



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



IGEDD
INSPECTION GÉNÉRALE
DE L'ENVIRONNEMENT ET
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

RAPPORT ANNUEL MRA^e

Mission régionale d'autorité environnementale
GRAND EST

2023



Sommaire

ÉDITORIAL des membres de la MRAe Grand Est.....	3
PARTIE 1 : La présentation de la MRAe Grand Est.....	4
1.1. Les membres de la MRAe Grand Est en 2023.....	4
1.2. Le rôle des membres associés.....	5
1.3. Le rôle du service d'appui de la DREAL Grand Est et les critères de collégialité de la MRAe. .	5
PARTIE 2 : Les productions de la MRAe Grand Est.....	6
2.1. Les publications globales en 2023 de la MRAe.....	7
2.1.1. L'évolution du nombre de publications entre 2020 et 2023.....	7
2.1.2. La chronologie annuelle des publications.....	8
2.1.3. La répartition des publications par mode de traitement et origine géographique.....	8
2.2. Les plans et programmes (avis, avis conformes et décisions au cas par cas).....	9
2.2.1. La répartition géographique des publications pour les plans-programmes (PP).....	9
2.2.2. Le bilan des publications pour les plans-programmes.....	10
2.2.3. Le détail sur les modes de traitement des publications pour les plans-programmes. .	12
2.2.4. Le bilan de la consommation d'espaces prévue dans les Plans locaux d'urbanisme (PLU) et les PLU intercommunaux (PLUi) examinés en 2023.....	13
2.2.5. Le détail des décisions publiées en 2023 et le nombre de soumissions par thématiques.....	14
2.2.6. Le détail des avis conformes publiés en 2023 et le nombre de soumissions par thématiques.....	15
2.2.7. Le détail sur les modes de traitement des avis conformes pour les plans-programmes par thématiques.....	16
2.3. Les projets (avis).....	17
2.3.1. Le bilan des publications pour les projets.....	17
2.3.2. La répartition géographique des publications pour les projets.....	20
2.3.3. Les modes de traitement des avis-projets par thématiques.....	20
PARTIE 3 : L'analyse qualitative des dossiers examinés.....	21
3.1. Développer l'approche systémique pour les enjeux et risques de demain.....	22
3.2. Les enjeux liés à la gestion de l'eau dans les plans-programmes et les projets.....	33
3.3. L'évaluation environnementale des plans et programmes (PP).....	39
3.3.1. Les impacts de la loi Climat et Résilience pour les SRADDET, SCoT et PLU(i).....	39
3.3.2. Les Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux (PCAET).....	40
3.4. L'évaluation environnementale des projets.....	42
3.4.1. Les énergies renouvelables (EnR).....	42
3.4.2. Les centrales photovoltaïques au sol et flottantes.....	42
3.4.3. Les éoliennes.....	46
3.4.4. Les méthaniseurs.....	49
3.4.5. La géothermie.....	50
PARTIE 4 : Les Zooms.....	51
ZOOM 1 : La synthèse d'une étude menée sur 25 avis ciblés rendus pour les projets éoliens en 2022-2023.....	52
ZOOM 2 : L'adaptation au changement climatique.....	60
ZOOM 3 : La suite de la démarche d'évaluation : une MRAe Grand Est au plus proche de son territoire et de ses acteurs.....	64
ANNEXE : Détail des productions 2023.....	66

ÉDITORIAL des membres de la MRAe Grand Est

Avec 411 dossiers traités en 2023 (456 en 2022), la MRAe Grand Est a poursuivi son activité à un rythme soutenu en 2023 sans émettre d'avis ni de décision tacites, comme à l'accoutumée. La répartition des dossiers a un peu évolué mais sans bouleversement majeur par rapport à 2022. Les dossiers de documents d'urbanisme sont stables avec toujours peu de SCoT (3) et peu d'élaborations de PLUi (25 % des dossiers) ou de PLU (5 %), mais très majoritairement des révisions ou des modifications de PLU(i) existants. Les cartes communales restent stables (15 en 2023 dont 9 élaborations, contre 17 en 2022). Les zonages d'assainissement (31 en 2023 contre 56 en 2022) et les PCAET (11 en 2023 contre 16 en 2022) sont en baisse. Les plans de prévention des risques naturels sont en hausse (10 en 2023 contre 6 en 2022), avec principalement des dossiers de modification.

Les avis sur les projets restent quant à eux à un fort niveau (134 dossiers en 2023, 155 en 2022) notamment pour les projets éoliens et photovoltaïques (86 dossiers en 2023 contre 79 en 2022), avec pour ces derniers une forte progression (+ 65 %). La qualité insuffisante des évaluations environnementales des projets éoliens a souvent conduit la MRAe, comme en 2022, à recommander leur reprise complète avant le lancement de l'enquête publique. De même, les projets présentés comme « agrivoltaïques » soulèvent de nombreuses interrogations sur leur pérennité et l'impact mentionné comme favorable de leur composante agricole, ainsi que les projets de centrales solaires flottantes dont l'impact à moyen et long termes sur les milieux aquatiques et leur biodiversité reste à approfondir. Les autres projets concernent principalement les projets urbains (10 dont 9 zones d'activités) et les projets ruraux (7, notamment 4 aménagements fonciers, agricoles, forestiers et environnementaux – AFAFE), les projets de gestion de déchets (7), la géothermie (6), les carrières (6) et les projets industriels (4).

Ce bilan 2023 détaille la production de la MRAe au plan quantitatif puis qualitatif, en axant cette année son contenu sur les sujets « approche systémique, enjeux et risques de demain », « climat », « énergie » et « eau ». Il fait également référence au [bilan national 2023 des autorités environnementales](#) qui constitue une importante source d'informations pour tous les acteurs participant aux projets et aux procédures réglementaires d'autorisation.

En 2023, la MRAe a actualisé son référentiel pédagogique « [Les points de vue de la MRAe Grand Est](#) »¹. De nouveaux points de vue ont été ajoutés, portant sur les espèces protégées, les prairies et les AFAFE, la géothermie de surface, l'hydroélectricité, les élevages intensifs et l'obligation réelle environnementale. Des mises à jour ont également été effectuées sur les PCAET, la qualité de l'air, les gaz à effet de serre, la méthanisation et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Ces référentiels s'inscrivent dans un processus d'amélioration continue de la qualité attendue des dossiers présentés, apportant des éléments de méthodologie, des références réglementaires et bibliographiques, ainsi que des éléments généraux d'éclairage et de cadrage pour les porteurs de projets et leurs bureaux d'études.

Enfin, à la suite de l'enquête menée en 2021 par la MRAe auprès des collectivités territoriales portant sur leur évaluation de la portée de ses avis, dans le cadre du plan d'actions annoncé, la MRAe a organisé avec le service d'appui de la DREAL, fin 2023, 3 rencontres autour des enjeux environnementaux du Grand Est : le 8 novembre, conjointement avec la Fédération des SCoT en Grand Est, une réunion avec les EPCI membres des SCoT ; le 28 novembre une réunion avec les associations environnementales ; et le 12 décembre un webinaire avec les bureaux d'études.

Ces différentes rencontres, très largement suivies, ont permis de présenter la MRAe Grand Est (son rôle, ses missions et ses attentes) et son service d'appui (le service Évaluation Environnementale de la DREAL Grand Est). À ce titre, la MRAe a élaboré en 2023 une plaquette de présentation² à l'attention de ses interlocuteurs, disponible sur son site internet. Les thématiques soulevées ont porté essentiellement sur les différentes procédures à suivre, les méthodes d'évaluation environnementale et la démarche Éviter-Réduire-Compenser, les espèces et milieux, les projets d'énergies renouvelables, le changement climatique et la ressource en eau, et enfin sur la consommation foncière.

Les collectivités territoriales, le monde associatif et les bureaux d'études ont exprimé le souhait de renouveler ces réunions d'échanges en 2024.

Les membres de la MRAe Grand Est

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

2 https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_mrae_grand_est_29_juin.pdf

PARTIE 1 : La présentation de la MRAe Grand Est

1.1. Les membres de la MRAe Grand Est en 2023

La composition de la MRAe Grand Est s'est renforcée au cours de l'année 2023, avec l'arrivée d'Armelle Dumont et Jérôme Giurici (membres de l'IGEDD et de la MIGT Metz). Les autres membres déjà présents ont été reconduits.

Les membres, nommés *intuitu personæ* par le ministre en charge de l'environnement pour une durée de trois ans, sont :

Les membres de l'IGEDD – MIGT Metz³

Armelle DUMONT, inspectrice, nommée le 11 août 2023 ;

Jérôme GIURICI, inspecteur général, nommé le 1^{er} septembre 2023 ;

Catherine LHOTE, inspectrice générale, nommée le 11 mars 2021 et reconduite le 15 mars 2024 ;

Christine MESUROLLE, inspectrice générale nommée le 11 août 2020 et reconduite le 11 août 2023 ;

Jean-Philippe MORETAU, inspecteur général, nommé **président de la MRAe** le 22 septembre 2020 et reconduit le 11 août 2023 ;

Georges TEMPEZ, inspecteur général et coordonnateur de la MIGT Metz, nommé le 1^{er} octobre 2020 et reconduit le 1^{er} octobre 2023 ;

Yann THIÉBAUT, inspecteur nommé le 11 août 2020 et reconduit le 11 août 2023.

Les membres associés

Julie GOBERT, chercheuse au Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains – École des Ponts ParisTech et chercheuse associée au Lab'Urba - Université Gustave Eiffel - Université Paris Est Créteil, nommée le 28 novembre 2022 ;

André VAN COMPERNOLLE, ancien élu et commissaire enquêteur en Champagne-Ardenne, reconduit le 1^{er} septembre 2023 ;

Patrick WEINGERTNER, ancien agent public contractuel, nommé le 23 novembre 2021.

Les modalités de fonctionnement de la MRAe Grand Est

Les Autorités environnementales sont garantes de la bonne prise en compte des enjeux environnementaux par les maîtres d'ouvrage.

Les méthodes de travail sont guidées par plusieurs principes : la **collégialité et l'indépendance** des avis et décisions rendus ; la **séparation fonctionnelle** vis-à-vis des organismes qui préparent ou approuvent les projets, plans et programmes qui leur sont soumis ; la **transparence** dans l'élaboration des avis et décisions.

Par sa décision du 6 décembre 2017, le Conseil d'État a considéré que la mise en place des MRAe satisfait au droit européen et qu'elles doivent être regardées comme disposant d'une autonomie réelle, ce qui les met en mesure de remplir leur mission de consultation.

Le décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du code de l'environnement, a confirmé les différentes autorités environnementales en charge des projets.

3 Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable – Mission Générale d'Inspection Territoriale de Metz.

1.2. Le rôle des membres associés

Les membres associés ont pour mission principale de :

- contribuer à la qualification des dossiers et à la définition des critères de collégialité adaptés pour leur instruction par la MRAe ;
- participer à l'examen des dossiers en fonction des critères de collégialité (tour collégial ou commission collégiale) ;
- quand ils sont rapporteurs, coordonner la préparation des projets de décisions ou d'avis, organiser le tour collégial dématérialisé ou participer physiquement ou par visioconférence aux commissions collégiales, finaliser les projets de décisions ou d'avis après tour collégial ou commission collégiale ;
- produire le communiqué de presse de la MRAe pour les dossiers qu'ils rapportent.

Dans le cadre de leur mission, ils contribuent également pour le compte de la MRAe :

- aux réunions de formation ou d'information internes ou externes de la MRAe ;
- aux plans d'actions annuels et aux groupes de travail internes de la MRAe ;
- à la rédaction et la mise à jour des « points de vue de la MRAe Grand Est » ;
- à la préparation des rapports d'activités annuels de la MRAe.

Dans le cadre de leur mission, ils apportent également leur concours au niveau national pour le compte des Ae-MRAe : réunions de formation ou d'information nationales, groupes de travail nationaux des Ae-MRAe, préparation des rapports d'activités annuels des Ae-MRAe.

1.3. Le rôle du service d'appui de la DREAL Grand Est et les critères de collégialité de la MRAe

Une convention entre la MRAe Grand Est et la DREAL Grand Est, signée le 10 février 2021, régit les modalités d'intervention de son Service Évaluation Environnementale (SEE) dont les agents sont placés sous l'autorité fonctionnelle du président de la MRAe quand ils interviennent en appui de la Mission. 15 postes du SEE ont été identifiés dans ce cadre :

- le chef du service évaluation environnementale (SEE) ; le chef de pôle projets, adjoint au chef de service, et son adjointe ; le chef de pôle plans et programmes ;
- 11 autres agents du service évaluation environnementale pour leurs fonctions d'instruction des avis et décisions « plans et programmes » et des avis « projets ».

C'est grâce à l'implication constante des agents du SEE que la MRAe a pu, depuis sa création, ne pas avoir d'avis ni de décisions tacites.

Les projets d'avis et de décisions de la MRAe sont préparés par les agents du SEE puis transmis au rapporteur-membre de la MRAe qui coordonne la consultation des autres membres. Le mode de traitement des dossiers est établi par l'application d'une grille de critères préalablement validée par délibération en commission collégiale. Les dossiers à faibles enjeux sont délégués par la commission directement au président de la MRAe. Les dossiers à plus forts enjeux sont répartis entre deux procédures collégiales : soit une consultation par échanges sur une plateforme collaborative entre les membres de la MRAe, dite « tour collégial », soit une délibération en séance plénière de la commission dite « délibération ».

La discussion collégiale est la règle de base pour tous les dossiers à enjeux. Compte tenu du nombre important de dossiers, la MRAe pratique la collégialité suivant une approche proportionnée aux enjeux des dossiers, le recours à la délégation permettant également de mieux étaler la charge de travail dans le temps.

Dans tous les cas, les avis et décisions sont adoptés selon des modalités convenues collégialement et reprises dans le règlement intérieur de la MRAe en date du 9 novembre 2023.

PARTIE 2 : Les productions de la MRAe Grand Est

2.1. Les publications globales en 2023 de la MRAe

Le processus de traitement des avis

L'examen des dossiers est effectué selon les processus mis en œuvre par la MRAe en fonction des critères de collégialité, à savoir : délégation, tour collégial ou commission collégiale (délibération). Les publications prennent la forme d'avis, d'avis conformes et de décisions au cas par cas pour les plans-programmes, et d'avis pour les projets.

En 2023, la MRAe Grand Est a traité 411 dossiers qui ont fait l'objet d'un avis ou d'une décision publiés en ligne sur son site internet. Une activité à un niveau équivalent à celui d'une année courante en Grand Est (années courantes de référence 2022 ou 2021⁴), avec une légère augmentation du nombre d'avis sur les plans – programmes et une baisse sur les dossiers de cas par cas, ainsi qu'une légère baisse des avis projets en 2023 (134) par rapport à 2022 (155) mais qui restent à un niveau élevé.

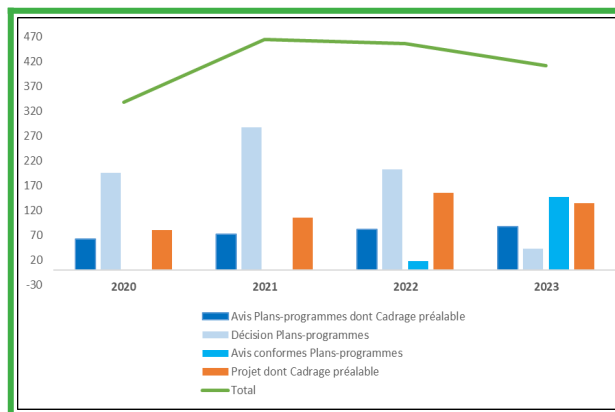
À l'instar des années précédentes, la MRAe Grand Est n'a émis aucun avis ni aucune décision tacites en 2023.

2.1.1. L'évolution du nombre de publications entre 2020 et 2023

Le tableau ci-dessous récapitule les statistiques relatives aux dossiers ayant fait l'objet d'une publication depuis 2020 :

Année	Plans Programmes			Avis sur les projets	Total
	Avis	Décisions	Avis Conformes		
2020	62	196	NC	80	338
2021	72	287	NC	105	464
2022	81	202	18	155	456
2023	87	43	147	134	411

- 43 décisions (202 en 2022) compensées par 147 avis conformes⁵ (18 en 2022) ;
- 87 avis sur plans-programmes (81 en 2022) ;
- 134 avis sur projets (155 en 2022) ;
- 1 cadrage préalable : 1 avis sur un plan-programme, le projet d'élaboration du Plan climat air énergie territorial (PCAET) du Syndicat mixte Nord Ardennes ;
- 3 recours ont été reçus en 2023 sur des décisions de soumission à évaluation environnementale : ils ont tous été considérés comme recevables et ont entraîné la publication d'une nouvelle décision de non soumission.



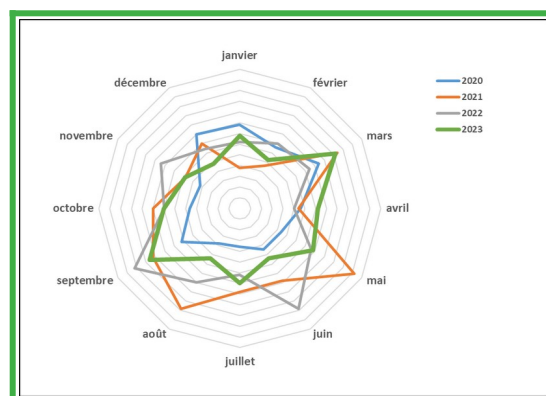
4 2019 : année très chargée de fin de mandat des élus territoriaux et 2020 : année de baisse d'activité car marquée par la crise sanitaire et le début de mandat des nouveaux élus territoriaux.

5 Avis conformes rendus en application du 2^e alinéa de l'article R.104-33 du code de l'urbanisme, qui se sont en grande partie substitués aux décisions prises au cas par cas depuis la fin 2022.

2.1.2. La chronologie annuelle des publications

Le graphique ci-contre montre que la distribution des publications en 2023 a été régulière tout au long de l'année, comme les années précédentes, avec toutefois 2 pics constatés en mars et en septembre.

Cela correspond aux « vagues » successives reçues comme en 2022 pour les dossiers d'énergies renouvelables.

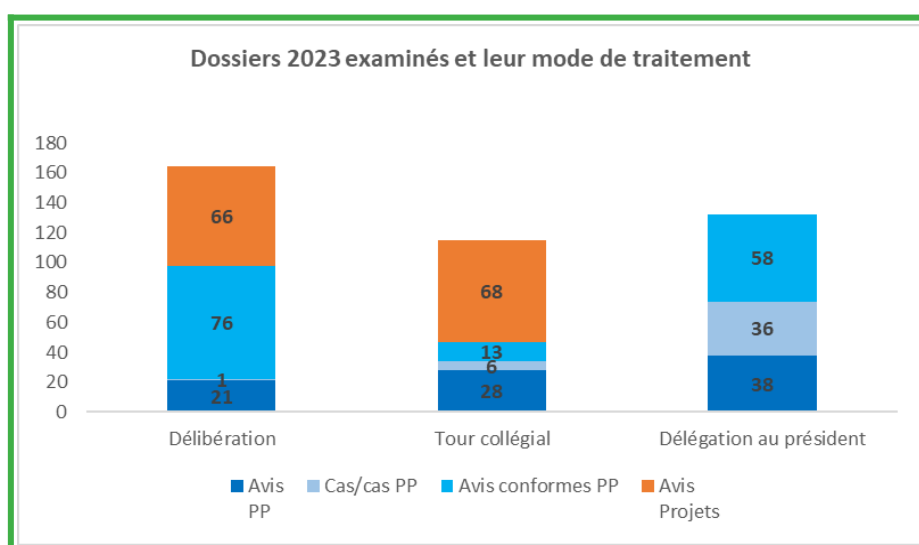


2.1.3. La répartition des publications par mode de traitement et origine géographique

Les dossiers examinés et leur mode de traitement

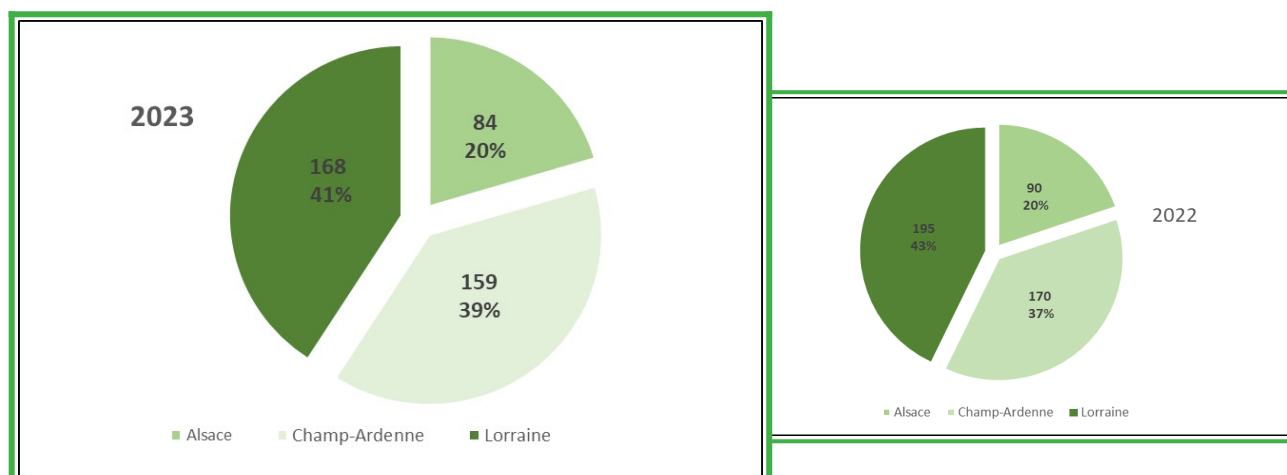
Par rapport à 2022, le nombre de dossiers traités en procédure collégiale a augmenté de 27 % (279 contre 219 en 2022) : en effet, avant la publication de la modification du décret n°2022-1165 du 20 août 2022, il n'était pas possible de déléguer les avis conformes au président, tous ayant de ce fait été délibérés. En conséquence, le nombre de dossiers délégués directement au président a baissé de 45 % en 2023 (132 contre 237 en 2022).

Nombre de dossiers examinés : avec délibération MRAe ou tour collégial (consultation électronique) ou délégation directe au président							
Procédure	Examen en	Avis PP	Cas/cas PP	Avis conformes PP	Avis Projets	Total	Total groupé
Collégialité	Délibération	21	1	76	66	164	279
	Tour collégial	28	6	13	68	115	
Déléguée	Délégation au président	38	36	58	0	132	132
TOTAL		87	43	147	134	411	411



La répartition géographique des publications (avis, avis conformes et décisions sur les plans-programmes, avis sur les projets)

Au vu de la répartition géographique de l'ensemble des avis et décisions publiés en 2023, la proportion relative des dossiers par rapport à 2022 est quasi identique pour les 3 ex-régions.

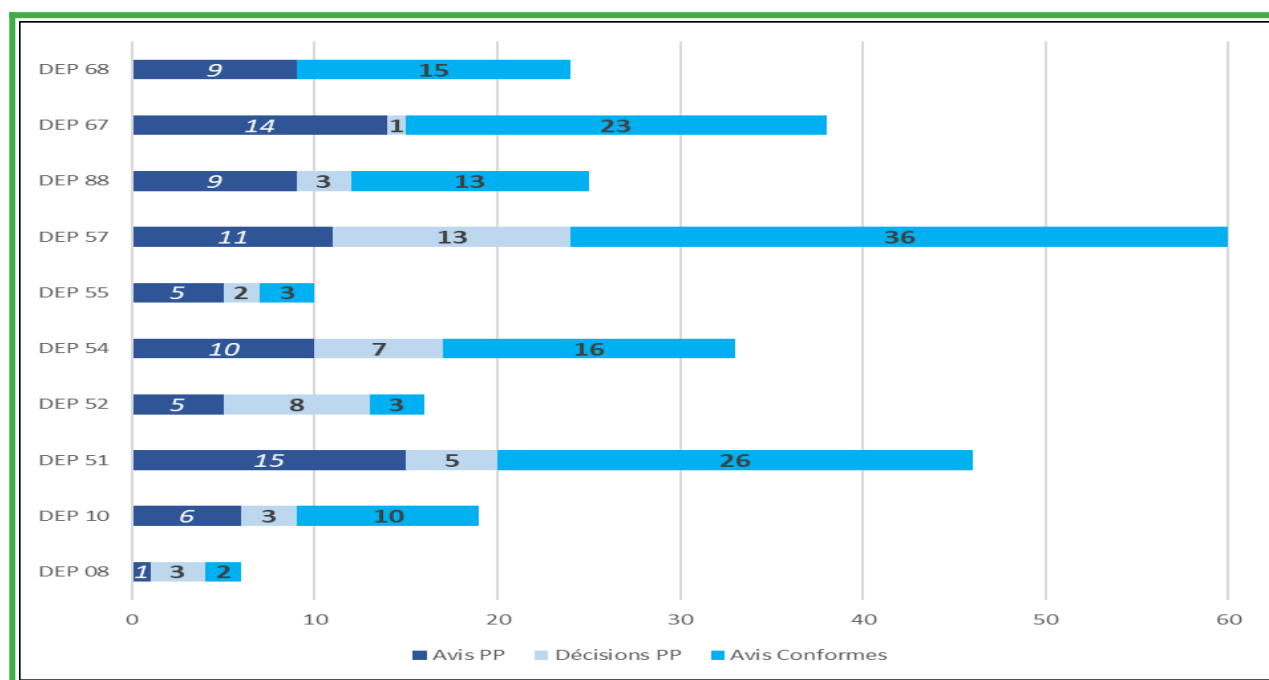


Dans les départements de l'ex-région Champagne-Ardenne, on observe une baisse significative du nombre de dossiers sauf pour le département de la Haute-Marne. En ex-région Lorraine apparaît une augmentation, mais uniquement pour le département de la Moselle ; on constate une baisse dans les 3 autres départements. Pour les départements alsaciens, le Bas-Rhin connaît une légère augmentation contrairement au Haut-Rhin pour lequel une baisse est constatée.

La MRAe n'enregistre en 2023 aucun dossier dont le périmètre s'étend sur toute la Région Grand Est.

2.2. Les plans et programmes (avis, avis conformes et décisions au cas par cas)

2.2.1. La répartition géographique des publications pour les plans-programmes (PP)



Les dossiers présentés conduisent très majoritairement à l'élaboration d'avis conformes. Par exemple, le département du Haut-Rhin comptabilise, en 2023, 15 avis conformes, 9 avis et aucune décision au titre du cas par cas.

Les demandes d'avis conformes concernent majoritairement l'ex-région Lorraine (68 dossiers) avec toutefois des dossiers déposés dans tous les départements du Grand Est mais une répartition inégale selon ces derniers.

2.2.2. Le bilan des publications pour les plans-programmes

Le tableau ci-dessous récapitule les dossiers concernant des plans et programmes (avis, avis conformes et décisions) ayant fait l'objet d'une publication.

Année	Avis Plans Programmes	Avis conformes Plans Programmes (et taux de soumission)		Décisions Plans Programmes (et taux de soumission)		Total
2022	81	18	16,5 % soit 3 dossiers	202	9,5 % soit 19 dossiers	301
2023	87	147	11 % soit 16 dossiers	43	4,5 % soit 2 dossiers	277

Pour les décisions au cas par cas, le taux de soumission à évaluation environnementale des dossiers baisse de moitié en 2023 par rapport à 2022, ce qui s'explique par le fait qu'en 2023, les documents d'urbanisme ne sont plus dans les décisions prises au titre du cas par cas.

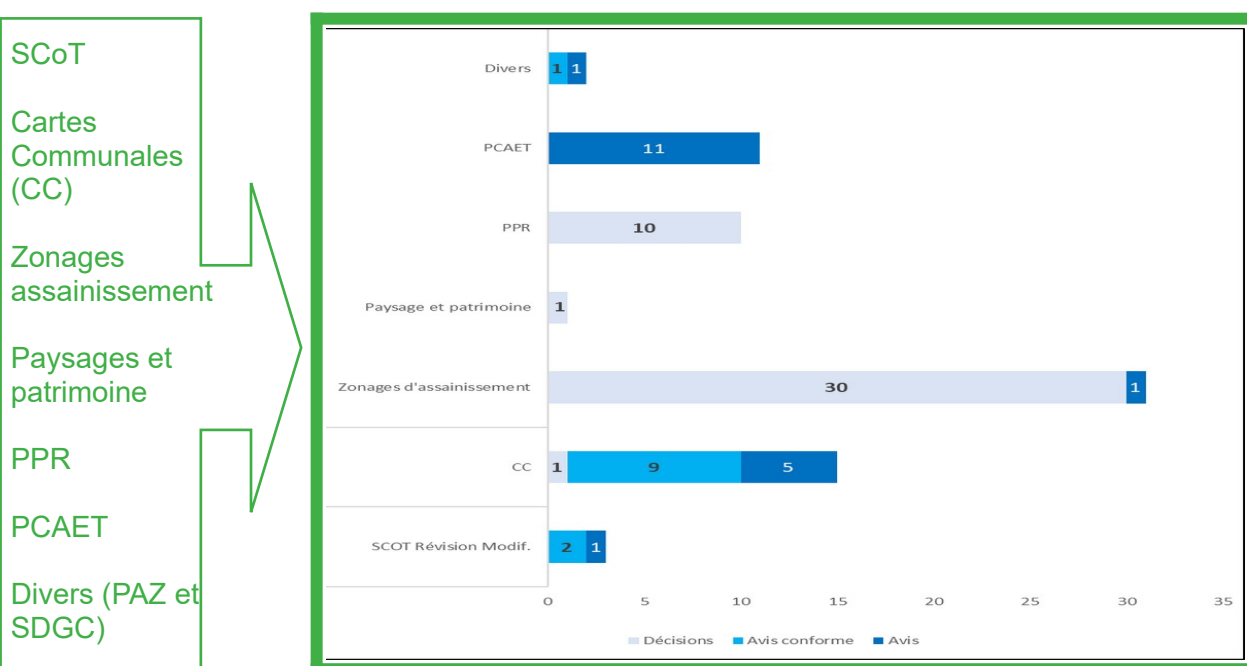
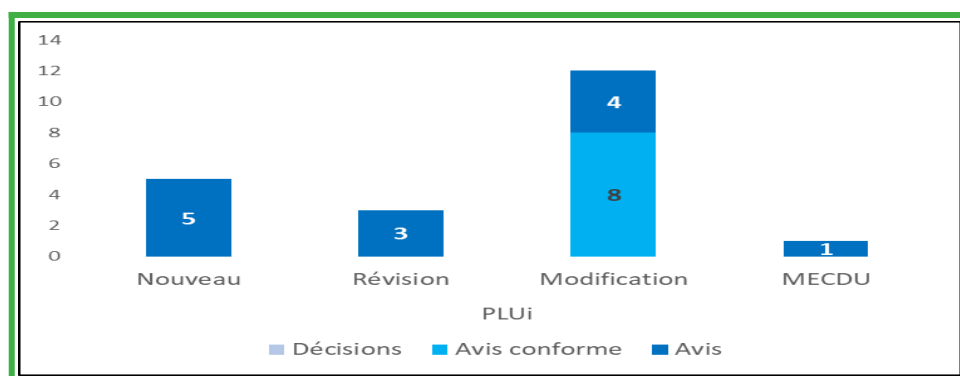
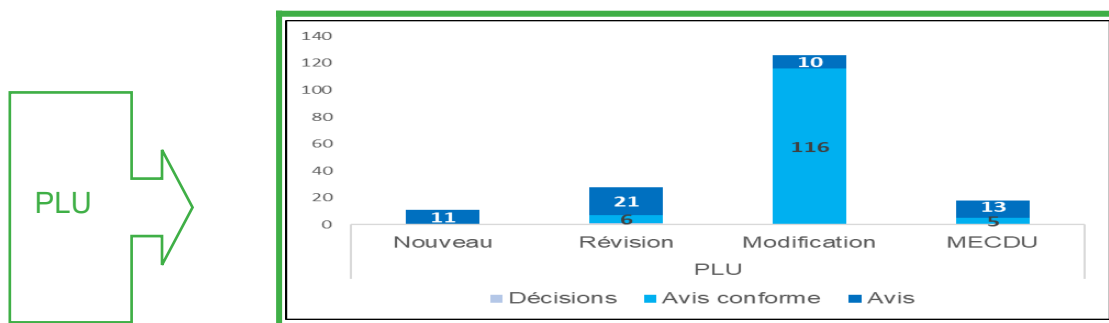
Pour les avis conformes, le taux de soumission qui s'établit à 11 % baisse en 2023 de 35 % par rapport à 2022, mais avec un nombre de dossiers beaucoup plus important en 2023 et donc bien plus significatif.

Il est à noter que le taux de soumission des dossiers d'urbanisme, qui en 2022 étaient majoritairement des décisions et en 2023 des avis conformes, est relativement stable et s'établit autour de 10-11 %.

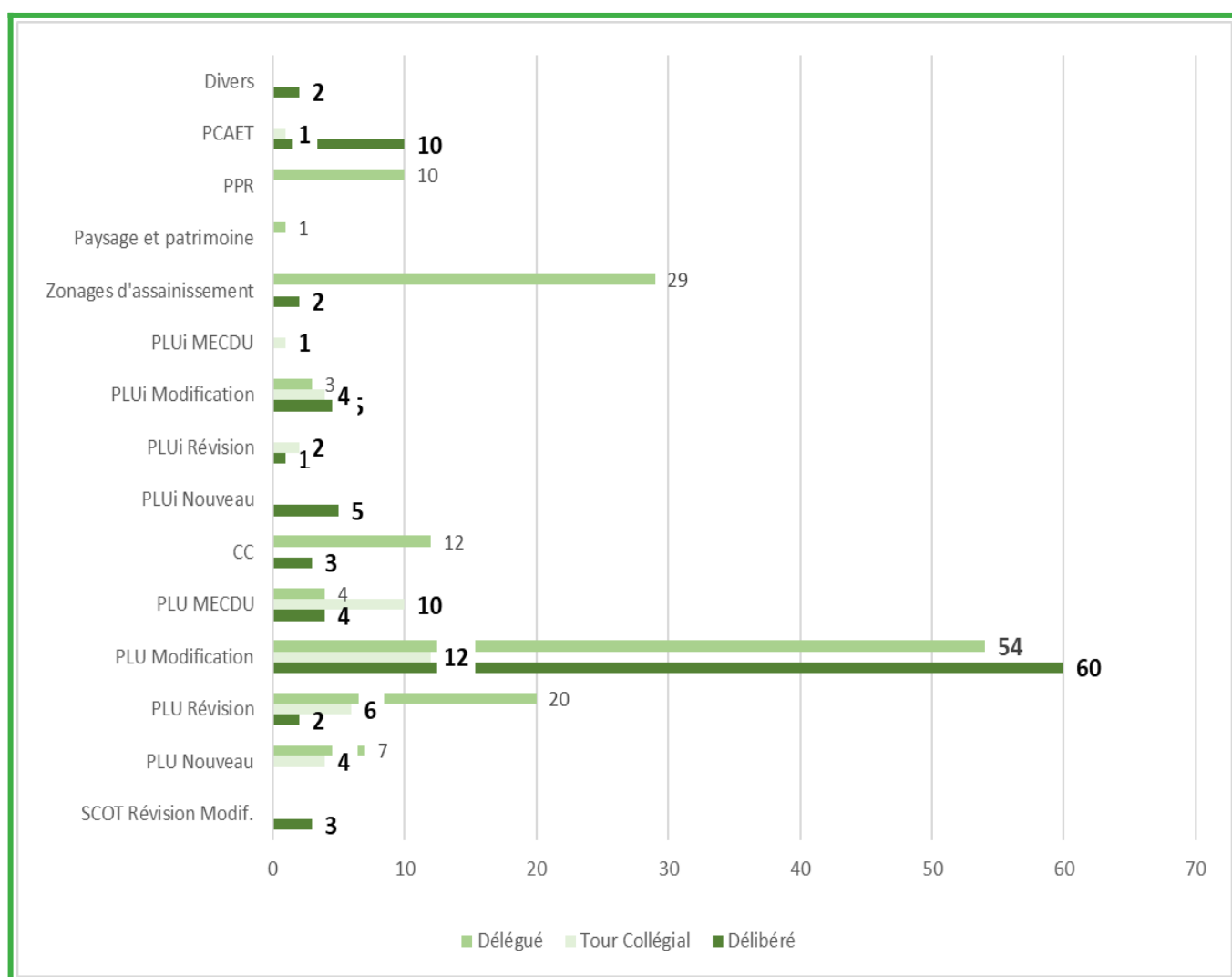
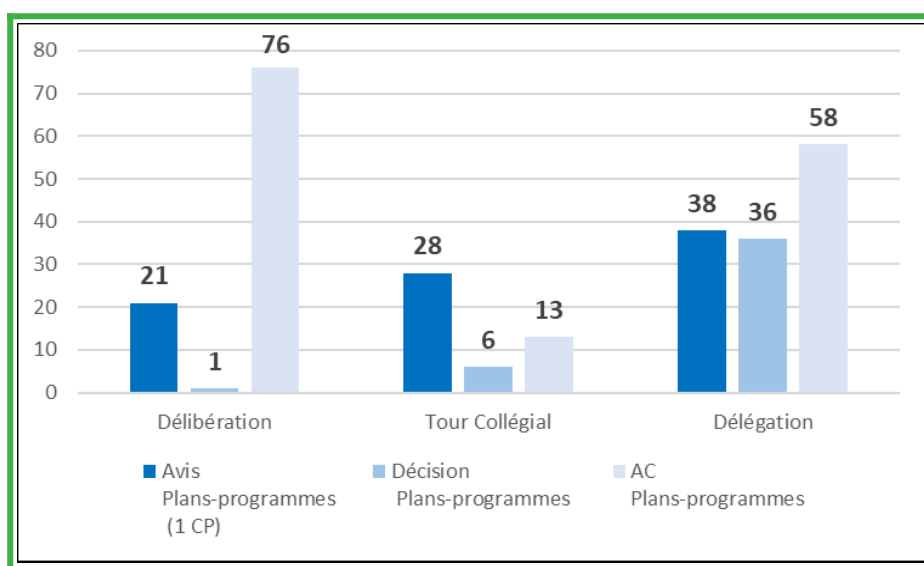
Le détail des graphiques ci-dessous, présentant les plans-programmes par thématique, montre :

- que les dossiers portent majoritairement sur des avis conformes relatifs à des modifications de PLU (116 dossiers) et sur des décisions relatives à des zonages d'assainissement (30 dossiers) ;
- très peu de dossiers de SCoT (3 en 2023), certes en progression par rapport à 2022 (0) ce qui symbolise clairement, alors qu'il existe plus d'une trentaine de SCoT en Grand Est, une faible mobilisation des EPCI dans la démarche de mise en compatibilité avec le SRADDET Grand Est, pourtant obligatoire à la première révision du SCoT ; la mise en révision du SRADDET pour sa mise en compatibilité avec la loi Climat et Résilience explique sûrement cette situation ;
- une relative stabilité des dossiers de PLU (183 en 2023) par rapport à 2022 (178) avec un nombre toujours aussi réduit de dossiers de PLU intercommunaux (10 % des documents d'urbanisme) qui n'augmentent pas par rapport à 2022 ; les élaborations de PLU et de PLUi restent minoritaires par rapport à leurs évolutions (révisions et modifications), respectivement 25 % pour les PLUi et 5 % pour les PLU ; le basculement des dossiers de décisions au cas par cas en dossiers d'avis conformes n'a pas influencé le niveau d'activité, en revanche le nombre d'avis directs sur présentation d'une évaluation environnementale a augmenté (87 en 2023 pour 81 en 2022) ;
- une stabilité des dossiers de cartes communales qui représentent 7 % des documents d'urbanisme (17 en 2022, 15 en 2023 dont 9 élaborations) ;

- des dossiers de zonages d'assainissement communaux en nombre significatif (30 décisions et 1 avis) mais en baisse par rapport à 2022 (56), majoritairement et toujours en régularisation dans de petites communes ;
- une baisse sensible du nombre de dossiers de PCAET (11 en 2023 contre 16 en 2022) mais qui se justifie par la résorption progressive du retard pris par les EPCI dans leur élaboration qui devait être faite avant 2019 ;
- une montée en puissance des plans de prévention des risques naturels (PPRN inondation et mouvements de terrain) passant de 6 dossiers en 2022 à 10 en 2023 ; aucun dossier de PPRT (technologiques) ;
- quasiment pas d'autres plans-programmes : 1 plan d'aménagement de zone (PAZ) pour une ZAC et 1 schéma départemental de gestion cynégétique (SDGC).



2.2.3. Le détail sur les modes de traitement des publications pour les plans-programmes



2.2.4. Le bilan de la consommation d'espaces prévue dans les Plans locaux d'urbanisme (PLU) et les PLU intercommunaux (PLUi) examinés en 2023

Les statistiques 2023 sur les prévisions de consommation d'espaces pour l'habitat et les activités/équipements dans les PLU et PLUi

La MRAe a établi un bilan des prévisions de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers de certains dossiers de PLU (41 dossiers pour 41 communes sur les 55 dossiers examinés en 2023) et de PLUi (9 dossiers pour 9 intercommunalités sur les 13 dossiers examinés en 2023). Cette prévision de consommation d'espaces concerne les extensions urbaines pour l'habitat et les activités/équipements en dehors des STECAL et des projets d'énergie renouvelable constatés en forte croissance. 18 dossiers examinés en 2023 ont donc été écartés de ce bilan car non concernés par le sujet examiné.

Résultats globaux

Au niveau régional : 1 613 ha ont été réellement consommés sur les 10 dernières années (2011-2021) pour 5 121 communes, soit un taux moyen de 0,3 ha par an et par commune (données portail national de l'artificialisation – Région Grand Est).

Pour les PLU (41 communes) : 145 ha sont prévus d'être consommés pour l'habitat et 147 ha pour les activités/équipements, soit un total de 292 ha et donc en moyenne 0,71 ha par an et par commune (en étalant la consommation sur la durée de validité d'un PLU de 10 ans) (0,83 ha en 2022).

Pour les PLUi (9 intercommunalités pour 271 communes) : 240 ha sont prévus d'être consommés pour l'habitat et 330 ha pour les activités/ équipements, soit un total de 570 ha et donc en moyenne 0,21 ha par an et par commune (en étalant la consommation sur la durée de validité d'un PLUi de 10 ans) (0,46 ha en 2022).

Si l'on compare le taux moyen de prévision de consommation d'espaces par an et par commune obtenu pour les PLU et PLUi (soit 312 communes sur l'échantillon 2023), soit 0,28 ha (0,6 ha en 2022), au taux régional moyen précédent de 0,3 ha, on constate globalement que la prévision de consommation est comparable à la réalité constatée en moyenne régionale.

La situation 2023 est ainsi meilleure qu'en 2022.

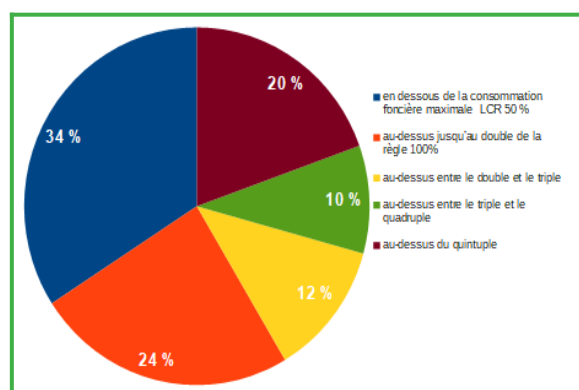
Les PLUi par rapport aux PLU : on constate un effet de lissage tant sur la prévision de consommation d'espaces pour l'habitat que sur celle relative aux activités/équipements ramenées au nombre de communes. On ne peut donc que regretter le trop peu de dossiers de PLUi.

Résultats pour les PLU

34 % des PLU respectent, pour leur prévision, la règle de réduction de 50 % de la consommation d'espaces des 10 années antérieures pour les 10 années à venir (Règle n°16 du SRADDET et Loi Climat-Résilience) et les 2/3 de ces PLU sont en dessous de la moitié du maximum permis par cette règle.

24 % des PLU ont une prévision de consommation d'espaces ne respectant pas la règle mais restant inférieure à la consommation d'espaces constatée les 10 années passées.

42 % des PLU dépassent, pour leur prévision, la consommation foncière des 10 années précédentes sur



un rythme très élevé avec des dépassements répartis entre le double et le quintuple du maximum permis par la règle. À noter que 19 % des dossiers vont même au-delà du quintuple.

Parmi les PLU les moins vertueux (au-dessus du quintuple de la consommation des 10 années passées), la moitié des communes présente de plus un taux de croissance démographique inférieur à 1 % par an.

Aucune corrélation évidente n'a été constatée entre le nombre d'habitants des communes et la prévision de consommation foncière du PLU.

Résultats pour les PLUi

22 % des PLUi (2 dossiers) respectent, pour leur prévision, la règle de réduction de 50 % de la consommation d'espaces des 10 années antérieures pour les 10 années à venir (Règle n°16 du SRADDET et Loi Climat-Résilience).

33 % des PLUi (3 dossiers) ont une prévision de consommation d'espaces ne respectant pas la règle mais restant inférieure à la consommation d'espaces constatée les 10 années passées.

44 % des PLUi (4 dossiers) dépassent, pour leur prévision, la consommation foncière des 10 années précédentes sur un rythme très élevé avec 2 dossiers au-delà du double et 2 dossiers au-delà du quintuple permis par la règle.

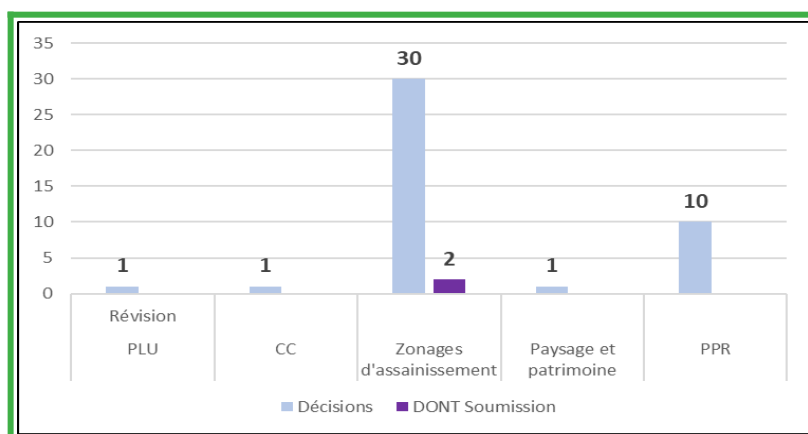
Conclusion

Si la limitation de la consommation foncière s'améliore en 2023 par rapport en 2022, elle a encore bien du mal à être mise en œuvre dans les territoires, *a fortiori* si les communes restent sur une approche à leur échelle communale et non intercommunale plus à même de réduire la consommation globale d'espaces relativement au nombre de communes concernées, grâce à un projet de territoire plus intégré.

2.2.5. Le détail des décisions publiées en 2023 et le nombre de soumissions par thématiques

Les dossiers soumis à la procédure d'évaluation après décision prise au cas par cas concernent surtout les zonages d'assainissement.

En 2023, on constate une baisse du nombre de dossiers soumis à évaluation environnementale au titre des décisions au cas par cas par rapport à 2022, soit 2 soumissions contre 19 en 2022 (ce qui s'explique car en 2023 les documents d'urbanisme font l'objet d'avis conformes).



En 2023, la MRAe a produit 30 décisions relatives aux zonages d'assainissement et 1 avis après soumission à évaluation environnementale (il s'agit du projet de zonage pluvial de la communauté d'agglomération Portes de France-Thionville soumis en 2022).

Les dossiers sont majoritairement des projets d'élaboration de zonages d'assainissement des eaux usées (22) pour 5 dossiers de révision et 3 dossiers de zonage pluvial (élaboration du zonage pluvial de la commune de Bar-sur-Aube, élaboration du zonage pluvial de la communauté d'agglomération Saint-Avold Synergie et élaboration du zonage d'assainissement de 14 communes de la communauté de communes de Vitry, Champagne et Der, les 2 derniers ayant été soumis à évaluation environnementale).

La MRAe a constaté une répartition géographique inégale des dossiers entre les anciennes régions. Seules 2 ex-régions se partagent les dossiers (Champagne-Ardenne et Lorraine).

En ex-région Champagne-Ardenne, on constate une mobilisation importante de petites communes de moins de 500 habitants dans l'Aube, la Marne et la Haute-Marne (8 des 15 dossiers recensés et portés principalement par les communes). Il s'agit principalement des dossiers d'élaboration de zonages d'assainissement des eaux usées.

En ex-région Lorraine, les dossiers se répartissent en Moselle (6), en Meurthe-et-Moselle (5), dans les Vosges (3) et en Meuse (1). 10 dossiers sur les 15 concernent des communes de moins de 500 habitants et majoritairement des dossiers d'élaboration pour l'élaboration de leurs zonages d'assainissement des eaux usées.

L'ex-région Alsace ne présente aucun dossier.

À noter :

Pour les zonages d'assainissement

Si très majoritairement les décisions ne soumettent pas à évaluation environnementale s'agissant de demandes formulées par de petites communes qui s'engagent dans une démarche vertueuse de mise à niveau de leur système d'assainissement, la MRAe a renouvelé, cette année encore, ses mêmes recommandations et rappels récurrents pour les zonages d'assainissement des eaux usées (pour les systèmes d'assainissement non-collectif et collectif) et pour les zonages d'eaux pluviales (**pour voir ces recommandations récurrentes, se référer au rapport d'activités 2022⁶**).

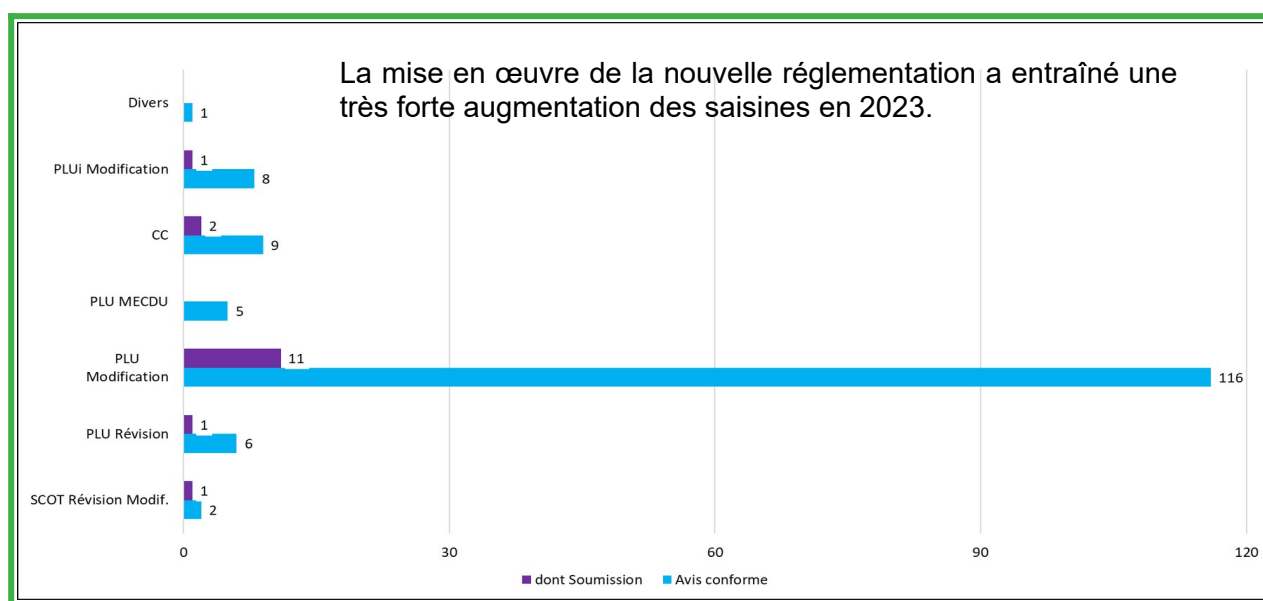
Pour les plans de prévention des risques

La MRAe, compétente pour l'examen des dossiers de Plans de prévention des risques naturels, technologiques et miniers, recense en 2023, 10 dossiers contre 6 en 2022. Aucun de ces dossiers n'a fait l'objet d'une soumission à évaluation environnementale.

Décisions au lieu d'avis conformes

2 décisions prises en 2023 sont issues de recours sur décisions de soumission en 2022 : 1 carte communale et 1 révision de PLU. Par correspondance des formes, ces décisions n'ont pas pris la forme d'avis conforme.

2.2.6. Le détail des avis conformes publiés en 2023 et le nombre de soumissions par thématiques



6 [Le rapport d'activité 2022 de la MRAe Grand Est | Missions régionales d'autorité environnementale \(MRAe\) \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

Le type de documents d'urbanisme est similaire à celui de 2022. Les pétitionnaires semblent savoir orienter leurs dossiers vers la bonne procédure, néanmoins dans 20 % des cas, les dossiers sont incomplets (non appropriation des évolutions réglementaires).

Sur les 147 dossiers présentés en 2023, 16 ont fait l'objet d'une soumission à évaluation environnementale, motivée par des motifs similaires notamment :

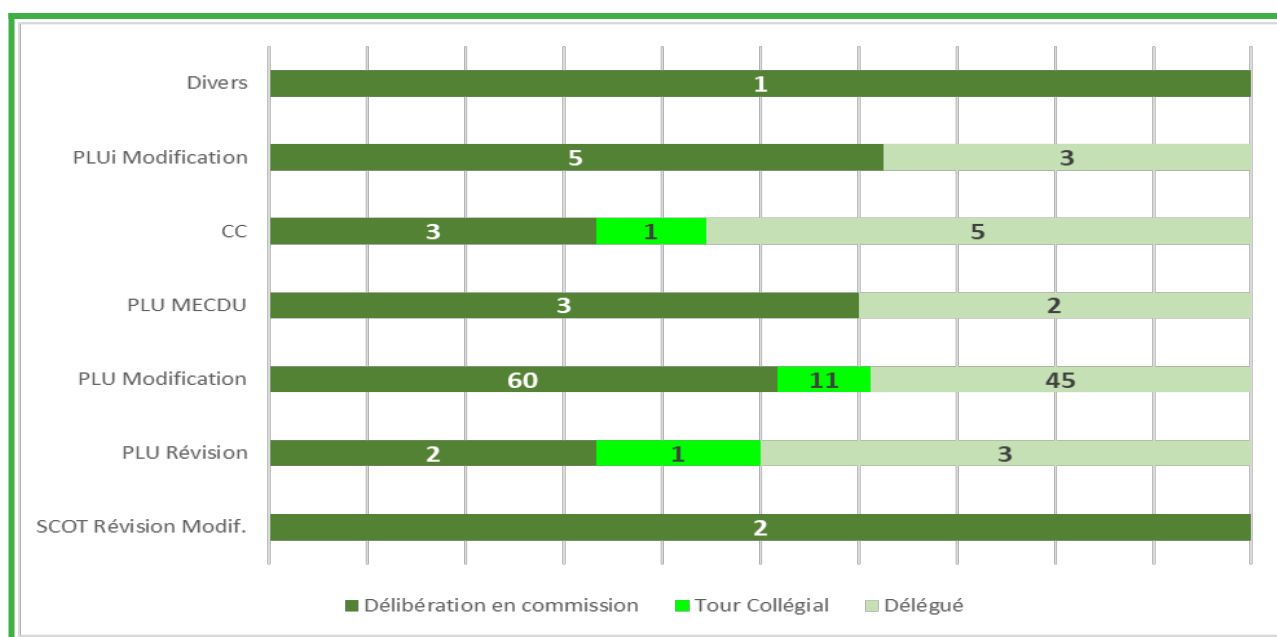
- incidences possibles sur l'environnement (zonages remarquables, zones humides, trame verte et bleue, paysage) ou sur la santé humaine (pollution des sols, risques d'inondation, nuisances) ;
- consommation excessive d'espaces en extension sans justification ou en contradiction avec la démographie et/ou des documents de rang supérieur ;
- informations insuffisantes sur les projets ;
- pas de scénario alternatif de localisation pour les projets de zonage de développement.

Les soumissions à évaluation environnementale concernent essentiellement les dossiers de PLU (modifications).

Les dossiers non soumis concernent des modifications mineures.

2.2.7. Le détail sur les modes de traitement des avis conformes pour les plans-programmes par thématiques

Sur les 147 dossiers présentés en 2023, 76 ont été présentés en commission.



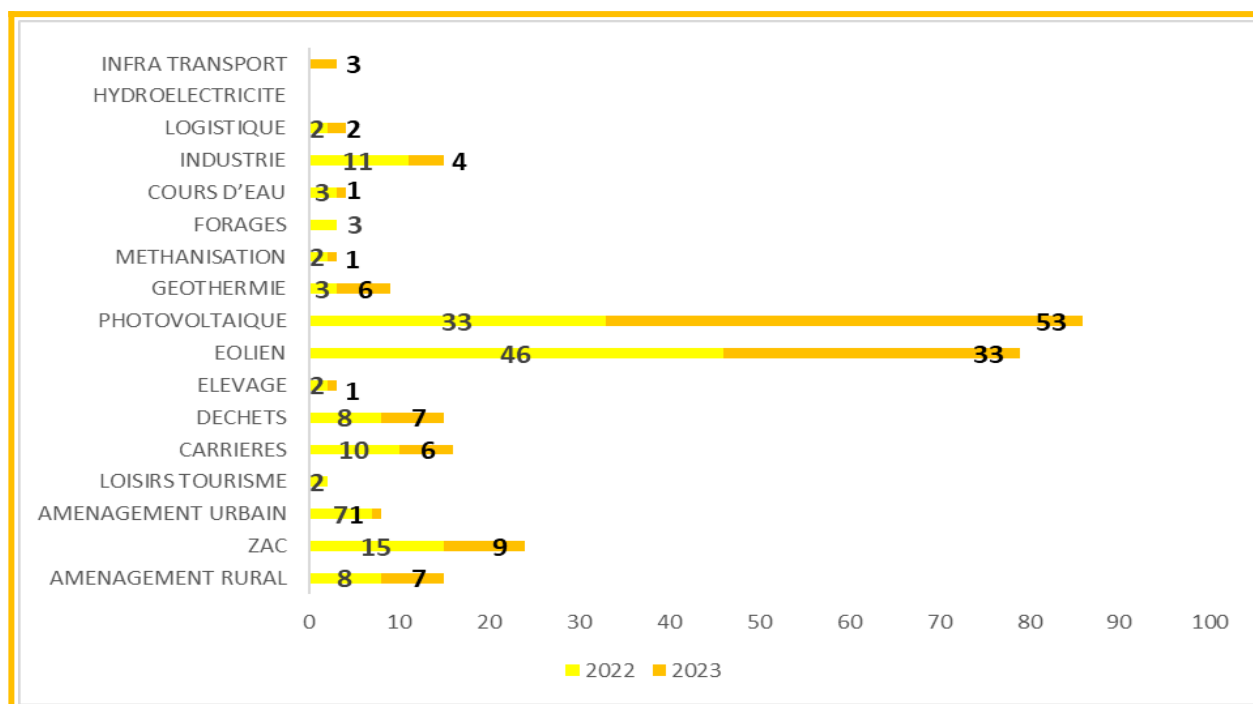
2.3. Les projets (avis)

2.3.1. Le bilan des publications pour les projets

Année	Forages	EnR	Carrières	Déchets	Élevages	Industrie	Logistique	Aménagement Infrastructures	Eau	Total
2022	3	84	10	8	2	11	2	32	3	155
2023	0	93	6	7	1	4	2	20	1	134

Au titre de l'année 2023 on constate :

- une légère baisse (13,5 %) des avis projets (134) par rapport à 2022 (155) mais qui restent à un niveau élevé ;
- une augmentation du nombre de dossiers éoliens et photovoltaïques par rapport à 2022 (86 en 2023 contre 79 en 2022) mais avec cette année une forte augmentation des projets de centrales photovoltaïques (53 en 2023 contre 32 en 2022) et une baisse des projets éoliens (33 en 2023 contre 46 en 2022), avec toutefois un nombre de dossiers qui reste très important.



À noter :

Énergies renouvelables (Cf. détails dans la partie relative à l'analyse qualitative ci-après)

- pour les projets photovoltaïques, il est constaté en 2023 une augmentation des projets présentés comme « agrivoltaïques », très majoritairement pour des dossiers intégrant un élevage d'ovins (13 dossiers en 2023 contre 1 seul en 2022) ; cette caractérisation est très souvent non justifiée au plan du gain environnemental potentiellement attendu dans un contexte réglementaire non totalement défini ;
- pour les projets éoliens, les saturations fortes déjà constatées dans certains secteurs en 2022 s'aggravent (encerclement de villages, positionnement dans des couloirs de migration et à proximité des forêts, situation en zone Unesco...) par la concentration des projets dans certains départements à l'ouest de la région Grand Est ;

- il a été constaté un doublement des projets de géothermie (6 en 2023 contre 3 en 2022), avec l'arrivée de projets en géothermie profonde (2 en 2023 dans le département du Bas-Rhin) ;
- il n'est comptabilisé en 2023 qu'un seul projet de méthanisation contre 2 en 2022 (à noter que la MRAe ne donne un avis que sur les très grands projets à plus de 100 tonnes par jour d'intrants, tous les autres dossiers relevant soit du cas par cas, soit de l'enregistrement ICPE) ;

Carrières

Une baisse des dossiers de carrières (6 en 2023 contre 10 en 2022), avec majoritairement des dossiers de renouvellement qui pourraient s'expliquer par une réactivation du Schéma Régional des Carrières (SRC) qui devrait être approuvé en 2024 ;

- projet de renouvellement et d'extension d'une carrière de calcaire à ciel ouvert à Bainville-sur-Madon ;
- projet de renouvellement et d'extension d'une carrière d'extraction d'alluvions rhénanes sur les communes de Bischwiller et Gries ;
- projet de création d'une carrière de matériaux alluvionnaires sur la commune de Moncetz l'Abbaye ;
- projet de renouvellement et d'extension d'une carrière alluvionnaire à Lanty-sur-Aube ;
- projet de renouvellement d'exploitation d'une carrière de craie sur la commune de Congy ;
- projet de création d'une carrière de matériaux alluvionnaires sur la commune de Vauclerc.

La MRAe note que le schéma régional des carrières (SRC) Grand Est en cours d'élaboration en 2023, a conduit à un manque d'argumentation de la part des pétitionnaires dans la prise en compte des enjeux actuels et futurs de la gestion des matériaux d'extraction et dans l'articulation des projets de carrières avec la gestion de projets de construction dans les territoires (cohérence entre l'offre et la demande).

La MRAe a mis à jour son point de vue⁷ sur cette thématique dans lequel elle rappelle ses principales recommandations, recommandations de même nature que celles des années précédentes, disponibles également dans les rapports d'activités antérieurs⁸.

Projets d'aménagements urbains

Il faut relever une baisse significative des dossiers d'aménagements urbains – 9 ZAC et 1 aménagement urbain hospitalier (CHRU Nancy Brabois : Cf. encadré ci-dessous) – soit 10 en 2023 contre 22 en 2022, et une stabilité des dossiers d'aménagements ruraux (7 dossiers : 4 AFAFE, 2 défrichements et 1 voie verte) par rapport à 2022 (8 dossiers).

Les projets d'aménagements urbains présentés en 2023 :

- projet de lotissement « Les Champs Fleuris » à Wasselonne ;
- projet d'aménagement et demande de permis d'aménager n°3 de la zone d'activités « Activeum » à Altorf ;
- projet de création de la ZAC Gruen à Sierentz ;
- projet d'aménagement d'un lotissement de la Croix à Beinheim ;
- projet de création de la ZAC des faïenceries à Sarreguemines ;
- projet de création de la ZAC des « Berges de Marne » à Épernay ;
- projet de lotissement « route de Chalampé » à Sausheim ;
- projet de création d'une Zone d'Activités Économiques (ZAE) à Condé-sur-Marne ;
- projet de création de la ZAC des faïenceries à Sarreguemines (2^e saisine) ;
- projet de restructuration du CHRU de Nancy Brabois à Vandœuvre-lès-Nancy.

⁷ <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-a595.html>

⁸ [Le rapport d'activité 2022 de la MRAe Grand Est | Missions régionales d'autorité environnementale \(MRAe\) \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

La MRAe indique que ses principales recommandations sont de même nature que celles des années précédentes disponibles également dans les rapports d'activités antérieurs⁹.

Un schéma directeur original pour le CHRU de Nancy Brabois

Le CHRU de Nancy est actuellement implanté sur le plateau de Brabois, situé sur la commune de Vandœuvre-lès-Nancy (54), et dispose par ailleurs de plusieurs établissements dispersés dans l'agglomération nancéenne. En vue de la modernisation de ses installations et afin de mutualiser certaines activités, le CHRU a engagé une démarche originale de type schéma directeur d'aménagement et de restructuration de ces activités, sur une durée de 10 ans, en les regroupant sur le plateau de Brabois. La MRAe a produit un avis particulier sur ce dossier disponible sur son site internet (Avis n°2023APGE35¹⁰).

Projets industriels

Il est constaté une forte baisse des projets industriels en 2023 (4) par rapport à 2022 (11) mais avec des dossiers concernant de grosses installations ;

- projet d'exploitation d'une centrale de valorisation énergétique à Nogent-sur-Seine ;
- projet d'exploitation d'une activité industrielle de dépolymérisation de PET à Longlaville ;
- projet d'extension du site SNF à Saint-Avoid ;
- projet d'exploitation d'une plateforme de valorisation par préparation de traverses en bois pour la centrale biomasse NOVAWOOD à Laneuveville-devant-Nancy ;

et une stabilité des projets de gestion de déchets ou assimilés (7 en 2023 contre 8 en 2022) ;

- projet de création d'un crématorium à Romilly-sur-Seine ;
- projet d'exploitation d'une installation de recyclage de matières métalliques à Lumes ;
- projet d'exploitation d'une unité de fabrication de Combustibles Solides de Récupération (CSR) à Rosheim ;
- projet de développement et d'extension de l'installation de stockage de déchets dangereux du Gault à Laimont ;
- projet de création d'une installation de traitement de déchets dangereux et non dangereux à Givet ;
- projet d'exploitation d'un site de transit et traitement de déchets à Fameck ;
- projet d'exploitation d'une activité de préparation de combustibles solides de récupération (CSR) à Rosheim (2^e saisine).

La MRAe indique que ses principales recommandations sont de même nature que celles des années précédentes disponibles également dans les rapports d'activités antérieurs¹¹.

Autres projets

- 2 projets d'infrastructures fluviales (port) et 1 contournement routier en 2023 (0 en 2022) ;
- 2 projets d'entrepôts logistiques comme en 2022 ;
- 1 dossier d'élevage intensif en 2023 contre 2 en 2022 ;
- 2 avis sur la nécessité d'actualiser l'étude d'impact au titre de l'article R.122-18 du code de l'environnement pour le projet modificatif de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Diesen et Porcelette (57) et pour le projet modificatif de centrale photovoltaïque au sol sur l'aérodrome de Mulhouse Habsheim (68).

9 [Le rapport d'activité 2022 de la MRAe Grand Est | Missions régionales d'autorité environnementale \(MRAe\) \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

10 [Avis rendus sur projets de la MRAe Grand Est en 2023 | Missions régionales d'autorité environnementale \(MRAe\) \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

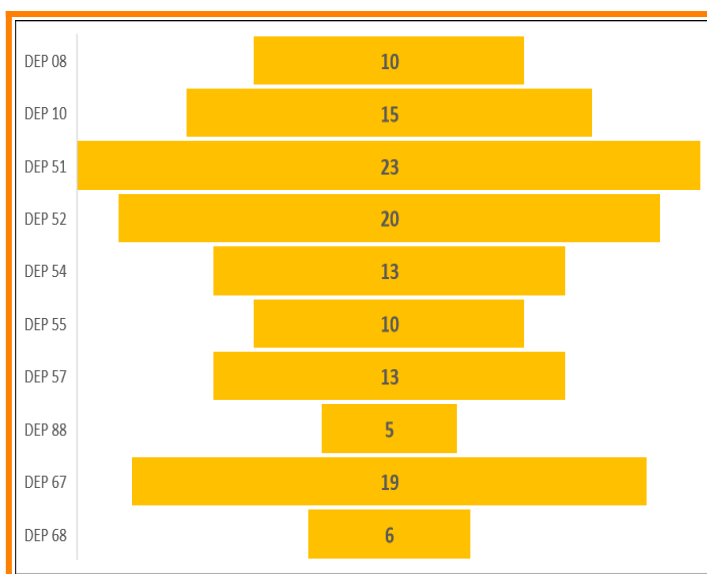
11 [Le rapport d'activité 2022 de la MRAe Grand Est | Missions régionales d'autorité environnementale \(MRAe\) \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

2.3.2. La répartition géographique des publications pour les projets

Parmi les 68 dossiers présentés dans les départements de l'ex-région Champagne-Ardenne, 56 dossiers concernent des projets d'énergie renouvelable (EnR) : 28 photovoltaïques, 27 éoliens et 1 projet de méthanisation.

L'ex-région Alsace comptabilise les 6 dossiers de géothermie, contre un seul dossier en 2022. 5 dossiers de projet d'énergie renouvelable ont été également transmis uniquement pour des centrales photovoltaïques.

41 dossiers ont été étudiés sur le territoire de l'ex-région Lorraine, 3 dossiers industriels sur les 4, et 26 projets d'énergies renouvelables.

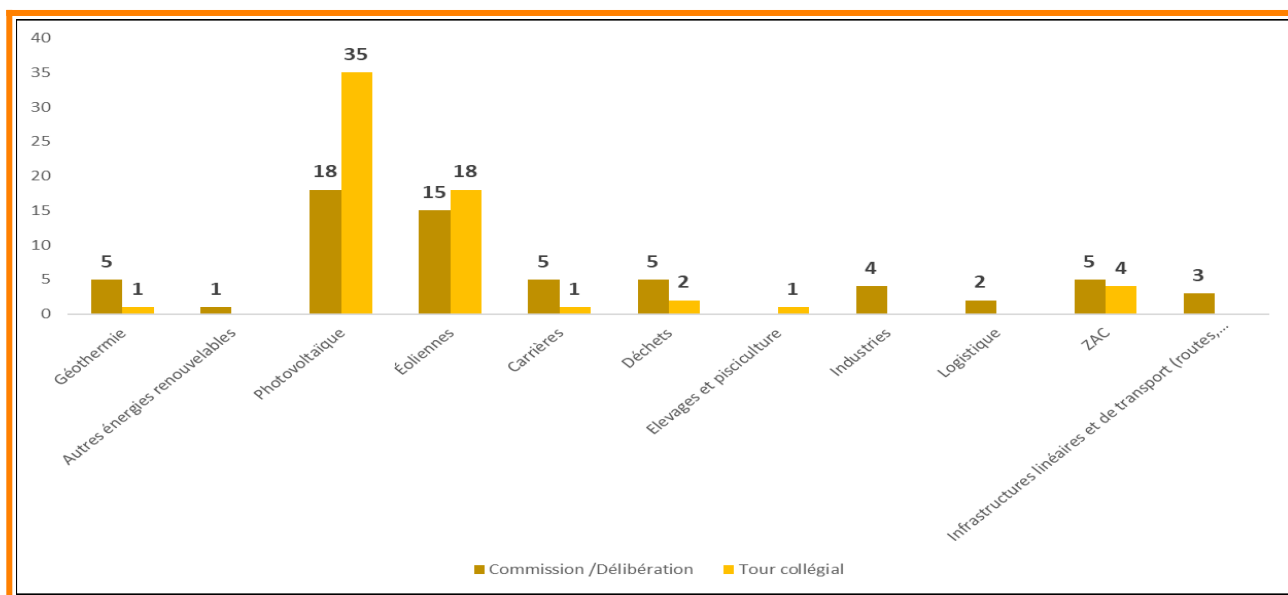


Les cadrages préalables

Aucun projet n'a fait l'objet d'un cadrage préalable en 2023.

2.3.3. Les modes de traitement des avis-projets par thématiques

Pour rappel, tous les dossiers projets bénéficient d'une procédure collégiale (tour collégial ou commission/délibération).



On peut constater deux grandes tendances :

- concernant les dossiers, toutes thématiques confondues, près de la moitié des avis rendus a fait l'objet d'une délibération en commission (66 sur 134) ;
- les dossiers au titre des EnR restent les dossiers majoritaires.

PARTIE 3 : L'analyse qualitative des dossiers examinés

En premier lieu, la MRAe invite les porteurs de projets à se reporter au [bilan national 2023](#) des autorités environnementales qui développe très utilement les constatations faites au niveau national dans toutes les missions régionales d'autorité environnementale sur les dossiers présentés en 2023.

En second lieu, elle développe dans la présente partie 3 l'analyse qualitative des dossiers qu'elle a examinés en 2023 pour la région Grand Est en l'axant sur les thématiques suivantes : « approche systémique, enjeux et risques de demain », « climat », « énergie » et « eau ».

3.1. Développer l'approche systémique pour les enjeux et risques de demain

Les humains évoluent au sein de nombreux systèmes constituant le système global de la planète Terre

La planète Terre

La Terre est un système qui comprend au moins 6 composants concernant directement les humains :

- la lithosphère (couche externe du manteau terrestre : ressources minérales et combustibles) ;
- l'hydrosphère (l'ensemble des eaux : océans, mers, lacs et cours d'eau, nappes) ;
- la cryosphère (les glaces : glaciers, banquise, inlandsis, pergélisol) ;
- l'atmosphère ;
- la pédosphère (les sols) ;
- la biosphère (le vivant et les écosystèmes).

Les activités humaines (souvent appelées « anthroposphère ») agissent sur chacune des sphères précédentes par les infrastructures et constructions, l'agriculture, l'extraction de matières, la production de marchandises, de biens et de déchets. Inversement chacune des sphères détermine et influe directement sur la capacité de l'Homme à vivre sur Terre.

Ces composants sont par ailleurs en interactions permanentes entre eux, par exemple : la pédosphère (les sols) avec l'hydrosphère (les eaux) ; la lithosphère (le sous-sol) avec l'atmosphère ; l'hydrosphère (les océans) avec l'atmosphère ; la cryosphère (les glaces) avec l'hydrosphère (les eaux) ; la biosphère avec tous les autres composants...

De nombreux cycles biogéochimiques à l'œuvre contribuent à un équilibre général : ceux du soufre, du phosphore, de l'azote, du carbone, de l'eau... Tous ont leur importance et sont reliés entre eux. Par exemple, il n'y a pas de cycle du carbone sans cycle de l'eau : l'océan est un puits de carbone, comme les forêts. Il faut 2 molécules de CO₂ et 12 molécules d'H₂O pour réaliser la photosynthèse.

Ainsi, n'intégrer qu'une part des éléments empêche d'avoir la vision globale de ce qui est.

La biosphère et ses écosystèmes

Parmi les composants du système Terre, la biosphère et les écosystèmes qui le constituent sont formés d'êtres vivants en interaction entre eux, avec leurs milieux et leur environnement : écosystèmes terrestres (plaine, montagne, forêts, zones humides, désert, zone urbaine...) et aquatiques (d'eau douce et marins).

Les êtres humains participent à ces interactions dont dépendent leur santé, leur bien-être et leur vie. Les écosystèmes leur apportent des « services » indispensables à leur vie et à l'évolution des sociétés humaines : assainissement de l'eau (sols et végétation), production d'oxygène (forêts), production de nourriture...

Ces écosystèmes contrôlent la prolifération d'organismes pathogènes, renouvellent la fertilité des sols. 1/3 de la nourriture des humains vient de plantes dont la pollinisation est assurée par des espèces animales sauvages.

La santé peut être abordée au regard du système reliant les être vivants et leur environnement : c'est le concept d'« une seule santé » (« one health ») connu depuis plus d'un siècle : la santé humaine, la santé animale et la santé végétale sont interdépendantes et liées à celle des écosystèmes dans lesquels elles existent, à l'échelle locale et mondiale. Une telle approche permet un raisonnement d'ensemble et la recherche de solutions qui répondent à la fois aux enjeux sanitaires et environnementaux.

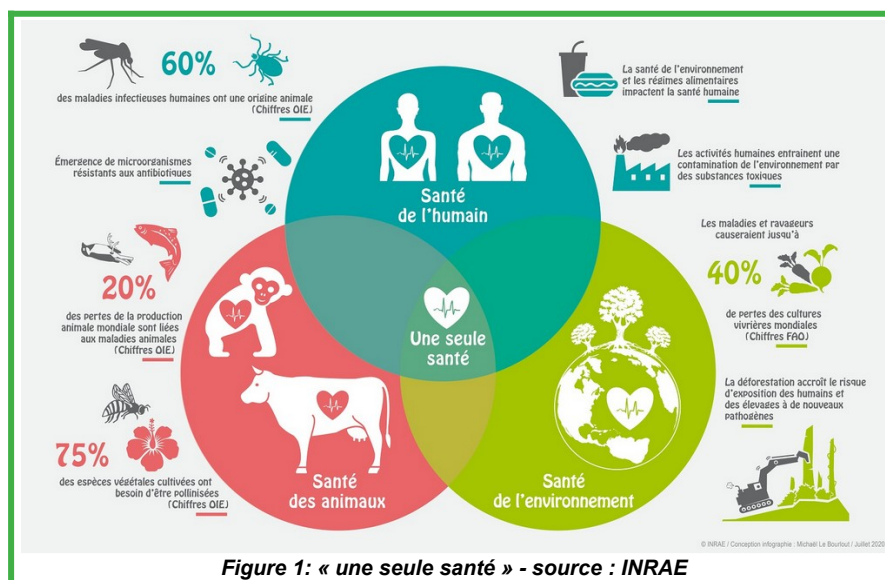


Figure 1: « une seule santé » - source : INRAE

Les impacts de l'activité humaine sont sans frontière géographique. Ils s'étendent bien au-delà de leur lieu d'origine et se répercutent à l'échelle mondiale...

Les émissions locales de gaz à effet de serre se déplacent sur l'ensemble de la planète. Il en est de même de nombreux polluants : les métaux lourds se concentrent dans les océans et se retrouvent en grande quantité dans les organismes marins (poissons, etc.) ; les microplastiques (issus de la décomposition et de la fragmentation des plastiques) sont présents même en Arctique et Antarctique, l'ozone atmosphérique dans les forêts et les montagnes, les PFAS¹² dans les eaux des fleuves et des captages d'eau éloignés de leurs lieux d'émission...

De nombreux systèmes de la Terre sont détériorés par les activités humaines. Sur « 9 limites planétaires », 6 sont actuellement dépassées et menacent l'habitabilité de la Terre.

En 2009, 26 chercheurs ont défini 9 processus biophysiques comme représentatifs du bon fonctionnement de la planète Terre en leur associant 9 « limites planétaires » qui peuvent remettre en cause l'équilibre de la biosphère dont les êtres humains font partie et donc l'habitabilité de la planète.

L'acidification des océans
Le changement climatique
La biodiversité
Le changement d'usage des sols
Le cycle de l'eau douce
Le cycle de l'azote et du phosphore
L'introduction d'entités nouvelles dans la biosphère (produits chimiques)
L'ozone stratosphérique (« couche d'ozone »)
La pollution atmosphérique

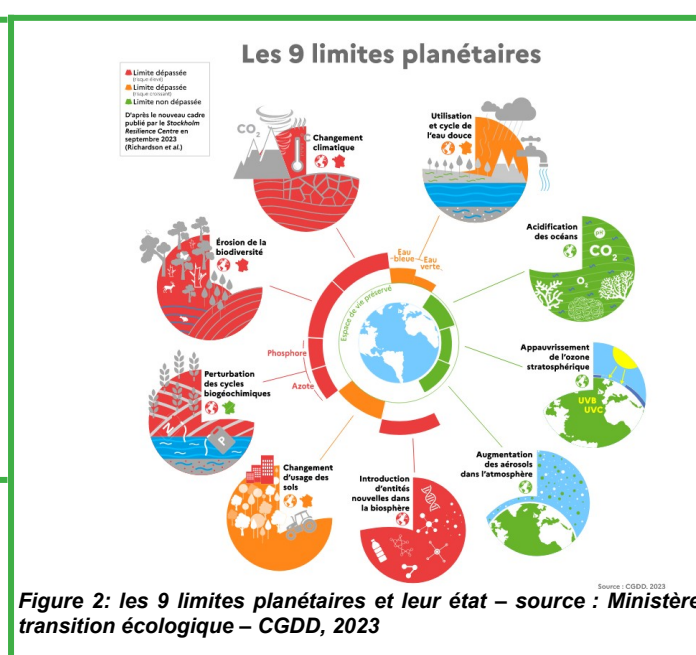
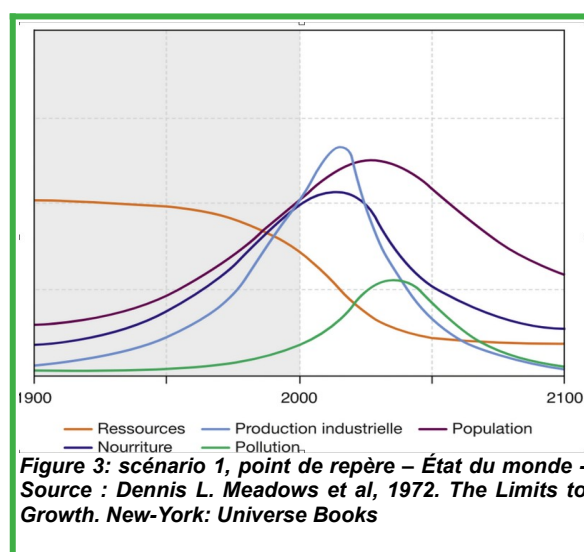


Figure 2: les 9 limites planétaires et leur état – source : Ministère transition écologique – CGDD, 2023

¹² Poly et perchloro alkylés, dits « polluants éternels » du fait de leur non dégradation naturelle dans le temps.

Là encore, ces neuf phénomènes complexes sont interconnectés ; le climat et les océans interagissent, le changement de l'usage des sols (pollutions diverses, pesticides, engrais...) interagit avec le cycle de l'eau douce et la biodiversité, la biodiversité avec les pollutions chimiques, etc. À ce jour, la communauté scientifique considère que **6 limites sur les 9 ont d'ores et déjà été dépassées** : le changement climatique, la biodiversité, le cycle de l'eau douce, le cycle de l'azote et du phosphore, l'introduction d'entités nouvelles dans la biosphère (pollutions diverses, produits chimiques).

Il est à noter que ces limites planétaires s'inscrivent dans la continuité du **rapport Meadows**¹³ « **Les limites à la croissance** », paru en 1972 à la demande du Club de Rome et considéré comme l'un des premiers textes majeurs alertant sur les conséquences destructrices pour la planète d'une croissance économique illimitée dans un monde aux ressources finies. Il explique que le dépassement des limites physiques du système Terre aura une influence importante sur le développement mondial d'ici les cent prochaines années. Dennis Meadows et son équipe décrivent le système Terre à partir de quelques variables telles que la population mondiale, la croissance industrielle, la production alimentaire, la consommation de ressources naturelles et la pollution. Plusieurs dizaines de relations lient les évolutions de ces variables entre elles. Appelées « boucles de rétroaction », ce sont des chaînes de relations de cause à effets susceptibles d'entraîner un changement ou d'avoir un effet stabilisant¹⁴. C'est un effet systémique. La figure 3 ci-contre illustre le premier des 12 scénarios, qui décrit le probable comportement général du système : la population mondiale et la production industrielle augmentent, puis leur croissance est stoppée par des ressources non renouvelables de plus en plus inaccessibles. Au tournant du XXI^e siècle, la pollution augmente, la production industrielle décline par manque de ressources. La hausse du coût des ressources non renouvelables se répercute alors sur tous les secteurs économiques, et notamment sur le secteur de la production agricole.



Les actions pour revenir en deçà des limites planétaires nécessitent une approche systémique

Un sujet ne peut donc pas être traité sans regarder les effets sur les autres sujets. **L'approche systémique**¹⁵ est nécessaire pour prendre en compte la complexité. Ainsi, on ne doit donc pas

¹³ Un groupe de scientifiques du *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) aux États-Unis, réunis autour du professeur Dennis Meadows, a publié ce rapport, *The Limits to Growth* (*Les limites à la croissance*), aussi connu comme *Rapport du Club de Rome*.

¹⁴ On parle de « boucle de rétroaction positive » lorsqu'une chaîne de réactions amplifie un phénomène et de « boucle de rétroaction négative » lorsqu'elle tend à réguler un phénomène ou à le ramener à un état stable. Le modèle de Meadows identifie ainsi la croissance de la pollution qui influe de manière négative sur l'espérance de vie, et donc sur la taille de la population, ce qui en retour agit dans le sens d'une pollution moins importante ; la croissance du produit industriel par tête contribue à la croissance du capital industriel, qui lui-même engendre une augmentation de la production agricole, mais aussi de la pollution, etc. Chaque boucle correspond à une relation causale qui peut être linéaire (c'est-à-dire que l'effet est proportionnel à la cause) ou non linéaire, c'est-à-dire s'exercer de manière immédiate ou différée, être positive ou négative, et sujette ou non à des effets de seuil. À partir de ces modélisations, les scientifiques ont identifié douze scénarios possibles pour le XXI^e siècle et en ont tiré les principales conclusions suivantes :

- Si les tendances actuelles de croissance se poursuivent, les limites physiques de la planète seront atteintes au cours des cent prochaines années. Cela pourrait conduire à un déclin soudain et non contrôlé des systèmes et du bien-être humain.
- Il est encore possible de modifier ces tendances de croissance et d'établir des conditions de stabilité écologique et économique qui soient durables sur le long terme.
- Plus vite les populations mondiales se mobiliseront pour atteindre cette stabilité écologique et économique, plus grandes seront leurs chances d'y parvenir.

¹⁵ Pour tenter d'appréhender un objet d'étude dans son environnement, dans son fonctionnement, dans ses mécanismes, dans ce qui n'apparaît pas en faisant la somme de ses parties, la démarche vise par exemple à identifier :

- la « finalité » du système ;
- les niveaux d'organisation ;
- les états stables possibles ;
- les échanges entre les parties ;
- les facteurs d'équilibre et de déséquilibre ;
- les boucles logiques et leur dynamique (rétroaction positive ou négative, etc).

traiter la crise climatique isolément, mais en lien avec les autres crises en cours.

L'évaluation environnementale contribue à l'approche globale et systémique de l'impact des projets et programmes qui sont présentés à la MRAe. En effet, selon le code de l'environnement (art L.122-1) : « L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :

- 1° La population et la santé humaine ;
- 2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés (...) ;
- 3° Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;
- 4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;
- 5° **L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°.**

Les incidences sur les facteurs énoncés englobent les incidences susceptibles de résulter de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents majeurs et aux catastrophes pertinents pour le projet concerné.

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 ».

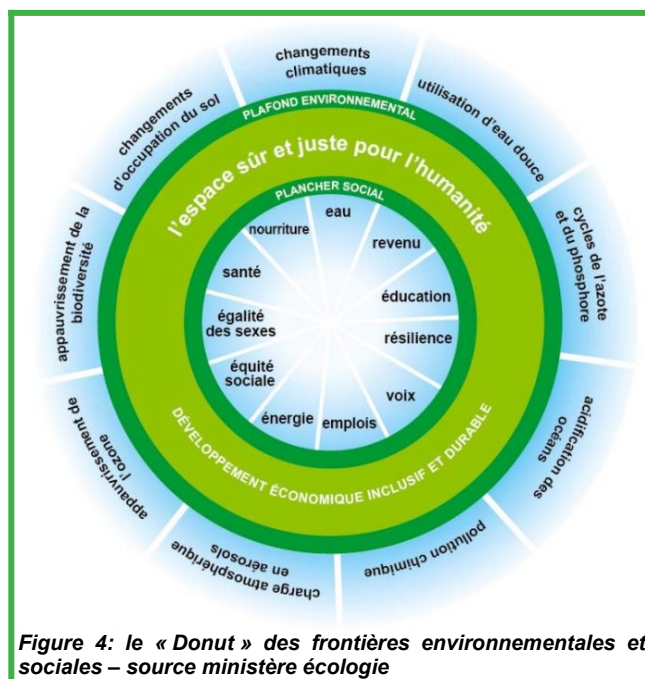
Il est également nécessaire de concilier le respect de la biosphère avec les besoins humains essentiels pour « bien vivre ».

La conciliation des enjeux économiques, sociaux et environnementaux est pris en compte dans les sommets internationaux. En 2012, le Sommet de la Terre à Rio de Janeiro a été marqué par le lancement d'un processus ayant conduit à définir **des objectifs de développement durable** englobant l'élimination de la pauvreté, l'abandon des modes de consommation et de production non viables en faveur de modes durables, et la protection des ressources naturelles et des écosystèmes.

L'économiste Kate Raworth qui vise à concilier amélioration des conditions de vie et respect de la biosphère, a défini 12 besoins humains essentiels pour le bien-vivre : la santé, la nourriture, l'eau, l'énergie, les réseaux, le logement, l'égalité de genre, l'équité sociale, la voix politique, la paix et la justice, le revenu et le travail, l'éducation.

Les sciences naturelles ont défini les limites extérieures, « le plafond environnemental » à respecter pour les activités humaines. De même, un « plancher social » est à rechercher pour les besoins humains de base. Ainsi, on peut visualiser une frontière « extérieure » qui symbolise la préservation de l'environnement et une frontière « intérieure » qui représente les besoins humains de base.

D'où la « **théorie du Donut** » de Kate Raworth en 2012, qui illustre les deux frontières à ne pas franchir pour conserver les conditions d'un « bien vivre », et au sein desquelles se trouve l'espace sûr et juste pour l'humanité, dans lequel peut exister une économie inclusive et durable (voir figure 4).



L'état des lieux des dossiers de planification présentés à la MRAe en matière de prise en compte des enjeux et des risques de demain

À partir d'une analyse des avis de la MRAe, il ressort pour les documents d'urbanisme et les plans Climat-Air-Énergie les éléments suivants :

Pour les Schémas de cohérence territoriale (SCoT) et Plans locaux d'urbanisme (PLU(i))

Enjeu « Démographie / Population / Habitat / Logement », Enjeu « Économie » et Enjeu « Consommation d'espace »

Il est presque toujours constaté une prévision de croissance démographique, quelle que soit la réalité des tendances actuelles (souvent stagnation ou baisse démographiques). De même, un desserrement des ménages est toujours affiché en augmentation sans réelle justification. Ces prévisions permettent aux pétitionnaires de justifier une augmentation systématique des logements neufs à construire et une augmentation des surfaces nécessaires en extension urbaine très au-delà des seuils limites (règle n°16 du SRADDET Grand Est et Loi Climat-Résilience). Ces conséquences sont aggravées par des analyses insuffisantes des processus résidentiels et sociaux en cours, qui rendrait possible une optimisation de l'existant.

Ainsi, peu souvent sont analysées :

- les raisons de la vacance des logements et le moyen de mobiliser le gisement de logements concernés ;
- les potentiels de réhabilitation des logements actuels y compris au regard de l'adéquation entre leur taille et les besoins de la population actuelle et prévisionnelle ;
- la capacité de mobilisation des dents creuses pour densifier en lien avec une étude fine du coefficient de rétention foncière ;
- l'augmentation intelligente/raisonnée de la densité des zones d'habitat existantes et futures ;
- les capacités de mobilisation des friches et du parc de résidences secondaires...

Du point de vue économique, de façon identique, un objectif d'augmentation du nombre d'emplois est presque toujours affiché mais rarement quantifié. Ce dernier s'accompagne du souhait affiché comme une nécessité de créer des zones d'activités de toutes natures en extension urbaine, sans réflexion propre à la réindustrialisation, sans analyse de la réalité du marché de l'emploi et sur la base d'analyses insuffisantes, voire absentes, des potentiels fonciers existants (taux de remplissage des zones d'activités existantes, capacité de densification, friches...).

Enjeu « Mobilités / Transports »

Il est constaté une prédominance de l'usage de la voiture individuelle ou du transport par camions structurée sur des analyses insuffisantes, voire absentes, sur le report modal (voyageurs et marchandises) et le développement des mobilités en transports en commun et actives (vélo, marche) et sans études sur la cohérence entre les domaines habitat/emploi/mobilités/production alimentaire.

Enjeux « Zones naturelles »

La préservation des zones naturelles est toujours affichée par principe en intégrant majoritairement des classements en zones N mais sans véritable « projet nature » qui définirait les objectifs et actions concrètes de préservation de ces espaces avec la formulation d'indicateurs de suivi.

Il est par ailleurs encore trop souvent constaté des atteintes à des sites Natura 2000 ou espaces boisés classés ou espèces protégées, et souvent à des ZNIEFF, zones humides, Trame Verte et Bleue, et quasiment jamais de réflexion sur la préservation de la biodiversité ordinaire.

Il est trop souvent considéré qu'étant donné le périmètre réduit du projet et de sa zone d'impact, l'atteinte est négligeable. Mais la conjonction et la multiplication des projets d'une part et l'échelle des impacts qui ne se limitent pas à des répercussions locales d'autre part, comme nous invite à le penser l'approche systémique, affectent profondément ces zones naturelles.

Enjeux « Zones agricoles »

La préservation des zones agricoles est de la même façon toujours affichée par principe, se traduisant majoritairement par des classements en zones A en dehors des périmètres urbanisés

et des règles pour les constructions sur ces zones. Cependant, ces choix se font indépendamment d'un « projet agricole » sur les usages des sols en vue de leur préservation et une protection renforcée des espaces à haute valeur agronomique. Ces choix s'effectuent également sans réflexion poussée sur l'agriculture péri-urbaine et urbaine, qui pourrait utilement accompagner un projet alimentaire territorial en vue d'un développement d'une agriculture en circuits courts (= avec peu d'intermédiaires) et locaux.

Enjeu « risques et nuisances »

Les analyses sont parfois insuffisantes avec de façon récurrente des risques mal pris en compte dans un contexte de changement climatique qui va se traduire par une augmentation de la fréquence et de l'intensité d'un certain nombre d'aléas (inondations, coulées de boues, retrait/gonflement des argiles, mouvements de terrain).

Enjeu « ressource en eau »

Il est très souvent constaté l'absence d'analyse sur la disponibilité de la ressource en eau et sur la capacité de cette ressource à répondre aux besoins futurs de nouveaux habitants, de nouvelles activités et, ici aussi, sans prise en compte du réchauffement climatique. La MRAe signale l'importance de repérer les aires d'alimentation des captages d'eau destinée à la consommation humaine et les prendre en compte dans les PLU(i) pour protéger ces aires et faciliter le rechargement des nappes d'eau souterraine par l'infiltration des eaux de pluie dans des sols non pollués. Elle rappelle que les collectivités en charge du service d'eau potable bénéficient d'un droit de préemption des surfaces agricoles sur tout ou partie d'une aire d'alimentation de captage.

Les grandes capacités d'infiltration des eaux pluviales par les forêts et des prairies semblent également méconnues. Seul le thème de la désimperméabilisation des sols apparaît de plus en plus souvent, en vue de faciliter l'infiltration des eaux pluviales, mais de façon générique, sans précision sur des projets. L'analyse d'une potentielle pollution des sols à désimperméabiliser n'est pas abordée, alors que l'infiltration des pluies dans des sols pollués pourrait amplifier la pollution de nappes d'eau souterraine par remobilisation des polluants.

Il est également relevé une absence d'analyse de la capacité du système d'assainissement à traiter quantitativement et qualitativement les effluents usés générés par le projet de développement envisagé.

Enjeu « climat-air-énergie » et changement climatique

Cette thématique est traitée superficiellement dans certains SCoT et encore plus dans les PLU(i). Ces documents de planification ne présentent pas un bilan des émissions de gaz à effet de serre et une évaluation des conséquences du projet de développement sur celles-ci avec les mesures permettant leur évitement-réduction-compensation. Cela concerne au premier chef l'évaluation de l'impact sur les déplacements, les consommations énergétiques et l'imperméabilisation des sols qui diminue le captage de CO₂. Pour les projets, il est également recommandé de manière récurrente de réaliser un bilan carbone sur le bon périmètre et sur le cycle de vie du projet.

De manière générale, la recherche de sobriété énergétique (des bâtiments notamment), et l'analyse des potentialités de recours aux énergies renouvelables sont insuffisantes ou insuffisamment exploitées.

Il est rare que l'adaptation au changement climatique soit traitée en tant que telle, alors que ces documents d'urbanisme portent sur la période des 10 prochaines années, directement concernée par l'amplification du changement climatique et les risques associés et que les constructions résultant de ces documents vont durer au moins 50 ans (bâtiments) et au moins 100 ans pour les voiries.

La MRAe signale l'absence de réflexion sur la nature des matériaux utilisés ou la végétalisation de certaines zones, par exemple pour les transports en zone urbaine, ou en matière de requalification urbaine. Il est donc recommandé de voir comment le document de planification peut contribuer à adapter le territoire au changement climatique et à y limiter la dégradation des conditions de vie (végétalisation pour rafraîchir, agriculture périurbaine pour renforcer l'autonomie alimentaire, désimperméabilisation pour rafraîchir, faciliter le rechargement des nappes d'eau souterraine, soutenir la biodiversité...)

Enjeu « paysage »

Cet enjeu est trop peu souvent traité alors qu'il pourrait être fondateur du projet de territoire (Cf. le point de vue de la MRAe Grand Est dédié).

Pour les Plans Climat-Air-Énergie territoriaux (PCAET)

Outre les enjeux décrits ci-après, les PCAET ne font pas suffisamment le lien avec les documents d'urbanisme, dont les PLU(i), qui donneraient un caractère prescriptif aux actions du PCAET (À noter le PCAET de l'Eurométropole de Metz qui prévoit que le PLUi contienne une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) spécifique sur les thématiques énergie et climat). La MRAe a recommandé aussi à plusieurs reprises de joindre la procédure d'élaboration du SCoT à celle du PCAET pour approuver un SCoT valant PCAET, intégrant les préoccupations Climat-Air-Énergie le plus en amont possible de l'échelle juridique de la planification, et ainsi renforcer le PCAET et la cohérence des différentes politiques publiques.

Enjeu « Consommation énergétique »

En matière énergétique, les secteurs les plus consommateurs sont en général les transports et le logement, et l'industrie, le cas échéant. Ce sont sur ces domaines que la MRAe porte son attention.

Enjeu « Développement des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) »

Dans son analyse du développement des installations de production d'énergies renouvelables, la MRAe porte une attention accrue au choix de leur implantation afin d'orienter les projets d'installations vers des solutions les moins impactantes pour l'environnement par la mise en œuvre de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC).

Elle invite en particulier les porteurs de projets à prévoir des actions favorisant :

- l'énergie solaire photovoltaïque pour la production d'électricité, notamment en toitures¹⁶ et ombrières ou sur des sols devenus inexploitable (ex : friches artificialisées...) afin de limiter la consommation des sols agricoles et naturels ;
- l'énergie solaire thermique, également en toiture, cette solution permettant de produire de l'eau chaude à moindre coût (eau chaude sanitaire et chauffage) et de réduire significativement les consommations d'énergie avec un impact environnemental le plus faible de toutes les productions d'énergie renouvelables ;
- la réalisation de cadastres solaires ou de cadastres géothermiques (avec schémas directeurs pour la gestion de la ressource en eau), mis à disposition des citoyens, contribuant à sensibiliser les habitants non seulement à la production énergétique mais aussi à la réduction des consommations énergétiques, en visant l'autoconsommation ;
- la récupération de la chaleur fatale industrielle souvent oubliée des potentialités disponibles alors qu'elles peuvent être très importantes¹⁷ et qui peut alimenter des réseaux de chaleur industriels ou urbains suivant la configuration des sites ;
- de même, la chaleur générée par les centres de données (*data centers*) dont le nombre croît n'est jamais prise en compte alors qu'elle pourrait être utilisée pour chauffer des bâtiments voisins, une piscine... L'Ae signale les publications de la MRAe Ile-de-France sur ce sujet¹⁸.

16 L'ADEME a montré qu'en France, les grandes toitures représentent un potentiel de puissance de 123 GW et les toitures plus petites 241 GW, couvrant largement l'objectif national visé de 70 GW à 214 GW pour le photovoltaïque dans les 6 scénarios de RTE (Réseau de transport électrique) pour 2050.

17 Le PCAET de la communauté de communes du bassin de Pont-à-Mousson a montré l'important potentiel de récupération de la chaleur fatale industrielle : sur ce territoire, la chaleur fatale représente 80 % de l'énergie finale consommée par le secteur industriel. Le PCAET vise la récupération de 29 % de cette chaleur fatale en 2030 et 38 % en 2050, ce qui représentera 43 % des énergies renouvelables et de récupération produites sur le territoire en 2050.

18 https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/eclairages_2023_mrae-idf_data_centers.pdf

Enjeu « Émissions de gaz à effet de serre (GES) »

En matière de gaz à effet de serre, les principales émissions sont celles de CO₂, de protoxyde d'azote (émis lors d'épandages agricoles, le protoxyde d'azote est un gaz à effet de serre presque 300 fois plus puissant que le CO₂), et de méthane (le méthane est un gaz à effet de serre 25 fois plus puissant que le CO₂). Suivant le type d'activité du territoire, les secteurs les plus émetteurs peuvent être l'agriculture, les transports, le résidentiel ou l'industrie.

La MRAe relève qu'il s'agit uniquement des émissions du territoire, alors que les émissions importées sont du même ordre de grandeur (pour la France en 2019, les émissions importées représentent 357 Mtonnes eq/CO₂ à comparer avec les émissions du territoire, 436 Mteq/CO₂, soit 82 % des émissions du territoire¹⁹). C'est un point sur lequel l'Ae attire l'attention des collectivités. Certaines commencent à travailler sur l'empreinte carbone qui permet de prendre en compte toutes les émissions, émises localement et importées.

Enjeu « Séquestration de carbone »

Cet enjeu est insuffisamment développé. C'est un sujet principalement abordé par l'augmentation de l'artificialisation des sols et donc la diminution des capacités des territoires à stocker du carbone. La disparition de prairies et de haies au bénéfice de cultures est encore peu prise en considération et les pistes d'action sont souvent limitées à l'arrêt de l'artificialisation. D'autres pistes sont pourtant possibles : développer les haies (dont le premier enjeu est de les conserver), l'agroforesterie, les constructions en bois, le mobilier urbain en bois, le recours aux produits biosourcés pour la structure et/ou l'isolation thermique...

Enjeu « Émissions de polluants atmosphériques »

En matière de pollution de l'air, les principaux polluants sont l'ammoniac (principalement agricole), les composés organiques volatils (COV : résidentiel et industrie), les particules fines (PM10) (agriculture, résidentiel) et ultra fines (PM2,5) (résidentiel et agriculture), les oxydes d'azote (transports et agriculture) et, dans une moindre quantité, le SO₂ (industrie et résidentiel). L'Ae relève que les dossiers traitent principalement de la quantification des émissions, mais très rarement des concentrations en polluants, alors que ce sont les indicateurs en lien direct avec la santé des populations.

Les observations principales faites dans les avis sont les suivantes :

- données générales (en kg par habitant), non spatialisées (rapportées au territoire de l'intercommunalité) sans identifier spécifiquement les abords des installations ou infrastructures émettrices, la proximité des secteurs d'habitation ou d'accueil de populations sensibles ;
- absence de mise en perspective avec les seuils réglementaires nationaux et les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ;
- peu d'actions pour réduire les émissions d'ammoniac, produites essentiellement par le secteur agricole et qui sont en forte hausse, ainsi que les prévisions ;
- absence de déclinaison saisonnière, en particulier lors de l'épandage d'engrais et de pesticides.

Enjeu « adaptation au changement climatique »

Les risques sont parfois bien identifiés : intensité croissante des risques naturels (inondations, coulées de boue, vents, canicules...), développement de maladies pour les êtres humains et la végétation, diminution de la ressource en eau...

Mais sur l'augmentation de ces risques sur des installations, des ouvrages ou des ressources, liée à l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes, la MRAe insiste sur le fait que le choix des scénarios de référence et des périodes de retour des événements pris en compte n'est pas adapté à la protection contre des événements extrêmes, qui vont devenir de plus en plus probables, ou à l'anticipation du dimensionnement des réseaux, des ouvrages ou des projets en général. Des temps de retour trentennal, voire centennal, couramment utilisés, sont insuffisants.

¹⁹ Source : Haut conseil pour le climat – septembre 2021.

Les plans comptent ainsi peu d'actions pour développer la résilience des territoires (capacité d'adaptation du territoire au changement climatique et de résistance face à des épisodes météorologiques intenses) : végétalisation urbaine pour éviter les îlots de chaleur, agroforesterie, choix de cultures moins sensibles au stress hydrique, isolation des bâtiments...

À titre d'illustration, sur le phénomène accru des îlots de chaleur urbains, les dossiers traitent cet enjeu en général par des mesures de végétalisation (toitures, plus rarement façades, strates herbacées, arbustives, arborées avec des réflexions sur les essences, locales...) et des aménagements paysagers. Les réflexions ne vont pas au-delà : l'analyse de la vulnérabilité, celle des impacts du projet et des mesures proposées sur l'effet d'îlot de chaleur urbain sont souvent inexistantes. Des mesures plus complètes sur l'augmentation de l'albédo, la création d'îlots de fraîcheur ou allant jusqu'à l'adaptation des formes urbaines, ne sont pas étudiées. La MRAe signale aussi l'absence de réflexion sur la nature des matériaux utilisés ou la végétalisation de certaines zones, par exemple pour les transports en zone urbaine, ou en matière de requalification urbaine.

Au-delà de ces actions concernant essentiellement l'urbain, rares sont encore les PCAET qui traitent de la résilience des acteurs économiques et publics (et notamment l'agriculture et le développement de l'autonomie alimentaire territoriale (voir ci-après)), du développement d'une culture de la santé environnementale et de l'augmentation de la place de la nature et du vivant (Cf. focus sur le PCAET de la métropole du Grand Nancy dans la partie 3.3.2).

Un enjeu particulier, la préservation de la ressource en eau

Les projections des conséquences du dérèglement climatique induisent en particulier la perspective de sécheresses répétées et d'intensité augmentée. La MRAe est attentive à la prise en compte de cette dimension qui se manifeste très concrètement d'année en année et a sensibilisé les décideurs et la population.

Les projets soumis à l'avis de la MRAe analysent largement cette thématique mais ne prennent pas toujours la dimension des actions à mettre en œuvre pour y faire face.

La MRAe souligne particulièrement la vulnérabilité de la ressource en eau, tant quantitativement que qualitativement, avec un risque d'accroissement des tensions et des conflits d'usage entre la consommation humaine, les usages agricoles (et parfois viticoles) et les autres secteurs de production hors agriculture (industrie, énergie...), mais aussi un risque de disparition de certains écosystèmes et espèces endogènes (ripisylves, forêts alluviales...).

Concernant le besoin en eau, elle rappelle, dans plusieurs de ses avis, l'importance de la sobriété et que la diversification de l'agriculture est une réponse au changement climatique, et elle recommande de mettre en œuvre des actions visant à favoriser des cultures les moins consommatrices d'eau, d'engrais et de pesticides et également ayant les meilleures résistances au stress hydrique.

Par ailleurs, la MRAe recommande à plusieurs reprises de renforcer le volet sur la gestion et la préservation de la ressource en eau par des actions de protection vis-à-vis de l'artificialisation des sols et des risques de pollution des zones de captages pour l'alimentation en eau potable (AEP) et des zones d'expansion des crues dans l'objectif d'atteindre 100 % des captages protégés en 2027.

Elle souligne aussi l'importance des forêts, des haies et des prairies pour faciliter l'infiltration de la pluie et recharger les nappes d'eau souterraines, tout en limitant les phénomènes de coulées de boue et de ruissellement qui emportent la terre.

Enfin, elle souligne l'intérêt d'une sensibilisation des usagers à la gestion économe de l'eau, tout particulièrement dans le cadre du changement climatique.

Un autre enjeu particulier, l'agriculture

Les enjeux liés à l'agriculture sont très importants au regard de l'énergie, des gaz à effet de serre, de la pollution de l'air, de la ressource en eau et de l'adaptation au changement climatique. La MRAe constate que le développement de certaines monocultures (maïs par exemple) a accéléré de façon très forte la consommation énergétique à l'hectare (+ 85 % entre 2010 et 2016), sans compter l'utilisation accrue de la ressource en eau.

Dans de nombreux PCAET, il est également constaté que les émissions d'ammoniac ont fortement augmenté ces dernières années, à la différence des autres polluants atmosphériques, et il est prévu qu'elles continuent d'augmenter. Ces augmentations peuvent être très fortes (+55 % depuis 2005, et +16 % depuis 2010). La MRAe alerte sur ces tendances inquiétantes qui vont à l'encontre de la transition énergétique et climatique.

Le PCAET est pourtant un outil intéressant, car il permet de travailler sur les usages et positionne l'intercommunalité comme animateur sur les enjeux de climat, d'énergie et de pollution de son territoire dans tous les secteurs d'activité, dont l'agriculture. De même, l'outil « projet alimentaire territorial » (PAT) permet de faire les liens entre les besoins alimentaires et les acteurs agricoles et contribue à renforcer l'autosuffisance alimentaire d'un territoire précieuse en situation de crise.

L'Ae recommande donc de :

- développer une agriculture plus soutenable, par exemple par la construction de projets alimentaires territoriaux (PAT) (avec création de « marchés d'intérêt local », soutien aux circuits courts (= avec peu d'intermédiaires) et de proximité, lutte contre le gaspillage alimentaire...), pour une agriculture nourricière de qualité et de proximité, limitant l'usage des engrais, des pesticides et des transports ;
- renforcer le plan d'actions sur la partie agriculture en ajoutant des actions en faveur des cultures les moins consommatrices d'eau, d'engrais et de pesticides et également ayant les meilleures résistances au stress hydrique et aux élévations de la température. Des actions en faveur des pratiques agroécologiques et la préservation des haies doivent également être intégrées.

L'autorité environnementale recommande aux pétitionnaires d'une façon plus générale de :

Prendre en compte le projet global dans toutes ses dimensions et tous ses impacts

L'évaluation environnementale définie par le code de l'environnement intègre une très grande partie des dimensions systémiques, même si elle ne les traite pas toutes. C'est pourquoi il est important de définir avec soin le périmètre du projet pour appréhender ses impacts sur le ou les systèmes dans lequel il s'inscrit, par exemple :

- un ouvrage hydraulique peut avoir un impact sur des écosystèmes et sur d'autres ouvrages hydrauliques en aval ;
- un projet de méthaniseur ou d'élevage industriel doit intégrer les plans d'épandage associés ;
- si le 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 de multiplicité de maîtrises d'ouvrage ;
- le projet doit préciser la finalité d'une retenue d'eau ou d'un forage et son mode de fonctionnement avec le système dont elle ferait partie (eaux superficielles ou souterraines, production de neige, irrigation à quelles périodes de l'année...)...

Prendre en compte toutes les composantes de l'évaluation environnementale telles que définies par le code de l'environnement (art L. 122-1) :

Prendre en compte les effets cumulés avec d'autres réalisations antérieures.

Analyser le projet global au regard des critères suivants qui peuvent être utilisés dans une approche systémique :

- **Adaptation** : en quoi le projet est-il résilient face aux températures extrêmes, par exemple dans l'hypothèse annoncée par le ministre de la Transition écologique de +4 °C à l'horizon 2100, face aux événements météo exceptionnels qui dépasseront les seuils habituellement retenus pour l'élaboration des plans de prévention des risques...

Exemple de recommandation (PLUi de la Métropole de Metz) :

« intégrer dans les études à mener la prise en compte du changement climatique et notamment des événements pluvieux exceptionnels qui vont potentiellement dépasser les »

temps de retour des pluies habituellement pris en compte, en inscrivant dans le PLUi des mesures de résilience dédiées aux passages de crues soudaines et violentes : identifier les rues et les secteurs concernés, éviter tout obstacle à l'évacuation des eaux, prévoir des matériaux résistants à l'eau pour les constructions, et mettre en place des systèmes d'alerte rapide de la population et des secteurs protégés pour sa mise en sécurité, faire des exercices dans le cadre des plans communaux de sauvegarde... ».

- **Sobriété** : en quoi le projet est-il sobre dans la consommation des ressources de toutes natures (espaces, matériaux, énergie, eau...) ;
- **Partage** : en quoi le projet partage-t-il les espaces, les ressources et les usages (espaces publics mutualisés, locaux communs, partage des voiries entre les différents modes, équipements mutualisés...), les compétences, les richesses produites...
- **Autonomie/Autosuffisance** : en quoi le projet permet-il de limiter le recours à des ressources externes, à différentes échelles des projets et des territoires (circuits locaux et courts, productions locales de toutes natures (énergie, alimentation, matériaux...).

Exemple de recommandation (PLUi de la Métropole de Metz) :

« engager une réflexion sur le recensement du potentiel agricole de tous les espaces verts urbains et péri-urbains disponibles en vue de les préserver à long terme, voire d'identifier des zones dédiées au maraîchage, notamment pour les espaces sous gestion publique ».

- **Sécurité** : en quoi le projet permet-il la sécurisation de l'alimentation, de la ressource en eau et de la ressource énergétique, et développe-t-il la sécurité dans les relations humaines, la sécurité face aux risques...

Exemple de recommandation (PLUi de la Métropole de Metz) :

« s'assurer sur le long terme de la capacité des infrastructures à dispenser l'eau potable en quantité et qualité à l'horizon du PLUi, notamment en intégrant les perspectives des effets du changement climatique sur la disponibilité, la suffisance et la permanence des ressources en eau, et ceci en mobilisant les différents services (État et Agence de l'Eau) et syndicats en charge ».

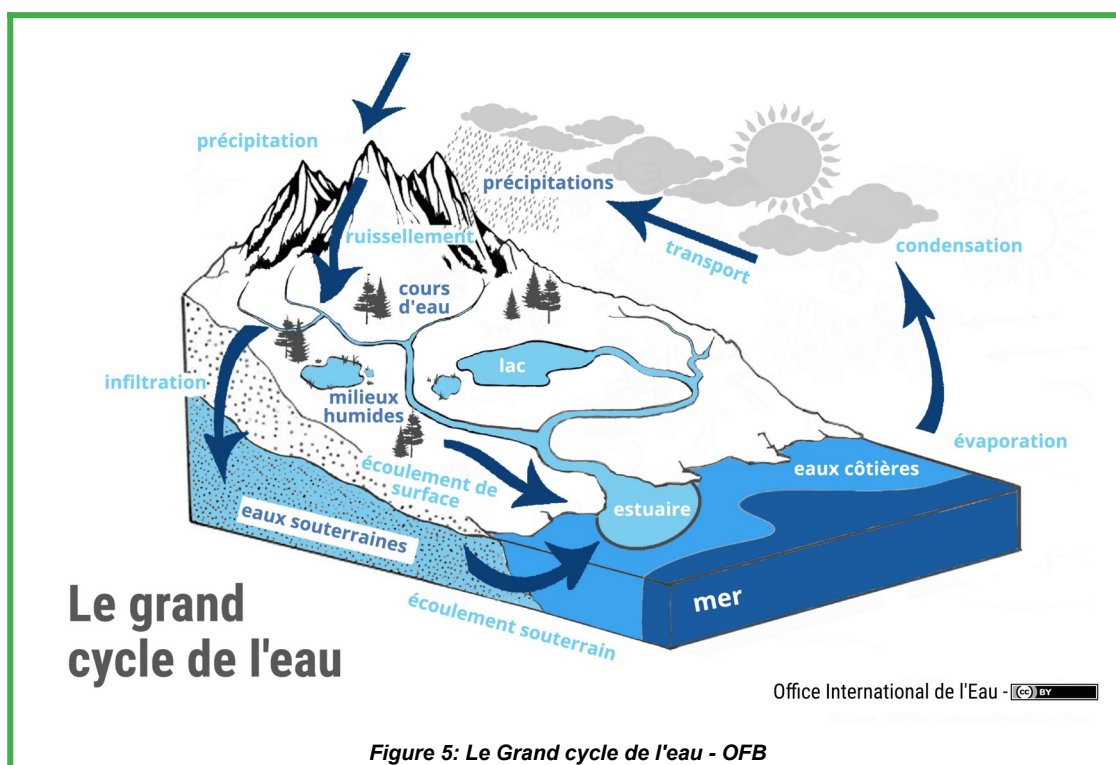
Exemple de recommandation (PCAET de la Métropole de Metz) :

« réfléchir à la soutenabilité du territoire dans différents domaines vitaux comme l'alimentation en eau potable et en denrées alimentaires (constitution et dimensionnement de stocks, développement d'une agriculture en ville, fonctionnement des mobilités en situation d'augmentation très forte du prix de l'énergie ou de pénurie...) ».

3.2. Les enjeux liés à la gestion de l'eau dans les plans-programmes et les projets

De nouveaux enjeux liés à la prise en compte du changement climatique

L'eau circule sur terre sous différentes formes – nuages, pluie, rivières, nappes phréatiques, mers et océans – selon les étapes de son cycle : évaporation de la mer à l'atmosphère, condensation dans l'atmosphère, précipitation sur la terre, puis stagnation dans les réservoirs naturels.



Issues de l'infiltration des eaux de pluie dans le sol, les eaux souterraines représentent environ la moitié de l'eau douce utilisable. Elles sont stockées dans des aquifères, formés de roches poreuses et perméables. Les nappes phréatiques, proches de la surface, sont les aquifères les plus accessibles.

La gestion intégrée des ressources en eau (c'est-à-dire en intégrant les différents usages) est mise en place en France depuis plusieurs décennies, en veillant à préserver l'équilibre quantitatif entre prélèvements et renouvellement, et en protégeant les ressources des pollutions qui dégradent leur qualité et les rend impropres aux usages. Cependant, le changement climatique provoque une hausse des températures qui perturbe profondément le régime des précipitations et modifie l'ensemble du cycle de l'eau. Nous constatons déjà des modifications dans la saisonnalité et dans la répartition des précipitations remettant en cause les hypothèses de travail sur lesquelles ont été développées les analyses conduites antérieurement pour une bonne gestion des ressources et la prévention des risques.

Ce nouveau contexte devrait donc inciter les porteurs de projets à anticiper ces évolutions, en recherchant la sobriété pour leurs besoins en eau, en s'assurant que la disponibilité des ressources locales sera suffisante pour assurer dans la durée la sécurité de leur approvisionnement en eau et en minimisant la vulnérabilité des biens et des personnes relevant de leurs activités au regard d'événements extrêmes.

Pour autant, les avis rendus par la MRAe constatent presque toujours sur ces sujets un manque d'anticipation, autant de la part des collectivités pour leurs plans et programmes que de la part des porteurs de projets.

Par exemple, les besoins supplémentaires en eau pour des zones nouvelles d'urbanisation ou des activités futures ne sont souvent pas abordés et ne prennent pas en considération les capacités de production d'eau potable ni les capacités d'assainissement. Les mesures nécessaires pour réduire la vulnérabilité des captages d'eau pour la consommation humaine, pour s'assurer de leur pérennité, ne sont pas toujours étudiées, voire pas du tout s'agissant des aires d'alimentation de ces captages, et ne sont pas prises en compte. De même, les principes de sobriété dans les usages futurs ne sont pas mis en avant, et encore moins la nécessaire solidarité et la notion de partage entre territoires et acteurs qui sont totalement absents.

Par ailleurs, des pratiques nouvelles se développent qui peuvent fragiliser les ressources en eau, comme la géothermie en nappe, ou le remblaiement des carrières en eau par des déchets inertes, ou encore l'implantation de panneaux photovoltaïques sur les plans d'eau et les cours d'eau. Elles sont dictées par des intérêts économiques et pour certaines, participent à la transition énergétique. Leur généralisation sans précautions suffisantes constitue un risque pour les nappes, justifiant la bonne application des mesures d'évitement d'abord, de réduction si l'évitement n'est pas possible puis en dernier recours de compensation des seuls impacts résiduels, et la mise en place d'une surveillance adaptée dans sa fréquence et sa durée.

Ces questions relatives à la bonne prise en compte de la gestion de l'eau se posent avec plus ou moins d'acuité dans la quasi-totalité des dossiers soumis à la MRAe, ce qui la conduit à se focaliser sur deux niveaux :

- en apportant aux maîtres d'ouvrages du territoire Grand Est un ensemble de recommandations visant à améliorer leurs projets permettant une meilleure prise en compte de ces nouveaux enjeux ;
- en contribuant aux réflexions engagées au niveau national, entre les autorités environnementales, pour élaborer des fiches de méthode précisant leurs attentes dans un cadre homogène pour l'ensemble du territoire. Les thématiques de ces fiches sont diverses :
 1. La prise en compte de l'eau dans les documents d'urbanisme et de planification territoriale (SRADDET, SCoT, PLU et PLUi) ;
 2. Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et la ressource locale en eau ;
 3. Les enjeux et recommandations quant à la prise en compte de l'eau dans les dossiers soumis à l'autorité environnementale ;
 4. L'infiltration des eaux pluviales ;
 5. Les zonages d'assainissement (eaux usées, eaux pluviales) ;
 6. Le raccordement des rejets d'activités non domestiques (industries, établissements hospitaliers...) aux réseaux publics d'assainissement ;
 7. La méthanisation : des externalités positives et des risques à prendre en compte pour l'impact sur les ressources en eau ;
 8. L'eau dans les stations touristiques de montagne ;
 9. Les prélèvements en eau souterraine (forages, captages) : évaluation des impacts sur la ressource en eau et les milieux aquatiques ;
 10. La prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme et les projets ;
 11. Les élevages intensifs²⁰ (bovins, porcs et volailles) et eaux ;
 12. Les retenues d'irrigation ;
 13. La géothermie ;

²⁰ Selon l'Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'agriculture intensive est un système de production agricole (cultures, élevages), généralement sur de petites parcelles de terre, où une quantité relativement importante d'intrants de production ou de main-d'œuvre est utilisée par unité de surface (source : [FAO - thésaurus multilingue](#)).

En France, l'élevage intensif est défini dans la nomenclature des ICPE en référence à la directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, dite « directive IED ». La [rubrique 3660](#) concerne les élevages de volailles (plus de 40 000 emplacements), porcs de plus de 30 kg (plus de 2 000 emplacements) et truies (plus de 750 emplacements). Les [bovins](#) ne sont pas concernés par la directive IED actuelle, les seuils d'autorisation sont de plus de 800 animaux pour les veaux/bovins à l'engraissement et de plus de 400 animaux pour les vaches laitières.

Il est généralement admis que l'élevage intensif ou industriel ou « en batterie » ou « hors sol » est une forme d'élevage à haut niveau d'intrants qui vise à augmenter fortement le rendement de cette activité, notamment en augmentant la densité d'animaux sur l'exploitation ou en s'affranchissant plus ou moins fortement du milieu environnant [définition adaptée de Wikipédia].

14. L'hydroélectricité ;
15. La lutte contre l'incendie - Besoins en eau et gestion des eaux post-événement
16. Prendre enfin en compte les PFAS²¹ dans les études d'impact ;
17. Le remblaiement des carrières par des déchets inertes : prévenir le risque de pollution des nappes.

L'élaboration de ces fiches a été engagée en 2023 et se poursuit en 2024, dans l'objectif de pouvoir aider concrètement les maîtres d'ouvrage dans leurs analyses, en identifiant les enjeux et les points d'attention, afin de leur permettre d'améliorer leurs dossiers pour la bonne réalisation de leurs projets. Ces fiches seront disponibles sur le site internet de la conférence des autorités environnementales²².

Les principaux critères d'évaluation de la MRAe dans les avis rendus en 2023

Considérant les conséquences du dérèglement climatique dont les premières manifestations sont déjà perceptibles, la MRAe souligne particulièrement la vulnérabilité de la ressource en eau, tant quantitativement que qualitativement avec un risque d'accroissement des tensions et des conflits d'usage entre la consommation humaine, les usages agricoles et viticoles, les autres secteurs de production hors agriculture (industrie, énergie...) et les loisirs. Elle souligne aussi la vulnérabilité grandissante des territoires vis-à-vis de phénomènes pluvieux plus intenses dépassant les temps de retour habituellement considérés dans les études et d'épisodes de sécheresse prolongés.

En regard de ces constats, la MRAe recommande notamment d'analyser le projet global au regard des critères suivants : **Adaptation, Sobriété, Partage, Autonomie/Autosuffisance et Sécurité, déjà évoqués dans la sous-partie 3.1. précédente.**

Quelques recommandations récurrentes de la MRAe sur les projets et plans et programmes examinés en 2023 et quelques exemples illustratifs de recommandations visant à une meilleure prise en compte des effets du changement climatique

S'agissant tout d'abord du **choix du site d'implantation des projets**, l'Ae rappelle régulièrement aux porteurs de projets qu'ils ne peuvent pas se limiter à l'examen de variantes d'aménagements sur un même site, mais doivent analyser différentes possibilités d'implantation, dans un périmètre élargi, et montrer que le site choisi est celui qui présente le moindre impact environnemental. Dans les secteurs en tension pour les usages de la ressource en eau, la disponibilité future de ressources en eau suffisantes devrait constituer un critère de l'analyse de choix du site, pour des projets nécessitant des besoins en eau importants.

S'agissant de la **notion de projet** et de sa présentation dans son environnement (industriel, urbain ou rural), de son dimensionnement, de la définition de son périmètre global et de son phasage, l'Ae constate de façon récurrente une présentation « saucissonnée » des projets (industriels, urbains, énergétiques ou agricoles) contraire aux principes prescrits par le code de l'environnement d'approche globale des impacts environnementaux (Article L.122-1 III du code de l'environnement) et ceci dans un environnement souvent déjà fortement industrialisé, urbanisé ou équipé. On pourra citer par exemple le cas de carrières d'alluvions successives où la dernière carrière à ouvrir doit tenir compte du cumul des effets avec les précédentes carrières sur la nappe et les captages d'eau à proximité ou ayant prévu une remise en état pour réinstaurer la biodiversité initiale du site et proposant après la fin d'exploitation de l'équiper d'une centrale photovoltaïque. Cela s'illustre aussi par des projets industriels ou agricoles ayant recours à des prélèvements d'eau successifs sur un même bassin hydraulique sans évaluation des conséquences sur la disponibilité de la ressource en eau pour tous. La MRAe rappelle donc aux pétitionnaires l'obligation de prendre en compte l'entièreté du projet avec toutes ses composantes (spatiales, temporelles et quel que soit le maître d'ouvrage), afin de pouvoir apprécier son impact global.

21 Substances per et polyfluoroalkylées (composés organofluorés).

22 <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/la-conference-des-autorites-environnementales-r373.html>

S'agissant des **nouvelles pratiques** qui se développent, comme les centrales photovoltaïques sur plan d'eau, la géothermie pour le chauffage ou le refroidissement d'installations ou encore le remblaiement d'anciennes carrières avec des déchets inertes, la MRAe souligne la nécessité d'avoir une approche prudente dans le développement de ces projets, d'une part dans le choix des matériaux et des techniques pour choisir ceux offrant les meilleures garanties, notamment en vue du plus faible impact sur les eaux souterraines, et d'autre part en assurant un suivi régulier sur la durée de l'évolution de la qualité de la nappe par comparaison entre l'amont et l'aval de la zone d'implantation du projet.

Parallèlement, la MRAe attire l'attention de l'État sur le besoin de capitaliser les retours d'expériences et de développer une analyse prospective des avantages, inconvénients et risques associés à la multiplication de ces projets.

Concernant le **développement des noues dans les projets urbains** avec infiltration des eaux pluviales dans les sols, la MRAe attire l'attention sur les cas où les sols sont pollués et où l'infiltration transférerait les pollutions du sol dans la nappe d'eau souterraine. Elle recommande alors que d'autres dispositions soient mises en œuvre, dont le report de l'infiltration vers des sols non pollués.

Concernant la **satisfaction des besoins en eau**, la MRAe rappelle dans plusieurs de ses avis l'importance de la sobriété dans les usages et souligne que la diversification de l'agriculture est nécessaire pour s'adapter au changement climatique. Elle recommande de mettre en œuvre des actions visant à favoriser des cultures moins consommatrices d'eau, d'engrais et de pesticides et également ayant une meilleure résistance au stress hydrique. Elle souligne aussi l'importance des forêts, des haies, des prairies et du couvert végétal des terres arables pour faciliter l'infiltration de la pluie et recharger les nappes d'eau souterraines, tout en limitant les phénomènes de coulées de boue et de ruissellement qui emportent la terre. Elle signale également que l'imperméabilisation de sols jusqu'à présent agricoles ou naturels par la construction des bâtiments et de voies d'accès diminue la capacité de rechargement de la nappe d'eau souterraine selon la nature de la gestion des eaux pluviales sur le site.

La MRAe recommande donc aux pétitionnaires d'évaluer les impacts de leurs projets sur la recharge de la nappe et le cas échéant, sur le risque de coulées d'eaux boueuses, et de préciser les mesures à mettre en œuvre pour éviter et/ou réduire ce risque.

D'une manière générale la MRAe recommande d'éviter l'implantation d'activités grandes consommatrices d'eau dans les secteurs où est déjà constatée une raréfaction de la ressource en eau.

Le développement d'un projet dans une **approche de solidarité entre les différents usages de l'eau** n'est pas spontanément envisagé individuellement par chaque porteur de projet. La MRAe a donc été amenée à recommander de rechercher par exemple dans le cadre d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) – ou dans un premier temps dans un plan territorial de gestion de l'eau (PTGE) – une répartition équitable et durable des ressources en eau, en associant tous les acteurs concernés.

Enfin, la MRAe recommande aussi de renforcer le volet sur la **gestion et la préservation de la ressource en eau** par des actions de protection vis-à-vis de l'artificialisation des sols et de réduction des risques de pollution diffuse dans les aires d'alimentation des captages d'eau destinée à la consommation humaine.

Le cas particulier et sensible de la protection des ressources en eaux souterraines

Les ressources en eaux souterraines utilisées pour l'alimentation en eau potable sont vulnérables, d'une part aux risques de pollutions ponctuelles ou accidentelles, et d'autre part aux pollutions d'origines diffuses, et notamment d'origine agricole, mais pouvant être aussi liées à des apports atmosphériques ou résulter de la submersion des territoires lors des inondations.

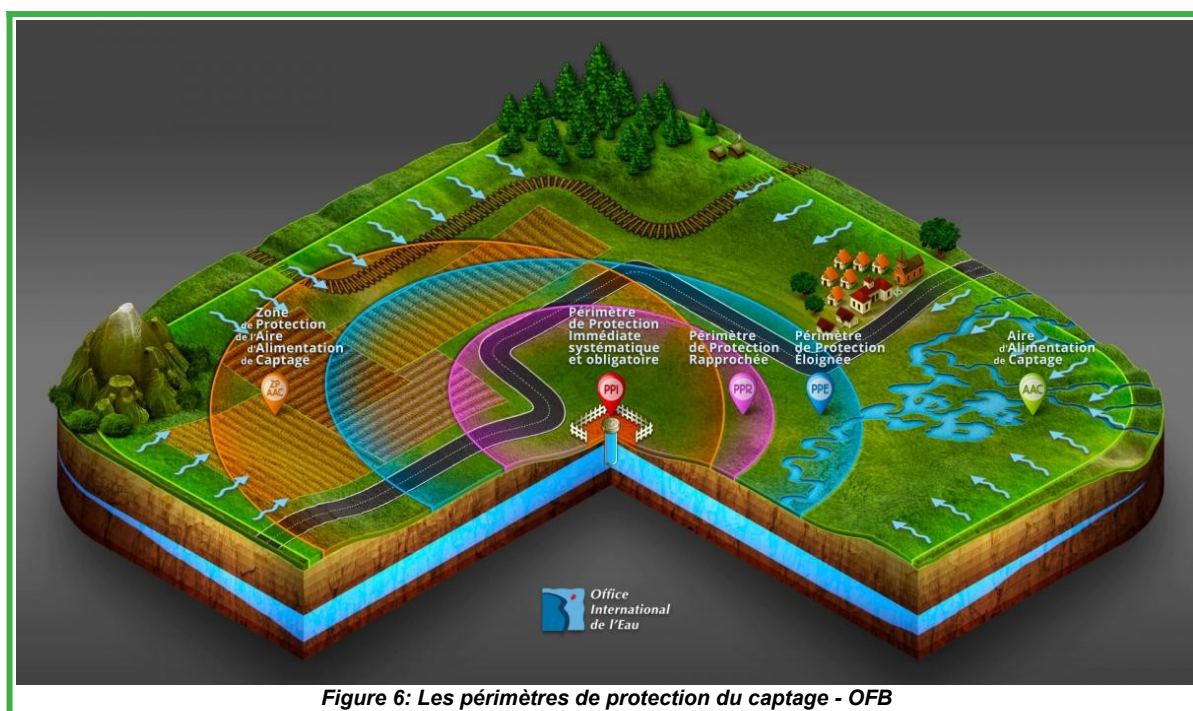


Figure 6: Les périmètres de protection du captage - OFB

Les périmètres de protection du captage (PPC) visent à assurer la protection de la ressource en eau, vis-à-vis des pollutions accidentelles de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Ils concernent principalement les pollutions ponctuelles et accidentelles.

Depuis la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, l'instauration des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau pour l'alimentation en eau potable est rendue obligatoire.

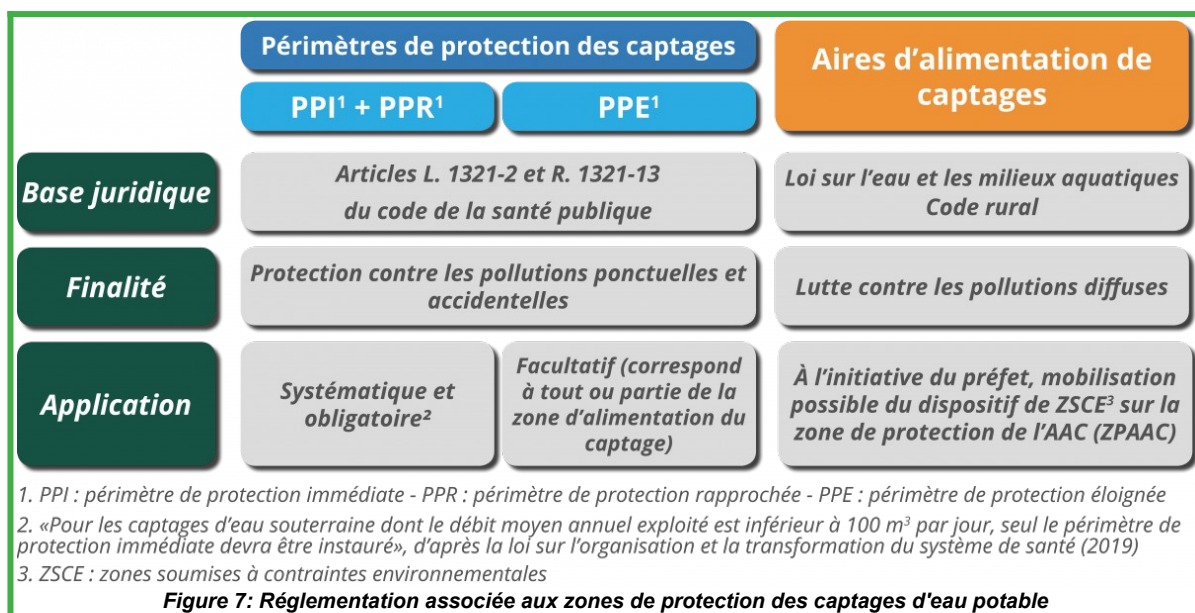
Il appartient à la collectivité, maître d'ouvrage, d'engager cette procédure qui doit conduire à un arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP). Le code de la santé publique définit 3 types de périmètres de protection (protections immédiate, rapprochée, éloignée). Les périmètres de protection sont définis sur la base d'une étude hydrogéologique à l'initiative du maître d'ouvrage et réalisée par un hydrogéologue agréé qui propose des prescriptions, rendues opposables par un arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique ; elles interdisent ou réglementent les activités qui **pourraient nuire à la qualité des eaux captées**.

L'aire d'alimentation des captages (AAC) désigne l'ensemble de la surface sur laquelle l'eau qui s'infiltre ou ruisselle alimente la ressource en eau souterraine à partir de laquelle s'alimente(nt) le ou les captage(s). Ce zonage a donc pour objectif de désigner la zone où des actions devront être mises en place pour la protection de la ressource en eau (en termes de lutte contre les pollutions diffuses). En Grand Est, on dénombre en 2023, 756 Aires d'alimentation de captages, correspondant à une emprise de plus de 627 500 ha. (Source Centre de Ressources sur les Captages OFB). Environ 10 % des agriculteurs sont concernés par une AAC, sur leur exploitation.

Les aires d'alimentation des captages ne sont quasiment jamais prises en compte dans la localisation des projets, dans les zonages de PLUi ou les aménagements fonciers (AFAFE et remembrements). Seuls les périmètres de protection des captages pour les pollutions accidentelles sont pris en considération.

L'Ae souligne que la protection des captages ne se limite pas à la mise en place des périmètres de protection (pour les pollutions accidentelles), mais doit prendre en compte l'ensemble de son aire d'alimentation, en y réduisant les intrants et en développant des pratiques culturales adaptées (remise en herbe, Bio, cultures à faibles intrants...).

Le schéma ci-dessous précise les principales informations réglementaires associées aux zones de protection des captages d'eau potable en France :



Les collectivités en charge du service d'eau potable qui sont en charge d'assurer la protection de leurs captages ont également compétence pour engager les études visant à délimiter les aires d'alimentation de captages, et élaborer des plans d'actions pour restaurer la qualité de l'eau et mettre en œuvre certaines des actions prévues. Elles peuvent aussi bénéficier d'un droit de préemption des surfaces agricoles sur tout ou partie d'une aire d'alimentation de captages.

La MRAe souligne que les documents de planification peuvent prévoir des orientations et des règles qui concourent à la réduction de la vulnérabilité de la ressource en eau (document d'orientation et d'objectifs (DOO) des SCoT ; règlement graphique et littéral et orientations d'aménagement et de programmation (OAP) sectorielles et/ou transversales des PLU(i)...).

L'Ae relève également que les dossiers qui lui sont transmis ne recensent généralement pas l'existence éventuelle de captages prioritaires or, ces captages, dont la qualité est dégradée notamment par les nitrates et/ou les pesticides, et qui présentent un caractère stratégique pour l'alimentation en eau potable de la population, font l'objet d'une démarche particulière de protection inscrite dans une politique nationale. Leur liste figure dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE). Ils sont environ un millier de captages en France. Chacun d'eux doit faire l'objet de plans d'actions²³ pour reconquérir la qualité de l'eau.

Au-delà des seuls captages prioritaires, ces démarches de protection méritent d'être élargies à l'ensemble des captages et particulièrement ceux qui sont en cours de dégradation ou particulièrement vulnérables.

Ainsi les deux démarches, d'une part de définition des périmètres de protection pour la protection des captages contre les pollutions ponctuelles et d'autre part celle qui concerne l'ensemble de l'aire d'alimentation du captage pour la maîtrise des apports diffus, sont complémentaires. La première relève d'une obligation réglementaire pour le maître d'ouvrage, tandis que la seconde s'inscrit dans une démarche volontaire qui associe l'ensemble des acteurs concernés, mais dans laquelle la collectivité maîtresse d'ouvrage, est appelée à jouer un rôle essentiel de mobilisation des acteurs et d'accompagnement de leurs actions.

23 Cette démarche peut se déployer à travers :

- un plan d'actions avec des mesures contractuelles et volontaires ;
- ou un programme d'action réglementaire ZSCE (Zone Soumise à Contrainte Environnementale) dont les mesures peuvent devenir obligatoires au bout de 3 ans si les objectifs ne sont pas atteints.

3.3. L'évaluation environnementale des plans et programmes (PP)

3.3.1. Les impacts de la loi Climat et Résilience pour les SRADDET, SCoT et PLU(i)

La loi du 20 juillet 2023 issue de la loi Climat et Résilience du 22 août 2021 a pour objectif de faciliter la mise en œuvre dans les territoires des objectifs de zéro artificialisation nette (ZAN), fixés par la loi « Climat et résilience ».

La loi entend ainsi concilier la sobriété foncière et le développement des territoires. Elle prévoit en particulier :

- **une conférence régionale de gouvernance de la politique de réduction de l'artificialisation des sols** qui remplace la Conférence régionale des SCoT et est composée d'élus locaux compétents en matière d'urbanisme et de planification. Cette conférence sera consultée dans le cadre de la qualification des projets d'envergure nationale ou européenne²⁴ (PENE). En matière d'élaboration ou d'évolution du SRADDET, elle peut adopter (dans un délai de 3 mois après prescription) une proposition relative à l'établissement d'objectifs régionaux et, le cas échéant, infra-régionaux, en matière de réduction de l'artificialisation des sols. Elle établit un bilan de la mise en œuvre des objectifs de réduction de l'artificialisation des sols. Elle remet un rapport au Parlement (1^{er} semestre 2027) sur le niveau de consommation foncière et les résultats sur la réduction de l'artificialisation ;
- **de nouveaux outils** pour atteindre les objectifs de réduction de l'artificialisation :
 - comptabilisation en déduction de la consommation d'ENAF (10 premières années) de la transformation effective d'espaces urbanisés ou construits en espaces naturels, agricoles et forestiers ;
 - droit de préemption urbain pour des secteurs présentant un potentiel foncier majeur pour favoriser l'atteinte des objectifs de lutte contre l'artificialisation ;
 - possibilité de surseoir à statuer sur une demande d'autorisation d'urbanisme entraînant une consommation d'ENAF susceptible de compromettre les objectifs de réduction de la consommation d'ENAF pour les documents d'urbanisme en cours d'élaboration ou de modification ;
- **des délais supplémentaires** pour intégrer les objectifs de réduction de l'artificialisation dans les documents de planification : SRADDET, SCoT, PLU(i), cartes communales... ;
- la création d'une « **garantie rurale** » de 1 ha au profit de toutes les communes, sans condition de densité, à condition d'être couvertes par un PLU, un document en tenant lieu ou une carte communale prescrit, arrêté ou approuvé avant le 22 août 2026. Ce droit à construire pourra être mutualisé à l'échelle intercommunale.

Un report des échéances d'entrée en vigueur des évolutions des documents de planification	
Documents régionaux (9 mois) et documents d'urbanisme (6 mois)	
	22 février 2024 → 22 novembre 2024 (3 ans et 3 mois)
	22 août 2026 → 22 février 2027 (5 ans et 6 mois)
	22 août 2027 → 22 février 2028 (6 ans et 6 mois)

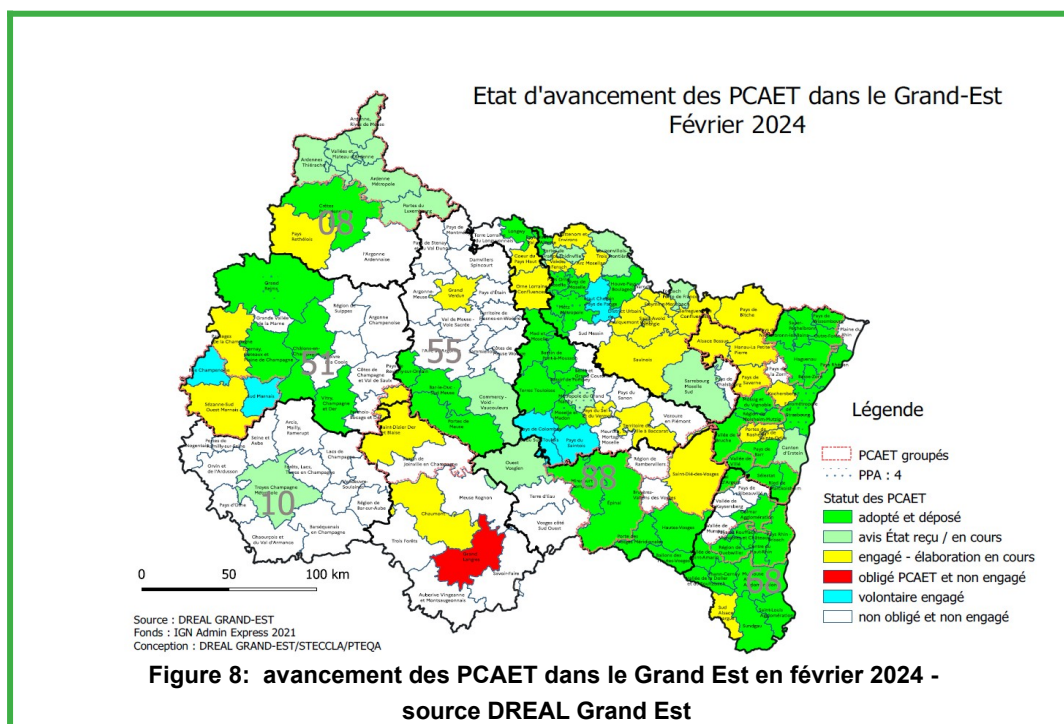
La MRAe attend des pétitionnaires qu'ils démontrent dans leurs documents d'urbanisme, sur la base d'éléments factuels et précis, qu'ils s'inscrivent dans ces objectifs et recommande, pour ceux-ci, d'anticiper leur compatibilité avec les documents de rang supérieur dès à présent pour ne pas avoir à y revenir à court terme.

²⁴ Liste fixée par arrêté du ministre chargé de l'urbanisme pour des grands projets : travaux ou opérations DUP (Conseil d'État, arrêt ministériel), infrastructures fluviales, lignes ferroviaires, projets industriels d'intérêt majeur, grand port, opération défense ou sécurité nationale, établissement pénitentiaire, opération d'intérêt national, réacteur électronucléaire et, pouvant être qualifiés d'intérêt général majeur. La consommation d'ENAF des PENE n'est pas prise en compte au titre des objectifs fixés par le SRADDET et les documents d'urbanisme. Forfait national de 12 500 ha dont 10 000 ha mutualisés entre régions couvertes par un SRADDET au prorata de leur consommation d'espaces durant la période 2021-2031.

3.3.2. Les Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux (PCAET)

Les plans Climat-Air-Énergie territoriaux sont des outils de stratégie et de programmation sur les thématiques des transitions climatique et énergétique et sur la qualité de l'air. Ils portent sur les économies de consommation d'énergie, les réseaux de distribution (électricité, gaz et chaleur), les énergies renouvelables et de récupération, le stockage de l'énergie, les gaz à effet de serre, l'anticipation des impacts du changement climatique et la qualité de l'air. Ils concernent tous les secteurs d'activités du territoire (résidentiel, transport, industrie, agriculture...).

En 2023, la MRAe a délibéré sur 11 projets de PCAET (contre 16 en 2022 et 3 en 2021). Une seule intercommunalité n'a pas encore engagé l'étude de son PCAET obligé par la réglementation.



Les populations concernées ont été très variables : de 20 000 à 260 000 habitants. Le nombre de communes concernées aussi, de 20 à 128 communes et sans lien avec le nombre d'habitants²⁵.

Trois dossiers étaient portés par de grandes agglomérations²⁶ (les métropoles de Metz et du Grand Nancy et la communauté d'agglomération Troyes Champagne Métropole). Le PETR du Pays Barrois a choisi de réaliser un PCAET, alors qu'une seule des 3 intercommunalités avait obligation de le faire. Enfin, un avis de cadrage a été donné pour l'élaboration du PCAET du syndicat mixte Nord Ardennes.

De manière générale, la qualité des documents s'améliore. Mais très fréquemment il manque la présentation du budget global du programme d'actions et des effectifs nécessaires pour sa mise en œuvre (même si souvent le coût de chaque action est estimé). **On peut donc s'interroger sur la réalité de la mise en œuvre de ces programmes. Il serait souhaitable de renforcer le caractère obligatoire et engageant du budget du PCAET, comme cela est pratiqué pour les programmes locaux de l'habitat (PLH).**

Les dossiers des 3 grandes agglomérations sont les plus étoffés, tant pour le diagnostic avec des données récentes, que pour la stratégie, le programme d'actions, l'organisation de la gouvernance et le suivi. Les champs prévus par le code de l'environnement sont traités, notamment la vulnérabilité au changement climatique et le programme d'adaptation associé, encore souvent peu abordés par les intercommunalités de moindre taille.

²⁵ Par exemple la communauté de communes du Saulnois compte 128 communes pour 28 365 habitants.

²⁶ Grand Nancy : 258 000 habitants et 20 communes ; Eurométropole de Metz : 224 870 habitants et 45 communes ; Troyes Champagne Métropole : 174 500 habitants et 81 communes.

Focus sur le PCAET de la métropole du Grand Nancy

La métropole a élaboré un projet de PCAET complet avec de nombreuses actions pour économiser de l'énergie, augmenter la production d'énergies renouvelables encore très faible (3,8 % de la consommation en 2019), et ce, dans tous les secteurs d'activités :

- amplification de la rénovation du bâti (service public de la rénovation) ;
- participation à une société d'économie mixte (SEM) à l'échelle large du SCoT Sud 54 pour développer les EnR ;
- cadastre géothermique ;
- mobilités nouvelles (trolley, vélos, autopartage, covoiturage...) ;
- logistique alternative pour les marchandises (vélo en ville, ferroviaire, fluvial) ;
- évolution des réseaux de chaleur urbain ;
- accompagnement des entreprises ;
- développement de l'écologie industrielle ;
- relocalisation de la production agricole ;
- création d'un « marché d'intérêt local » en lien avec le programme alimentaire territorial Sud 54...

Pour préparer le territoire au changement climatique, le PCAET s'appuie sur 4 actions :

- l'adaptation aux fortes chaleurs et sécheresses ;
- la résilience des acteurs économiques et publics ;
- le développement d'une culture de la santé environnementale ;
- l'augmentation de la place de la nature et du vivant.

Tous les domaines sont concernés : industrie, agriculture, résidentiel, transport, urbanisme, ressource en eau, risques.

Le PLUi en cours d'élaboration va permettre de préserver les terres agricoles, lutter contre les risques d'inondation, verdifier les zones urbaines, infiltrer l'eau vers les nappes souterraines...

La métropole prévoit aussi d'aider à rendre les pratiques agricoles plus résilientes et augmenter l'autonomie alimentaire (actuellement de 0,9 %), de sécuriser l'approvisionnement en eau en quantité et en qualité tout en développant la sobriété, de repérer et aider les ménages en précarité énergétique...

3.4. L'évaluation environnementale des projets

3.4.1. Les énergies renouvelables (EnR)

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (Loi APER) met les collectivités locales au cœur de la planification et prévoit notamment qu'elles déterminent une cartographie des zones favorables au développement de l'éolien sur leurs territoires, afin de sécuriser l'atteinte des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie.

La phase de concertation en Grand Est avec les parties prenantes sur le projet de cartographie s'est étalée du 22 mars au 21 avril 2023 et, à l'issue, la cartographie des Zones Favorables au Développement de l'Éolien a été publiée sur le site internet de la DREAL :

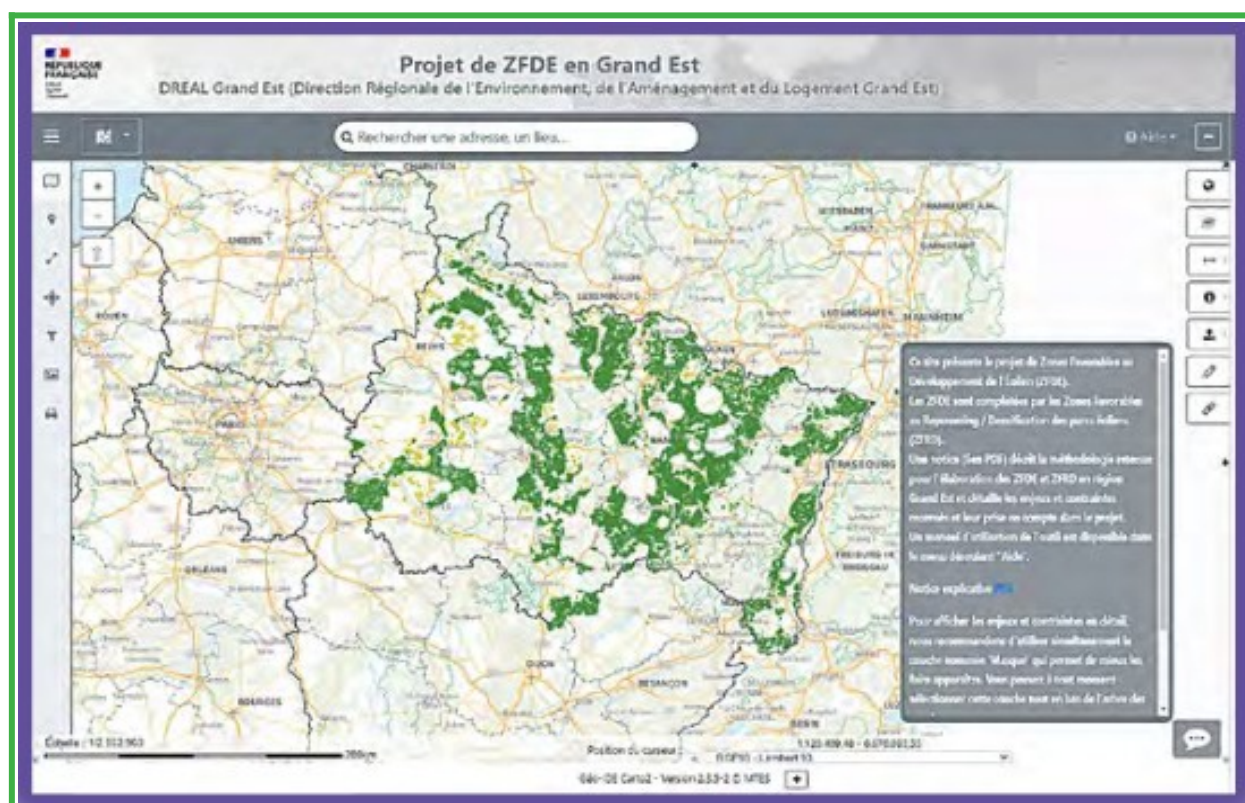


Figure 9: cartographie des Zones Favorables au Développement de l'Éolien en Grand Est

3.4.2. Les centrales photovoltaïques au sol et flottantes

Le bilan 2023

En 2023, 53 dossiers pour 50 projets de centrales photovoltaïques ont fait l'objet d'un avis pour 93 projets de production d'énergie renouvelable (61 %). La MRAe constate une forte augmentation du nombre de projets par rapport à 2022 (+ 20 dossiers).

Les projets présentés en 2023 représentent un total de 762 ha de surface consommée de panneaux (contre 338 ha en 2022), une puissance cumulée de 976 MWc²⁷ (405 en 2022), pour une production totale moyenne annuelle théorique de 1 018 GWh (453 en 2022), soit selon la MRAe, l'équivalent de la consommation électrique d'environ 154 000 foyers en Grand Est²⁸ (76 000 en 2022). Ces chiffres sont en forte augmentation par rapport à 2022.

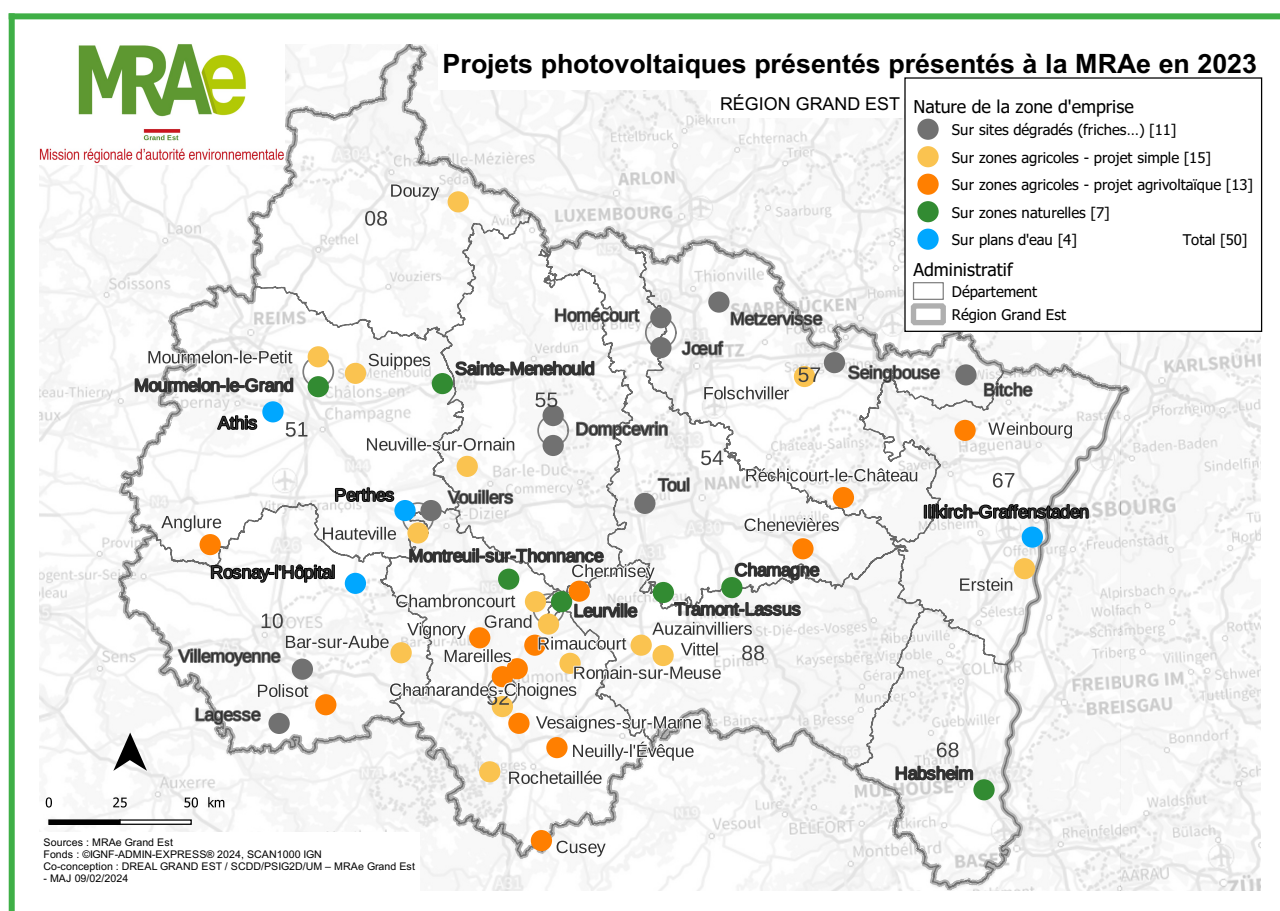
²⁷ Le watt-crête (Wc) est une unité de puissance maximale d'une installation. Dans le cas d'une centrale photovoltaïque, l'unité est utilisée pour exprimer la puissance maximale théorique pouvant être délivrée dans des conditions d'ensoleillement optimales.

²⁸ Au regard des données du SRADDET en 2016 (Consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh) et de l'INSEE en 2017 (2 471 309 ménages en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique moyenne d'un foyer en Grand Est est de l'ordre de 6,6 MWh par an.

Les sites d'implantation des projets soumis à évaluation environnementale se situent dans :

- Aube : 5 dossiers ;
- Marne : 8 dossiers ;
- Haute-Marne : 14 dossiers ;
- Ardennes : 1 dossier ;
- Moselle : 5 dossiers ;
- Meurthe-et-Moselle : 5 dossiers ;
- Meuse : 3 dossiers ;
- Vosges : 5 dossiers ;
- Haut-Rhin : 1 dossier ;
- Bas-Rhin : 3 dossiers.

Ils sont reportés sur la carte ci-après.



NB : la carte ne répertorie pas :

- 1 avis sur le projet de défrichement, de construction et d'exploitation d'un poste de transformation électrique à Vaudeville-le-Haut ;
- 2 avis sur la nécessité ou non d'actualiser l'étude d'impact, conformément à l'article R.122-18 du code de l'environnement.

Le choix du site – Une question insuffisamment justifiée

Comme en 2022, la MRAe fait le constat en 2023 que de plus en plus de projets photovoltaïques s'implantent sur des surfaces agricoles, avec de plus en plus de projets présentés comme agrivoltaïques (13 en 2023 contre 1 en 2022), voire sur des surfaces naturelles au niveau du sol-même ou plus rarement sur des plans d'eau (4 projets en 2023).

Le choix du site

Pour les projets photovoltaïques flottants, la MRAe est amenée à faire de nombreuses recommandations sur l'évaluation des impacts encore méconnus scientifiquement sur les oiseaux et les espèces aquatiques et sur le suivi des mesures ERC prises par les pétitionnaires. Leurs impacts à moyen et long termes sur les milieux aquatiques et leur biodiversité restent à approfondir.

La MRAe fait très souvent le constat d'une présentation insuffisante, voire absente, de la recherche de solutions alternatives de choix de sites avec l'analyse correspondante multicritères permettant de démontrer que le choix du site retenu est celui de moindre impact environnemental. Certains territoires méritent une attention spécifique. Dans le grand Est, c'est le cas du Bien Unesco « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ». Pour les projets qui s'y implantent, la MRAe rappelle que l'avis de la mission en charge de sa gestion est requis.

L'étude devrait en priorité se focaliser sur les sites dégradés ou déjà artificialisés dans l'esprit de la règle n°5 du SRADDET dans le respect des usages et des fonctionnalités des milieux forestiers, naturels et agricoles ainsi que des patrimoines et de la qualité paysagère et pour préserver et restaurer la trame verte et bleue.

Pour les projets de centrales photovoltaïques qui s'implantent sur d'anciennes carrières, la MRAe rappelle systématiquement que la situation administrative actuelle des anciennes carrières au regard de la réglementation ICPE et un bilan du suivi environnemental de celles-ci avant le projet de centrale doivent être présentés. La question de l'articulation entre la gestion « post exploitation » de la carrière et la « nouvelle » gestion de la centrale doit être clairement expliquée : cohérence des mesures de surveillance du site, de suivi, d'entretien..., notamment en cas d'interférences entre les mesures de remise en état ou compensatoires au plan environnemental de la carrière et l'implantation de la centrale.

Des bilans énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) encore trop partiels

Les centrales photovoltaïques ont un impact positif sur le climat en produisant de l'énergie renouvelable et contribuent ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée à la production d'énergie en France.

La MRAe recommande systématiquement de présenter, à l'appui de la démonstration de cet effet bénéfique, un bilan énergétique et un bilan sur les émissions de gaz à effet de serre.

Le bilan énergétique

Les études d'impacts n'indiquent pas toujours l'équivalence entre la production électrique annuelle de la centrale photovoltaïque et la consommation électrique moyenne annuelle de foyers en prenant une référence Grand Est.

Par ailleurs, la MRAe recommande la présentation du temps de retour énergétique de la centrale projetée en précisant les références des calculs et en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie de la centrale et de ses équipements, comptabilisant la fabrication des panneaux photovoltaïques et des supports (notamment l'extraction des matières premières nécessaires, l'acquisition et le traitement des ressources), leur transport et leur construction sur site, leur exploitation sur la durée de vie de la centrale, et leurs démantèlement et recyclage finaux.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES)

Les dossiers présentent diverses méthodes de calcul du bilan GES du projet, sans toujours faire référence précisément aux bases documentaires utilisées ni indiquer en quoi le bilan du projet est positif.

La MRAe relève que le raisonnement sur les impacts positifs du projet devrait *a minima* porter sur la différence entre les émissions de CO₂ du projet, comparées à celles du mix énergétique français pour une production électrique équivalente. Dans ce cadre, d'après les données de l'ADEME, le taux d'émission qui caractérise la production d'électricité d'origine photovoltaïque est de l'ordre de 43,9 g de CO₂/kWh si les panneaux proviennent de Chine, 32,3 g de CO₂/kWh s'ils proviennent d'Europe et 25,2 g de CO₂/kWh s'ils proviennent de France. Ce taux lié à l'ensemble

du cycle de vie d'un projet est à comparer au taux d'émission moyen du mix français qui s'élève à environ 55 g de CO₂/kWh d'après les données RTE sur l'année 2022²⁹.

Dans la même logique que la précédente pour le bilan énergétique, la MRAe recommande la présentation du temps de retour des installations au regard des émissions de GES, qui s'appuie cette fois encore sur une analyse du cycle de vie de leurs composants (les calculs devront s'intéresser aux émissions en amont et en aval de l'exploitation du parc). Ainsi, les émissions résultantes doivent intégrer la fabrication des panneaux photovoltaïques et des supports (notamment l'extraction des matières premières nécessaires, l'acquisition et le traitement des ressources), leur transport et leur construction sur site, leur exploitation sur la durée de vie de la centrale, et leurs démantèlement et recyclage finaux.

Focus sur l'agrivoltaïsme

Les projets présentés comme « agrivoltaïques » soulèvent de nombreuses interrogations sur leur pérennité et l'impact mentionné comme favorable de leur composante agricole, avec un usage mixte agricole (souvent en 2023 une pâture pour ovins) et énergétique (photovoltaïque).

Dans ce contexte, il est attendu que l'étude d'impact indique les surfaces minimales en herbe productives à maintenir entre les panneaux photovoltaïques avec la productivité attendue du troupeau pour assurer une production agricole significative sur des prairies reconstituées.

La MRAe recommande aux exploitants agricoles impliqués dans ces projets de mettre en place un suivi agronomique en lien avec les chambres départementales d'agriculture. Ces suivis pourraient utilement faire l'objet d'un bilan démontrant la valeur ajoutée sur le plan agronomique, à l'issue d'une première période d'exploitation de 3 années.

Les projets doivent également démontrer qu'ils ne s'installent ni sur des terres à fort potentiel agronomique, ni à forts enjeux environnementaux (Natura 2000, ZNIEFF...).

Les bâtiments d'élevage qui sont éventuellement prévus d'être construits dans le cadre du projet font partie intégrante de celui-ci (article L.122-1 III du code de l'environnement).

Pour les projets agrivoltaïques qui mobilisent de grandes surfaces agricoles, il convient de démontrer que le bilan environnemental reste favorable par rapport à la situation d'exploitation agricole initiale, notamment du point de vue du changement des fonctionnalités écologiques des sols : biodiversité des sols, pollution (usages d'engrais et/ou de pesticides), captation de carbone, imperméabilisation et alimentation des nappes d'eau souterraine...

Les éventuelles mesures de compensation agricole, si elles sont surfaciques, devront également faire l'objet d'une évaluation environnementale de leurs propres impacts avec, au besoin, leurs mesures propres d'évitement, de réduction ou de compensation.

Pour les projets importants ayant de nombreuses mesures de compensation, la MRAe recommande la mise en place d'une **obligation réelle environnementale (ORE – article L.132-3 du code de l'environnement)**.

²⁹ <https://www.rte-france.com/eco2mix/les-chiffres-cles-de-lelectricite>

3.4.3. Les éoliennes

Le bilan 2023

Le nombre de projets a sensiblement baissé en 2023 (33 dossiers) par rapport à 2022 (46 dossiers) mais reste élevé.

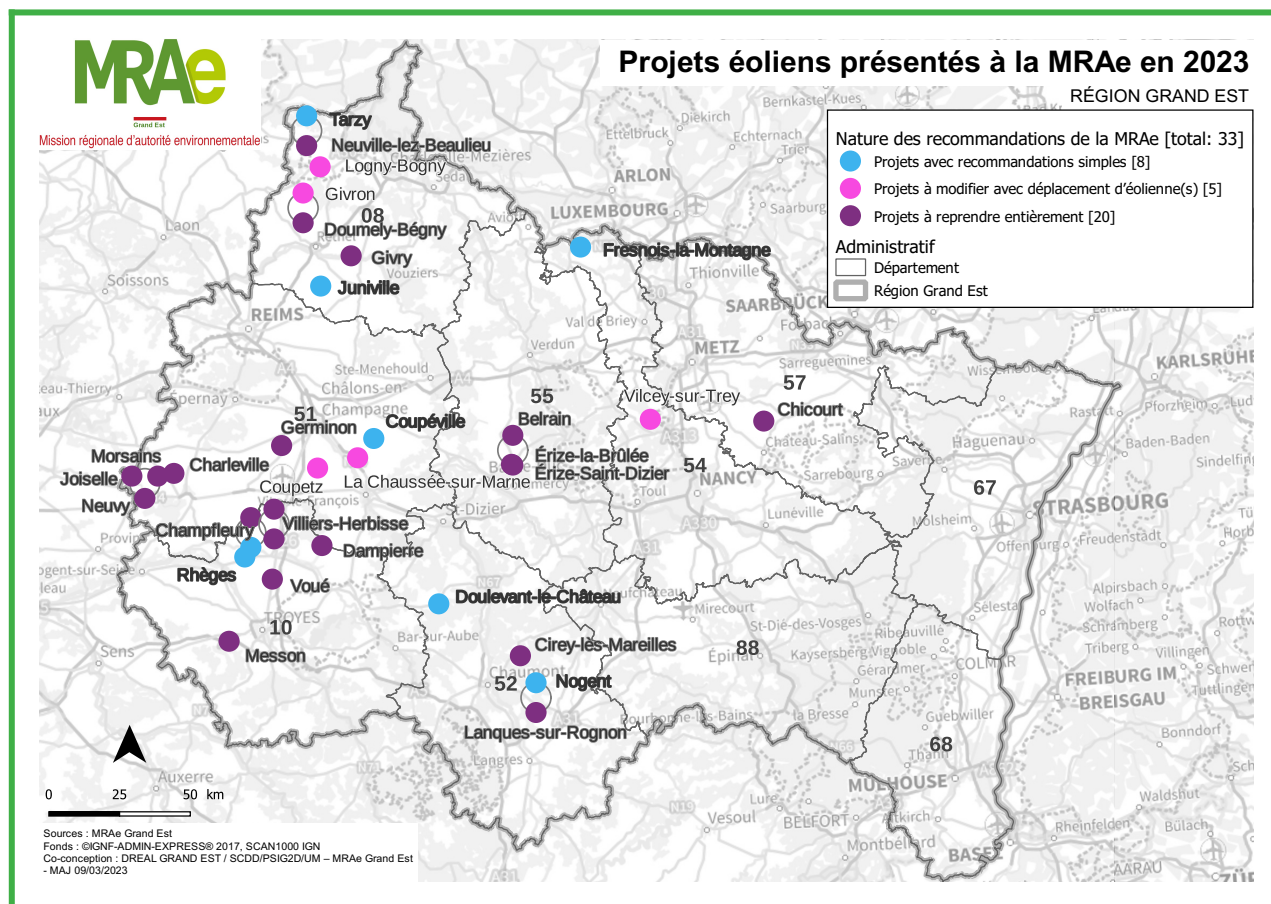
Néanmoins, les projets présentés en 2023 représentent un total quasi identique de 250 éoliennes contre 251 en 2022 pour une puissance cumulée de 1 026 MW (1 025 MW en 2022) et une production totale moyenne annuelle théorique de 2 285 GWh (2 313 GWh en 2022), soit selon la MRAe l'équivalent de la consommation électrique d'environ 331 178 foyers en Grand Est³⁰ (342 381 en 2022).

Les sites d'implantation des projets soumis à évaluation environnementale se situent principalement dans l'ex-région Champagne-Ardenne (27 dossiers), répartis dans les Ardennes (7 dossiers), l'Aube (8 dossiers), la Marne (8 dossiers) et la Haute-Marne (4 dossiers).

Les 6 autres dossiers se situent en région ex-Lorraine.

Aucun projet ne se situe en région ex-Alsace.

Ils sont reportés sur la carte ci-après :



30 Au regard des données du SRADET en 2016 (Consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh) et de l'INSEE en 2017 (2 471 309 ménages en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique moyenne d'un foyer en Grand Est est de l'ordre de 6,6 MWh par an.

Les recommandations récurrentes

La qualité insuffisante des évaluations environnementales des projets éoliens a souvent conduit la MRAe, comme en 2022, à recommander leur reprise complète avant le lancement de l'enquête publique.

La MRAe s'est centrée sur les enjeux qu'elle considère comme majeurs et dont la bonne prise en compte lui paraît essentielle :

- la protection de la biodiversité (oiseaux et chauves-souris) ;
- le paysage, le patrimoine, le cadre de vie et les covisibilités, particulièrement pour les sites classés (UNESCO, monuments historiques...), les encerclements visuels des villages et les zones reconnues comme défavorables à l'éolien pour le paysage dans certains départements du Grand Est ;
- les nuisances sonores.

L'analyse de la MRAe a souvent conduit à une recommandation de reprise complète du projet en vue de la recherche d'autres sites sur lesquels les projets seraient moins impactants, ou parfois celle de déplacement de certaines des éoliennes proposées dans les projets, car elles présentaient des impacts lourds pour :

- le paysage, notamment pour les projets situés dans la zone d'exclusion du site Unesco « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » en invitant les pétitionnaires à travailler en concertation avec la Mission en charge de sa gestion ;
- la biodiversité (éoliennes situées à moins de 200 m de zones boisées ou de haies, inter-distance entre éoliennes inférieure à 300 m, garde au sol inférieure à 30 m, localisation dans les couloirs de migration, ou impact important pour certaines espèces protégées comme le Milan royal (espèce menacée « Vulnérable » aussi bien pour les populations nicheuses qu'hivernantes) ou la Cigogne noire (espèce menacée « En Danger » pour les populations nicheuses).

Focus sur le cas particulier des éoliennes en forêt

La MRAe Grand Est est très rarement saisie sur ce type de projet éolien en forêt. L'examen des rares dossiers présentés (1 en 2021 et 1 en 2022) l'amène à faire le constat d'un problème majeur d'intégration environnementale et ceci à tous points de vue :

- la compatibilité non démontrée de la durée de vie des installations au regard du développement des espaces boisés à proximité ;
- les contradictions du projet par rapport aux orientations fixées dans les documents de planification et d'urbanisme ; à ce titre, les schémas régionaux de l'éolien précisent souvent qu'il convient d'éviter l'implantation en forêts³¹ ;
- une approche environnementale incompatible avec les enjeux de biodiversité, la protection et le rôle de la forêt, la justification du recours à une production d'énergie renouvelable à cet endroit avec, dans le même temps, un important défrichement d'espaces boisés ayant souvent bénéficié d'un financement public et participant à la captation du carbone, et l'impact sur un paysage remarquable ; à ce titre, le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel du Grand Est (CSRPN) a émis un avis au sujet de la stratégie d'adaptation au changement climatique pour les forêts du Grand Est³² concluant « *dans le contexte actuel de changement climatique qui va encore*

31 Exemple du SRE Lorraine : « L'implantation d'éoliennes en milieu forestier, et a fortiori dans les grands massifs (> 2 000 ha), est réputée préjudiciable à la biodiversité, notamment à travers ses impacts vis-à-vis des populations de chiroptères et d'oiseaux, ainsi que de leurs habitats et devra faire l'objet d'une attention particulière. Afin de préserver également les lisières de forêt, milieu écologiquement riche, il convient de respecter une distance d'implantation d'au moins 200 mètres. Enfin, du point de vue paysager, la forêt constitue un espace reconnu comme naturel, qui est donc difficilement compatible avec les éoliennes du fait de l'artificialisation qu'elles induisent. Pour ces motifs, il conviendra d'éviter l'implantation de projets en forêts. L'ensemble des impacts induits par des implantations en ou à proximité de forêts devra être pris en compte dans les démarches d'autorisation de défrichement, de permis de construire et d'étude d'impact liée à la réglementation ICPE et pourra conduire à des refus au motif que la conservation des bois est nécessaire à l'équilibre biologique d'un territoire présentant un intérêt remarquable du point de vue de la préservation des espèces. ».

32 https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avis2022-108_gt_forets-changement-climatique.pdf

s'accroître dans les prochaines décennies, de favoriser une approche davantage écosystémique de la forêt et de donner la priorité, par rapport à l'exploitation des productions de bois, au maintien de tous les services écosystémiques », et en particulier du bon état de conservation et des capacités de résilience de la forêt. La MRAe souligne également l'importance du rôle des forêts pour le climat puisqu'elles stockent du carbone et contribuent à une climatisation naturelle par « évapotranspiration » des arbres et à limiter les effets de sécheresse localement.

Compte tenu des impacts importants d'une implantation d'éoliennes en milieu forestier par nature très sensible au plan environnemental, il est attendu une étude approfondie sur :

- la justification environnementale d'un projet en forêt et sa compatibilité avec le développement de la forêt en tant que telle ;
- et donc, la recherche d'alternatives de choix de site comparant le site forestier choisi à des sites qui ne le sont pas et à plus de 200 m des boisements, comme le préconise les normes Eurobats³³ du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) ;
- l'analyse de la biodiversité notamment et très souvent protégée des milieux forestiers abritant de nombreuses espèces d'oiseaux, de chauves-souris, de mammifères, de batraciens, d'insectes... pouvant être impactées lourdement à la fois par les travaux et par l'exploitation des éoliennes ;
- la présentation des mesures d'Évitement-Réduction-Compensation (ERC) à mettre en œuvre préalablement à la réalisation du parc éolien, dont la fonctionnalité écologique est démontrée et avec un suivi renforcé à la hauteur des enjeux pendant toute la durée de vie du parc éolien ;
- l'impact paysager d'éoliennes, qui sont souvent de très grande taille pour pouvoir surplomber la cime des arbres avec une garde suffisante, illustrée par des photomontages pris de loin et de près, d'autant plus que dans le Grand Est ce type de projet est très rare ;
- l'engagement nécessaire de la révision des documents d'urbanisme qui protègent les forêts de façon importante et donc la présentation d'une procédure commune en application des articles L.122-13 ou L.122-14 du code de l'environnement selon le cas, pour que les conséquences du projet éolien et ses mesures d'Évitement-Réduction-Compensation soient bien intégrées dans ces derniers ;
- l'intégration du défrichement dans le projet global ;
- la présentation du bilan global des émissions de gaz à effet de serre (GES) qui intègre la perte de stockage carbone des parcelles de forêt détruites, et les mesures de compensation des émissions globales.

Un zoom spécifique présentant une analyse détaillée d'un échantillonnage de dossiers éoliens est par ailleurs joint dans la partie 4 du présent rapport d'activités 2023.

33 https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/EUROBATS_No6_Frz_2014_WEB_A4.pdf

3.4.4. Les méthaniseurs

Le bilan 2023

En 2023, la MRAe a publié 1 seul avis sur le projet d'exploitation d'une unité de méthanisation à Chamarandes-Choignes (contre 2 en 2022).

Elle signale que ne lui sont présentées, au regard de la nomenclature inscrite dans le code de l'environnement, que les plus grandes installations ayant plus de 100 tonnes par jour d'intrants.

La MRAe a néanmoins mis à jour son point de vue³⁴ sur cette thématique dans lequel elle rappelle que :

- la méthanisation valorise la biomasse pour produire une énergie renouvelable ;
- la région Grand Est est au premier plan pour le nombre d'installations implantées et leur production ;
- la méthanisation présente des externalités positives (transition énergétique, valorisation des déchets, meilleures pratiques agricoles et économie circulaire) mais aussi négatives (risques environnementaux et sanitaires sur les eaux, les sols et l'air) qu'il convient de bien prendre en compte ;

et formule ses principales recommandations aux porteurs de projets, selon les thématiques, et aux services en charge de l'instruction des dossiers et du contrôle.

Les points d'attention soulevés par la MRAe :

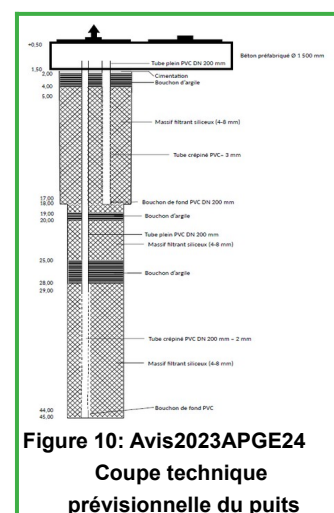
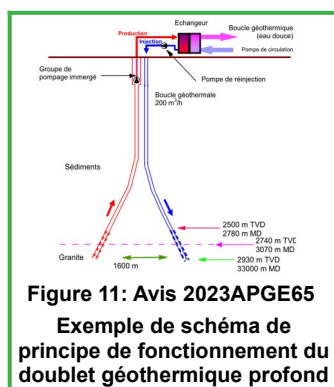
- la compatibilité du projet avec la Directive européenne « Nitrates » et avec les programmes d'actions nitrates national et régional (y compris le 7^{ème} programme d'actions régional en cours d'élaboration) ;
- le bilan énergétique complet et celui global des émissions de gaz à effet de serre ;
- le positionnement des équipements au regard des performances des meilleurs standards techniques, en termes d'efficacité énergétique, mais aussi de moindres nuisances (sonores et olfactives en particulier) ;
- des dispositions à prendre afin de s'assurer de la maîtrise de la qualité des intrants et digestats au regard des exigences réglementaires et environnementales ;
- la proposition d'une alternative géographique aux lagunes de stockage des digestats avec l'avis d'un hydrogéologue agréé pour s'assurer de la mise en œuvre de conditions satisfaisantes de maîtrise du risque (débordement, perte d'étanchéité...) ;
- l'évitement dans le plan d'épandage des parcelles présentant déjà des dépassements en matière de nitrates.

Sur ce dernier sujet, la MRAe considère, qu'au-delà de la démonstration de la conformité du projet aux plans d'actions national et régional pour la limitation des nitrates, le pétitionnaire doit proposer des mesures garantissant l'amélioration de l'état des eaux souterraines, par diminution progressive des apports globaux des nitrates et en proposant si nécessaire des apports distincts et argumentés suivant les types de parcelles.

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

Le bilan 2023

- projet d'exploitation d'un dispositif d'aquathermie pour le chauffage/refroidissement du groupe scolaire At Home à Bischeim ;
- ouverture de travaux miniers et exploitation d'un dispositif de géothermie sur nappe à Erstein ;
- projet d'exploitation d'une installation géothermique à Strasbourg ;
- projet d'extension de la chaufferie de HautePierre à Strasbourg ;



- projet d'ouverture de travaux miniers et d'exploitation d'une ressource géothermique à Soultz ;
- projet d'ouverture de travaux miniers et d'exploitation d'une ressource géothermique à Riedseltz et Wissembourg.

Les 2 derniers dossiers présentés sont des projets de géothermie profonde qui projettent d'implanter une plate-forme géothermique pour la production d'énergie (électricité et chaleur) à partir d'une saumure³⁵ extraite du réservoir granitique à au plus 3 500 m.

Une recommandation générique d'alerte pour les décideurs

Elle recommande aux services de l'État en charge des questions d'aménagement du territoire, des eaux souterraines, de l'énergie et du climat, de mener, en lien avec l'Eurométropole de Strasbourg, les exploitants et professionnels de la géothermie concernés, une étude spécifique de l'incidence de la multiplication des projets géothermiques dans le secteur de Strasbourg et plus largement de l'Eurométropole de Strasbourg sur les eaux souterraines.

La MRAe a mis à jour son point de vue³⁶ sur cette thématique dans lequel elle rappelle ses principales recommandations, recommandations de même nature que celles des années précédentes disponibles également dans les rapports d'activités antérieurs³⁷.

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

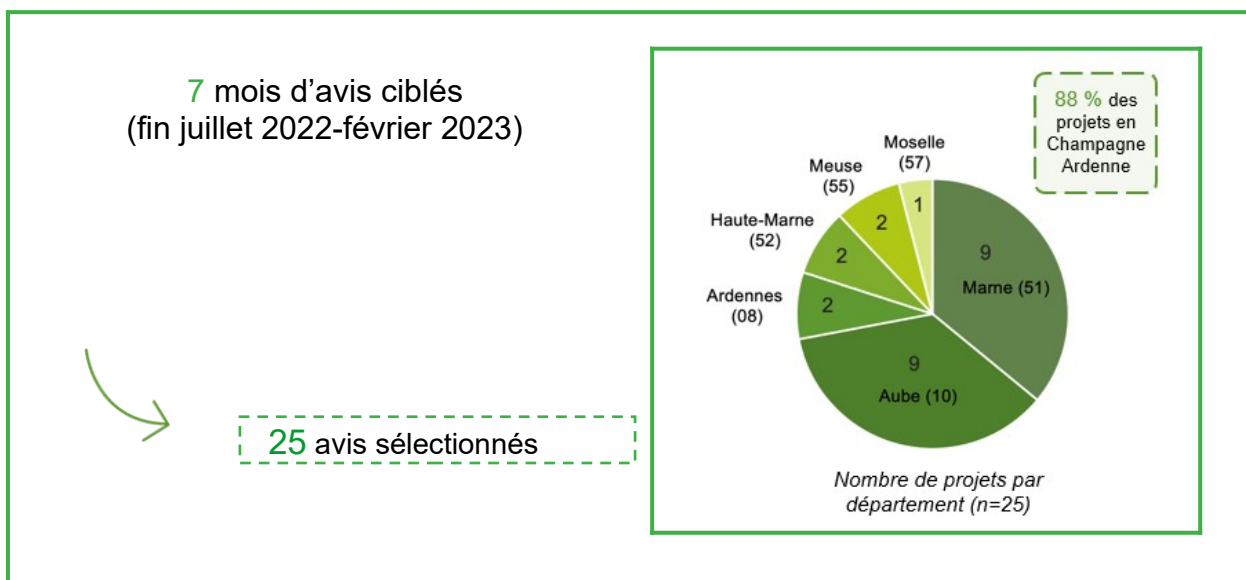
PARTIE 4 : Les Zooms

37 [Le rapport d'activité 2022 de la MRAe Grand Est | Missions régionales d'autorité environnementale \(MRAe\) \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

ZOOM 1 : La synthèse d'une étude menée sur 25 avis ciblés rendus pour les projets éoliens en 2022-2023

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

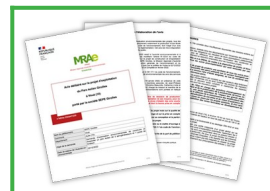
Présentation et étendue de l'étude



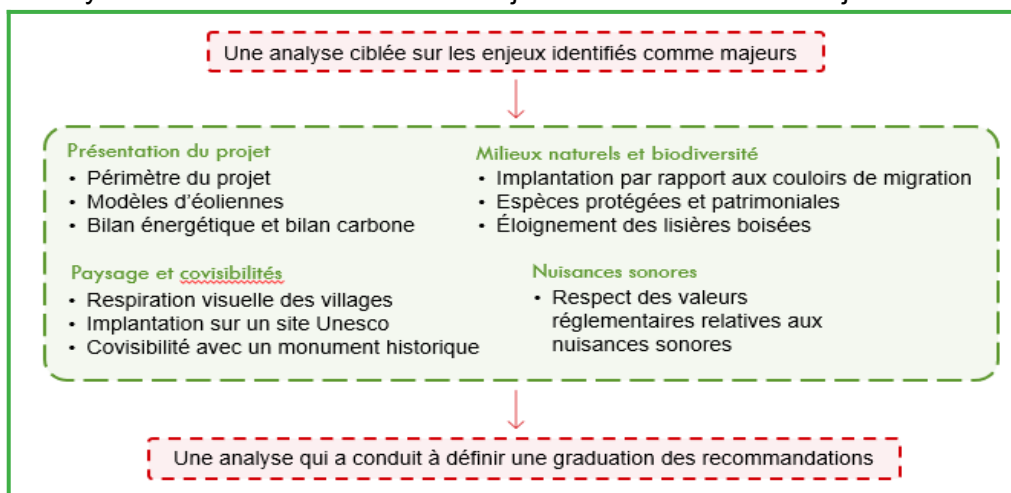
Présentation de l'avis court

1. La formulation de remarques liminaires :

- des suivis post-implantation des parcs existants sont à produire et à 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 :



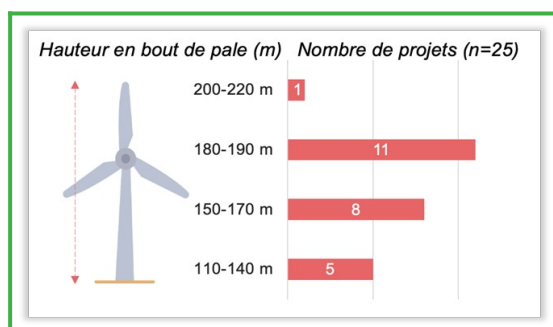
Compte tenu de ses éléments et au regard de l'article L.122-1 III du code de l'environnement, l'Ae considère que ces deux projets doivent être examinés ensemble et que son avis global vaut pour chacune des demandes d'autorisation environnementale.

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

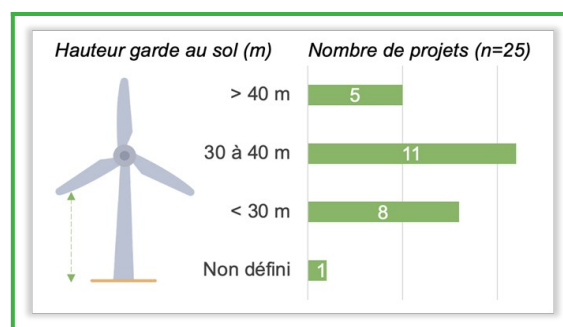
« Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin 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 $\Rightarrow$ 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.

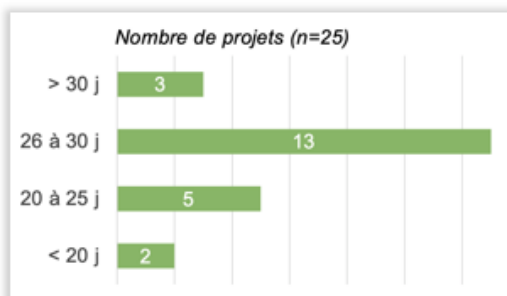
Milieus naturels et biodiversité

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)



76 % des inventaires sont conformes aux recommandations
 $\rightarrow$ 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
Balbusard 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

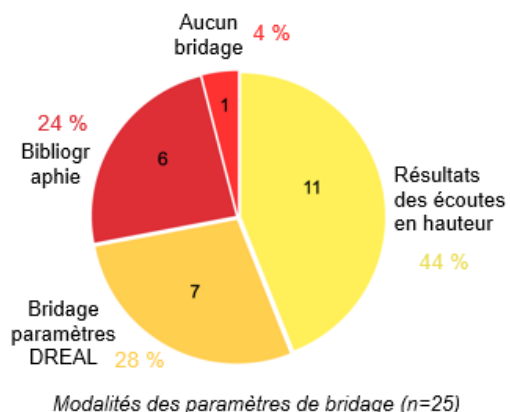
84 % des projets ont réalisé des écoutes au sol et des écoutes continues en hauteur

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

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

**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**

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.

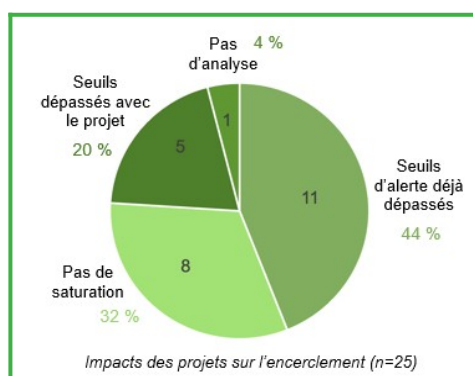
→ Importance de mettre les suivis post-implantation à disposition du public et de disposer d'une étude de ces documents dans l'ensemble des dossiers

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

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 »



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

- **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

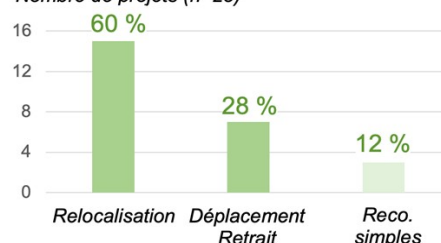
→ **60 % des 25 avis analysés ont suscité une recommandation de relocalisation du projet**

→ **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.

Nombre de projets (n=25)



ZOOM 2 : L'adaptation au changement climatique

Ce zoom vient actualiser les éléments produits dans le rapport d'activités de 2021.

L'adaptation au changement climatique est encore insuffisamment prise en compte dans les plans, les programmes (PLU(i), SCoT et PCAET) et les projets examinés par les Ae ; pourtant le changement climatique a des impacts multiples, dès maintenant sur le fonctionnement des territoires.

La vulnérabilité au changement climatique est désormais un enjeu majeur et immédiat pour l'aménagement des territoires et nécessite des stratégies d'adaptation et doit être abordée dans une vision transversale et volontariste pour définir la capacité de résilience future des territoires et des projets par rapport aux phénomènes climatiques en augmentation.

Cet enjeu est encore traité superficiellement dans certains SCoT et encore plus dans les PLU(i). De manière générale, la recherche de sobriété énergétique (des bâtiments notamment), et de recours aux énergies renouvelables locales sont encore insuffisantes. L'adaptation au changement climatique est rarement traitée en tant que telle, alors que les documents d'urbanisme portent sur les 10 prochaines années, directement concernées par l'amplification du changement climatique et ses risques associés. De plus, les documents d'urbanisme autorisent des constructions et infrastructures dont la durée de vie représente plusieurs décennies, voire plusieurs siècles. Anticiper les conséquences du changement climatique est donc impératif. Il est recommandé de voir comment les documents de planification peuvent contribuer à adapter le territoire à ces changements pour limiter la dégradation des conditions de vie (végétalisation et désimperméabilisation pour rafraîchir et faciliter le rechargement des nappes d'eau souterraine, agriculture périurbaine pour renforcer l'autonomie alimentaire, soutien de la biodiversité...).

Dans les PCAET, les risques sont parfois bien identifiés : intensité croissante des risques naturels (inondations, coulées de boue, vents, canicules...), développement de maladies pour les êtres humains et la végétation, diminution de la ressource en eau... Mais, sur l'augmentation de ces risques sur des installations, des ouvrages ou des ressources, liée à l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes, il est constaté que le choix des scénarios de référence et des périodes de retour des événements pris en compte n'est plus adapté à la protection contre des événements extrêmes, qui deviennent de plus en plus probables, et à l'anticipation du dimensionnement des réseaux, des ouvrages ou des projets. Des temps de retour trentennal, voire centennal, couramment utilisés, sont désormais insuffisants. Les PCAET comptent encore peu d'actions pour développer la résilience des territoires.

Des outils ont récemment été développés par le CEREMA et l'ADEME pour accompagner les collectivités dans l'adaptation des milieux à la sécheresse, la canicule et la prévention des pollutions ; on relève plus particulièrement l'ouvrage du CEREMA « la boussole de la résilience »³⁸ à destination des territoires ainsi que la démarche d'accompagnement de l'ADEME « trajectoire d'adaptation au changement climatique des territoires » (TACCT)³⁹.

Les principaux impacts à mieux prendre en compte sont :

L'élévation des températures en milieu urbain

En milieu urbain, l'élévation de la température de l'air peut atteindre plusieurs degrés dans des îlots de chaleur, et dégrader la qualité de vie des habitants et potentiellement leur santé.

Les dossiers de renouvellement urbain identifient bien quelques mesures de réduction, comme la création de cheminements piétons végétalisés, d'aménagements paysagers, la végétalisation de toitures, mais très rares sont ceux qui proposent une analyse de vulnérabilité et une stratégie globale d'adaptation susceptible d'être modélisée, en cumulant par exemple l'adaptation du bâti, l'augmentation de l'albédo⁴⁰, les formes urbaines facilitant l'écoulement de l'air, la réduction des

38 <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/boussole-resilience>

39 <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1165-construire-des-trajectoires-d-adaptation-au-changement-climatique-du-territoire.html>

40 Capacité à réfléchir la lumière.

émissions de chaleur extérieure par les climatiseurs, l'accroissement de la végétalisation (toitures, plus rarement façades, strates herbacées, arbustives, arborées avec des réflexions sur les essences...) et des zones d'ombre pour constituer des îlots et des trames de fraîcheur qui auront aussi des effets bénéfiques pour la biodiversité et la ressource en eau. Il est signalé l'absence de réflexion sur la nature des matériaux utilisés ou la végétalisation de certaines zones, y compris dans les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) des PLU(i).

L'eau : ressource à préserver et renforcement des phénomènes pluvieux

Les projections des conséquences du dérèglement climatique montrent la perspective de périodes sécheresses répétées et d'intensité augmentée ainsi que d'événements pluvieux plus intenses.

La ressource en eau

Dans les PLU(i), il est très souvent constaté l'absence d'analyse de la disponibilité de la ressource en eau, de sa capacité à répondre aux besoins futurs et l'absence de prise en compte du réchauffement climatique.

Les dossiers de PCAET, dans la partie consacrée à l'adaptation au changement climatique, analysent largement cette thématique mais ne prennent pas toujours la dimension des actions à mettre en œuvre pour y faire face.

Dans leurs avis, les Ae soulignent la vulnérabilité de la ressource en eau tant quantitativement que qualitativement avec un risque d'accroissement des tensions et des conflits d'usage entre la consommation humaine, les usages agricoles, voire viticoles et les autres secteurs de production (industrie, énergie...), mais aussi le risque de disparition de certains écosystèmes et espèces endogènes (ripisylves, forêts alluviales...). Elles veillent au respect des documents d'ordre supérieur que sont les SDAGE et les SAGE (même s'ils ne prennent pas tous encore en compte les effets du changement climatique).

Concernant le besoin en eau, elles rappellent l'importance de la sobriété, l'importance des forêts, des haies et des prairies pour faciliter l'infiltration de la pluie et recharger les nappes d'eau souterraines, tout en limitant les phénomènes de coulées de boue et de ruissellement qui emportent la terre, l'intérêt de la diversification de l'agriculture pour s'adapter au mieux au changement climatique.

Elles soulignent l'intérêt de ne pas se limiter à la prise en compte des seuls périmètres de protection des captages d'eau qui ne traitent que des pollutions accidentelles, mais de prendre aussi en compte les aires d'alimentation de ces captages en vue d'optimiser le rechargement des nappes et limiter les pollutions diffuses, notamment agricoles, alors que de nombreux captages sont désormais fermés pour cause de pollution.

Elles recommandent ainsi de préserver les forêts, les haies et les prairies, de végétaliser, d'éviter l'artificialisation des sols et les risques de pollution dans les aires d'alimentation de captages d'eau, de désimperméabiliser des sols non pollués, d'agir pour favoriser des cultures moins consommatrices d'eau, d'engrais et de pesticides et davantage résistantes au stress hydrique. Elles soulignent l'intérêt d'une sensibilisation des usagers à la gestion économe de l'eau. Dans des cas de tension avérée sur la ressource en eau, elles peuvent recommander la mise en place d'un projet territorial de gestion de l'eau (PTGE) qui pourra évoluer ultérieurement vers un schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE).

Les phénomènes pluvieux

Les PLU(i) et les PCAET analysent très rarement les conséquences du renforcement des phénomènes pluvieux, alors que les problèmes de fortes inondations sont de plus en plus intenses et spectaculaires. Ils révèlent pourtant la diminution de la capacité des sols à absorber les eaux, mais plutôt à favoriser les ruissellements voire les coulées de boue (imperméabilisation liée à l'extension de l'urbanisation, tassement des sols agricoles par disparition de biodiversité et le poids des tracteurs, disparition de haies et de zones humides qui peuvent jouer le rôle d'éponge...), inadaptation des réseaux d'assainissement dits « unitaires » qui font déborder les déversoirs d'orage et les stations d'épuration et polluer les milieux naturels...

Là encore, les Ae recommandent de favoriser l'infiltration des eaux dans les sols le plus possible en modifiant les systèmes d'assainissement, désimperméabilisant, végétalisant et laissant la terre le moins souvent à nu, en préservant les zones humides (qui jouent également un rôle important pour la préservation de la biodiversité), en élargissant les zones d'expansion des crues...

La ressource en bois et les forêts

Les actions cumulées du réchauffement climatique et de la prolifération du scolyte (insecte qui s'attaque aux arbres, notamment les sapins) affectent très fortement les forêts avec comme effet direct la disparition d'arbres et la fragilisation des écosystèmes forestiers et comme effets indirects, la remise en cause possible de certaines orientations nationales, régionales ou locales⁴¹ pour les transitions énergétique et climatique (utilisation de la biomasse en énergie renouvelable ; stockage de carbone) et la fragilisation de la pérennité⁴² de certains projets (ex : chaudières industrielles, parfois en substitution de chaudières au charbon ou gaz fossile).

Il est constaté également l'apparition de projets d'énergie renouvelable en forêt (éolien et solaire), réduisant les surfaces boisées (et toutes leurs fonctions écologiques pour l'eau, la biodiversité, le climat...) et affaiblissant les écosystèmes forestiers déjà mis à mal par le changement climatique. Il est fortement recommandé de déplacer ces projets hors des écosystèmes forestiers.

Le bâti, les réseaux et les aménagements

Les conséquences éventuelles sur le bâti, sur les espaces urbains végétalisés ou sur les réseaux, des alternances futures de périodes sèches ponctuées d'épisodes pluvieux très importants, sont trop rarement approfondies, alors qu'elles peuvent impacter la sécurité des biens et des personnes et plus largement la qualité de vie.

L'aggravation des phénomènes de retrait/gonflement des argiles, le dimensionnement des infrastructures et la résilience du bâti et des aménagements aux inondations sont à prendre en compte. Ces sujets sont en lien avec les problématiques assurantielles qui en résultent et le positionnement à tenir et le comportement à avoir face aux risques.

Les PLU(i) en cours de modification, révision, élaboration n'intègrent pratiquement jamais ces sujets.

L'agriculture

Les questions agricoles sont importantes pour l'adaptation au changement climatique, notamment pour la ressource en eau (quantité et qualité), les phénomènes pluvieux intenses, l'élévation des températures et la résilience alimentaire des territoires. La préservation des terres agricoles est un enjeu majeur, porté la loi Climat et Résilience, avec l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN).

De nombreux PLU(i) dépassent largement les limites d'artificialisation des terres agricoles, naturelles et forestières, en s'appuyant souvent sur une surestimation des évolutions démographiques ou de besoins de logements neufs. De plus, les dispositions réglementaires des PLU(i) permettent la protection des boisements, mais pas des prairies qui pourtant jouent un rôle important dans l'adaptation au changement climatique (infiltration des pluies et réduction des ruissellements, préservation de la biodiversité, stockage de carbone...). Les collectivités ne peuvent intervenir que par la maîtrise foncière ou en développant des partenariats pour le soutien à des plans « herbe » (par exemple avec les agences de l'eau). Il est souligné des projets de PLU qui prévoient des zonages pour développer du maraîchage de proximité en vue d'une résilience alimentaire.

41 SNBC et PPE pour le recours massif à la biomasse au niveau national, SRADDET, SRB au niveau régional, PCAET au niveau local...

42 Il est signalé :

- le risque de pénurie locale entraînant alors une importation de bois en provenance d'autres régions, voire d'Europe, avec un surcoût et l'impact environnemental liés ;
- le coût d'exploitation des forêts pourrait devenir insupportable ;
- la concurrence entre les projets utilisant cette biomasse renouvelable pourrait conduire à une reconversion d'installations industrielles sur une autre source d'énergie, avec retour au gaz fossile par exemple... ;
- les centrales à combustibles solides de récupération (CSR) doivent réglementairement prévoir leur conversion en centrale à biomasse, ce qui accroîtra de fait la tension sur les forêts en cas de diminution de la ressource en CSR.

Les PCAET pour leur part, ont un rôle d'animation de tous les acteurs du territoire, dont le secteur agricole. Il est constaté une très forte augmentation des émissions d'ammoniac ces dernières années, à la différence des autres polluants atmosphériques, et il est prévu qu'elles continuent d'augmenter. La tension sur l'eau est également identifiée. À la différence du PLU(i), le PCAET permet de travailler sur les usages et positionne l'intercommunalité comme animateur sur l'adaptation au changement climatique. C'est pourquoi, les PCAET prévoient de plus en plus souvent un « projet alimentaire territorial » (PAT) pour améliorer l'autonomie alimentaire du territoire en reliant les besoins alimentaires et les acteurs agricoles, améliorer les revenus des agriculteurs locaux, soutenir une alimentation de meilleure qualité pour la santé et réduire les pollutions de l'eau, du sol et de l'air. Ainsi, il est recommandé dans les PCAET de :

- développer une agriculture plus soutenable, par exemple par la construction de projets alimentaires territoriaux (PAT) pour une agriculture nourricière de qualité et de proximité, limitant l'usage des engrais, des pesticides et des transports ;
- renforcer les actions en faveur des cultures les moins consommatrices d'eau, d'engrais et de pesticides et également ayant les meilleures résistances au stress hydrique et aux élévations de la température ; et des actions en faveur des pratiques agroécologiques, voire d'agroforesterie.

ZOOM 3 : La suite de la démarche d'évaluation : une MRAe Grand Est au plus proche de son territoire et de ses acteurs

Dans le cadre d'un processus d'amélioration de la qualité de ses actions et après 5 ans d'existence, la MRAe Grand Est a engagé en 2021 une première évaluation de la portée de ses avis publiés sur la période 2018-2020 en lançant une enquête auprès des collectivités territoriales pour les plans-programmes. Cette enquête a eu pour but de recueillir la manière dont l'avis de la MRAe a été pris en compte, quels en ont été les effets et si des modifications du projet en ont découlé. En complément, des entretiens avec des représentants de collectivités ont été réalisés de manière à approfondir les premières données écrites collectées et ce afin d'estimer le niveau de connaissance de la MRAe (rôle et missions) et de ses actions pédagogiques (soit par les avis de cadrage préalable, soit par la publication de ses « points de vue »).

D'une façon globale, pour un premier tiers des retours, les collectivités acceptent les recommandations et ont été amenées à présenter des modifications de leur projet. Inversement, pour un autre tiers, les collectivités remettent totalement en question les recommandations, en apportant des explications sur leur refus, l'avis de la MRAe étant perçu comme arrivant trop tard dans le processus d'élaboration du plan-programme. Pour le dernier tiers, les réactions sont partagées entre l'absence de réponse aux recommandations ou un degré plus ou moins important de prise en compte.

De ces constats, plusieurs axes d'amélioration ou sujets à clarifier ont été retenus par la MRAe Grand Est en vue de la construction d'un plan d'actions pluriannuel :

- faire connaître la MRAe, ses missions, son positionnement, ses attentes pour les dossiers et améliorer les contacts ;
- engager des actions de sensibilisation ciblées selon la taille des collectivités, car elles ne disposent pas toutes des mêmes moyens ;
- engager des actions pédagogiques sur les thématiques qui ressortent le plus des retours des collectivités : foncier/artificialisation/affectation des sols, ou qui ne sont pas encore suffisamment traitées : climat/dont gaz à effet de serre/dont mobilités (construction de supports pédagogiques, participation aux réunions d'information/formation périodiques auprès des collectivités, des bureaux d'études, des commissaires enquêteurs...) ;
- travailler sur la forme de l'avis (le contenu de la synthèse ; la hiérarchisation des enjeux ; la différenciation entre les recommandations, les observations, les rappels à la règle ; faire de la pédagogie sans notion d'opportunité ; éviter les recommandations trop générales et les cibler sur les bons destinataires selon leur compétence...).

Pour répondre aux différentes actions identifiées, la MRAe Grand Est a organisé avec le service d'appui de la DREAL, fin 2023, 3 rencontres autour des enjeux environnementaux du Grand Est en abordant les leviers d'amélioration de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine :

- le **8 novembre 2023** : conjointement avec la Conférence régionale des SCoT en Grand Est, une réunion d'échanges avec les EPCI membres des SCoT, sur l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme au regard des projets de territoires des collectivités ;
- le **28 novembre 2023** : une réunion d'échanges avec les associations environnementales du Grand Est ;
- le **12 décembre 2023** : un webinaire d'échanges avec les bureaux d'études du Grand Est.



Ces différentes rencontres, très largement suivies, ont permis de présenter la MRAe Grand Est (membres de l'IGEDD et membres associés), son rôle, ses missions et ses attentes. L'occasion également de présenter le rôle et les missions du service Évaluation Environnementale de la DREAL Grand Est, appui de la MRAe. À ce titre, la MRAe a élaboré une plaquette de présentation disponible sur son site internet⁴³ à l'attention de ses différents interlocuteurs.

Un échange libre a permis de répondre aux interrogations formulées au travers d'un questionnaire transmis en amont. Les thématiques soulevées ont porté essentiellement sur les différentes procédures, les méthodes d'évaluation et la démarche ERC, les espèces et milieux, les projets d'énergies renouvelables, le changement climatique et la ressource en eau, et enfin sur la consommation foncière.

Les collectivités territoriales, le monde associatif et les bureaux d'études ont exprimé le souhait de renouveler ces réunions d'échanges en 2024. L'organisation de webinaires est envisagée. En attendant, la MRAe a invité l'ensemble de ces acteurs à formuler auprès d'elle les questions qu'ils souhaitent approfondir et à lui communiquer tous les éléments qui peuvent l'éclairer dans ses avis.

43 <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/la-mrae-grand-est-a101.html>

ANNEXE : Détail des productions 2023

Plans et programmes 2023

	SCOT			PLU				CC	PLUi				Zonages d'assainissement	Paysage et patrimoine	PP nationaux	PPR	PCAET	Divers	Total
	Nouveau	Révision Modif.	MECDU	Nouveau	Révision	Modification	MECDU		Nouveau	Révision	Modification	MECDU							
Décisions	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	30	1	0	10	0	43
Délibéré					0			0						1	0		0		1
Délégué					1			1						29	1		10		42
Soumission					0			0						2	0		0		2
Avis conforme	0	2	0	0	6	116	5	9	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	147
Délibéré		2			2	60	3	3			5							1	76
Délégué		0			4	56	2	6			3							0	71
Soumission		1			1	11	0	2			1							0	16
Absence d'avis																		0	0
Avis non conforme	0	1	0	11	21	10	13	5	5	3	4	1	1	0	0	0	11	1	87
Délibéré		1			0	0	1	0	5	1	1	0		1			10	1	21
Délégué		0			11	21	10	5	0	2	3	1		0			1	0	66
Absence d'avis																		0	0

La colonne divers comprend 1 plan d'aménagement de zone (PAZ) pour une ZAC et 1 schéma départemental de gestion cynégétique (SDGC).

Recours gracieux	Maintien	Dispense	Cadrages
3	0	3	1

Projets 2023

			Énergies renouvelables					ICPE - INB					Aménagements					IOTA spécifique			Infra.			
			Travaux miniers	Géothermie	Hydroélectricité	Autres énergies renouvelables	Photovoltaïque	Éoliennes	Carrées	Déchets	Élevages et pisciculture	Industries	Logistique	ZAC	Autres aménagements urbains	Loisirs, tourisme	Aménagements ruraux (AFAF, équipements...)	Forage, captage, adduction d'eau, irrigation	Assainissement	Cours d'eau	Travaux maritimes	Infrastructures linéaires et de transport (routes, canalisations, lignes électriques)	Divers	TOTAL
Soumission																								0
Avis	0	6	0	1	53	33	6	7	1	4	2	9	1	0	7	0	0	1	0	3	0			134
Délibéré		5		1	18	15	5	5	0	4	2	5	1		1			1		3				66
Délégué		1		0	35	18	1	2	1	0	0	4	0		6			0		0				68
Absence d'avis																								0

Cadrage	Avis en procédure commune	Avis sans procédure commune malgré la possibilité
0	2	13



Mission régionale d'autorité environnementale
Grand Est



Contact pour le dépôt d'un dossier en vue d'une saisine de la MRAe :
mrae-saisine.dreal-grand-est@developpement-durable.gouv.fr

Contacts de la MRAe

tél : +33 (0)3 72 40 84 30 (accueil téléphonique de 9h30 à 11h30
et de 14h00 à 16h00, du lundi au vendredi)

Site internet :

<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/grand-est-r5.html>

Courriel :

mrae-grand-est.migt-metz.igedd@developpement-durable.gouv.fr

