial en y invitant l'ensemble des bénéficiaires, pour y présenter les avancées de l'ensemble de l'offre et favoriser l'échange entre acteurs. La communauté aura vocation à intégrer des acteurs volontaires, au-delà des maîtres d'ouvrage soumis à la compensation, de manière à valoriser leurs actions pour la biodiversité au sein du territoire.

Annexes





annexes

INTERVENANTS DU COLLOQUE DU 9 NOVEMBRE 2018 (PAR ORDRE D'INTERVENTION)

Marthe Lucas – Université d'Avignon et des pays du Vaucluse
Alexandre Cluchier – Eco-Med - UPGE
Gilles de Beaulieu – DGALN
Karine Mangin – DGALN
Marie-Claude Bal – Géolab Limoges
Éric Geoffroy – ONF
Gilles Rollier – Inrap
Valérie Lamy – Inrap
Gurvan Alligand – CGDD
Tristan Bataille – CGDD jusqu'en 2017
Frédérique Millard – CGDD
Tiphaine Legendre – CGDD

Irénée Joassard – CGDD
Isabelle Witté – MNHN
Vincent Vignon – UPGE
Jean-Mard Valet – Cerema
Pierre Bieuzen – Nîmes Métropole
Cécile Albert – IMBE
Corinne Roecklin – SCNF Réseau
Carmen Cantuarias – Groupe ESPI
Pascal Clerc – CD 78
Maguelonne Dejeant-Pons – secrétaire exécutive de la convention du conseil de l'Europe sur le paysage

BIBLIOGRAPHIE – SITOGRAPHIE

[1] Évaluation environnementale, premiers éléments méthodologiques sur les effets cumulés en mer [en ligne], ministère de la Transition écologique, septembre 2017.

Disponible sur : www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9matiques-2017-Premiers-2017-Methodologiques-2017-les-effets-cumul%C3%A9s-en-mer.pdf

[2] Mise en œuvre de la séquence « éviter-réduire-compenser » en mer [en ligne], ministère de la Transition écologique établi par Cécile AVEZARD, François MARENDET et Éric VINDIMIAN (coordonnateur), octobre 2017.

Disponible sur : cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/010966-01_rapport.pdf

[3] Suez M., 2015. Diversité génétique des populations de cerfs élaphe (*Cervus elaphus*) en Île-de-France en liaison avec l'anthropisation. Thèse de doctorat de génétique des populations, ED 515 : complexité du vivant, UMR 7138 « évolution Paris-Seine », Université Pierre et Marie Curie, 145 p.

[3] Vignon V., 1999. Le cerf et l'aménagement du territoire dans le sud-ouest de l'Île-de-France : 337-342. In Actes des 3^e rencontres « routes et faune sauvage », ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement.

[3] Vignon, V. & Suez, M., 2017. Structuration spatiale des populations de cerfs élaphe autour de Paris : quels rôles des infrastructures de transport ? Actes des 8^e rencontres naturalistes d'Île-de-France, Paris le samedi 3 décembre 2016, Natureparif – IAU : 60-67.

[4] Arch, Évaluer l'évolution, Habitats naturels [en ligne]. Région Hauts de France.

Disponible sur : arch.hautsdefrance.fr/

[4] Système d'information géographique et d'analyse de L'Environnement, cartotheque [en ligne]. Région Nord-Pas-de-Calais Picardie.

Disponible sur : www.sigale.hautsdefrance.fr/CARTOTHEQUE/accueil.asp

[5] Rapport du conseil d'orientation des infrastructures [en ligne], ministère de la Transition écologique établi par Philippe Duron, 1^{er} février 2018.

Disponible sur : www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2018.02.01_synthese_rapport_conseil_d_orientation_des_infrastructures_0.pdf

[6] Système d'information de la Convention européenne du paysage du Conseil de l'Europe [en ligne]. Conseil de l'Europe.

Disponible sur : www.coe.int/fr/web/landscape/landscape-observatory

[6] Définition et reconnaissance juridique du paysage [en ligne]. Conseil de l'Europe.

Disponible sur : www.coe.int/fr/web/landscape/definition-and-legal-recognition-of-landscapes

[6] Définition et la mise en œuvre des politiques du paysage [en ligne]. Conseil de l'Europe.

Disponible sur : www.coe.int/fr/web/landscape/establishment-and-implementation-of-landscape-policies

[6] Intégration du paysage dans les autres politiques pouvant avoir un effet direct ou indirect sur le paysage [en ligne]. Conseil de l'Europe.

Disponible sur : www.coe.int/fr/web/landscape/integrating-landscape-to-other-policies-that-may-have-a-direct-or-indirect-impact-on-it

[6] Développement de la coopération internationale [en ligne]. Conseil de l'Europe.

Disponible sur : www.coe.int/fr/web/landscape/the-development-of-international-co-operation

[6] Reconnaissance de réalisations exemplaires [en ligne]. Conseil de l'Europe.

Disponible sur : www.coe.int/fr/web/landscape/recognition-of-exemplary-projects

Supports de communication et vidéos de l'événement : www.ittecop.fr/journee-technique/amenagements-et-cumuls-d-impacts-sur-les-territoires-2018.html

Conditions générales d'utilisation

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille — 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 1^{er} juillet 1992 — art. L.122-4 et L.122-5 et Code pénal art. 425).

Dépôt légal : octobre 2020
ISSN : 2555-493X (en ligne)

Directeur de la publication : Thomas Lesueur
Coordinatrice éditoriale : Claude Baudu-Baret
Rédacteur en chef : Hugues Cahen
Maquettage et réalisation : Agence Efil, Tours



Cette publication, synthèse des actes d'un colloque ayant associé acteurs politiques, techniques et scientifiques, apporte des éléments de réflexion conceptuels et méthodologiques sur l'évaluation des effets cumulés sur l'environnement des projets d'aménagement sur les territoires et sur les besoins futurs de connaissance sur le sujet.

**Dynamiques des territoires et cumuls d'impacts environnementaux des projets d'aménagement :
quelles stratégies communes possibles ?**

Service de la recherche et de l'innovation

Sous-direction de la recherche
Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex
Courriel : diffusion.cgdd@developpement-durable.gouv.fr