



**REFERENTIEL À VOCATION PÉDAGOGIQUE POUR LES PORTEURS
DE PLANS-PROGRAMMES OU DE PROJETS DANS L'ÉLABORATION
DE LEURS ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES**

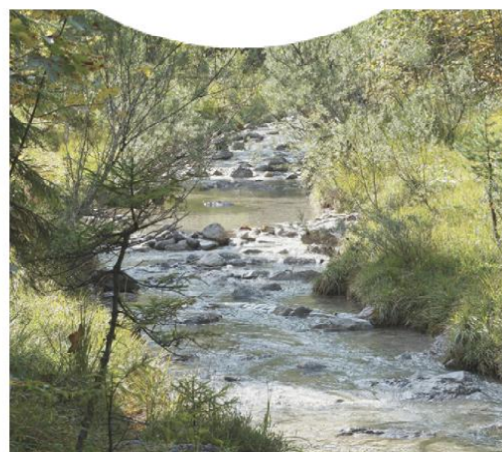
MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale

Grand Est

LES "POINTS DE VUE"

**DOCUMENT COMPLEMENTAIRE
DÉCEMBRE 2024**



Sommaire

. Préambule.....	3
Complément du point de vue : La question particulière du remblaiement des carrières avec des déchets inertes : rappels, problématique, prévenir le risque de pollution des nappes, situation dans le Grand Est, attentes de la MRAe vis-à-vis des exploitants et de l'État.....	4
1. Des rappels réglementaires.....	4
2. La problématique.....	5
3. Le risque de pollution des nappes.....	6
4. La situation dans le Grand Est.....	8
5. Les attentes de la MRAe GE vis-à-vis des exploitants.....	9
6. Les principales attentes de la MRAe GE vis-à-vis de l'État.....	12
Complément du point de vue : Les élevages intensifs de volailles et de porcs – Le cadre réglementaire.....	13
1. Les installations classées pour la protection de l'environnement.....	13
2. Le « Bien-être » des animaux d'élevages.....	15
3. La biosécurité.....	16
4. L'usage des antibiotiques (Ab) dans l'élevage.....	16
Complément du point de vue : Évaluer et améliorer les performances globales des projets, au-delà de la seule prise en considération du fonctionnement « normal » - La prise en compte des situations dégradées, transitoires et accidentelles dans l'évaluation environnementale.....	19
1. Rappel des réglementations européenne et nationale.....	19
2. Exemples.....	20
Complément du point de vue : Le traitement du paysage dans les documents d'urbanisme et les projets.....	22
1. Principaux textes juridiques traitant des questions paysagères.....	22
2. Cas particuliers.....	23
3. La séquence ERC et son application à la thématique du paysage.....	25
Complément du point de vue : La protection des nappes dans les plans et projets et le cas particulier de la plateforme chimique de Carling.....	30
1. Gestion des effluents et restauration de la qualité du cours d'eau récepteur le ruisseau Le Merle.....	30
2. Fixation et restauration de la nappe.....	31
Complément du point de vue : Les gaz à effets de serre.....	32
Annexe 1 : Les méthodes d'élaboration des bilans et les sources de données disponibles.....	32
Annexe 2 : Rappel détaillé du contexte réglementaire.....	33
Annexe 3 : Extraits de quelques orientations territoriales, transversales et sectorielles de la SNBC.....	37
Complément du point de vue : sur la qualité de l'air et les polluants atmosphériques.....	43
1. La réglementation française.....	43
2. Liste des polluants d'intérêt national.....	44
3. Les lignes directrices de l'OMS.....	46
4. La révision des valeurs réglementaires et les conséquences pour le Grand Est.....	47
5. Le dispositif de surveillance (site Ineris).....	47
6. Glossaire.....	48
Complément du point de vue : La synthèse de l'étude menée sur 25 avis ciblés rendus pour les projets éoliens en 2022-2023.....	49

Préambule

La MRAe Grand Est constitue, au fur et à mesure de la publication des avis et décisions qu'elle rend sur les plans-programmes et les projets qui lui sont soumis et du retour d'expérience qu'elle en tire, un référentiel construit à partir de « points de vue » partagés et délibérés par ses membres.

Ces points de vue sont le fruit d'une synthèse rapide des constats de faiblesse des dossiers qui lui sont présentés et de ses recommandations pour une meilleure prise en compte de l'environnement.

Ils apportent des éléments de méthodologie, des références réglementaires ou bibliographiques, ou encore des éléments d'éclairage particulier des enjeux environnementaux propres au territoire de la région Grand Est.

Ils sont publiés régulièrement sur le site internet de la MRAe Grand Est¹.

L'enjeu est d'assurer une amélioration continue de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de plans-programmes ou de projets.

Ils participent aussi à la bonne information du public et à sa compréhension des dossiers.

Ce document complémentaire apporte des éléments détaillés d'appui au document principal auquel il faut d'abord se référer.

¹ <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-a595.html>

Complément du point de vue : La question particulière du remblaiement des carrières avec des déchets inertes : rappels, problématique, prévenir le risque de pollution des nappes, situation dans le Grand Est, attentes de la MRAe vis-à-vis des exploitants et de l'État

Date d'actualisation du texte : 19/12/2024

1. Des rappels réglementaires

La réglementation sur les carrières impose (arrêté du 22 septembre 1994 sur les carrières) aux exploitants une remise en état de leur site, fonction des caractéristiques du milieu environnant, après la fin de l'exploitation : mise en sécurité des fronts, nettoyage de l'ensemble des terrains, et insertion satisfaisante dans le paysage. Cela peut conduire à la re-végétalisation et à l'insertion paysagère..., mais aussi à la création de plans d'eau à vocation touristique ou naturelle.

Un remblaiement partiel est systématiquement prévu avec les stériles du site, à quoi peut s'ajouter la réutilisation du sol initialement présent pour faciliter la re-végétalisation ou la remise en culture.

Depuis quelques années s'est développée la pratique du remblaiement total ou partiel avec des déchets inertes d'origine externe. L'arrêté ministériel sur les carrières de 1994 précise : *« Le remblayage des carrières est géré de manière à assurer la stabilité physique des terrains remblayés. Il ne nuit pas à la qualité du sol ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux. »*

Un déchet inerte est selon la réglementation européenne un

« déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine ».

Cette définition a été transposée en France par l'article [R. 541-8](#) du code de l'environnement. Les déchets inertes sont également considérés comme des déchets non dangereux.

Il s'agit en grande partie des déchets du BTP : bétons, tuiles et briques, certains agrégats d'enrobés, terres, cailloux, déblais, vitrages... Les critères d'acceptation des déchets sont définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 : ne sont pas acceptés en particulier, les plâtres, les éléments organiques (bois, fibres d'origine végétale...), les plastiques, la laine de verre ou de roche, les déchets amiantés... Les déchets inertes représentent plus de 90 % des déchets des travaux publics et de l'ordre de 70 % de ceux du bâtiment (source ADEME).

Les déchets de l'industrie extractive (carrières) en font partie s'ils respectent les critères définis à l'annexe I de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 [non radioactifs, très peu solubles, très faible teneurs en soufre, non inflammables et sans risque d'auto-combustion, très faible teneurs en éléments dangereux (arsenic, métaux toxiques...) et en produits utilisés pour l'extraction et susceptible d'impacts sur l'environnement ou la santé humaine].

2. La problématique

Le remblaiement de carrières par des déchets inertes offre de multiples avantages :

- il peut être la voie privilégiée de mise en sécurité du site avec l'atténuation des fronts de taille ou la suppression des plans d'eau à l'origine du mitage des vallées, de la fragilisation du lit des cours d'eau et d'un risque de pollution directe de la nappe² ;
- il constitue un débouché pour des déchets qui ne trouvent pas preneurs et qui finiraient en « décharges » autorisées ou non, en particulier lorsque des chantiers importants sont engagés³ ;
- il permet une remise en état paysagère et naturelle plus proche de l'état initial, le retour à un usage agricole (culture, prairie...) après exploitation de la carrière.

L'utilisation de déchets inertes n'est cependant pas sans risques pour l'environnement :

- si ces déchets sont inertes chimiquement et biologiquement, si leur composition ne présente pas de dangers pour l'environnement et la santé publique, leurs propriétés physiques (perméabilité, densité, porosité, pH) et leur mise en place peuvent entraîner la disparition d'habitats remarquables sous les remblais ou la modification des caractéristiques physiques des eaux... ;
- le remblaiement par des déchets inertes nécessite un transport de quantités importantes de matériaux (20 camions par jour environ pour 100 000 tonnes par an), ce qui n'est pas sans conséquence pour l'environnement (GES, polluants atmosphériques, nuisances...) ;
- s'agissant de déchets en quantités considérables, il existe toujours un risque d'introduction, volontaire ou non, de déchets non inertes et potentiellement dangereux.

L'utilisation de déchets inertes doit répondre aux principes fondamentaux de gestion des déchets :

- le principe de proximité ;
- la hiérarchie des modes de traitement des déchets avec, par ordre de priorité : prévention des déchets, préparation en vue de la réutilisation, recyclage, autres valorisations et en dernier recours, élimination ; la responsabilité conjointe en cas d'atteinte à l'environnement ou à la santé humaine, des producteurs et détenteurs successifs, y compris le propriétaire des terrains ; l'information, la connaissance et la traçabilité du déchet.

Les dossiers présentés à la MRAe à ce jour n'ont jamais approfondi ces différents aspects en totalité. Dès lors que la carrière prévoit un remblaiement par déchets inertes, ces questions deviennent pourtant majeures pour le dossier, dont l'étude d'impact.

² Le plan d'eau est en contact direct et permanent avec la nappe.

³ Les décharges plus ou moins sauvages de déchets inertes défraient régulièrement la chronique dans toute la France, en Île-de-France, Provence, et également en région Grand Est.

3. Le risque de pollution des nappes

Le remblaiement des carrières est en développement, mais présente des risques sur la ressource en eau

Depuis quelques années s'est développée la pratique du remblaiement avec des déchets inertes d'origine externe. L'arrêté de 1994 précise : « Le remblayage des carrières est géré de manière à assurer la stabilité physique des terrains remblayés. Il ne nuit pas à la qualité des sols ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux ».

Le remblaiement de carrières par des déchets inertes permet une remise en état paysager et naturel plus proche de l'état initial, ou le retour à un usage agricole (culture, prairie...) ; il constitue donc une voie intéressante de remise en état pour la mise en sécurité du site, avec l'atténuation des fronts de taille ou, pour les carrières alluvionnaires, la suppression des plans d'eau à l'origine du mitage de certaines vallées, de la fragilisation du lit des cours d'eau et d'un risque de pollution directe des nappes, puisque le plan d'eau est en continuité avec la nappe (nappes alluviales).

Toutefois, il existe un risque important d'introduction, volontaire ou non, de déchets non inertes et potentiellement dangereux. Des pollutions graves de l'environnement, et des eaux souterraines en premier lieu, peuvent survenir. Des quantités même faibles⁴ de déchets dangereux pourraient suffire pour polluer définitivement une ressource en eau.

De plus, le remblaiement d'une carrière en eau peut aussi poser problème⁵ en modifiant les écoulements de nappe.

Les enjeux environnementaux liés à l'exploitation de carrières ont fait l'objet en 2022 de la publication du document « [Points de repère à l'attention des porteurs de projets et des bureaux d'étude pour l'instruction par les autorités environnementales des projets de carrière](#) » élaboré par les autorités environnementales.

Points d'attention relatifs à l'eau dans les projets de carrières

D'une manière générale, le projet doit présenter toutes les informations requises permettant de justifier qu'il ne modifie pas de manière notable les régimes hydrauliques des eaux de surface ou des eaux souterraines, qu'il ne perturbe pas l'écoulement des crues et qu'il respecte les mesures de protection de la faune, de la flore, des milieux piscicoles et des zones humides.

Une attention particulière est portée à :

- la qualité de l'état initial : masses d'eau en présence, cycle local de l'eau, présence de captages en particulier pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine, évolution dans le temps de l'état initial ;
- la qualité de l'évaluation des impacts et des mesures « Éviter, réduire, compenser » (ERC) en particulier sur le ruissellement, les eaux d'exhaure, la prise en compte du risque inondation, les rabattements de nappe, **les pollutions dont celles liées à la nature et à l'origine des déchets de remblaiement** ;
- la qualité des mesures de suivi actuels et futurs.

Les attentes de l'autorité environnementale vis-à-vis de l'exploitant

Lors de l'examen de dossiers de projets de carrières et en matière d'eau, l'autorité environnementale est particulièrement attentive (cf chapitre 3.1.2 du document cité en introduction) à l'examen et la proposition de mesures ERC adaptées concernant :

- l'hydrologie et l'hydrogéologie impactées par les carrières :
 - x le sens d'écoulement des nappes ;
 - x le mitage en lit majeur et le risque de captation de rivière ;
 - x la prise en compte du risque inondations et des fuseaux de mobilité des rivières ;
 - x le rabattement des nappes pendant l'exploitation ;
 - x les exploitations en milieu karstique ;
- la préservation des usages sensibles de l'eau :
 - x la protection des captages d'alimentation d'eau destinée à la consommation humaine existants et la préservation de la qualité de l'eau notamment par la garantie du caractère inerte des matériaux de remblaiement ;

4 Quelques m³ de déchets contaminés par un kilogramme de trichloréthylène ou quelques grammes de PCB peuvent rendre non potables 100 000 m³ d'eau.

5 Outre d'autres impacts sur la biodiversité, les émissions de polluants liés au transport des déchets, ...

- x l'équilibre quantitatif des ressources en eau (bilan hydrique) ;
- x les pollutions des aquifères par les matériaux de remblaiement et aussi par les eaux de lavage des granulats, la présence de substances minérales telles le gypse ou de tout autre minéral soluble, de sols ou de matériaux pollués.

L'autorité environnementale signale son attente particulière pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques liée à l'utilisation de déchets pour le remblaiement des carrières (chapitre 3.1.8 du document cité en introduction) avec la nécessité de fournir des précisions sur :

- l'origine, la nature, les quantités et les caractéristiques physico-chimiques des déchets importés pour les remblaiements ;
- la compatibilité des déchets avec le fond géochimique des terrains encaissants (ou des couches géologiques présentes au niveau de la carrière) ;
- les modalités de gestion et de contrôle de la qualité des remblais, depuis leur site de production, jusqu'à leur acceptation et réception dans la carrière, ainsi que la manière dont sont gérés et retournés les déchets non conformes.

Pour les mesures qui devraient être mises en œuvre en vue de la réhabilitation du site après l'exploitation, et notamment si elles visent des objectifs de renaturation, l'autorité environnementale est attentive à ce que la pérennité de ces mesures puisse être garantie et ne soit pas remise en cause par des aménagements ultérieurs.

Les attentes de l'autorité environnementale vis-à-vis de l'État

Pour les schémas régionaux de carrières, l'autorité environnementale signale son attente sur la bonne prise en compte des risques environnementaux, notamment sur l'eau, liés au remblaiement des carrières.

Pour en savoir plus :

- [Les carrières en France | MinerallInfo](#)
- [Remblayage de carrières à ciel ouvert par des déchets inertes. Guide de bonnes pratiques sur les critères de stabilité des remblais | Ineris](#)
- [Remblaiement de gravières, carrières et plans d'eau – Critères d'appréciation des demandes d'autorisation et contrôles à mettre en œuvre – Application en Lorraine et en Champagne-Ardenne pour la partie du bassin Rhin-Meuse la concernant. Rapport BRGM/RP-50111-FR, Microsoft Word - RP-50111-FR.DOC \(brgm.fr\)](#)

4. La situation dans le Grand Est

Le PRPGD annexé au SRADDET⁶ recommande de privilégier la valorisation des déchets inertes pour le réaménagement de carrières plutôt que leur élimination en installations de stockage.

Ce principe a interrogé cependant la MRAe :

- le gisement des déchets inertes apparaît largement sollicité, car de plus en plus de carrières du Grand Est prévoient de les utiliser pour des remblaiements ; le gisement de déchets inertes du Grand Est représente un peu moins de 16 Mtonnes/an, y compris les importations⁷, dont plus de la moitié sert au remblaiement en carrière ou en BTP ; ces chiffres sont à comparer aux 40 Mtonnes de granulats issus de carrières produits chaque année ;
- selon le PRPGD, la valorisation des déchets inertes en Grand Est (production régionale + importations) est inférieure à celle observée au niveau national et devrait être augmentée ;

	France (2012)	Grand Est (2016)
Tonnage déchets inertes	240 Mt	13,9 Mt produits 1,8 Mt importés
Valorisations nobles (recyclage, centrales d'enrobage)	1 tonne sur 2	Moins d'une tonne sur 3 (30 %)
Remblais carrières et BTP	1 tonne sur 3	Plus d'1 tonne sur 2 (51 %) (40 % : carrière/ 11 % : BTP)
Centres de stockage	1 tonne sur 6	1 tonne sur 5 (20 %)

Source : PRPGD et ADEME

Depuis de nombreuses années, les douanes du Grand Est constatent régulièrement des importations de terres et gravats pollués, sous couvert d'importations de déchets réputés inertes. La MRAe n'a pas connaissance d'expériences réussies de retour au pays d'origine des déchets non conformes, ou à la suite de fraudes, aux frais de l'État producteur⁸.

Concernant les importations de déchets inertes suisses, la problématique se complique d'un contexte réglementaire différent. Si Union européenne et Suisse sont toutes deux signataires de la convention de Bâle sur les transferts transfrontaliers de déchets, son application au travers des réglementations ou interprétations respectives sont différentes :

- la notion de déchet inerte relève de la réglementation européenne ; elle n'existe pas dans la convention de Bâle et n'est pas applicable en Suisse (État non membre de l'Union européenne ou de l'Espace économique européen) ; la notion de déchets inertes n'est donc applicable que lorsque le déchet est entré dans l'Union européenne ;
- le remblaiement en carrière par des déchets inertes est considéré comme une valorisation en France, mais comme une élimination en Suisse (plan directeur des carrières)⁹.

6 PRPGD : plan régional de prévention et de gestion des déchets du Grand Est ; SRADDET : schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires du Grand Est.

7 Le PRPGD précise que 1,8 Mt de déchets inertes rentrent dans la région chaque année, soit un peu moins de 10 % du tonnage total des déchets inertes gérés dans la région ; les principales sources d'importation de déchets inertes dans le Grand Est sont la région Île-de-France, la Suisse, l'Allemagne et le Luxembourg ; cette information peut questionner, s'agissant de déchets de faible valeur et où le principe de proximité devrait pleinement s'appliquer.

8 Au titre de la convention de Bâle, dont l'ONU est dépositaire et qui porte sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et autres déchets (1989).

9 Ce qui signifie que :

- les mêmes déchets inertes importés de suisse pour remblaiement en carrière en Alsace sans autorisation (valorisation de déchets de la liste verte) pourraient être refusés à l'importation en Suisse pour remblaiement de carrière (élimination de déchets listes, soumis à autorisation préalable) ;
- la réexpédition de déchets non conformes en Suisse au titre de la convention de Bâle serait certainement difficile.

5. Les attentes de la MRAe GE vis-à-vis des exploitants

5.1 Le remblaiement de la carrière, comme composante de sa remise en état après son exploitation, fait partie intégrante du projet initial

La MRAe attend d'abord que les exploitants de carrière qui envisagent un remblaiement par déchets inertes produisent une évaluation environnementale qui :

- **« justifie » le projet, par l'étude de différents scénarios** (les « solutions de substitution raisonnables » au sens de l'article [R.122-5 II 7°](#) du code de l'environnement¹⁰) pour la remise en état du site et leur comparaison en termes de bilan environnemental.
Si le remblaiement n'offre pas un intérêt environnemental, l'Ae considérera qu'il s'agit non d'une remise en état et d'une valorisation des déchets inertes, mais d'un enfouissement de déchets inertes et donc d'une « décharge »¹¹. Il s'agira dès lors d'un tout autre projet, non directement lié à l'exploitation de la carrière, mais d'une élimination au sens de la réglementation européenne ou de la convention de Bâle, avec un avis de la MRAe portera sur l'exploitation de la carrière et d'un stockage de déchets, avec comme conséquences ;
 - x l'exploitant devra démontrer qu'il n'y a aucune possibilité de valorisation pour ces déchets, y compris par remblaiement d'autres carrières ;
 - x l'État français devrait considérer les importations de déchets inertes comme une élimination et donc les soumettre à autorisation préalable.
- **intègre toutes les composantes du remblaiement dans le périmètre de l'évaluation environnementale.** Le remblaiement doit faire l'objet d'une analyse et d'une attention dans l'étude d'impact du même niveau que l'exploitation de la carrière proprement dite.
Le périmètre du projet et donc de l'étude, doit être élargi *a minima* à la récupération, au tri, au transport et à la réception des déchets. Cela signifie que l'étude d'impact devra étudier les bilans environnementaux (émissions de GES, de polluants atmosphériques, nuisances sonores, trafic ...) sur toute la chaîne d'approvisionnement et démontrer que les meilleures solutions techniques sont bien mises en œuvre pour assurer la réduction des émissions et nuisances (par exemple l'utilisation du double flux routier¹², de la voie d'eau ou de la voie ferrée plutôt que la route) et la meilleure valorisation des déchets.
Le remblaiement lui-même peut avoir des conséquences directes sur le site, indépendamment des risques inhérents à l'introduction de déchets non inertes :
 - x suppression d'habitats intéressants pour la biodiversité, habitats non présents dans l'état initial de l'exploitation de la carrière, mais générés par l'exploitation (fronts de tailles, secteurs humides...) ; l'étude d'impact doit anticiper leur mise en place, par exemple, par analyse du retour d'expérience de sites similaires ;
 - x perte d'opportunité : le remblai peut rendre inexploitable une partie du gisement non exploité, ce qui obligera à créer d'autres carrières et donc à générer d'autres impacts¹³ ;
 - x de façon plus ponctuelle, des impacts liés aux caractéristiques physiques du matériau de remblai avec des incompatibilités possibles avec le fond géochimique local¹⁴ (pour les terres), des modifications de perméabilités de l'aquifère...

5.2 Démontrer que le remblaiement par des déchets inertes répond bien aux principes généraux de gestion des déchets

- **Appliquer le principe de proximité.** La MRAe interprète ce principe, comme la recherche du meilleur outil de valorisation des déchets dans les conditions de transport les plus satisfaisantes du point de vue environnemental ; dans le cas général, la gestion de ces déchets doit rester à une échelle infra-départementale. Toutefois, une carrière pourra faire venir des déchets d'une distance plus importante si elle peut s'approvisionner par voie ferrée ou fluviale ou si aucun outil de valorisation plus performant n'existe dans son bassin d'approvisionnement.

¹⁰ **Extrait de l'article R.122-5 du code de l'environnement :**

« II. – En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : [...]

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

¹¹ Appelée réglementairement « ISDI » (installation de stockage de déchets inertes).

¹² Les camions sont chargés de matériaux de carrières à l'aller et de déchets du BTP au retour.

¹³ La MRAe Grand Est a rencontré plusieurs fois cette situation avec le remblaiement de carrières en Alsace.

¹⁴ Composition chimique moyenne, naturelle et initiale des sol et roches du sous-sol.

- Le dossier doit être suffisamment précis sur l'origine géographique des déchets pour que la bonne application de ce principe puisse être appréciée : indiquer que les déchets seront importés d'Allemagne ou de Suisse n'est donc pas suffisant.
- **Respecter la hiérarchie des modes de traitement** : le dossier doit le démontrer avec la réduction du volume des déchets à la source puis le tri¹⁵ en vue d'une valorisation noble des matériaux (recyclage, centrales d'enrobage), avant envoi des refus de tri en carrière. Au vu des chiffres nationaux, un taux de valorisation noble inférieur à 50 % des déchets inertes ne peut être considéré comme satisfaisant.
- **Information, connaissance et traçabilité du déchet** : l'information sur chaque lot de déchets doit pouvoir être conservée et mise à disposition des services de contrôle et d'un public large (voisinage de la carrière, et aussi des sites de déconstruction), y compris s'il s'agit d'un pays tiers. Elle comprendra a minima le site de production, les traitements et contrôles effectués, la chaîne logistique avec les noms des producteurs et détenteurs du lot de déchets tracé depuis son origine, la localisation précise du lot dans le remblai.

La MRAe recommande à l'exploitant de mettre en place une commission de suivi de site qui peut être celui de la carrière¹⁶.

Dans un souci de transparence, les projets d'exploitation de carrière qui prévoient un remblaiement par déchets inertes devraient le préciser dans le titre de tous les dossiers s'y reportant (demandes d'autorisation, études d'impact, intitulé de l'enquête publique...).

5.3 Maîtriser les risques liés à l'utilisation de déchets

- **Éviter l'introduction de déchets non inertes** : ce risque est évoqué dans les dossiers soumis à la MRAe, mais sans approfondissement réel du sujet, pourtant majeur : quelques kilogrammes seulement de déchets toxiques, dispersés dans des milliers de tonnes de déchets inertes peuvent suffire à polluer de façon irréversible une nappe. Les procédures d'acceptation ne sont généralement que visuelles, comme le prévoit la réglementation, et se limitent au site de remblaiement.

Pour la MRAe, c'est toute la chaîne d'approvisionnement qui doit être mise sous contrôle, au-delà même des contrôles effectués par l'Inspection, du site de production des déchets jusqu'au site de remblai, en y incluant tri et transport, que le déchet vienne ou non de France ; la mise sous contrôle doit s'appuyer sur une analyse de risques et porter sur les matériaux, la conduite des chantiers et centres de tri et le transport ; elle doit associer contrôle visuel et analyses de déchets¹⁷... Outre les autocontrôles internes propres à chaque intervenant, l'exploitant de la carrière doit organiser le contrôle général de la filière d'approvisionnement, éventuellement avec des contrôles inopinés réalisés par lui-même ou un tiers... Au final, le public et la MRAe doivent être convaincus que le risque d'introduction de déchets non inertes est bien maîtrisé ;

- **Limiter le remblaiement par des déchets aux sites les plus favorables**. Le gisement de déchets inertes non valorisables en dehors du remblaiement en carrière est réduit au regard des volumes libérés par les carrières :
 - x la recherche d'un débouché pour ces déchets inertes ne peut donc être pas une justification générale pour le remblaiement des carrières ;
 - x priorité doit donc être donnée aux sites où le bilan risques/avantages est le plus favorable et bien démontré dans le dossier : proximité du gisement, possibilité d'approvisionnement par voie ferrée ou fluviale, faibles enjeux en cas de pollution des remblais, sécurisation du site au regard des fronts de taille ou d'une fragilisation des berges d'un cours d'eau...

L'enjeu principal au regard d'une introduction de déchets non inertes est la préservation de la ressource en eau souterraine, en particulier lorsque les déchets baignent dans la nappe ou que le sous-sol n'offre aucune protection vis-à-vis de la percolation des pollutions. Le Grand Est a la chance de bénéficier de nappes d'intérêt stratégique, en particulier au regard des changements climatiques. Certaines sont très vulnérables aux pollutions pouvant survenir lors du remblaiement de carrières : la nappe d'Alsace et les nappes des calcaires jurassiques de Lorraine et Haute-Marne [les carrières de calcaires descendent souvent jusqu'à proximité de la nappe à la base des calcaires, laissant peu ou pas (karsts) de protection de la nappe].

Le remblaiement par des déchets doit y être systématiquement soumis à des études approfondies garantissant la protection de la ressource. Il doit être écarté pour les carrières hors d'eau dans les aires d'alimentation de captage.

¹⁵ Réduction à la source et tri peuvent être conjoints dans le cas de déconstruction sélective.

¹⁶ Le Préfet peut mettre en place également une commission de suivi, soit sur son initiative, soit à la demande de tiers.

¹⁷ Par exemple, des échantillons moyennés issus d'un prélèvement de lots avec analyses chimiques et des tests de lixiviation avec des seuils de refus abaissés en conséquence.

- **Concernant les carrières alluviales en eau dans les aires d'alimentation de captage, il convient de s'interroger doublement :**
- x de façon générale, sur le risque qu'il y a à engager ou poursuivre l'exploitation de carrières : elles mettent en danger le captage en exposant la nappe directement aux pollutions, pendant et après l'exploitation ;
 - x après la fin d'exploitation, sur l'avantage respectif d'une protection forte du plan d'eau résiduel (réserve, zone interdite d'accès...) et d'un remblaiement : le remblaiement ne devrait alors être envisagé qu'avec des déchets issus d'autres carrières ou produits par un nombre très limité de chantiers de travaux publics : en effet, les déchets de carrières et de travaux publics offrent de meilleures garanties de qualité ; un nombre très limité de chantiers bien identifiés pour la production de déchets facilite par ailleurs le contrôle de la chaîne d'approvisionnement et l'identification des éventuels responsables d'une pollution.

6. Les principales attentes de la MRAe GE vis-à-vis de l'État

Le remblaiement de carrières par des déchets inertes peut présenter des intérêts indéniables mais également des risques majeurs pour l'environnement, que la focalisation sur le caractère *a priori* inerte des déchets conduit à sous-estimer.

La MRAe recommande donc à l'Inspection et au Préfet de :

- n'autoriser le remblaiement par des déchets inertes qu'en l'absence d'enjeux sanitaires et environnementaux majeurs sur la ressource en eau, sauf si toutes les garanties sont données par l'exploitant de maîtrise de la qualité des déchets tout au long de la chaîne d'approvisionnement, y compris hors de France, et d'éviter des risques potentiellement supérieurs pour la ressource en eau et la sécurité des personnes ;
- commettre une expertise tierce de la mise sous contrôle de la qualité des déchets lors de l'instruction et de procéder pendant le remblaiement à des contrôles tiers sur la fiabilité de la chaîne de contrôle et la qualité des déchets admis en entrée de carrière ;
- de procéder à un contrôle régulier des importations de déchets réputés inertes par les douanes, pour avoir une idée plus précise de la qualité réelle des centaines de milliers de tonnes de déchets qui entrent dans le Grand Est.

Elle s'interroge par ailleurs sur la pertinence de la pratique du classement systématique en valorisation du remblaiement de carrières par des déchets inertes.

Le classement du remblaiement en « élimination », lorsque l'exploitant ne peut pas démontrer un véritable intérêt environnemental, voire l'obligation de procéder à un remblaiement complet ou partiel, obligerait les exploitants de carrière à proposer des dossiers mieux construits et plus sécurisants. Il permettrait de soumettre à autorisation préalable au moins une partie des dossiers d'importation de déchets inertes, ceux où le risque pour l'environnement est le plus évident, et d'améliorer ainsi les contrôles sur ces transferts.

Ce classement en « élimination » est rendu possible par plusieurs textes :

- l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, dans les modifications apportées par l'arrêté du 30 septembre 2016, distingue déjà la valorisation pour ce qui est de la remise en état, de l'élimination lorsque n'est visé que le stockage ;
- le droit européen, tel qu'interprété par la Cour de justice de l'Union européenne¹⁸, est plus strict : pour que l'opération de remblayage (comblement) par des déchets inertes soit considérée comme de la valorisation, l'opération doit **remplir une fonction utile en remplaçant d'autres matériaux** (point 38 de l'arrêt CJUE 28/07/2016 et point 69 de l'arrêt CJUE 27/02/2002) ; dans les dossiers traités à la MRAe Grand Est, s'il a pu être vérifié souvent une utilité, force est de constater que jamais n'aurait été envisagé le remblaiement par d'autres matériaux.

La MRAe considère que l'ensemble des principes évoqués dans ce point de vue devrait être intégré dans le schéma régional des carrières du Grand Est (partie : réaménagement et remise en état des carrières), en cours d'élaboration.

18 CJUE 28/07/2016 :

<http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=182289&pageIndex=0&doclang=FR&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=376317>

CJUE 27/02/2002 :

http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?jsessionid=9ea7d2dc30d55cd74c21f2a14adcb6ddc78e30e75178_e34KaxiLc3qMb40Rch0SaxyLaxn0?text=&docid=46759&pageIndex=0&doclang=FR&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=548625

Complément du point de vue : Les élevages intensifs de volailles et de porcs – Le cadre réglementaire

Date d'actualisation du texte : 22/06/2023

1. Les installations classées pour la protection de l'environnement

Les élevages intensifs de volailles¹⁹ et de porcs soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), sont répertoriés dans les rubriques 3660 A (volailles et porcs) de la nomenclature des ICPE.

Dans le régime de l'autorisation, un élevage de porcs ou de volailles est directement soumis à la [directive européenne 2010/75/UE](#) relative aux émissions industrielles, dite « directive IED »²⁰.

Les seuils d'autorisation sont fixés en fonction du nombre d'emplacements et non des effectifs d'animaux.

- porcs²¹ : plus de 2 000 emplacements pour les porcs de production (de plus de 30 kg) et plus de 750 emplacements pour les truies ;
- volailles : plus de 40 000 emplacements de volailles (quelle que soit l'espèce).

Les prescriptions générales applicables aux élevages intensifs de volailles et de porcs autorisés sont prévues par l'[arrêté ministériel \(AM\) du 27 décembre 2013 modifié](#) (relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'autorisation au titre des rubriques n°s 2101 (élevages bovins²²) et 3660 (volailles et porcs) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement).

Les dispositions de l'AM du 27/12/2013 portent notamment sur des règles de distances, la prévention des accidents et des pollutions, la conception des constructions et équipements (imperméabilité des sols des bâtiments par exemple), les émissions dans l'eau et dans les sols (en particulier collecte, stockage, épandage et traitement des effluents). L'AM du 27/12/2013 a été modifié en 2017 (AM du 23 mars 2017) pour intégrer les dispositions de la directive IED concernant les élevages intensifs de volailles et de porcs.

La directive IED définit les meilleures techniques disponibles (MTD) qui sont décrites dans un document, le BREF (Best REferences), mis à jour régulièrement. Le dernier BREF relatif à l'élevage a été publié au [Journal Officiel de l'Union européenne](#) le 21 février 2017²³.

Pour ces deux catégories d'espèces, les élevages existants avaient 4 ans pour se conformer aux conclusions des MTD sur les niveaux d'émission (ammoniac, poussières, odeurs, bruit) et se positionner sur les techniques qu'ils mettront en œuvre et les appliquer au plus tard le 21 février 2021, avec possibilité de demander une dérogation pour ceux qui ne le pouvaient pas.

¹⁹ Par « volailles », on entend : les poulets, poules, dindes, pintades, canards, oies, cailles, pigeons, faisans et perdrix, élevés ou détenus en captivité en vue de leur reproduction, de la production de viande ou d'œufs de consommation ou de la fourniture de gibier de repeuplement.

²⁰ En 2022, un peu plus de 3 400 établissements agricoles étaient soumis à la directive « IED » principalement pour l'élevage intensif de volailles ou de porcs. Ils représentent la moitié des établissements français soumis à cette directive. Près de la moitié de ces établissements sont situés en région Bretagne. Cette directive fait actuellement l'objet d'une révision et pourrait voir son champ d'application être élargi et étendu aux élevages bovins les plus importants. Les négociations sont en cours. Le texte de compromis adopté le 16 mars 2023 fixerait un seuil à 350 UGB (au lieu des 150 proposés par la Commission européenne en 2022).

²¹ – les porcs à l'engrais, jeunes femelles avant la première saillie et animaux en élevage de multiplication ou sélection comptent pour 1 animal-équivalent ;
– les reproducteurs, truies (femelle saillie ou ayant mis bas) et verrats (mâles utilisés pour la reproduction) comptent pour 3 animaux-équivalents ;
– Les porcelets sevrés de moins de 30 kilogrammes avant mise en engraissement ou sélection comptent pour 0,2 animal-équivalent.

²² Bovins de boucherie/engraissement 2101-A (autorisation) : plus de 800 Animaux, 2101-E (enregistrement) : 401 à 800, 2101-D (déclaration) : 50 à 400 ; vaches laitières : 2101-A : + de 400, 2101-E : 151 à 400 et 2101-D : 50 à 150

²³ [Décision d'exécution \(UE\) n° 2017/302 de la commission du 15/02/17](#) établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD), au titre de la directive 2010/75/UE du parlement européen et du conseil, pour l'élevage intensif de volailles ou de porcs.

Les prescriptions concernant les émissions

Le secteur de l'élevage en Europe est source d'émissions dans l'environnement. Notamment, l'ammoniac (principalement issu des déjections animales) réagit dans l'atmosphère avec des composés tels que les oxydes d'azote ou de soufre pour former des particules fines nocives pour la santé.

En France, les élevages sont à l'origine de 75 % des émissions d'ammoniac²⁴.

L'obligation d'une déclaration annuelle des émissions d'ammoniac dans l'air :

L'AM du 27/12/2013 prévoit (article 45 de l'arrêté) : « L'exploitant déclare chaque année les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement et pour chaque catégorie animale sur le site internet mis à disposition pour le registre des émissions de polluants et des déchets dans les modalités prévues par l'arrêté du 31 janvier 2008 susvisé. L'exploitant transmet, en annexe de sa déclaration, les informations sur lesquelles les valeurs qu'il a déclarées sont basées. Si des outils de calcul ont été utilisés afin de déterminer ces émissions, ils sont transmis sans modification de leur format de fichier.

Pour les exploitants des installations autorisées avant la parution des conclusions MTD, la première déclaration est faite début 2021 pour les émissions de l'année 2020. »

Nota : Pour le ministère en charge de l'écologie, ces données permettent d'observer l'impact des élevages dans les émissions globales atmosphériques (NH₃, COVNM, NO_x, PM_{2,5}, SO₂) suivies dans le cadre des engagements de la France au titre de la directive NEC-2 (directive UE 2016/2284 du Parlement et du Conseil concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques). Le dernier bilan établi par l'agence européenne pour l'environnement publié en juillet 2022 montre que la France aura à réduire globalement de 10 % ou moins d'ici à 2030, les émissions d'ammoniac (toutes sources confondues, agriculture et industrie).

Les techniques énumérées et décrites dans les BREF

Elles ne sont ni normatives ni exhaustives, et concernent les activités et processus qui se déroulent dans l'installation d'élevage :

- la gestion nutritionnelle des volailles et des porcs (mise en place de stratégie de moindres excréments d'azote total et de phosphore total, l'utilisation rationnelle de l'eau...) ;
- la préparation des aliments (broyage, mélange et stockage) ;
- l'élevage (hébergement) des volailles et des porcs ;
- la collecte et le stockage des effluents d'élevage ;
- le traitement des effluents d'élevage ;
- l'épandage des effluents d'élevage ;
- l'entreposage des cadavres d'animaux.

À caractère général, la MTD1 prévoit la mise en œuvre des dispositions de surveillance, notamment des émissions et des consommations, à travers le « système de management environnemental ²⁵ » (SME). Cette disposition s'applique notamment à l'azote (notion de « bilan azote » de l'exploitation)²⁶.

Exemples de dispositions :

- Émissions sonores : la MTD9, applicable uniquement dans les cas où une nuisance sonore est constatée ou est probable, prévoit un plan de gestion du bruit dans le cadre du SME : mesures prises, protocole de surveillance, réduction à la source, relevé des problèmes.
- Émissions de poussières (MTD11) : utiliser une ou plusieurs techniques telles que réduire la formation de poussières à l'intérieur des bâtiments, traiter l'air évacué par un système d'épuration.
- Émission d'odeurs (MTD12) : mise en place d'un plan de gestion des odeurs à travers une combinaison de techniques telles que : évacuer fréquemment les lisiers vers une fosse extérieure couverte, mettre en place des techniques *ad hoc* d'évacuation de l'air des bâtiments, traiter le lisier. La surveillance des odeurs peut mobiliser des techniques d'olfactométrie ou d'autres méthodes normées (ISO ...). Traitement des effluents d'élevage sur place : afin de réduire les émissions d'azote et de phosphore, les odeurs et les rejets d'agents microbiens pathogènes dans l'air et dans l'eau, la MTD19 liste les techniques possibles. Épandage des effluents d'élevage ; le thème est traité à travers plusieurs MTD qui vise à

²⁴ <https://aida.ineris.fr/inspection-icpe/directive-relative-emissions-industrielles-ied/bref/document-reference-meilleures-0>

²⁵ La mise en place d'un système de management environnemental constitue la MTD1

²⁶ Le document d'orientation pour la prévention et la réduction des émissions d'ammoniac provenant des sources agricoles du conseil économique et social des Nations Unis (CEE-ONU) du 7/02/2014 est plus complet que les MTD sur les solutions possibles pour atténuer les émissions d'ammoniac provenant des sources agricoles (« Options for ammoniac mitigation ») car il englobe l'épandage des engrais et d'autres sources.

réduire les rejets d'azote, de phosphore et d'agents microbiens pathogènes dans le sol et l'eau, réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac (irrigation basse pression, injecteur, enfouisseur ...).

Nota : La Commission Européenne impose aux États membres de mettre en œuvre les MTD sur les terres exploitées en propre et recommande mais n'impose pas de mettre en œuvre les MTD sur les terres mises à disposition par des tiers (mise à disposition pour l'épandage).

L'application au niveau national est la suivante :

- concernant les terres en propre des élevages IED, les conclusions MTD devront être mises en œuvre ;
- concernant les terres mises à disposition, l'éleveur IED sera appelé à réfléchir aux pratiques pouvant être mises en œuvre et à déclarer les pratiques d'épandage mais les MTD ne lui seront pas opposables.

Conclusions sur les niveaux d'émissions associés (NEA) aux MTD pour les élevages de porcs

Exemples d'émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement (en kg NH₃/emplacement/an)²⁷ :

- porcs de production 0,1 — 2,6 (selon mode d'élevage et mesures de réduction²⁸) ;
- poules pondeuses en Système de cages 0,02 — 0,08 ;
- poulets de chair 0,01 — 0,08²⁹.

Exemple de mesures préconisées (cf. MTD et document d'orientation de l'UE) : calcul au plus juste du bilan azote (N) dans l'exploitation (bilan azote annuel de l'exploitation), alimentation modulée par rapport aux protéines et apports d'acides aminés (porcs), traitement de l'air refoulé par des filtres biologiques ou des épurateurs acides (porcs et volailles), l'acidification des lisiers, la couverture des fosses à lisiers et des fumiers stockés, enfouissement rapide des lisiers et des fumiers, etc ...

2. Le « Bien-être » des animaux d'élevages

Les références juridiques

- La directive 98/58/CE du Conseil du 20 juillet 1998 concernant la protection des animaux dans les élevages, transposée en droit français par l'AM du 25 octobre 1982 consolidé.

Les normes minimales relatives à la protection des :

- poules pondeuses : directive 99/75/CE du Conseil du 19 juillet 1999 + arrêté du 1er février 2002 (différentes normes : cages aménagées – 750 cm²/poule ; au sol ; Plein air, label Rouge, agriculture biologique-1 667 cm²/poule) ;
- poulets destinés à la production de viande : directive 2007/43/CE du Conseil du 28 juin 2007 + AM du 28 juin 2010 (différentes normes : « standard » qui représente 59 % de la production française avec une densité de 20-22 poulets/m² (max 42 kg de poulet/m²), « Fermier-élevé en plein air » ...);
- porcs : directive 2008/120/CE du Conseil du 18 décembre 2008, et arrêté consolidé du 16 janvier 2003 (normes de conditions d'élevage différentes : « standard », « label Rouge », « label Rouge Fermier » et « agriculture biologique »).

L'arrêté récent du 16 décembre 2021 définit les modalités de désignation des référents du « bien-être animal » dans tous les élevages (prévus par l'article R.214-17 du Code rural et de la pêche maritime (CRPM)), ainsi que l'obligation et les conditions de formation au bien-être animal des personnes désignées référentes dans les élevages de porcs ou de volailles³⁰.

Les éleveurs disposent de grilles d'autoévaluation³¹ parfois dans une approche intégrée biosécurité (cf. infra) et bien-être animal en élevage.

²⁷ La valeur basse résulte de la combinaison de plusieurs techniques de réduction.

²⁸ Pour les unités existantes utilisant une fosse profonde en association avec des techniques de gestion nutritionnelle, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 3,6 kg NH₃/emplacement/an. Le système de référence, pour les porcs en période de croissance / finition utilisé couramment en Europe, est un plancher entièrement en caillebotis sous lequel se trouve une fosse à lisier profonde, avec un dispositif de ventilation mécanique ; les émissions provenant de ce système sont comprises entre 2,4 et 3,2 kg d'ammoniac par emplacement et par an.

²⁹ La valeur basse de la fourchette est associée à l'utilisation d'un système d'épuration d'air.

³⁰ En pratique, la formation est dispensée sur une durée de 9 heures en distanciel.

³¹ <https://agriculture.gouv.fr/telecharger/129574>

<https://www.poulet-francais.fr/wp-content/uploads/sites/4/20181001-grille-audit-charte-cipc-4.2.pdf>

3. La biosécurité

Chacun des arrêtés suivants fixe dans son annexe le contenu minimal du plan de biosécurité :

- [Arrêté du 29 septembre 2021](#) relatif aux mesures de biosécurité applicables par les opérateurs et les professionnels liés aux animaux dans les établissements détenant des volailles ou des oiseaux captifs dans le cadre de la prévention des maladies animales transmissibles aux animaux ou aux êtres humains.
- [Arrêté du 16 octobre 2018](#) relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations détenant des suidés (porcs, sangliers ...) dans le cadre de la prévention de la peste porcine africaine et des autres dangers sanitaires réglementés.

4. L'usage des antibiotiques (Ab) dans l'élevage

L'usage des antibiotiques (Ab) est encadré par les autorisations de mise sur le marché (AMM).

Les médicaments à usage vétérinaire sont obligatoirement prescrits par les vétérinaires. Ils sont dispensés, soit par l'industrie des aliments pour animaux (pour les aliments médicamenteux), soit par les vétérinaires eux-mêmes.

Le [règlement \(UE\) européen 2019/6](#) relatif au médicament vétérinaire est entré en vigueur le 28 janvier 2022. Considérant que la résistance aux médicaments antimicrobiens à usage humain et vétérinaire est un problème sanitaire grandissant dans l'Union et le monde entier, il enjoint les États membres à interdire l'usage systématique des antibiotiques pour « *compenser de mauvaises conditions d'hygiène, des conditions d'élevage inappropriées ou un manque de soins, ou pour compenser une mauvaise gestion de l'exploitation* » (article 107.1).

Il impose des restrictions majeures dans l'usage vétérinaire des antibiotiques en interdisant notamment l'usage des médicaments antimicrobiens chez les animaux pour favoriser la croissance ou augmenter le rendement (un usage répandu jusqu'alors depuis des décennies).

La baisse du niveau d'exposition des animaux aux antibiotiques sur les 10 dernières années

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) effectue depuis 1999, un suivi annuel des ventes d'antibiotiques vétérinaires³² en France qui est basé sur les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé animale. Les données de ventes permettent d'estimer le niveau d'exposition des animaux aux antibiotiques : l'indicateur ALEA (Animal Level of Exposure to Antimicrobials) correspond au rapport entre le poids vif traité estimé et la biomasse de la population animale en France.

Selon l'Anses³³, en 2020, l'exposition des animaux aux antibiotiques a atteint son plus bas niveau depuis 1999. L'Anses souligne en particulier que les objectifs nationaux de réduction³⁴ de la [loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt de 2014](#) (LAAF) et du [second plan Ecoantibio](#), pour la [colistine](#), sont atteints voire dépassés, mais que la vigilance demeure nécessaire [...].

- Pour les porcs : le niveau d'exposition des porcs aux antibiotiques a diminué de 55,5 % depuis 2011. Entre 2019 et 2020, l'ALEA a diminué de 3,2 %. L'exposition via les injectables est similaire à celle de 2011 (+0,2 %), et a augmenté de 5,8 % entre 2019 et 2020. Par rapport à 2011, l'exposition a diminué de 77,8 % pour les prémélanges médicamenteux et de 46,8 % pour les poudres et solutions orales. L'exposition par la voie orale a diminué de 62,8 % par rapport à 2011 et de 6,1 % sur la dernière année.
- Pour les volailles : le niveau d'exposition des volailles aux antibiotiques a diminué de 64,4 % depuis 2011. Entre 2019 et 2020, l'ALEA a diminué de 9,7 %. L'exposition a diminué de 68,9 % pour les prémélanges médicamenteux et de 64,1 % pour les poudres et solutions orales, par rapport à 2011.

³² <https://www.anses.fr/fr/system/files/ANMV-Ra-Antibiotiques2020.pdf>

³³ [Réduction de l'usage des antibiotiques en filières monogastriques : état d'avancement et perspectives](#) - INRAE-2022

³⁴ Art 49 de la LAAF : « *En vue de permettre, au plus tard le 31 décembre 2016, une réduction de 25 % par rapport à l'année 2013 de l'utilisation des substances antibiotiques appartenant à chacune des trois familles des fluoroquinolones et des céphalosporines de troisième et de quatrième générations, tous les acteurs sont sensibilisés aux risques liés à l'antibiorésistance ; les bonnes pratiques d'élevage et les bonnes pratiques de prescription et d'utilisation de ces substances sont privilégiées, ainsi que le développement des alternatives permettant d'en éviter le recours. À l'issue de cette période, une évaluation de la réduction est réalisée et un nouvel objectif est défini.* »

Le devenir des antibiotiques excrétés

Après absorption par l'animal, les médicaments peuvent être excrétés inchangés ou métabolisés par les enzymes dans les fèces et/ou dans les urines. Les métabolites plus hydrophiles que la molécule mère, ou leurs conjugués, éliminés dans les urines et les fèces peuvent être nombreux.

Extrait d'un dossier paru dans [la Dépêche vétérinaire](#) (juin 2022) : « Selon la famille d'antibiotiques et les modalités d'administration (orale versus parentérale), ces proportions excrétées oscillent entre 5 et 90 % de la dose administrée mais sont fréquemment de l'ordre de 60 à 80 % (cf. tableaux 1 à 3 ; Berendsen et al. 2015, Jechalke et al. 2014, Kumar et al. 2005). ...

Par ailleurs, la quantité excrétée est, de manière générale, modulée par la dose administrée et la durée de traitement, mais le nombre d'animaux traités est un facteur important dans la contribution à la dose globale excrétée ».

Des travaux de recherche sont conduits dans de nombreux pays dans le monde depuis les années 80 (en France notamment par l'Anses, l'Irstea, et d'autres laboratoires) sur la diffusion dans l'environnement des antibiotiques à partir des effluents d'élevage, soit directement (pâtures), soit après épandage (fumier, lisier, digestat ...) qui ont permis de modéliser les voies de diffusion.

Pour exemple, un [article](#) paru dans la revue de groupement technique vétérinaire en 2017 rapportait les résultats d'études conduites par plusieurs chercheurs sur les antibiotiques dans les effluents d'élevage et leur devenir au cours du compostage et de la méthanisation³⁵.

Les antibiotiques peuvent être partiellement ou totalement dégradés dans le fumier ou le lisier (par exemple, de 17 % à 100 % des antibiotiques peuvent être inactivés par le compostage des effluents (Ezzariai et al. 2018)). Cette information peut permettre de proposer des mesures de gestion des fumiers et lisiers issus d'animaux traités (« ne pas épandre avant un délai de X jours »).

L'antibiorésistance, un risque sanitaire et environnemental

L'antibiorésistance est un phénomène bien antérieur à l'usage des antibiotiques. Il se traduit par des transferts de gènes :

- des micro-organismes de l'environnement à des souches pathogènes ;
- des souches d'origine clinique à des bactéries de l'environnement, pathogènes opportunistes pour l'Homme (ex. Pseudomonas).

Il y a une corrélation entre la pression de sélection en antibiotiques et la prévalence en gènes d'antibiorésistance avec multirésistance aux Ab (dans l'environnement et dans les souches pathogènes) qui constitue l'argument fort pour contrôler au maximum la prescription en antibiotiques.

La surveillance de l'antibiorésistance en médecine vétérinaire est réalisée par l'Anses³⁶ de longue date. Dans le cadre de la feuille de route pour 2015 de la transition écologique, l'Anses s'est également vue confier une mission sur les mécanismes qui participent au développement de l'antibiorésistance.

L'agence publie sur son [site](#) ses nombreux travaux.

L'évaluation des impacts négatifs sur les écosystèmes aquatiques et terrestres

Après administration, les antibiotiques et les résidus des antibiotiques administrés aux animaux se retrouvent dans les différents compartiments environnementaux (sols, eaux par ruissellement et infiltration, sédiments). Ces molécules s'ajoutent aux nombreuses substances médicamenteuses liées aux usages dans la population humaine. Il est aujourd'hui démontré et admis que ces résidus ont intégré la vaste famille des micropolluants organiques des milieux aquatiques.

Comme de nombreux médicaments³⁷, les études confirment que les antibiotiques et leurs métabolites ont des effets potentiels écotoxiques sur les organismes non cibles (exemples : Béta-lactamines et Fluoroquinolones sur les cyanobactéries).

Pour le médicament vétérinaire, l'article 12 de la directive 2001/82 / CE impose l'évaluation du risque environnemental (volet « Évaluation du risque pour l'Environnement » – ERA) pour les nouveaux médicaments vétérinaires évalués par l'Anses ou par le comité d'évaluation des médicaments vétérinaires (CVMP) de l'Agence européenne des médicaments, dans le cadre d'une autorisation de mise sur le marché ([AMM](#)). Cette obligation a été élargie aux médicaments à usage humain en 2006.

35 « Alors que le stockage en fosse des lisiers n'impacte pas ou très peu les bactéries résistantes et les gènes de résistance, le compostage des fumiers réduit significativement les bactéries résistantes, du fait de la température. Toutefois certains gènes de résistance peuvent persister. La méthanisation mésophile conduirait à une diminution moindre des germes résistants que la méthanisation thermophile. Les réductions des concentrations d'antibiotiques durant la méthanisation diffèrent selon les molécules, mais certains produits de transformation conservent une activité antimicrobienne. Le compostage conduit à des diminutions mesurées souvent supérieures à 70 %. Ces diminutions observées au cours de la méthanisation ou du compostage ne sont parfois qu'apparentes (transformation, fixation à la matière...). Les pratiques de stockage, traitement et épandage des effluents doivent être optimisées pour limiter la diffusion de la résistance ».

36 <https://www.anses.fr/fr/system/files/LABO-Ra-Resapath2020.pdf>

(Présence des antibiotiques dans les effluents d'élevage et leur devenir au cours du compostage et de la méthanisation – 2015)

37 [Rapport de l'Académie nationale de Pharmacie « Médicaments et environnement » Mars 2019](#)

Si la contamination de l'environnement ne dépasse pas certains seuils réglementaires, l'analyse des effets sur l'environnement n'est pas poursuivie. Les médicaments vétérinaires disposant d'une AMM ancienne n'ont pas fait l'objet d'une évaluation de type écotoxicité et l'évaluation du risque pour l'environnement des métabolites était plus exceptionnellement conduite – jusqu'au règlement ci-dessous – alors qu'ils peuvent être nombreux, éliminés dans les urines et les fèces.

Le [règlement](#) (UE) 2019-6 du parlement européen et du conseil (relatif aux médicaments vétérinaires) rend obligatoire (et harmonise – cf. p119)) dans le dossier de demande d'autorisation de mise sur le marché, pour les antimicrobiens, la documentation relative aux risques directs et indirects pour l'environnement ainsi que des informations relatives aux mesures d'atténuation du risque permettant de limiter l'antibiorésistance liée à l'utilisation du médicament objet de la demande d'AMM.

Les précautions particulières d'emploi, incluant les précautions particulières concernant la protection de l'environnement figurent dans la notice qui accompagne l'AMM ; à noter qu'il peut être demandé au bénéficiaire de l'AMM de conduire des études postérieures afin de veiller à ce que le rapport bénéfice-risque reste positif au regard du risque de développement d'une antibiorésistance.

Enfin, la préoccupation de la préservation de la qualité des milieux aquatiques dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau a conduit à l'introduction de molécules à usage de médicaments dans une liste de vigilance. Aujourd'hui, en France, une dizaine de ces molécules dont deux antimicrobiens (sulfaméthoxazole de la famille des sulfamides ; ofloxacine de la famille des fluoroquinolones) figurent dans la liste des substances pertinentes à surveiller (SPAS) dans les plans de suivi des milieux aquatiques.

Complément du point de vue : Évaluer et améliorer les performances globales des projets, au-delà de la seule prise en considération du fonctionnement « normal » - La prise en compte des situations dégradées, transitoires et accidentelles dans l'évaluation environnementale

.

Date d'actualisation du texte : 26/10/2022

1. Rappel des réglementations européenne et nationale

La législation européenne³⁸ exige la production d'une étude d'impact pour les projets dont les effets sur l'environnement et la santé sont les plus importants. L'étude d'impact doit comporter entre autres une description des incidences notables du projet sur l'environnement, des caractéristiques du projet et des mesures envisagées pour éviter, prévenir ou réduire et si possible, compenser les incidences négatives sur l'environnement. Les impacts d'un projet doivent être considérés en tenant compte de leur nature y compris transfrontière, de leurs intensités, complexités, durées, fréquences et réversibilité ainsi que de la possibilité de les réduire de manière efficace.

La législation européenne sur les incidences des plans programmes³⁹ reprend sensiblement les mêmes obligations.

L'introduction des notions de durée, probabilité et fréquence des impacts signifie que la législation européenne sur les études d'impact envisage tout autant les impacts chroniques qu'accidentels, permanents que temporaires des projets sur la santé et l'environnement, dès lors qu'ils peuvent être notables.

Pour les projets et établissements présentant les dangers⁴⁰ les plus importants au niveau accidentel, la réglementation européenne⁴¹ exige la production d'une étude de sécurité⁴². Elle doit démontrer que les dangers et les scénarios d'accidents majeurs ont été identifiés et que les mesures nécessaires pour les prévenir et limiter leurs conséquences pour la santé humaine et l'environnement ont été prises, y compris pour les conséquences à moyen et long termes.

La directive Seveso III ne se limite donc pas à la prévention des seuls risques graves à court terme pour l'homme (atteintes létales ou irréversibles immédiates), mais à l'ensemble des risques importants pour l'environnement et la santé, à court, moyen et long termes.

La réglementation nationale transpose cette réglementation européenne en imposant des études d'impacts et des études de dangers, parfois même pour des établissements non couverts par ces directives. Les études d'impacts sont exigées pour la majorité des projets soumis à autorisation environnementale. Les études de dangers sont exigées pour les établissements présentant des dangers importants et soumis à autorisation : grands barrages hydrauliques, ICPE soumises à évaluation environnementale, canalisations de transport de matières dangereuses...

38 Directive n° 2011/92/UE du 13/12/11 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, dite « projets ». L'étude d'impact y prend le nom de rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

39 Directive n° 2001/42/CE du 27/06/01 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, en particulier dans son Annexe II.

40 Selon la directive Seveso III, un « accident majeur » est un événement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation d'un établissement couvert par la présente directive, entraînant pour la santé humaine ou pour l'environnement un danger grave, immédiat ou différé, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement, et faisant intervenir une ou plusieurs substances dangereuses.

41 Directive n° 2012/18/UE du 04/07/12 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite « SEVESO III ».

42 Étude de dangers dans la réglementation française.

2. Exemples

	Projets, plans ou programmes	Facteurs générateurs	Milieus sensibles	Prévention	Quantification des impacts	Planification organisation
Fuites sur réseau d'assainissement eaux usées (dégradation dans la durée)	Documents d'urbanisme, Zonages d'assainissement	Développement de l'urbanisation et de l'assainissement collectif	Aires d'alimentation de captages AEP, nappes phréatiques (nappes d'Alsace, des calcaires du Jurassique, de la craie, des GTI dans sa partie libre...)	Éviter l'urbanisation sur des zones sensibles Vérification de l'étanchéité des réseaux et interventions	Estimation des fuites possibles, capacités d'épuration de la nappe, puis quantification de l'impact sur le captage AEP ou la qualité des eaux de nappe.	Maintenance préventive, planification des diagnostics et des interventions
Introduction de déchets non conformes	Remblaiement de carrière par des déchets inertes	Voir point de vue de la MRAe Grand Est sur le remblaiement par des déchets inertes				
Introduction de déchets non conformes	Centre de traitement ou de stockage de déchets Installations d'incinération de déchets ou chaudières industrielles	Introduction involontaire ou non de déchets dans des filières non conçues et autorisées pour ce type de déchets	Population, sols et milieux environnants soumis aux retombées de fumées, pollution des eaux de drainage de stockages, modification de la nature des rejets...	Maîtrise de la chaîne d'approvisionnement en déchets. Contrôles de la source jusqu'au traitement et aval du traitement (cendres de foyer, résidus de fumées, piézomètres ...)	Estimation du risque résiduel d'introduction de déchets non conformes et estimation des conséquences quant aux émissions et leurs impacts sur l'environnement et les populations	Protocole de gestion des déchets non conformes décelés. d'intervention si suspicion d'introduction de déchets non conformes du fait de dérives des résultats de suivi (fumées, nappe..)
Dégagements importants de fumées toxiques, gestion des eaux d'extinction d'un incendie	PLU, zones d'activités, stockages de déchets et de combustibles, entrepôts de logistique	Incendies	Population, sols et milieux environnants, soumis aux pollutions atmosphériques et retombées des fumées (dioxines, suies...),	Équipement (sécurité incendie) des zones urbaines ou des ZAC accueillant ces installations, Pour les projets	Pour projets industriels, identification des émissions et retombées toxiques et CMR, (nature, quanti-tés, possibilité de dispersion), évaluation	POI ⁴³ permettant de maîtriser au plus tôt l'incendie, détermination des paramètres à mesurer et plan de prélèvements en

43 POI : plan d'organisation interne, plan de secours de l'industriel.

			déversement dans le milieu récepteur d'eaux d'extinction incendie polluées	industriels, prise en compte dans l'analyse de risques des impacts sur l'environnement et impacts sanitaires à long terme.	des impacts sur l'eau, sols, milieux et la santé à moyen et long terme, dimensionnement et gestion des eaux d'extinction d'incendie polluées	fonction des conditions météo, afin de disposer des moyens de détermination du panache de fumées et des retombées, mesures de confinement des eaux d'extinction d'incendie
Rejet d'eaux usées domestiques non ou mal traitées pendant une longue période	Zonages d'assainissement Stations d'épuration des eaux usées	Pannes d'électricité, accidents sur installations, arrivées d'eau pluviales, arrivée d'eaux claires parasites dans le réseau, (re)démarrages de stations...	Cours d'eau ou milieu marin, zones de baignades.	Production d'une analyse de risques. (études de solutions alternatives avec comparaison de leur résilience, mise en place des moyens habituels : redondance, alimentation de secours...)	Pour chaque scénario de dysfonctionnement, qualification du rejet (fréquence, durée, flux, concentrations), de ses impacts et de son caractère réversible ou non et sur quelle durée	POI pour une remise en service rapide de l'installation et recherche de solutions de substitution temporaires Plan de surveillance spécifique de l'environnement pour ces situations.
Poursuite du fonctionnement d'équipements ne répondant pas aux exigences (émissions, sécurité)	PCAET, Chaudières alimentant des réseaux de chaleur, incinérateurs	Performances initiales surestimées, dérives, incidents, phase de montée en température modifiant la nature des rejets ...	Population (pollutions atmosphériques, sécurité).			

Complément du point de vue : Le traitement du paysage dans les documents d'urbanisme et les projets

Date d'actualisation du texte : 22/06/2023

1. Principaux textes juridiques traitant des questions paysagères

Au niveau mondial

- **le classement au patrimoine mondial de l'UNESCO dans le cadre de la convention de l'UNESCO de 1972⁴⁴** : il y a 8 sites classés à ce titre en Grand Est ; pour certains, l'aspect paysage est important (Sites Vauban, Vignoble de Champagne...). Ce classement engendre des devoirs des États parties dans la protection et la préservation des sites, ainsi que l'obligation de rendre compte régulièrement au Comité du patrimoine mondial de l'état de conservation de leurs biens inscrits (Information de l'UNESCO, avis éventuel...).

Au niveau européen

- **la loi constitutionnelle du 1^{er} mars 2005 relative à la Charte de l'environnement** qui déclare « *l'environnement est le patrimoine commun des êtres humains* » ;
- **la Convention européenne du paysage** dite « Convention de Florence » ratifiée par la France le 13 octobre 2005, entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2006⁴⁵ ;

Au niveau national

- **la loi de 1913 sur la protection des monuments historiques** ;
- **la loi de 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites** de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, qui instaure l'inscription et le classement des sites : 331 sites classés ou inscrits, plus de 4 300 monuments historiques, 45 sites patrimoniaux remarquables et 1 opération grand site venant d'être lancée (Ballon d'Alsace) dans le Grand Est (source SRADDET Grand Est – Diagnostic territorial – Synthèse de l'état des lieux et des enjeux – Décembre 2018) ;
- **la loi du 22 juillet 1960 créant les Parcs nationaux** dont le but est la conservation d'espaces naturels fragiles ;
- **la loi du 4 août 1962 dite « loi Malraux »** qui institue les secteurs sauvegardés anciens des villes ;
- **la loi du 1er mars 1967 créant les Parcs naturels régionaux** ;
- **la loi n°76-269 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature** article 1^{er} : « *La protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces [...] sont d'intérêt général* » ;
- **la loi du 31 décembre 1976 pour la protection des espaces naturels sensibles (ENS)** qui donne compétence aux départements ;

44 Convention du patrimoine mondial (<https://whc.unesco.org/fr/convention/>)

45 La convention européenne rapproche l'idée du paysage de celle du cadre de vie lié à la qualité de vie des populations. Pour la convention, le paysage est partout et forme l'expression de la diversité du patrimoine culturel ou naturel commun. Comme fondement de notre identité, il s'appuie sur le bien être individuel et social des populations. La protection appartient à un triptyque des politiques du paysage : protection, gestion et aménagement des paysages.

Elle recommande notamment :

- en milieu rural la prise en compte ou la valorisation, de certains éléments tels que haies, murets, terrasses, canaux ;
- dans le domaine des infrastructures le contrôle d'équipements comme les réseaux aériens, les éoliennes, les carrières, l'affichage publicitaire, les installations de loisirs ;
- en milieu urbain, la maîtrise de l'urbanisation avec les entrées de villes, le traitement des limites ville-campagne, les conurbations linéaires, enfin la possibilité par rapport à un espace qui se ferme de toutes parts de conserver l'accès du public au paysage notamment l'accès au littoral...

- **la loi n°77-2 du 3 janvier 1977 sur l'architecture** : « *Le respect des paysages naturels ou urbains est d'intérêt public* » ;
- **la loi de décentralisation du 7 janvier 1983 qui institue les Zones de protection du patrimoine architectural et urbain** (les ZPPAU devenues ZPPAU-P « et paysager » depuis la loi « Paysage », puis AVAP – Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine – depuis la loi Grenelle II du 12 juillet 2010) et, plus récemment, **la loi du 7 juillet 2016 qui institue les sites patrimoniaux remarquables (SPR)** ;
- **les lois « Montagne »** en 1985 et « Littoral » en 1986 ;
- **la loi n°93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages** (loi « Paysage ») : « *La préservation de la qualité de nos paysages est aujourd'hui une aspiration. Les paysages français constituent un patrimoine commun [...] L'État, les communes et l'ensemble des collectivités territoriales doivent participer à la protection et à la mise en valeur des paysages* » et qui crée les directives de protection et de mise en valeur paysagère ;
- **la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (« loi Barnier »)** « *Les espaces, ressources et milieux naturels, les sites et paysages, les espèces animales et végétales, la diversité et les équilibres biologiques auxquels ils participent, appartiennent au patrimoine commun de la nation. Leur protection, leur mise en valeur et leur remise en état sont d'intérêt général ...* » et qui crée les Directives Territoriales d'Aménagement (DTA) ;
- **la loi du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales** qui transfère aux régions la conduite de l'inventaire des monuments historiques et aux collectivités qui en font la demande leur propriété ;
- **la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain (« loi SRU »)** qui fixe explicitement comme objectifs de la planification urbaine d'assurer, en respectant les objectifs du développement durable, l'utilisation économe et équilibrée de l'espace, ainsi que la préservation des espaces naturels, des sites et paysages naturels ou urbains. Elle renouvelle les démarches de planification intercommunale (agglomération, SCoT...) et renforce le rôle des collectivités locales dans ces démarches ;
- **la loi du 14 avril 2006 relative aux Parcs naturels nationaux, aux Parcs naturels marins et aux Parcs naturels régionaux** qui réforme la loi de 1960 ;
- **la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.**

2. Cas particuliers

Les SCoT : le code de l'urbanisme (Articles L.141-4 et suivants) prévoit qu'un SCoT, pour mettre en œuvre son PADD :

- fixe les orientations générales de l'organisation de l'espace et de la restructuration des espaces urbanisés ;
- fixe les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces naturels et agricoles ou forestiers ;
- précise les objectifs relatifs à l'habitat, les déplacements et transports, l'accueil des activités économiques, la protection des paysages... ;
- en prenant en compte les programmes d'équipements de l'État et des grandes collectivités ;
- apprécie les incidences prévisibles de ces orientations sur l'environnement.

Le SCoT fédère les outils de politiques sectorielles existant sur son périmètre (PLH, PDU, SDC, PLU). La question de l'utilisation et de la gestion de l'espace, ainsi que la qualité de l'espace et du cadre de vie sont des composantes essentielles des SCoT. L'établissement d'un SCoT est une opportunité majeure pour définir une politique intercommunale en matière de paysage et de qualité du cadre de vie.

Les PLU(i) : le code de l'urbanisme prévoit pour le PLU(i) :

- **Article L.151-9** : « *Le règlement délimite les zones urbaines ou à urbaniser et les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger. Il peut préciser l'affectation des sols selon les usages principaux qui peuvent en être faits ou la nature des activités qui peuvent y être exercées et*

également prévoir l'interdiction de construire. Il peut définir, en fonction des situations locales, les règles concernant la destination et la nature des constructions autorisées ».

- **Article L.151-11** : « I.- Dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement peut : 1° Autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages [...] ».
- **Article L.151-18** : « Le règlement peut déterminer des règles concernant l'aspect extérieur des constructions neuves, rénovées ou réhabilitées, leurs dimensions, leurs conditions d'alignement sur la voirie et de distance minimale par rapport à la limite séparative et l'aménagement de leurs abords, afin de contribuer à la qualité architecturale, urbaine et paysagère, à la mise en valeur du patrimoine et à l'insertion des constructions dans le milieu environnant. ».
- **Article L.151-19** : « Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation, leur conservation ou leur restauration. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres ».
- **Article L.151-23** : « Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.
Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles, quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent ».
- **Article R.151-24** : « Les zones naturelles et forestières sont dites "zones N". Peuvent être classés en zone naturelle et forestière, les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :
 - 1° Soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ;
 - 2° Soit de l'existence d'une exploitation forestière ;
 - 3° Soit de leur caractère d'espaces naturels ;
 - 4° Soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ;
 - 5° Soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues ».

Pour les projets « ICPE » : la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) précise que l'étude d'impact doit comporter un volet « paysage » :

Cf. la note méthodologique d'une DREAL consultable sur le lien internet ci-après :

http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/analyse_impact_cle5a33d2.pdf

3. La séquence ERC et son application à la thématique du paysage

Le code de l'environnement

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans le corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature. Son article 2 mentionne comme faisant patrie de l'étude d'impact « [...] les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ». Cette séquence se met en œuvre lors de la réalisation de projets ou de plans/ programmes et s'applique à l'ensemble des composantes de l'environnement, y compris le paysage (article L.122-3 et L. 122-6 du code de l'environnement).

L'article R.122-5 8° et 9° pour les projets et, pour les plans-programmes, l'article R.122-20 II-6 du code de l'environnement précisent que l'étude d'impact ou le rapport environnemental doivent comporter les mesures prévues par le maître d'ouvrage ou la personne publique responsable pour éviter les incidences négatives des dossiers sur l'environnement ou la santé humaine, réduire celles n'ayant pu être évitées et compenser, lorsque cela est possible, ces incidences qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites. S'il n'est pas possible de les compenser ces incidences, il convient de justifier cette impossibilité. L'objectif est de permettre l'intégration dans l'environnement du projet ou du plan/ programme en minimisant les impacts négatifs et maximisant les effets positifs. Il est également de faciliter son acceptabilité sociale.

Les ressources documentaires

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES-CGDD/Cerema, janvier 2018)⁴⁶ propose une classification, pour aider à la conception de mesures adaptées. Cette classification, élaborée par un groupe d'experts, est évolutive. La thématique paysage est couverte par cette classification pour les trois étapes de la séquence ERC.

Le guide ajoute une catégorie « accompagnement » commune à toutes les thématiques environnementales.

Les analyses qui suivent s'appuient largement sur ce guide.

À noter également dans les ressources disponibles, le « guide pour la mise en œuvre de l'évitement » (CGDD, mai 2021)⁴⁷ ou la fiche n° 9 du guide sur l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme (CGDD, novembre 2019) qui porte spécifiquement sur les mesures ERC au sein des documents d'urbanisme⁴⁸.

3.1. Les mesures d'évitement

La définition de l'évitement

Une mesure d'évitement « modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait »⁴⁹. Les mesures d'évitement garantissent l'absence totale d'impacts directs ou indirects, elles peuvent être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

Il est retenu que la **notion d'évitement** est bien à prendre au sens de l'évitement des incidences notables négatives sur les paysages, et non pas au sens de l'évitement de la modification des paysages, ce qui aurait pour conséquence de promouvoir une vision conservatoire et passéiste des paysages.

L'évitement des enjeux paysagers au stade de l'analyse des solutions de substitution raisonnables

L'évitement est une priorité générale, les mesures de réduction ou de compensation doivent résulter de l'impossibilité avérée d'éviter les incidences. La justification des choix doit illustrer le travail réalisé sur l'évitement, en présentant une approche intégrée des enjeux paysagers et de leur prise en compte, et la comparaison de scénarios (variantes, études de solutions de substitution raisonnables) ; elle sera d'autant

46 Guide d'aide à la définition des mesures ERC : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20%E2%80%99aide%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9finition%20des%20mesures%20ERC.pdf>

47 Guide pour la mise en œuvre de l'évitement : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_pour_la_mise_en_oeuvre_de_l%27%C3%A9vitement.pdf

48 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20de%20l%E2%80%99%C3%A9valuation%20environnementale%20des%20documents%20d%E2%80%99urbanisme.pdf>

49 Définition issue des lignes directrices nationales sur la séquence éviter réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels (MTES / CGDD, 2013), appliquée dans Le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES/CGDD/Cerema, janvier 2018) à l'ensemble des thématiques « dans la mesure où les éléments de définition ne sont pas propres aux milieux naturels ».

plus convaincante qu'elle reposera sur un état initial de qualité. Les enjeux paysagers sont souvent mal traités dans cette étape.

La conduite d'une démarche d'évitement des enjeux paysagers ou des secteurs à enjeux doit en particulier être conduite dès le stade de la planification territoriale. L'évitement doit en effet aboutir de façon concluante à une réduction significative des enjeux susceptibles d'être affectés par la mise en œuvre du plan/programme, et ne pas différer au stade de l'évaluation environnementale des projets les éventuelles mesures de réduction à mettre en œuvre.

Les mesures d'évitement temporel, comme le phasage d'un aménagement, susceptibles d'atténuer les incidences dans le temps, peuvent être intéressantes dans certains cas ; elles sont toutefois rarement proposées.

3.2. Les mesures de réduction

Une mesure de réduction est une « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation »⁵⁰.

La MRAe relève que les mesures de réduction sont souvent proposées, sans qu'un travail approfondi ait été conduit sur l'évitement. Il convient également de vérifier que les mesures de réduction proposées sont bien cohérentes avec le parti-pris paysager présenté. La qualité de l'état initial joue un rôle décisif pour la qualité de l'articulation projet/ paysage.

Comme rappelé dans le guide de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme⁵¹ : « toutes les dispositions relatives à la volumétrie des bâtiments ou aux caractéristiques architecturales des façades, toitures et clôtures peuvent être mobilisées pour réduire les impacts paysagers » ; ceci est également valable pour les projets.

Dans les plans locaux d'urbanisme les OAP de secteurs de projets sont un cadre intéressant pour le travail sur l'insertion paysagère.

Enfin, l'occultation ou le camouflage, souvent présentés comme mesure de réduction d'impact d'un projet, sont une solution pauvre, par défaut. La MRAe incite les porteurs de projets à jouer sur d'autres leviers (ex.: bonne adaptation à la topographie évitant des mouvements de terrains perturbants), à adapter leur projet par rapport aux éléments structurants et caractéristiques mis en exergue dans l'état initial. Il faut construire le projet par rapport à son environnement, dans une vision dynamique.

3.3. Les mesures de compensation

La compensation est nécessaire quand il subsiste un impact résiduel notable. Les mesures de compensation « ont pour objet d'apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet sur l'environnement qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site affecté ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux »⁵².

Les mesures compensatoires peuvent être classées en trois catégories : « création, renaturation de milieux », « restauration, réhabilitation » et « évolution des pratiques de gestion »⁵³.

En quoi consiste une compensation paysagère ? une reconquête qualitative d'un espace dégradé ? des actions de réparation (par exemple enfouissement de lignes électriques) ?

Comme rappelé dans le guide de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme : *définir une mesure compensatoire amène à définir les pertes environnementales afin que les gains soient supérieurs ou à minima égaux aux impacts résiduel significatifs* ». C'est un point délicat en matière de paysage, car la quantification est souvent très difficile. Une voie de quantification pourrait passer par la mesure des pertes d'aménités liées à des impacts sur le paysage. Des mesures ponctuelles de compensation peuvent être définies dans le cas d'une suppression d'espaces boisés classés, de haies, d'arbres par des équivalences

50 Comme pour l'évitement, définition issue des lignes directrices nationales sur la séquence éviter réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels (MTES / CGDD, 2013), in « guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES-CGDD/Cerema, janvier 2018) »

51 CGDD, 2019 :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20de%20l%E2%80%99%C3%A9valuation%20environnementale%20des%20documents%20d%E2%80%99urbanisme.pdf>

52 Article R.122-13 du code de l'environnement

53 Guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES-CGDD/Cerema, janvier 2018)

quantifiées (mesures surfaciques, linéaires, replantation de deux arbres pour tout sujet supprimé, etc...) ; mais comment évaluer la vision imposante en surplomb d'un ouvrage au-dessus de maisons d'habitation ? À défaut d'une quantification, la MRAe attend que la perte soit qualifiée, notamment à partir des éléments de l'état initial. Une façon de travailler sur la compensation peut être d'impliquer à l'amont les acteurs concernés (population, élus, etc.), et d'examiner leurs attentes vis-à-vis de l'évolution des paysages. Cela permet le passage du qualitatif vers l'opérationnel. La MRAe partage le constat d'un certain manque de créativité sur les mesures compensatoires relatives au paysage, et une confusion avec des mesures d'accompagnement, qui ne font plus partie de la séquence ERC.

3.4. Les mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement ne font pas partie des obligations réglementaires ou législatives. Elles peuvent être proposées en complément des mesures compensatoires, d'évitement et de réduction pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne sont pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation. Elles ne relèvent pas de la démarche ERC.

La MRAe attend donc que les mesures d'accompagnement soient clairement distinguées de mesures de compensation dans les dossiers ; les mesures d'accompagnement ne dispensent en aucun cas de la conduite aboutie de la démarche ERC.

Les actions d'aménagement paysager autour des projets, de quelque nature qu'elles soient, peuvent être intégrées en tant que mesures d'accompagnement, dans la mesure où elles visent à favoriser une identité locale en synergie avec les composantes écologiques locales.

Il peut y avoir des mesures d'accompagnement qui dépassent le secteur de projet (par exemple chemins de randonnée). Il peut aussi s'agir d'actions pédagogiques, d'acculturation ou de communication.

Il apparaît judicieux de définir les actions d'accompagnement en lien avec les acteurs locaux.

3.5. Les modalités et dispositifs de suivi des mesures en faveur du paysage

L'efficacité de chaque mesure doit être évaluée par un programme de suivi, qui identifie les responsables des actions et permet une gestion adaptative orientée vers les résultats à atteindre.

Il n'est pas inutile de rappeler que le maître d'ouvrage a une obligation de bilan, et de manière générale, les autorités environnementales doivent vérifier que les porteurs de projets ou de plans/ programmes prévoient bien les moyens nécessaires au suivi.

La capacité pour un porteur de projet de produire des mesures de suivi démontre aussi la faisabilité des mesures qui sont prévues.

3.6. Des exemples de mesures ERC

Le guide CEREMA propose un classement des mesures selon leurs modalités (certaines modalités ne s'appliquant pas à toute la séquence ERC) : amont (lors du choix d'opportunité), géographique, technique, temporel.

À titre d'exemple :

- évitement lors du choix d'opportunité ; évitement des sites paysagers majeurs du territoire ;
- évitement géographique pour un projet : lors de l'étude des solutions alternatives, faire le choix du site d'implantation, du tracé ou du plan-programme sans impact négatif sur le paysage ; pour les dossiers en cours d'instruction, mesures d'adaptation locale prises dans le périmètre du projet pour supprimer un impact négatif ; limitation de l'emprise d'un projet ;
- évitement technique : adaptation de la conception architecturale d'un projet.

Les exemples suivants sont tirés de l'expérience des Ae :

- Mesures d'évitement :
 - x Localisation des secteurs de projets/ zones ouvertes à l'urbanisation : choix des sites de moindre impact sur l'environnement au regard de solutions de substitution envisageables.
 - x Préservation des cônes de vue.

- x Protection forte des boisements présentant un enjeu en termes de paysage, de patrimoine ou autres au titre des espaces boisés classés (EBC - article L.113-1 du Code de l'urbanisme).
 - x Préservation du patrimoine végétal au titre de l'article L.151-19 du Code de l'urbanisme (arbres remarquables, haies, alignements d'arbres, boisements et prairies d'intérêt paysager, etc.);
 - x Préservation du patrimoine bâti (bâtiments remarquables et petit patrimoine vernaculaire) au titre de l'article L.151-19 du Code de l'urbanisme.
 - x Préservation des usages (chemins, rigoles etc).
 - x Préservation des trames végétales pour des motifs écologiques au titre de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme (zones humides, ripisylves, haies bocagères, continuités/ corridors boisés, trames de jardins, etc.).
 - x Règlement écrit : dispositions relatives à l'interdiction de couper des arbres d'intérêt (exemple arbres dont la circonférence est supérieure à 1,60 m).
- Mesures de réduction
- x Plantations à mettre en œuvre au sein des OAP (trames arborées à prolonger, lisières végétales, localisation des secteurs de jardins, accompagnement végétal des voiries/ espaces publics, etc.).
 - x Boisements à créer (EBC - article L.113-1 du Code de l'urbanisme).
 - x Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages.
 - x Règlement graphique et écrit : servitudes de localisation de plantations à réaliser (PAR).
 - x Règlement écrit : dispositions relatives aux espaces en plein terre, coefficient de végétalisation/ biotope, etc.
- Mesures de compensation :
- x Règlement écrit : dispositions relatives à la replantation d'arbres supprimés dans le cadre d'un projet.
 - x Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrage d'eau.
 - x Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées.
 - x Réouverture de milieux.
 - x Restauration de corridors écologiques.
 - x Reprofilages/ restauration de berges.
 - x Ilots de senescence.
 - x Changement de pratiques culturelles par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive.

3.7. Du bon usage des OAP pour les plans locaux d'urbanisme

L'approche transversale du paysage, intégratrice des autres thématiques environnementales

Le paysage offre une approche très intéressante comme thème intégrateur dans certains plans/ programmes, mêlant alors les approches paysagères et environnementales, par exemple au sein d'une OAP thématique « environnement et paysage », ou « nature et paysage », les trames vertes et bleues faisant notamment partie des structures paysagères du territoire. Les enjeux de santé humaine (physique et psychique) peuvent être aussi intégrés via le paysage.

Cette OAP thématique devient alors le support de différents enjeux du territoire : elle détermine de manière transversale, les grandes orientations et préconisations sur les espaces naturels et agricoles, la trame verte et bleue, les espaces boisés, les lisières, la nature en ville, les zones humides, ou encore les sites inscrits ou classés.

D'autres OAP thématiques intègrent paysage et patrimoine bâti, afin de préserver le paysage bâti et l'architecture locale, en énonçant par exemple des préconisations en matière d'insertion paysagère des constructions, de technique de rénovation architecturale, de marges de recul, de hauteurs de bâtiments, etc.

Elles constituent les moyens opérationnels pour prendre en compte de manière concrète le paysage dans les futures opérations d'urbanisme.

Les OAP sectorielles

Outil offert par le PLU qui permet de valoriser l'état initial de l'environnement des secteurs de projets (état des lieux détaillé des sensibilités/ singularités paysagères du site) et de préciser le parti d'aménagement envisagé (prescriptions relatives à la forme urbaine)⁵⁴.

Outil de prise en compte du cadre de vie et de paysages relevant du quotidien.

Les préconisations d'une OAP correspondent à des mesures d'évitement ou de réduction des incidences de l'ouverture à l'urbanisation d'une zone, qui doivent également trouver une traduction réglementaire pour être opposables. D'une manière générale, une vigilance particulière doit être accordée à l'adéquation des dispositions réglementaires avec la prise en compte des enjeux de paysage.

3.8. Le dispositif de suivi et d'évaluation

Les principales attentes de la MRAe sur cet aspect portent sur :

- des indicateurs correctement renseignés : état initial, objectifs de résultat, mode de calcul ;
- la cohérence entre les indicateurs retenus et les enjeux identifiés ;
- l'adéquation aux différents types de projets, la robustesse et le caractère proportionné du suivi.

Le constat est toutefois que des mesures de suivi des incidences paysagères sont rarement prévues par les maîtres d'ouvrage et, quand il y en a, peu de gages sont donnés sur leur suivi dans la durée. Le paysage s'y prête pourtant bien, notamment par l'établissement d'un ou plusieurs bilans avec des indicateurs adaptés à des échéances à préciser.

Les méthodes à mettre en œuvre sont les mêmes que celles utilisées pour décrire le paysage : le suivi passe par des outils de mesure de la perception (observatoires des paysages, par exemple observatoires photographiques, ou enquêtes).

L'engagement d'une collectivité à établir des outils de suivi sur le paysage doit permettre de mettre en place des enquêtes, de la concertation avec les habitants afin d'évaluer qualitativement les incidences favorables ou défavorables du paysage à l'échelle d'un plan ou programme.

Des indicateurs quantitatifs peuvent permettre le suivi de certaines mesures : linéaire de murets restaurés, nombre d'arbres protégés/ implantés, superficie d'EBC, linéaire de haies protégé/ replanté, nombre d'entrées de ville requalifiées, démarches de renaturation engagées, etc.

Les indicateurs qualitatifs sont plus délicats à mobiliser. L'absence de disponibilité de la donnée est un frein à la mise en place de suivi qualitatif des mesures concernant les paysages. Les mutations du paysage et facteurs qui impactent l'évolution des territoires (exemple du développement de la maïsiculture, des peupleraies au sein des vallées, etc.) ne sont pas suffisamment prises en compte.

54 Cf l'article R. 151-6 du code de l'urbanisme qui définit ces OAP sectorielles.

Complément du point de vue : La protection des nappes dans les plans et projets et le cas particulier de la plateforme chimique de Carling

Date d'actualisation du texte : 14/12/2022

ANNEXE TECHNIQUE DÉTAILLÉE

1. Gestion des effluents et restauration de la qualité du cours d'eau récepteur le ruisseau Le Merle

La plateforme de Carling dispose des infrastructures de collecte et traitement d'eau héritées d'une période où la production d'effluents était bien supérieure : réseau d'assainissement unitaire (eaux usées et eaux pluviales), stations d'épuration Arkema de traitement biologique (STB) et de traitement final (STF), physico-chimique, point de passage obligé pour toutes les eaux de la plateforme, usées ou pluviales, traitées ou non traitées, avant rejet dans le ruisseau Le Merle.

L'autorisation de rejet dans ce ruisseau vaut pour toute la plateforme. Pour la partie de la plateforme classée au titre de « plateforme industrielle », les rejets d'effluents aqueux sont régis par l'article [R.515-121](#) du code de l'environnement⁵⁵.

Ces équipements de collecte et de traitement des eaux constituent une facilité pour les nouveaux industriels, puisqu'ils peuvent externaliser le traitement et le rejet dans le ruisseau Merle de leurs eaux usées.

Le raccordement à ce dispositif d'assainissement industriel doit cependant être regardé avec prudence :

- les 2 stations d'épuration biologique (STB) et de traitement final (STF), gérées par l'industriel ARKEMA, sont d'abord conçues pour traiter des volumes d'effluents importants et issus de l'industrie chimique, aux caractéristiques spécifiques (matières organiques difficilement biodégradables, peu d'azote...) :
 - x les rendements annoncés ne sont pas forcément extrapolables aux effluents des nouveaux industriels ;
 - x le traitement à la source des effluents d'un nouveau projet avec des technologies adaptées peut permettre de meilleurs rendements, gage de progrès dans la reconquête du cours d'eau « Le Merle » ; c'est le cas en particuliers d'effluents agro-alimentaires ; il convient donc, à chaque fois, de démontrer que le traitement d'effluents nouveaux par les stations Arkema constitue la meilleure solution pour l'environnement et atteint le niveau de performances des meilleures techniques ou meilleurs standards disponibles pour l'activité qui s'installe ;
 - x quel que soit le traitement retenu, il faudra démontrer également que l'arrivée d'un nouveau rejet, dans la station ou directement dans le ruisseau Merle, ne conduit pas à la dégradation d'un des éléments de qualité de la masse d'eau réceptrice ;
- en cas de traitement à la source, le rejet d'eaux bien, voire très bien traitées, dans le réseau d'assainissement collectif d'eau usées qui aboutit aux stations de traitement, n'a pas de justification technique ; cela revient à diluer en entrée de station les effluents d'origine chimique très chargés ; la création d'un réseau de collecte spécifique pour les effluents traités semblerait souhaitable afin de permettre aux nouvelles entreprises d'avoir un rejet direct dans le ruisseau Merle.

Enfin, si l'Ae considère difficile l'atteinte en 2027 du bon état de la masse d'eau « Rosselle » dont fait partie le ruisseau Le Merle, elle rappelle cependant qu'un programme devra être mis en place à l'échelle de ce

⁵⁵ Lorsque le traitement d'effluents est inscrit au contrat de plateforme au titre du 1° du I de l'article R. 515-117, les valeurs limites d'émission, ou, le cas échéant, le schéma de maîtrise des émissions, figurant dans les arrêtés régissant chaque installation concernée de la plateforme prennent en compte les capacités épuratoires des équipements visés au contrat de plateforme situées en aval. La valeur limite ou le schéma pour chaque installation est déterminé de façon à ce que le rejet final soit conforme aux valeurs limites attendues pour le rejet concerné, et qu'il n'en résulte pas une augmentation des charges polluantes dans le milieu.

bassin, dans le cadre du programme de mesures (PDM) du bassin Rhin-Meuse 2021-2027. L'amélioration des rejets de la plateforme sera certainement le facteur clé de cette reconquête de la masse d'eau.

Dès à présent, il conviendrait de planifier la réduction des rejets aqueux de la plateforme afin d'éviter dans la mesure du possible le non-respect d'une obligation de la DCE fixée il y a 20 ans, mais également de ne plus pouvoir autoriser de nouvelles installations sur le site. Ce travail devrait débuter par un audit complet de l'utilisation d'eau sur la plateforme et du dispositif de collecte et de traitement.

2. Fixation et restauration de la nappe

Depuis des dizaines d'années, les exploitants historiques pompent des volumes importants d'eau de la nappe par des forages, notamment pour leur alimentation en eau industrielle (20 millions de m³/an il y a 20 ans ; 14 millions aujourd'hui à la suite de la réduction de l'activité industrielle ; 10 millions demain, après l'arrêt éventuel de la centrale thermique).

Pour faire face à l'arrêt des exhaures minières, des restructurations de l'alimentation en eau, notamment industrielle, ont été mises en place pour l'approvisionnement de la plateforme de Carling. Ainsi, la société des eaux de l'Est a été autorisée (arrêté préfectoral de 2005) à mettre en place et à exploiter 20 forages. Leur emplacement et leur débit ont été déterminés pour fixer la pollution.

Le pompage crée un cône de dépression dans la nappe qui empêche les polluants de migrer dans la nappe au-delà des limites de la plateforme, y confinant ainsi les pollutions.

Les débits et l'implantation des pompages qui permettent la fixation de la pollution des eaux souterraines ont été déterminés à une époque où les consommations d'eau industrielles étaient importantes, peut-être même supérieures aux besoins liés à la fixation de la pollution. Pomper cette eau dans la nappe pour fixer la pollution ne représentait pas un véritable surcoût. La baisse des besoins et la remontée de la nappe justifie d'actualiser les modalités de fixation des pollutions, d'autant que l'opérateur, la société des eaux de l'Est, n'a, en principe, que le seul objectif de fournir l'eau strictement nécessaire à l'exploitation des ateliers.

Il convient de rechercher des techniques de fixation de la pollution plus performantes que le simple rabattement de la nappe et nécessitant des pompages moins conséquents. Sans privilégier telle ou telle solution, la création de « barrières hydrauliques » autour du site, avec pompage des eaux polluées et ré-infiltration dans la nappe d'une partie des eaux après traitement pour créer des dômes hydrauliques aux limites de la plateforme constituerait l'une des alternatives possibles. Ces méthodes alternatives auraient l'avantage de consommer moins d'eau, voire d'accélérer la restauration de la qualité de la nappe.

Cet impératif doit également s'inscrire dans l'obligation inscrite dans la DCE d'atteinte du bon état de la masse d'eau souterraine correspondante d'ici 2027, ce qui est plus contraignant que la simple fixation de la pollution. Là encore, la MRAe considère qu'il sera difficile voire impossible d'atteindre ce bon état en 2027. Il est d'autant plus urgent de démontrer que les moyens sont bien mis en œuvre pour atteindre d'ici 2027 le niveau résiduel de pollution le plus bas qui peut être raisonnablement obtenu.

Le processus pourrait suivre la démarche suivante :

- étude par les entreprises responsables de la pollution sur les moyens à mettre en œuvre pour confiner et réduire la pollution de la nappe ;
- expertise tierce de cette étude, commise par l'Inspection des installations classées ;
- mise en œuvre des moyens requis, aux frais des entreprises responsables.

L'installation d'acteurs nouveaux, la vente ou l'abandon de certaines installations, rendent plus complexe la détermination des responsabilités sur la pollution de la nappe. La recherche de l'atteinte du bon état de la masse d'eau la rend pourtant plus nécessaire que jamais. Une remise à plat de ces responsabilités dans un document unique pourrait s'avérer utile et fixer définitivement la répartition de la charge financière entre les industriels historiques. Les nouveaux industriels s'implantant sur la plateforme, souvent des PMI/ETI⁵⁶, doivent être pleinement informés de ces enjeux.

56 PME : petites et moyennes entreprises ; ETI : entreprises de taille intermédiaire.

Complément du point de vue : Les gaz à effets de serre

Date d'actualisation du texte : 22/06/2023

Annexe 1 : Les méthodes d'élaboration des bilans et les sources de données disponibles

La dernière version de la méthode générale d'établissement des bilans d'émissions est disponible sur le site du Ministère de la Transition Écologique :

<https://www.ecologie.gouv.fr/actions-des-entreprises-et-des-collectivites-climat#e1>

Centre de ressources sur les bilans de gaz à effet de serre : <https://www.bilans-ges.ademe.fr>

Un Bilan GES est une évaluation de la quantité de gaz à effet de serre émise (ou captée) dans l'atmosphère sur une année par les activités d'une organisation ou d'un territoire.

Les émissions de l'entité sont ordonnées selon des catégories prédéfinies appelées « postes ». Ce classement permet d'identifier les postes d'émissions où la contrainte carbone est la plus forte. C'est sur ces postes que doivent porter les stratégies énergétiques et environnementales de l'entité pour réduire ses émissions.

Les différentes étapes à respecter pour établir un bilan GES ainsi que les méthodes de calcul sont détaillées sur le site de l'ADEME précité. L'ADEME apporte également des pistes d'action de réduction des émissions de GES.

À noter qu'il existe des guides sectoriels spécifiques réalisés par les associations professionnelles en collaboration avec l'ADEME. Ces [guides sectoriels](#) ont pour vocation d'adapter les règles et méthodes d'estimation des émissions de GES selon les spécificités du secteur d'activité. Ils existent notamment pour les secteurs suivants :

- agricole et agro-alimentaire ;
- carrière de granulats et sites de recyclages ;
- industrie chimique.

Il existe également un guide spécifique pour les collectivités⁵⁷.

Observatoire Climat-Air-Énergie d'ATMO Grand Est : <https://observatoire.atmo-grandest.eu>

Dans le cadre de son Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air, ATMO Grand Est réalise annuellement un inventaire de l'ensemble des consommations et productions d'énergie ainsi que des émissions de polluants et de gaz à effet de serre, sur l'ensemble de la région à l'échelle intercommunale. Ces données sont rassemblées dans la base de données Invent'Air.

Les éléments méthodologiques utilisés pour construire l'inventaire proviennent en grande majorité des travaux animés conjointement par la Fédération ATMO France, le CITEPA et l'INERIS dans le cadre du Pôle de Coordination national des Inventaires Territoriaux piloté par la Direction Générale de l'Air et du Climat du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et publiés dans le Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques (polluants et gaz à effet de serre).

Ainsi les données produites sont compatibles avec différents formats de reporting (format national SECTEN développé par le CITEPA mais aussi format demandé par les articles R229-51 et R229-52 du code de l'environnement) afin qu'elles deviennent des données de référence pour les politiques régionales et locales de planification énergétique des territoires.

Il est possible d'explorer les données de la base Invent'Air sous forme cartographique.

⁵⁷ Ce guide n'est pas autoporteur, il convient, lors de la réalisation du bilan d'émissions de GES d'une collectivité, de s'appuyer également sur la méthode générale.

Annexe 2 : Rappel détaillé du contexte réglementaire

2.1 La Directive 2014/52/UE modifiant la directive 2011/92/UE

Elle considère que :

Le changement climatique continuera de nuire à l'environnement et de compromettre le développement économique. À cet égard, il est opportun d'évaluer les incidences des projets sur le climat (émissions de gaz à effet de serre par exemple) et leur vulnérabilité au changement climatique.

2.2 La loi ALUR n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et à un urbanisme rénové

Elle comporte un volet de 51 articles sur le droit de l'urbanisme, et apporte de nombreux changements. L'objectif est de **faciliter et d'accroître l'effort de construction de logements**, tout en freinant l'artificialisation des sols et en luttant contre l'étalement urbain.

C'est notamment dans le titre IV « Moderniser les documents de planification et d'urbanisme » que l'on retrouve les principales mesures avec les chapitres III « Lutte contre l'étalement urbain et la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers » et IV « Mesures favorisant le développement de l'offre de construction » (articles 139 à 168).

Parmi les modifications importantes prévues par la loi ALUR, il faut retenir :

- La suppression du Coefficient d'Occupation des Sols (COS), entraînant la naissance de nouvelles règles sur l'emprise au sol, la hauteur des bâtiments, l'implantation de constructions, etc. ;
→ Cette mesure a mis fin au mécanisme de transfert de COS qui permettait de construire en zone naturelle. Elle permet également d'intensifier la densification.
- La transformation du Plan d'Occupation des Sols (POS) en Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) (depuis le 1er janvier 2016) ;
→ Cette disposition favorise l'émergence de documents d'urbanisme qui encadrent et contraignent davantage les extensions urbaines et l'étalement urbain.
- La création de PLU intercommunaux (PLUi) (transfert automatique de la compétence PLU aux intercommunalités).
- La suppression de la surface minimale des terrains pour construire ;
→ Cette fixation de la taille minimale des terrains était identifiée comme un frein à la densification.
- L'élargissement du droit de préemption augmentant le pouvoir du Préfet, entraînant la soumission des cessions à titre gratuit aux droits de préemption ; rendant ainsi les règles d'utilisation du bien préempté plus souples...
- L'arrêt du maintien des règles de lotissement au-delà de 10 ans.

En outre, la Loi ALUR place le SCoT au sommet de la hiérarchie des documents d'urbanisme et renforce le rôle de ce schéma en tant qu'unique document intégrateur des dispositions et des normes exprimées dans les textes de rang supérieur.

Pour rappel, le Document d'Orientations et d'Objectifs et (DOO) du SCoT (article L.122-1-9 du code de l'urbanisme) :

- définit les localisations préférentielles des commerces en prenant en compte les objectifs de revitalisation des centres-villes, de maintien d'une offre commerciale diversifiée de proximité permettant de répondre aux besoins courants de la population tout en limitant les obligations de déplacement et **les émissions de gaz à effet de serre**, de cohérence entre la localisation des équipements commerciaux et la maîtrise des flux de personnes et de marchandises, de consommation économe de l'espace et de préservation de l'environnement, des paysages et de l'architecture ;

- détermine les conditions d'implantation des équipements commerciaux qui, du fait de leur importance, sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'aménagement du territoire.

Ces conditions privilégient la consommation économe de l'espace, notamment en entrée de ville, par la **compacité des formes bâties, l'utilisation prioritaire des surfaces commerciales vacantes et l'optimisation des surfaces dédiées au stationnement**. Elles portent également sur **la desserte de ces équipements par les transports collectifs et leur accessibilité aux piétons et aux cyclistes ainsi que sur leur qualité environnementale**, architecturale et paysagère, notamment au regard de **la performance énergétique** et de la gestion des eaux.

2.3 La Loi TECV n°2015-992, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015

Elle permet à la France, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent, de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique.

Concernant les émissions de GES, la loi fixe des objectifs à moyen et long termes :

⇒ **Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (« facteur 4 »).**

Elle prévoit l'élaboration d'une **stratégie nationale bas carbone (SNBC)** et d'une **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)**. Elle crée les **Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET)**.

2.4 La loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (Élan) n° 2018-1021 du 23 novembre 2018

a) Création des opérations de revitalisation du territoire (ORT) – effet bénéfique sur les émissions de GES dues aux transports et aux bâtiments résidentiels par le biais de l'objectif de revitalisation des centres-villes

Pour faciliter la revitalisation des centres-villes, la loi crée un nouveau contrat intégrateur unique, l'opération de revitalisation de territoire (ORT). L'ORT repose sur un projet global, qui permet d'intervenir de manière concertée et transversale sur l'habitat, l'urbanisme, le commerce, l'économie, les politiques sociales, etc. Il s'accompagne de mesures favorisant la **rénovation de l'habitat**, l'instauration d'un droit de préemption urbain renforcé, ainsi que des **dispositions favorisant l'implantation de grandes surfaces commerciales en centre-ville et la suspension des autorisations d'implantation en périphérie**.

L'ORT est portée par la commune centre, l'intercommunalité dont elle est membre et éventuellement d'autres communes de l'EPCI.

b) Renovation énergétique – effet bénéfique sur les émissions de GES des bâtiments tertiaires

Les **bâtiments tertiaires ont l'obligation de réaliser les travaux d'économies d'énergie d'ici à 2030**.

Cela permet de réduire la consommation énergétique des bâtiments tertiaires pour faire baisser les factures et lutter contre le réchauffement climatique.

c) Aménagement de la loi littoral (qui s'applique aux étangs salés et plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares) – effet bénéfique sur la maîtrise des extensions urbaines et la densification

La loi autorise des **constructions nouvelles, mais dans des espaces déjà urbanisés où il subsiste des « dents creuses »**. L'interdiction est maintenue de construire dans la bande des 100 m du littoral et dans les espaces proches du rivage. L'exploitation touristique et commerciale du littoral reste également interdite.

Cela permet de répondre aux besoins des riverains sans développer de nouvelles extensions urbaines sur des terres agricoles ou naturelles préservées.

d) Transformation des bureaux en logements – effet bénéfique sur la maîtrise des extensions urbaines

Des mesures **facilitent la transformation de bureaux en logements**.

Cela permet de remettre sur le marché du logement des locaux vacants plutôt que d'en construire de nouveaux.

2.5 La loi énergie-climat n° 2019-1147 et notamment son article 47 codifié au L.111-18-1 du code de l'urbanisme et l'arrêté dérogatoire du 5 février 2020 (pour certaines ICPE notamment)

Le Plan Climat de 2017 a fixé l'objectif de l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Cet objectif est désormais inscrit dans la loi énergie-climat du 08 novembre 2019, qui fixe des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Elle porte sur 4 axes principaux :

- la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables, avec une réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles (par rapport à 2012) d'ici 2030, la fin de la production d'électricité à partir du charbon, l'installation d'un procédé de production d'énergies renouvelables pour les nouveaux entrepôts et bâtiments commerciaux (de 1 000 m² d'emprise au sol) et le soutien à la filière hydrogène ;
- la lutte contre les passoires thermiques avec comme objectif de les rénover toutes d'ici 10 ans ;
- l'instauration de nouveaux outils de pilotage (en s'appuyant notamment sur la SNBC), de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique ;
- la régulation du secteur de l'électricité et du gaz et la réduction de la dépendance à l'énergie nucléaire (-50 % d'ici 2035).

La loi inscrit dans le code de l'énergie la référence à « l'urgence écologique et climatique ». La neutralité carbone est définie par la loi énergie-climat comme « un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre ». En France, atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 implique une division par 6 des émissions de gaz à effet de serre sur son territoire par rapport à 1990.

⇒ **Concrètement, cela nécessite de réduire les émissions de la France à 80 MtCO₂/an contre 445 en 2018.**

2.6 La loi d'orientation sur les mobilités (LOM) n° 2019-1428

Ses dispositions doivent favoriser la limitation des émissions de GES des transports et mobilités. Parmi les principaux objectifs de cette loi, on peut notamment retenir l'objectif n°3 :

« 3° Accélérer la transition énergétique, la diminution des émissions de gaz à effet de serre et la lutte contre la pollution et la congestion routière, en favorisant le rééquilibrage modal au profit des déplacements opérés par les modes individuels, collectifs et de transport de marchandises les moins polluants, tels que le mode ferroviaire, le mode fluvial, les transports en commun ou les modes actifs, en intensifiant l'utilisation partagée des modes de transport individuel et en facilitant les déplacements multimodaux ».

Cette loi a également entraîné les dispositions suivantes :

Cas général, PLUi :

Article L.1231-1 code des transports :

Les EPCI ont obligation de se prononcer sur la compétence mobilité d'ici 1^{er} janvier 2021.

Développer les infrastructures pour les déplacements des véhicules propres :

Article L.111-3-5 code de la construction.

Itinéraires cyclables :

Pour les projets soumis à DUP ou évaluation environnementale :

Article L.228-3 CE : hors agglomération, hors autoroutes et voies rapides, le gestionnaire de la voirie évalue, en lien avec la ou les autorités organisatrices de la mobilité compétentes, le besoin de réalisation d'un aménagement ou d'un itinéraire cyclable ainsi que sa faisabilité technique et financière.

2.7 La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire n° 2020-105 du 10 février 2020

Cette loi vise à accélérer le changement de modèle de production et de consommation afin de limiter les déchets et préserver les ressources naturelles, la biodiversité et le climat. Mieux produire et donc diminuer les émissions de carbone liée à l'exploitation des ressources et à la production de bien.

Elle se décline en cinq grands axes :

- sortir du plastique jetable ;
- mieux informer les consommateurs ;
- lutter contre le gaspillage et pour le réemploi solidaire ;
- agir contre l'obsolescence programmée ;
- mieux produire.

Elle a notamment pour objectifs :

- **d'étendre la responsabilité des industriels dans la gestion de leurs déchets en créant de nouvelles filières.** De nouvelles filières pollueur-payeurs sont créées par la loi dont l'objectif est que les producteurs, importateurs et distributeurs de ces nouveaux produits financent leur fin de vie ;
- **d'obliger les filières pollueur-payeur à créer des plans quinquennaux d'écoconception.** Les producteurs soumis aux filières pollueur-payeur devront élaborer tous les cinq ans un plan d'action de prévention et d'écoconception de leurs produits. Ceux-ci devront contenir plus de matière recyclée et être davantage recyclables.

2.8 La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages n°2016-1087 du 8 août 2016

Cette loi dote la France de principes renforcés, d'outils nouveaux et de nouvelles mesures pour répondre aux enjeux d'érosion de la biodiversité et de dérèglement climatique. Cette loi cherche à répondre concrètement aux enjeux de la biodiversité notamment par l'incitation à la préservation des milieux naturels propices au stockage carbone (la séquence ERC confortée) et par l'intégration de la dimension environnementale dans l'urbanisation commerciale (article 86 de la loi ci-dessous) : nouvelles dispositions applicables aux centres commerciaux comme la végétalisation des toitures, l'installation de production d'énergies renouvelables, la lutte contre l'artificialisation des sols dans les aires de parkings.

Article 86

I.-L'article L. 111-19 du code de l'urbanisme est complété par trois alinéas ainsi rédigés :

« Pour les projets mentionnés à l'article L. 752-1 du code de commerce, est autorisée la construction de nouveaux bâtiments uniquement s'ils intègrent :

- 1° Sur tout ou partie de leurs toitures, et de façon non exclusive, soit des procédés de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité, soit d'autres dispositifs aboutissant au même résultat ;
- 2° Sur les aires de stationnement, des revêtements de surface, des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation et préservant les fonctions écologiques des sols.

II.-Le présent article s'applique aux permis de construire dont la demande a été déposée à compter du 1er mars 2017 ».

Annexe 3 : Extraits de quelques orientations territoriales, transversales et sectorielles de la SNBC

Orientation TER 1⁵⁸ : développer des modalités de gouvernance facilitant la mise en œuvre territoriale de l'objectif de neutralité carbone

- Poursuivre le dialogue État – Régions sur l'articulation des objectifs des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) et des Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) avec la SNBC. Veiller à ce que ce dialogue soit aussi décliné entre les Régions et les intercommunalités. Construire un dispositif permettant d'intégrer les orientations des SRADDET dans les futurs travaux de révision de la SNBC. Assurer en sens inverse la prise en compte des indicateurs de la stratégie nationale bas-carbone dans le suivi des SRADDET.
- Élargir le rôle de coordination des collectivités dotées d'un PCAET à la réduction des émissions de GES de leur territoire et au développement du puits de carbone. Intégrer des indicateurs sur le stock et le puits de carbone dans le suivi des PCAET et les documents d'urbanisme.
- Développer des alliances territoriales entre collectivités et/ou acteurs du territoire, en particulier dans le domaine de l'économie à l'échelle de territoires ou permettant la neutralité carbone.
- Intégrer la préoccupation de l'atténuation du changement climatique dans les actions des structures de coopération et de dialogue d'échelle intermédiaire entre les régions et les intercommunalités (Pays et pôles d'équilibre territoriaux et ruraux, pôles métropolitains, commissions locales de l'eau, parcs nationaux et parcs naturels régionaux...).

Orientation TER 2 : développer une offre de données permettant la comparaison des trajectoires avec la trajectoire nationale

Harmoniser les données et méthodes de travail utilisées pour l'élaboration des documents de planification sur le climat pour faciliter l'articulation des plans entre eux, en particulier pour la définition des objectifs, des indicateurs et des dispositifs de suivi. Conforter les observatoires régionaux du climat pour permettre la production des données territoriales régulières, comparables et additionnables.

Orientation sur l'Empreinte carbone selon SNBC

L'empreinte carbone est un calcul de la contribution nationale au réchauffement climatique du point de vue du consommateur. Compte tenu du caractère global des enjeux climatiques et dans le contexte actuel d'une économie mondialisée, il est utile d'observer les émissions de gaz à effet de serre associées à la consommation des Français, en tenant compte des émissions associées à la production des biens et services importés

Orientation E-C-2 : encourager tous les acteurs économiques à une meilleure maîtrise de leur empreinte carbone

Inciter à la prise en compte des émissions indirectes (scope 3) dans les bilans d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES) et encourager les BEGES volontaires.

- Généraliser le calcul et la communication de l'empreinte carbone des produits et services mis sur le marché.
- Promouvoir la quantification plus systématique des émissions de gaz à effet de serre, territoriales comme importées, des plans d'actions, programmes et projets publics ou privés. Faciliter les démarches visant à éviter, réduire et compenser ces émissions en mettant à disposition des guides méthodologiques et en assurant leur amélioration continue en fonction des retours d'expérience.
- Développer l'usage des outils de calculs de l'empreinte carbone par tous les acteurs économiques, y compris les consommateurs, PME et TPE, afin de donner l'information et les moyens d'assumer la responsabilité qu'ils ont au regard du changement climatique via leur consommation de biens et services.

58 TER pour territoriale.

- Suivre et s'assurer de l'homogénéité des méthodes de calculs de l'empreinte carbone sur les différents secteurs et aux différentes échelles (produits, territoires, national...), pour garantir une évaluation robuste à l'échelle nationale de l'empreinte carbone et en adéquation avec les analyses réalisées à l'échelle des territoires, notamment des EPCI via les Plans climat air énergie territoriaux (PCAET).

Orientation sur l'urbanisme et l'aménagement

Le desserrement des formes urbaines a un impact fort sur les émissions de GES. En effet, l'éloignement de l'habitat des zones d'emplois et de commerce engendre entre autres une hausse de la demande en transports, donc en énergie et de l'usage du véhicule individuel, alors que l'atteinte de la neutralité carbone implique à l'inverse des efforts accrus en termes d'efficacité et de sobriété énergétique.

La préservation des sols devient d'autant plus nécessaire qu'ils sont une ressource très lente à se renouveler, stratégique pour stocker le carbone et nécessaire au développement de productions biosourcées. L'artificialisation diffuse des sols et la dégradation des sols riches en matière organique, particulièrement des tourbières et des mangroves, se poursuivent en effet au détriment de ces potentiels. L'artificialisation des sols est également un facteur de vulnérabilité face au changement climatique.

Les collectivités ont un rôle majeur dans la mise en œuvre territoriale de la stratégie nationale bas-carbone, notamment à travers les documents de planifications territoriaux et par le développement de projets. La palette d'outils existants permet déjà aux collectivités d'imposer des règles qui favorisent les projets durables et économe en gestion de l'espace.

Il s'agit donc, au travers des orientations qui suivent, de conforter le stock de carbone (forêts et sols), de développer des formes urbaines économes en carbone et d'assurer l'approvisionnement en ressources renouvelables. La préservation des sols s'accompagne de plus de nombreux co-bénéfices environnementaux (biodiversité, résilience des territoires face au changement climatique, quantité et qualité des eaux, prévention des risques, cadre de vie et de la santé publique).

Orientation URB : Contenir l'artificialisation des sols et réduire les émissions de carbone induites par l'urbanisation

- Dynamiser l'armature urbaine existante en renforçant les pôles urbains et les bourgs ruraux, et en redynamisant les territoires en perte d'attractivité. Développer les coopérations territoriales.
- Développer des formes urbaines plus denses structurées autour des axes de transports, des services, des commerces et des emplois. Favoriser la mixité des fonctions sur une même parcelle pour éviter l'étalement urbain. Faciliter la réinstallation dans les centre-villes des ménages, du commerce et de l'artisanat. Encourager la remise sur le marché des bâtiments vacants et les remettre aux normes pour limiter la construction neuve. Mettre en œuvre des stratégies foncières fortes pour maîtriser les coûts du foncier et préserver ses différents usages.
- Optimiser l'emprise au sol des espaces industriels, des infrastructures de transport et des grands équipements (logistique, ports, aéroports...) qui ne peuvent pas se trouver en milieu urbain et diversifier leurs usages. Favoriser le commerce en centre-ville avant de développer le commerce en périphérie et optimiser l'emprise au sol des grandes zones d'activité commerciales existantes situées hors des centres-villes en lien avec l'action 12 du plan biodiversité de modernisation du cadre réglementaire et de la gouvernance relatifs à l'aménagement commercial. Dans les documents de planification, intégrer des mesures favorisant le développement des énergies renouvelables, en particulier sur les espaces sur lesquels leur impact sur le paysage, la qualité des sols, le fonctionnement des écosystèmes et la biodiversité sera limité.
- Stopper le mitage et la dégradation des espaces agricoles, naturels et forestiers et favoriser la mixité des usages : tourisme, loisir, production, régulation et épuration des eaux, préservation de la biodiversité... Limiter voire mettre un terme à l'assèchement des milieux humides. Promouvoir la prise en compte dans les SRADDET de la préservation des services écosystémiques des sols, dont le stockage de carbone, en les intégrant dans les objectifs de préservation des continuités écologiques. [...]
- En lien avec le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) 60 : promouvoir des formes urbaines résilientes aux effets du changement climatique: réduction des îlots de chaleur urbains, limitation de l'imperméabilisation des sols et du ruissellement des eaux pluviales, limitation des effets des épisodes climatiques extrêmes...; diffuser les connaissances et retours d'expériences sur les solutions fondées sur la nature.

- Limiter l'excavation et l'imperméabilisation des sols pour les besoins d'urbanisation et promouvoir la préservation de la pleine terre.
- Encourager les entreprises à développer dans leur rapport RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises) un chapitre relatif à l'économie de surfaces de sols artificialisés et imperméabilisés.

Transports

Le dioxyde de carbone (CO₂) issu de la combustion de carburant est le principal gaz émis par le secteur des transports: il représente 96,4 % des émissions de GES en 2017, suivi des hydrofluorocarbures (HFC) (2,4 % des émissions) et d'autres GES (1,2 % des émissions) tels que le protoxyde d'azote et le méthane.

La stratégie vise une réduction de 28 % des émissions du secteur en 2030 par rapport à 2015.

L'objectif de la neutralité carbone oblige par ailleurs à une ambition très forte sur la demande énergétique du secteur, nécessitant des efforts accrus d'efficacité énergétique.

La SNBC indique qu'il est impératif de mobiliser conjointement cinq grands leviers :

- décarbonation de l'énergie consommée par les véhicules et adaptation des infrastructures associées ;
- amélioration de la performance énergétique des véhicules ;
- maîtrise de la croissance de la demande (pour le transport de voyageurs et de marchandises) ;
- report modal (pour le transport de voyageurs et de marchandises) vers les modes les plus économes en énergie et les moins émetteurs ;
- optimisation de l'utilisation des véhicules (pour voyageurs et marchandises).

Orientation T4 : soutenir les collectivités locales et les entreprises dans la mise en place d'initiatives innovantes

- Déployer progressivement, en priorité dans les agglomérations françaises les plus exposées à la pollution, des zones à faibles émissions ou des tarifs de congestion. Encourager les agglomérations à mettre en place des avantages à l'usage pour les modes propres et partagés (avec par exemple des voies, des zones d'accès, des horaires et des stationnements réservés en fonction des véhicules).
- Faciliter l'implication des territoires dans les politiques de mobilité propre par la mise en place d'outils de coordination appropriés et en encourageant les initiatives les plus innovantes.

Orientation T5 : encourager le report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et développant l'intermodalité

- Soutenir les modes actifs. Fixer une trajectoire ambitieuse pour le développement de l'usage du vélo et cohérente avec les objectifs du plan vélo de 2018: passage de 3 % à 12 % de part modale (en nombre de déplacements courte distance) dès 2030 et à 15 % en 2050. Mettre en place un ensemble d'actions permettant de contribuer à l'atteinte de ces objectifs: développement des espaces de stationnement vélo sécurisés, création d'itinéraires cyclables, accompagnement de l'usage des vélos, construction d'espaces piétonniers et cyclables lors des opérations de réhabilitation et/ou d'extension de voiries.
- Pour réduire efficacement et durablement les émissions du fret, il est nécessaire de favoriser un report modal plus prononcé pour le transport de marchandises, dynamiser la compétitivité du fret ferroviaire (mise en place d'autoroutes ferroviaires), dynamiser la compétitivité du transport fluvial, encourager le report vers les modes alternatifs à la route(aide à la pince), développer la compétitivité et l'attractivité des secteurs portuaires et maritimes, verdier les modes de transport et les réseaux, optimiser en poids et en volume les chargements, promouvoir la recherche et l'innovation et fluidifier et rendre plus propre la logistique urbaine.

Orientation T6 : maîtriser la hausse de la demande de transport

- Accompagner l'essor du covoiturage et des autres services de mobilité partagée(autopartage...) sur les courtes distances et dans les zones non desservies par les transports collectifs et développer des outils et infrastructures facilitant ces mobilités partagées: par exemple, investir dans les pôles d'échanges multimodaux favorisant le transport collectif et les nouvelles mobilités.
- Soutenir l'économie circulaire et les circuits courts de manière à parvenir à un découplage entre croissance du trafic de fret et PIB.

- Prendre en compte les impacts en termes de trafics générés par tout nouveau projet d'infrastructure dans les décisions publiques dans une optique de « bilan carbone global » (construction/exploitation/maintenance) cohérent avec les politiques climatiques.

Bâtiments

Le mix énergétique de 2017 pour le résidentiel/tertiaire est constitué à 39,2 % d'électricité, 29,2 % de gaz naturel, 12,7 % de produits pétroliers, 15,2 % d'énergies renouvelables thermiques et issues des déchets, 3,4 % de chaleur issue d'un réseau de chaleur et 0,1 % de charbon.

Le dioxyde de carbone (CO₂) est le principal gaz émis par le secteur résidentiel/tertiaire : il représente 84,0 % des émissions de gaz à effet de serre en 2017, suivi des HFC (11,4 % des émissions), du méthane (CH₄ – 3,7 % des émissions) et d'autres GES (N₂O, SF₆, PFC, représentant 0,9 % des émissions).

La stratégie nationale vise les objectifs suivants :

- Réduction des émissions de 49 % en 2030 par rapport à 2015 ;
- Une décarbonation complète du secteur à l'horizon 2050 pour permettre à la France de devenir neutre en carbone. Cela implique pour le secteur du bâtiment :
 - x de réduire drastiquement la consommation énergétique de ce secteur ;
 - x des efforts très ambitieux en matière d'efficacité énergétique, avec une forte amélioration de la performance de l'enveloppe et des équipements, ainsi qu'un recours accru à la sobriété ;
 - x de ne recourir qu'à des énergies décarbonées ;
 - x de maximiser la production des énergies décarbonées les plus adaptées à la typologie de chaque bâtiment ;
 - x d'avoir davantage recours aux produits de construction et équipements les moins carbonés et ayant de bonnes performances énergétiques et environnementales, comme dans certains cas ceux issus de l'économie circulaire ou biosourcée, via des objectifs de performance sur l'empreinte carbone des bâtiments sur leur cycle de vie, à la fois pour la rénovation et la construction.

Agriculture

L'essentiel des émissions est constitué d'émissions de méthane (CH₄ – 44,8 %), principalement liées à l'élevage et de protoxyde d'azote (N₂O – 42,6 %), principalement liées aux engrais. Les émissions liées à la consommation d'énergie du secteur ne représentent que 11,2 % du total.

En parallèle le secteur peut séquestrer du carbone dans les sols (notamment les prairies permanentes ou zones humides se trouvant sur des surfaces exploitées) et dans les systèmes agroforestiers ou en déstocker. Ainsi, suivant les méthodologies d'inventaire utilisées actuellement, les terres agricoles (cultures et prairies) ont libéré dans l'atmosphère 9,5 Mt CO₂eq en 2017, pour 9,8 MtCO₂eq en 1990⁵⁹.

59 La stratégie vise une réduction de 18 % des émissions du secteur en 2030 par rapport à 2015 et de 46 % à l'horizon 2050, hors sols agricoles dont les émissions et absorptions sont comptabilisés dans le secteur des terres (UTCATF).

La stratégie pour le secteur s'appuie d'abord sur la poursuite et l'amplification des actions liées au projet agro-écologique et à l'agriculture de précision, afin de renforcer des systèmes moins émetteurs de GES directement ou indirectement (agriculture biologique, Haute Valeur Environnementale, optimisation de la gestion des surfaces en prairies, optimisation de la gestion de l'azote, innovation, renforcement de l'autonomie protéique en élevage, bouclage des cycles du carbone et des éléments minéraux, cultures de légumineuses...) et de prévenir le déstockage et renforcer le stockage de carbone dans les sols par un accroissement de la matière organique du sol, dans le respect de l'environnement et de la condition animale.

Le développement de la bioéconomie permet de fournir énergie et matériaux moins émetteurs de GES à l'économie française, en veillant à limiter les impacts environnementaux négatifs (pollutions, perte de matière organique des sols...) tout en contribuant de manière positive à la valeur ajoutée du secteur.

Orientation A1 : réduire les émissions directes et indirectes de N₂O et CH₄ en s'appuyant sur l'agro-écologie et l'agriculture de précision

Protoxyde d'azote – N₂O

- Optimiser le cycle de l'azote pour réduire au maximum les excédents azotés : développement important des légumineuses seules ou en mélange ; dans une logique d'économie circulaire, optimisation de l'usage des effluents d'élevages et autres fertilisants organiques pour diminuer l'usage des fertilisants minéraux, et usage des engrais minéraux les moins émissifs; outils d'aide à la décision sur l'ensemble du cycle pour adapter les apports aux besoins des cultures; sélections variétales adaptées à un bas niveau d'intrants ; amélioration des conditions du sol pour diminuer les émissions de N₂O (pH, par exemple).
- Réduire les excédents d'apports protéiques dans les rations animales.
- Améliorer l'autonomie en protéines végétales (avec un effet sur la lutte contre la déforestation importée) et promouvoir un recours accru aux légumineuses, fourragères et à graines, en alimentation animale comme en alimentation humaine en lien notamment avec la stratégie protéine.

Méthane – CH₄

- Améliorer la gestion des effluents d'élevage au bâtiment (couverture des fosses et torchères, mobilisation pour la méthanisation).
- Optimiser la conduite des troupeaux pour diminuer les périodes improductives ou pour faire évoluer les produits mis sur le marché (gestion de l'état sanitaire, diminution de la mortalité à la naissance, optimisation de l'âge au premier vêlage, évolution des systèmes d'engraissement...).
- Limiter la fermentation entérique, via des ajustements de l'alimentation animale (apport de lin par exemple), ou de la sélection génétique.

Orientation A2 : réduire les émissions de CO₂ liées à la consommation d'énergie fossile et développer l'usage des énergies renouvelables

- Diminuer les consommations d'énergie : efficacité énergétique des bâtiments et des matériels, développement des pratiques plus économes en énergie. Ces actions sont aussi sources de gains économiques. Pour mémoire, le scénario de référence vise une division par deux de la consommation énergétique du secteur à l'horizon 2050.
- Développer et généraliser l'usage d'énergie renouvelable: biomasse, solaire, éolien, géothermie, etc.

Orientation A4 : stopper le déstockage actuel de carbone des sols agricoles et inverser la tendance, en lien avec l'initiative « 4p1000, les sols pour la sécurité alimentaire et le climat »⁶⁰

- Préserver les prairies permanentes.
- Développer largement l'agroforesterie, ce qui engendrera une source complémentaire de revenus pour le secteur, et une source supplémentaire de biomasse.
- Augmenter les restitutions au sol de résidus de cultures et de matières organiques de qualité.
- Développer les pratiques culturales agro-écologiques favorables à la séquestration de carbone, combinant notamment la réduction du travail du sol, sa couverture permanente et l'allongement des rotations de culture, ainsi que le développement des bandes enherbées ;
- Préserver les milieux agricoles humides.

Industrie

Le CO₂, majoritairement issu de l'industrie des minéraux, de la métallurgie et de la chimie, est le principal gaz émis par l'industrie : il représente 89,7 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur en 2017, suivi des HFC principalement issus des procédés de réfrigération (6,4 % des émissions), du N₂O (2,6 % des émissions) et d'autres gaz à effet de serre (1,3 % des émissions) tels que le PFC, le CH₄ et le SF₆. Ces émissions sont dues pour partie à la combustion d'énergie nécessaire à la production industrielle (64 % en 2017) et pour partie aux procédés industriels proprement dits (36 % en 2017).

60 <http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Stockier-4-pour-1000-de-carbone-dans-les-sols-francais>

La stratégie vise une réduction de 35 % des émissions du secteur en 2030 par rapport à 2015 et de 81 % à l'horizon 2050. Si la décarbonation totale du secteur à l'horizon 2050 n'est pas envisagée au regard d'émissions considérées aujourd'hui comme restant incompressibles à cet horizon, l'objectif à 2050 est néanmoins très ambitieux. Les émissions résiduelles en 2050 devront être compensées par le puits de carbone du secteur des terres et/ou par des installations de capture et stockage du carbone. Selon l'état actuel des connaissances, les émissions incompressibles à 2050 seront issues de la production de produits minéraux, de la métallurgie primaire, de certains procédés chimiques et des gaz fluorés, l'énergie consommée étant quant à elle totalement décarbonée à cet horizon. Les pistes de réduction d'émissions de ces procédés restent à déterminer.

Orientation I1 : accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone et le développement de nouvelles filières

Orientation I2 : engager dès aujourd'hui le développement et l'adoption de technologies de rupture pour réduire et si possible supprimer les émissions résiduelles

Orientation I3 : donner un cadre incitant à la maîtrise de la demande en énergie et en matières, en privilégiant les énergies décarbonées et l'économie circulaire :

- Concernant la valorisation de la chaleur fatale (notamment via les pompes à chaleur):mettre en place les incitations permettant le développement massif de la valorisation sur site industriel (interne, notamment par des pompes à chaleur) et via les réseaux de chaleur (externe). En 2030, le scénario de référence envisage une valorisation de 10TWh de chaleur issue des rejets annuels à plus de 100 °C.
- Substituer les combustibles fossiles par des énergies moins émettrices, via notamment :
 - x une forte électrification du secteur industriel (le scénario de référence envisage notamment un taux d'électrification en augmentation de 38 % à 41 % entre 2015 et 2030, et plus de 70 % de la consommation finale du secteur à l'horizon 2050) ;
 - x dans les industries ne pouvant techniquement pas se passer de combustibles (procédés industriels pour lesquels aucune solution électrique n'est envisageable), la substitution du charbon par de la biomasse, des combustibles solides de récupération (CSR) ou du gaz puis du biogaz ;
 - x un recours très efficient à la biomasse et aux énergies renouvelables et privilégiant les ressources locales/régionales ou facilement transportables (cf. la stratégie de mobilisation de la biomasse – SNMB) ;
 - x une amélioration de la récupération de chaleur des procédés de combustion.

Production d'énergie

Le dioxyde de carbone (CO₂),majoritairement issu de la production d'électricité et du raffinage du pétrole, est le principal gaz à effet de serre émis par le secteur de la production d'énergie : il représente 96,9 % des émissions en 2017, suivi du méthane principalement issu de la filière des combustibles gazeux (2,2 % des émissions) et d'autres gaz à effet de serre (0,9 % des émissions) tel que le protoxyde d'azote.

Orientation E1 : décarboner et diversifier le mix énergétique notamment via des énergies renouvelables (chaleur décarbonée, biomasse, électricité décarbonée).

Orientation E2 : maîtriser la demande via l'efficacité énergétique et la sobriété et lisser la courbe de demande électrique en atténuant les pointes de consommation saisonnières et journalières.

Orientation E3 : préciser les options pour mieux éclairer les choix structurants de long terme, notamment le devenir des réseaux de gaz et de chaleur.

Complément du point de vue : sur la qualité de l'air et les polluants atmosphériques

Date d'actualisation du texte : 19/12/2023

1. La réglementation française

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le code de l'environnement. Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transpose la directive européenne 2008/50/CE et reprend en partie des éléments de la directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant. Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans les tableaux ci-dessous.

POLLUANTS	VALEURS LIMITES	OBJECTIFS DE QUALITÉ (moyennes annuelles)	VALEURS CIBLES (moyennes annuelles)	SEUIL INFORMATION / RECOMMANDATIONS	SEUILS D'ALERTE	NIVEAUX CRITIQUES
Dioxyde d'azote (NO ₂)	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ En moyenne horaire : 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18h par an	40 µg/m ³		En moyenne horaire : 200 µg/m ³	En moyenne horaire : 400 µg/m ³ dépassé sur 3h consécutives. 200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain	
Oxydes d'azote (NO _x)						En moyenne annuelle (équivalent NO ₂) : 30 µg/m ³ (protection de la végétation)
Dioxyde de soufre (SO ₂)	En moyenne journalière : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an En moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24h par an	50 µg/m ³		En moyenne horaire : 300 µg/m ³	En moyenne horaire sur 3h consécutives : 500 µg/m ³	En moyenne annuelle et hivernale : 20 µg/m ³ (protection de la végétation)
Plomb (Pb)	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m ³	0,25 µg/m ³				
Particules de diamètre ≤ à 10 micromètres (PM10)	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ En moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	30 µg/m ³		En moyenne journalière : 50 µg/m ³	En moyenne journalière : 80 µg/m ³	
Monoxyde de carbone (CO)	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h : 10 mg/m ³					
Benzène (C ₆ H ₆)	En moyenne annuelle : 5 µg/m ³	2 µg/m ³				
Arsenic (As)			6 ng/m ³			
Cadmium (Cd)			5 ng/m ³			
Nickel (Ni)			20 ng/m ³			
Benzo(a)pyrène (B(a)P)			1 ng/m ³			

POLLUANT	OBJECTIFS DE QUALITÉ	SEUIL INFORMATION /RECOM-MANDATIONS	SEUILS D'ALERTE	VALEURS CIBLES
Ozone (O ₃)	Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ Seuil de protection de la végétation, AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m ³ .h	En moyenne horaire : 180 µg/m ³	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire : 240 µg/m ³ sur 1h. Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire : 1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³ dépassé 3h consécutives 2 ^e seuil : 300 µg/m ³ dépassé 3h consécutives 3 ^e seuil : 360 µg/m ³	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m ³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Seuil de protection de la végétation : AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m ³ .h en moyenne calculée sur 5 ans.

POLLUANT	VALEUR LIMITE	OBJECTIF DE QUALITÉ	VALEUR CIBLE	OBJECTIF DE RÉDUCTION DE L'EXPOSITION PAR RAPPORT À L'IEM 2011, QUI DEVRAIT ÊTRE ATTEINT EN 2020		OBLIGATION EN MATIÈRE DE CONCENTRATION RELATIVE À L'EXPOSITION
				Concentration initiale	Objectif de réduction	
Particules de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM _{2,5})	En moyenne annuelle: 25 µg/m ³	En moyenne annuelle: 10 µg/m ³	En moyenne annuelle: 20 µg/m ³	≤ à 8,5 µg/m ³	0%	20 µg/m ³ pour l'IEM 2015
				>8,5 et <13 µg/m ³	10%	
				≥13 et <18 µg/m ³	15%	
				≥18 et <22 µg/m ³	20%	
				≥ à 22 µg/m ³	Toute mesure appropriée pour atteindre 18 µg/m ³	

Source ATMO Grand Est

2. Liste des polluants d'intérêt national

L'arrêté du 19/04/2017 (article 6 « missions de surveillance ») mentionne que lorsqu'elles sont concernées, les AASQA surveillent les polluants d'intérêt national (PIN) dont la liste et les modalités de surveillance sont définies selon une stratégie nationale de surveillance figurant dans le référentiel technique national.

Comme défini dans l'arrêté (article 2 - 17°), les polluants d'intérêt national sont des « polluants autres que les polluants réglementés pour lesquels la surveillance est effectuée conformément au référentiel technique national ».

Liste des polluants d'intérêt national (version du 18/03/2021)

Les pesticides

Substances figurant dans le cadre du suivi pérenne des pesticides dans l'air ambiant.

2,4 D (2-ethylhexyl ester)	Diflufenicanil	Mirex
2,4 DB (2-ethylhexyl ester)	Dimethenamide-p	Myclobutanil
Acetochlore	Dimethoate	Oryzalin
Acide aminomethylphosphonique (AMPA)	Diuron	Oxadiazon
Bifenthrine	Endrine	Oxyfluorfen
Boscalid	Epoconazole	Pendimethaline
Bromadiolone	Ethion	Pentachlorophenol
Bromoxnyl octanoate	Ethoprophos	Permethrine
Butraline	Etofenprox	Phosmet
Carbetamide	Fenarimol	
Chlordane	Fenpropidine	Piperonyl Butoxide
Chlordécone	Fipronil	Prochloraz
Chlorothalonil	Fluazinam	Propyzamide
Chlorprophame	Flumetraline	Prosulfocarbe
Chlorpyrifos-éthyl	Fluopyram	Pyrimethanil
Chlorpyrifos-méthyl	Folpel	Pyrimicarbe
Clomazone	Glufosinate	
	Glyphosate	S-metolachlore
Cypermethrine (alpha, bêta, théta, zéta)	Heptachlore	Spiroxamine
Cyproconazole	Iprodione	Tebuconazole
Cyprodinil	Lambda-cyhalothrine	Tebuthiuron
Deltaméthrine	Lenacil	
	Lindane	Terbutryne
Diclorane	Linuron	Tolyfluanide
	Metamitron	Triadimenol
Dieldrine	Métazachlore	Triallate
Difenoconazole	Metribuzine	Trifloxystrobine

Espèces chimiques majeures de la fraction fine des PM (PM₁₀ et/ou PM_{2,5})

- Sulfate
- Ammonium
- Nitrate
- Matière organique
- Carbone suie (black carbon)

Les particules (ultra-)fines

- La concentration en nombre total des particules

3. Les lignes directrices de l'OMS

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) recommande des niveaux d'exposition (concentrations et durées) à respecter afin de limiter les effets néfastes de la pollution atmosphérique sur la santé humaine.

En septembre 2021, l'OMS a publié de nouvelles lignes directrices sur la qualité de l'air, abaissant les seuils de références à court et à long terme pour la plupart des polluants réglementés. Depuis la publication des précédentes recommandations (2005), de nouvelles données factuelles ont montré l'impact des polluants atmosphériques sur la santé humaine, même à faible concentration. Dans ses communications récentes, l'OMS estime que l'exposition à la pollution atmosphérique entraîne 7 millions de décès prématurés chaque année dans le monde et est un important facteur de développement de nombreuses maladies cardiaques et respiratoires. L'accent est particulièrement mis sur les particules (PM₁₀ et PM_{2,5}), dont l'impact sanitaire est maintenant bien caractérisé. La baisse de l'exposition à ces polluants doit être une priorité lors de l'élaboration des politiques publiques (Plan de Protection de l'Atmosphère, Plan Climat Air Énergie Territorial, Plan Local d'Urbanisme...).

Ces nouvelles lignes directrices sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Elles sont exprimées en microgrammes par mètre cube d'air (µg/m³) et sont données en fonction de la durée d'exposition.

RECOMMANDATIONS de l'OMS

POLLUANTS	DURÉE D'EXPOSITION								
	10 MIN.	15 MIN.	30 MIN.	1H	8H	24H	1SEMAINE	1 AN	UR VIE (µG/M ³)-1
Dioxyde d'azote (NO ₂)				200				10x	
Ozone (O ₃)					100				
Dioxyde de soufre (SO ₂)	500					20			
Plomb (Pb)								0,5	
Particules de diamètre ≤ à 10 µm (PM10)						45 à ne pas dépasser plus de 3 jours par an		15	
Particules de diamètre ≤ à 2,5 µm (PM2,5)						15 à ne pas dépasser plus de 3 jours par an		5	
Monoxyde de carbone (CO)	100000	60000	30000	10000					
Benzène (C ₆ H ₆)								6x10 ⁻⁶	
Toluène (C ₇ H ₈)							260		
Xylène						4800			
Éthylbenzène (C ₈ H ₁₀)								22000	
Benzo(a)anthracène									de 1,2x10 ⁻⁴ à 13x10 ⁻⁴
Benzo(a)pyrène									8,7x10 ⁻²
Benzo(b)fluoranthène									de 0,87x10 ⁻² à 1,2x10 ⁻²
Benzo(k)fluoranthène									de 8,7x10 ⁻⁴ à 87x10 ⁻⁴
Fluoranthène									de 8,7x10 ⁻⁵ à 87x10 ⁻⁵
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène									de 5,8x10 ⁻³ à 20,2x10 ⁻³
Dibenzo(ah)anthracène									de 7,7x10 ⁻² à 43,5x10 ⁻²
Acétaldéhyde									de 1,5x10 ⁻⁷ à 9x10 ⁻⁷

Source ATMO Grand Est

4. La révision des valeurs réglementaires et les conséquences pour le Grand Est

		VL en vigueur	VL Projet Directive	VC en vigueur	VC Projet Directive	LD OMS
NO ₂	Moyenne annuelle	40 µg/m ³	20 µg/m ³			10 µg/m ³
	Moyenne journalière		50 µg/m ^{3**}			25 µg/m ³
PM10	Moyenne annuelle	40 µg/m ³	20 µg/m ³			15 µg/m ³
	Moyenne journalière	50 µg/m ^{3*}	45 µg/m ^{3**}			45 µg/m ³
PM2,5	Moyenne annuelle	25 µg/m ³	10 µg/m ³			5 µg/m ³
	Moyenne journalière		25 µg/m ^{3**}			15 µg/m ³
SO ₂	Moyenne annuelle		20 µg/m ³			
	Moyenne journalière	125 µg/m ^{3**}	50 µg/m ^{3**}			
CO	Moyenne glissante 8h			10 mg/m ³	10 mg/m ³	
	Moyenne journalière				4 mg/m ^{3*}	
O ₃	Moyenne glissante 8h			120 µg/m ^{3**}	120 µg/m ^{3**}	
Benzène	Moyenne annuelle	5 µg/m ³	3,4 µg/m ³			
Plomb	Moyenne annuelle	0,5 µg/m ³	0,5 µg/m ³			
Arsenic	Moyenne annuelle		6 ng/m ³	6 ng/m ³		
Cadmium	Moyenne annuelle		5 ng/m ³	5 ng/m ³		
Nickel	Moyenne annuelle		20 ng/m ³	20 ng/m ³		
Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle		1 ng/m ³	1 ng/m ³		

Exposition de la population		VL/Obj en vigueur	Population	VL/Obj Projet Directive	Population
NO ₂	Moyenne annuelle	40 µg/m ³	< 500 (< 0,1%)	20 µg/m ³	149 000 (2,7 %)
PM10	Moyenne annuelle	40 µg/m ³	- (0 %)	20 µg/m ³	< 5 000 (< 0,1%)
PM2,5	Moyenne annuelle	25 µg/m ³	- (0 %)	10 µg/m ³	510 000 (9,2 %)
O ₃	Moyenne glissante 8h	120 µg/m ^{3****}	136 000 (2,5 %)	120 µg/m ^{3**}	1 753 000 (32 %)

Un projet de directive européenne (26/10/2022) introduit un seuil d'alerte pour les particules PM10 et PM2,5 en complément de ceux pour du dioxyde de soufre, du dioxyde d'azote et de l'ozone.

5. Le dispositif de surveillance (site Ineris)

L'arrêté du 16 avril 2021 relatif au dispositif national de la surveillance de la qualité de l'air refond la réglementation et fixe les missions confiées par l'Etat au LCSQA et aux AASQA, ainsi qu'au consortium PREV'AIR.

Le [Ministère chargé de l'environnement](#) coordonne et finance en partie le dispositif français de surveillance de la qualité de l'air. Il assure, avec le concours des collectivités territoriales, la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et élabore, en liaison avec le LCSQA, la définition et la mise en œuvre de la politique nationale de surveillance, de prévention et d'information sur l'air. Enfin, il contribue à l'élaboration, puis à l'application des politiques internationales dans le cadre des directives européennes.

Le [Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air](#) : groupement d'intérêt scientifique (GIS) réunissant les compétences de l'Ineris, du LNE et de l'IMT Nord Europe. Le LCSQA assure la coordination technique du dispositif de surveillance de la qualité de l'air. Il assure un appui stratégique, scientifique et technique auprès des acteurs du dispositif et définit les prescriptions techniques (référentiel technique national) que les AASQA doivent appliquer tant pour les polluants réglementés que pour les polluants présentant un intérêt pour le dispositif national. Le LCSQA est ainsi garant de la qualité et de la cohérence de la surveillance et des informations produites par le dispositif de surveillance de la qualité de l'air.

Les [Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air](#) (AASQA) sont réparties en région et regroupées au sein de la fédération Atmo France. Elles ont pour mission la mise en œuvre de la surveillance et de l'information sur la qualité de l'air, la diffusion des résultats et des prévisions, ainsi que la transmission immédiate aux préfets des informations relatives aux dépassements ou à la prévision de dépassements, des seuils d'alerte et de recommandations. Elles sont administrées collégalement par les acteurs locaux (représentants de l'Etat, des collectivités territoriales, des industriels, des associations de protection de l'environnement et de consommateurs et des personnalités qualifiées). Leur agrément est délivré par le ministère chargé de l'environnement. Du fait de la régionalisation, à compter du 1er janvier 2017, certaines AASQA ont été amenées à fusionner entre elles. Leur nombre est désormais porté à 18.

Le consortium [PREV'AIR](#) intègre, aux côtés de l'Ineris, Météo France, le CNRS et le LCSQA. Le consortium est chargé du développement, de la maintenance et de l'exploitation de la plateforme de prévision et de cartographie de la qualité de l'air à l'échelle nationale. Son fonctionnement est assuré 7 jours sur 7. Il élabore et met à disposition quotidiennement, librement et gratuitement, sur son [site web](#), des cartographies de prévisions de concentrations pour le jour J, le lendemain et le surlendemain en France métropolitaine et dans les DOM, mais également des cartographies de modélisation des concentrations pour la veille (cartes analysées), en intégrant les données d'observations des AASQA.

6. Glossaire

Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Niveau critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

Seuil d'information-recommandations : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

AOT 40 (exprimé en $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{heure}$) : somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et le seuil de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8h et 20h. (40 ppb ou partie par milliard d' $\text{O}_3 = 80 \mu\text{g}(\text{d}'\text{O}_3)/\text{m}^3$).

IEM 2011 : indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les années 2009, 2010 et 2011. En 2011, l'IEM national était de $17,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

IEM 2015 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les années 2013, 2014 et 2015.

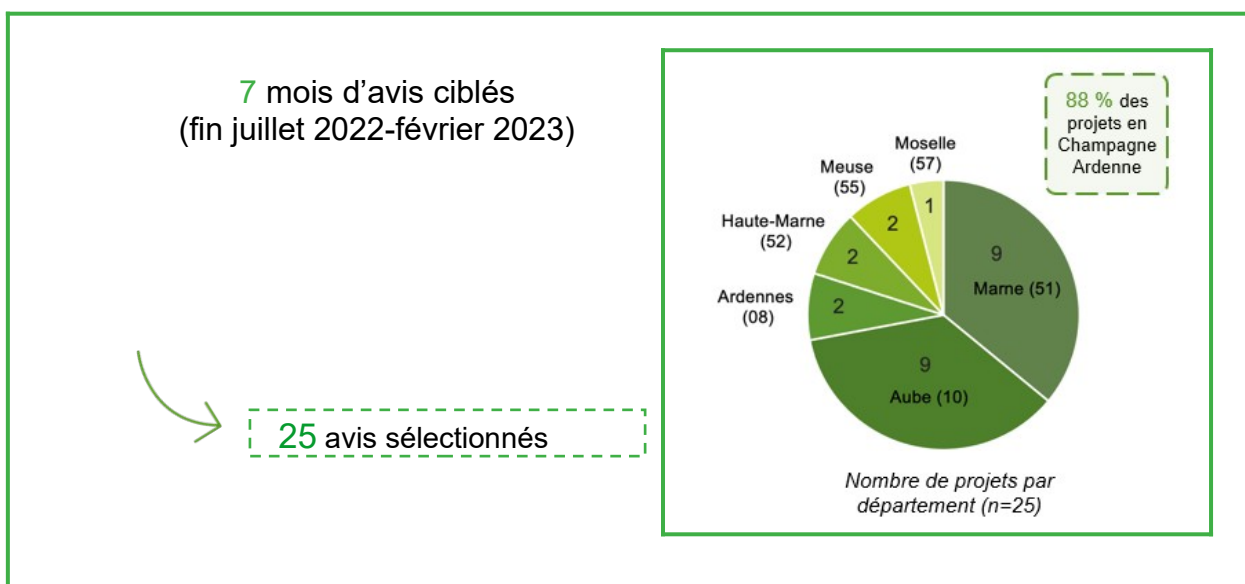
UR Vie : risque additionnel de développer un cancer (dont le type dépend du composé) au cours d'une vie (soit 70 ans), pour une population hypothétiquement exposée continuellement à une concentration de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ du composé considéré dans l'air respiré. Par exemple, une personne exposée continuellement à $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de benzène tout au long de sa vie aura $1 + 6 \times 10^{-6} = 1.000006$ fois plus de probabilité de développer un cancer qu'une personne non exposée.

Complément du point de vue : La synthèse de l'étude menée sur 25 avis ciblés rendus pour les projets éoliens en 2022-2023

Date d'actualisation du texte : 24/04/2024

Une étude a été menée sur les avis entre fin juillet 2022 et février 2023 dont la synthèse est présentée ci-près.

Présentation et étendue de l'étude



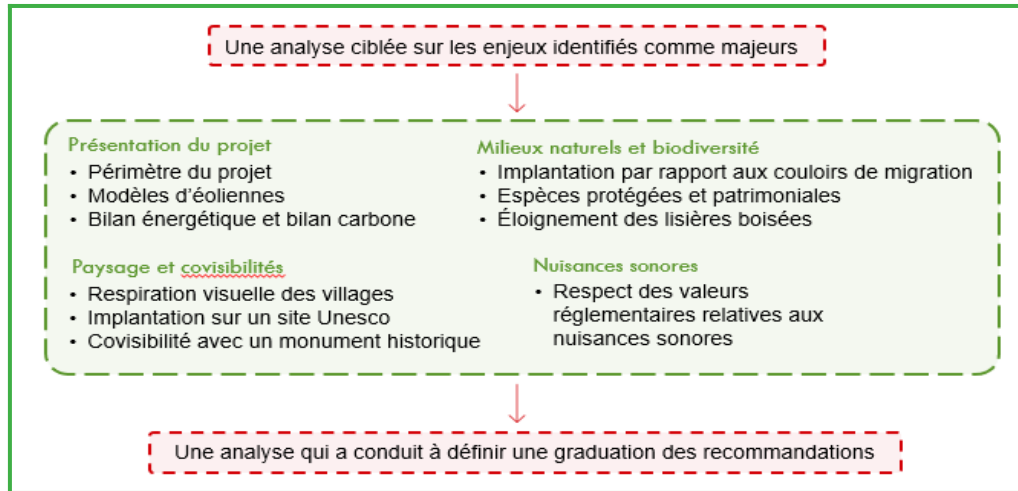
Présentation de l'avis court

1. La formulation de remarques liminaires :

- des suivis post-implantation des parcs existants sont à produire et mettre à la disposition du public et la nécessité d'une étude de ces documents par les pétitionnaires ;
- la nécessité de réalisation d'une étude concernant l'impact des pôles éoliens existants sur la modification des couloirs de migration anciennement recensés.



2. Une analyse de la MRAe ciblée sur les enjeux identifiés comme majeurs :



3. Une synthèse qui est conclusive et un avis détaillé ciblé sur les enjeux majeurs

Analyse des avis ciblés

Périmètre du projet

Les principales incohérences relevées portent sur :

- la ZIP et/ou les études écologiques et paysagères communes avec un autre projet mais avec des dépôts de dossiers séparés :

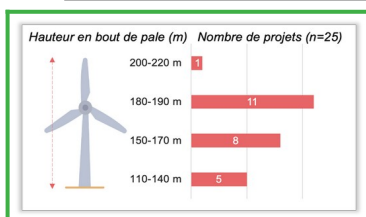
Compte tenu de ses éléments et au regard de l'article L.122-1 III du code de l'environnement, l'Ae considère que ces deux projets doivent être examinés ensemble et que son avis global vaut pour chacune des demandes d'autorisation environnementale.

Extrait de l'article L.122-1 III du code de l'environnement (extrait) :

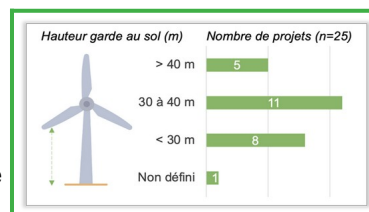
« Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

- certaines éoliennes du projet parfois non incluses dans la ZIP ;
- délimitations des aires du projet qui diffèrent d'une étude à l'autre.

Choix des modèles d'éoliennes



44 %
des projets
présentent une
hauteur en bout de
pale comprise entre
180 et 190 m



32 %
des projets
présentent une
garde au sol
inférieure à 30 m

Bilan énergétique et bilan carbone

88 % des projets ne régionalisent pas leurs données d'équivalence de consommation électrique

(équivalence pour la consommation électrique des foyers en Grand Est rajoutée dans l'avis)

36 % des projets réalisent une analyse du cycle de vie des éoliennes

Repose sur une bibliographique générale ⇒ n'est pas affinée au titre du projet

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- régionaliser ses données d'équivalence de consommation électrique par foyer ;
- réaliser une analyse du cycle de vie de l'exploitation ;
- préciser le temps de retour énergétique de sa propre installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des éoliennes et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) ainsi que celle produite par l'installation, et selon la même méthode, préciser celui au regard des émissions des gaz à effet de serre.

Milieux naturels et biodiversité

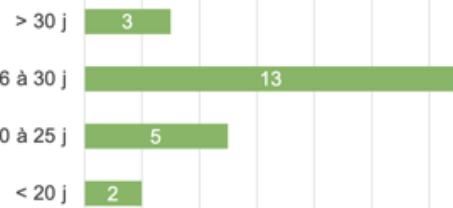
Sur l'état initial

Recommandations DREAL Grand Est¹

20 journées de prospection minimum :

- 2 en hivernage
- 6 en nidification
- 5 en migration pré-nuptiale (+3)
- 7 en migration post-nuptiale (+3)

Nombre de projets (n=25)



76 % des inventaires sont conformes aux recommandations
→ projets avec enjeu migratoire compris

1 seul projet n'a réalisé aucune prospection de terrain

Couloirs de migration



► 40 % des projets sont implantés au sein des couloirs de migration

► 84 % des projets sont implantés au sein des couloirs de migration ou à proximité immédiate

AVIS MRAe

- **Couloir principal** : relocalisation projet
- **Couloir secondaire** : relocalisation sauf si faibles enjeux locaux identifiés

Espèces protégées et patrimoniales



24 % des projets présentent un enjeu Cigogne noire



32 % des projets présentent un enjeu Milan royal

15 espèces sensibles à l'éolien dans le Grand Est

Espèces	Sensibilité	LR nicheurs
Balbuzard pêcheur	3	VU
Busard cendré	3	NT
Busard des roseaux	0	NT
Busard Saint-Martin	2	LC
Caille des blés	1	LC
Cigogne blanche	2	LC
Cigogne noire	2	EN
Faucon crécerelle	3	NT
Faucon pèlerin	3	LC
Grand-duc d'Europe	3	LC
Grue cendrée	2	CR
Hibou des marais	2	VU
Milan royal	4	VU
Œdicnème criard	2	LC
Pygargue à queue bl.	4	CR

Au vu de la fréquentation du site par de nombreuses espèces sensibles à l'éolien, l'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **mettre en place un suivi comportemental post-implantation des espèces migratrices/rapaces/espèce en particulier sur une durée minimale de 3 ans, et de transmettre les données de suivi aux services de l'État ;**
- **mettre en place un système de détection-arrêt des éoliennes en faveur des oiseaux ainsi qu'un dispositif de validation des performances afin de vérifier la bonne détection des oiseaux et la réduction effective du risque de collision. Les performances ciblées par ce dispositif devront être précisées.**

Mesures ERC avifaune

Mesures ERC classiques

- Travaux en dehors de la période de nidification
- Réduction de l'attraction aux abords des éoliennes

L'Ae constate qu'il apparaît difficile d'estimer l'efficacité de ces mesures qui relèvent d'un engagement de moyens et non pas de résultats.

Autres mesures ERC

- Bridage post travaux agricoles
- Mise en place de nichoirs à faucons
- Création d'habitats favorables à l'avifaune
- Suivi des populations (rapaces, Grue cendrée...)
- Mise en place système détection avifaune (SDA)

L'Ae recommande au pétitionnaire de prévoir un dispositif de validation des performances du système dès sa mise en service ainsi que des mesures alternatives pouvant être mises en œuvre en temps réel au cas où les performances ciblées du dispositif ne seraient pas atteintes.

→ **16 %** des projets proposent un système de détection avifaune

Enjeux chiroptérologiques

État initial et bridage chiroptères

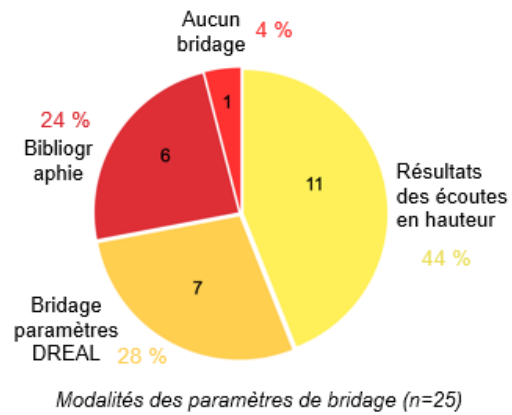
84 % des projets ont réalisé des écoutes au sol et des écoutes continues en hauteur

→ **2 projets** n'ont réalisé aucun inventaire chauves-souris

Recommandations DREAL Grand Est

Bridage selon les paramètres suivants :

- De avril à octobre
- Du crépuscule à l'aube (+/-1h)
- Vent < 6 m/s
- Température > 10°C



L'Ae recommande au pétitionnaire de revoir les paramètres de bridage de sorte à couvrir a minima 90 % de l'activité des chauves-souris en se basant sur les résultats des écoutes continues en hauteur.

Éloignement des lisières boisées



Une zone tampon de 200 m depuis le bout de pale¹ doit être appliquée aux habitats particulièrement importants pour les chauves-souris tels que les forêts, les rangées d'arbres, les haies de bocage, les zones humides et les cours d'eau.

24 % des projets sont situés à plus de 200 m (bout de pale) des éléments boisés

1 projet est implanté en forêt

**Déplacer les éoliennes à plus de 200 m en bout de pale des boisements
Choisir un modèle d'éolienne avec une garde au sol supérieure à 30 m**

Garde au sol des machines



Proscrire les éoliennes dont la garde au sol est inférieure à 30 m (hauteur portée à 50 m pour les éoliennes de rotor supérieur à 90 m)²

32 % des projets présentent une garde au sol inférieure à 30 m

20 % des projets présentent une garde au sol supérieure à 40 m

Analyse des suivis post implantation

9 projets (36%) ont analysé les suivis de mortalité des parcs éoliens voisins

dont seulement 3 projets (12%) de manière rigoureuse (précision sur le protocole réalisé, critiques des résultats, documents en annexes...)

L'Ae recommande au pétitionnaire de réaliser une analyse fine des suivis environnementaux post-implantation étendue à l'ensemble des parcs environnants tout en s'assurant de la fiabilité des résultats de ces suivis, en particulier les résultats des suivis de mortalité, afin d'en tirer toutes les conséquences pour proposer des mesures « Éviter, réduire, compenser » (ERC) adaptées.

L'Ae alerte en conséquence les services de l'État sur la nécessité de disposer de ces connaissances dans tous les dossiers de demande d'autorisation de nouveaux parcs ou de modification/extension de parcs existants.

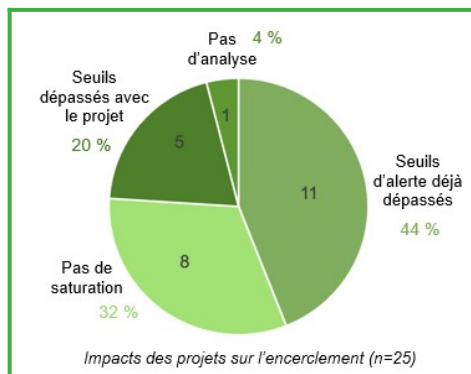
→ Importance de mettre les suivis post-implantation à disposition du public et de disposer d'une étude de ces documents dans l'ensemble des dossiers

Paysages et co-visibilités

Respiration visuelle dans les villages

Valeurs issues du schéma régional éolien (SRE) de Champagne-Ardenne :

- angle d'occupation maximal admissible : 180 ° ;
- angle de respiration minimal recommandé : 160 ° ;
- angle de respiration minimal limite acceptable : 60 ° .



SRE Champagne-Ardenne

- Seuil d'alerte saturation visuelle : Angle d'occupation > 180°
- Seuil d'alerte respiration : Angle de respiration < 160° (minimum 60°)

L'Ae regrette que les recommandations du SRE Champagne-Ardenne en matière de saturation visuelle ne soient pas suivies par les pétitionnaires successifs et que la situation soit aggravée par l'implantation du projet.

→ Quelle efficacité des mesures ERC ? (plantation arbres assez grands)

Zone d'exclusion unesco et monuments historiques

- **5 projets** se situent en zone d'exclusion définie par la « charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ».
- 3 projets avec avis de la Mission défavorable
- 2 projets sans retour de la Mission



→ Consultation systématique de la Mission par le chargé de mission SEE

AVIS FAVORABLE DE LA MISSION UNESCO

PE de Bronne sans Souci
7 éoliennes - 3,7 km du vignoble

Insertion cohérente avec les parcs environnants

- « Le parc projeté pourrait potentiellement tirer parti de l'écran visuel formé par la densité du motif éolien existant ou autorisé »
- « La perception lointaine des éoliennes depuis les secteurs viticoles les plus proches semble limitée »
- « Les éléments fournis par le porteur de projet démontrent que la covisibilité avec le motif éolien depuis le vignoble ne semble pas aggravée par ce projet éolien »

► **20 %** des projets présentent un enjeu concernant les monuments historiques

Les nuisances sonores

Respect des seuils réglementaires

▶ **1/4** des projets présentent des risques de dépassement des seuils réglementaires

Proposition de bridage en cas de dépassement des seuils en phase d'exploitation du parc éolien

L'Ae rappelle au pétitionnaire qu'il doit être en mesure de respecter les valeurs réglementaires relatives aux nuisances sonores dès la mise en service de son parc éolien et qu'il doit s'en assurer dans la première année qui suit, puis tout au long de la vie du parc.

L'Ae recommande que la période de calcul des émergences se fasse sur la période la plus calme et que l'emplacement des outils de mesure soit fait en concertation avec les riverains concernés.

Bilan final de l'analyse

→ **Une graduation par la MRAe** de ses recommandations qui résulte de l'analyse de la situation



4 niveaux de recommandation

- Niveau 0** : Aucune insuffisance majeure
- Niveau 1** : Recommandations simples
- Niveau 2** : Déplacement ou retrait d'une ou plusieurs éoliennes
- Niveau 3** : Dossier à reprendre dans son intégralité

→ **60 % des 25 avis analysés ont suscité une recommandation de relocalisation du projet**

→ **Des états initiaux conformes en grande majorité aux attendus de la DREAL**

→ **Mais de nombreuses insuffisances dans les dossiers et cumul de ces insuffisances :**

- ✓ Insuffisance du bilan énergétique et du bilan carbone ;
- ✓ Implantation dans des secteurs à enjeux forts pour l'avifaune migratrice ;
- ✓ Mesures ERC souvent insuffisantes ;
- ✓ Nombreuses éoliennes à proximité des éléments boisés ;
- ✓ Garde au sol inadaptée à la taille du rotor ;
- ✓ Analyse des suivis de mortalité très souvent absente ou peu rigoureuse ;
- ✓ Implantation des projets dans des secteurs déjà saturés en éoliennes.

