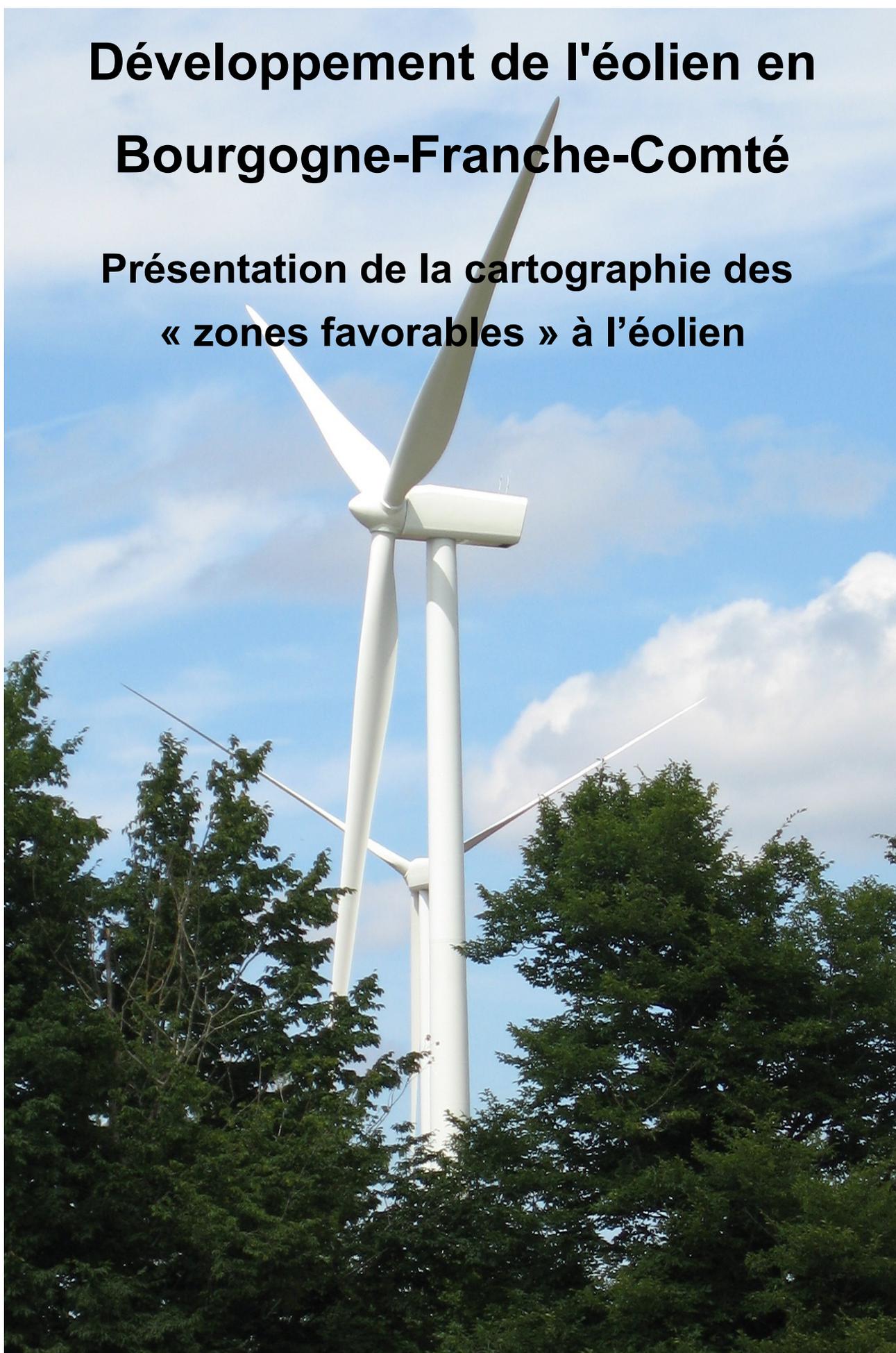


Développement de l'éolien en Bourgogne-Franche-Comté

**Présentation de la cartographie des
« zones favorables » à l'éolien**



Préambule

L'instruction du Gouvernement du 26 mai 2021 relative à la planification territoriale et l'instruction des projets éoliens demande aux préfets de région avec l'appui de réaliser une cartographie non contraignante des zones favorables au développement de l'éolien afin de sécuriser l'atteinte des objectifs de la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie).

Elle constitue un outil d'aide à la décision, mais sans changer la manière dont l'instruction d'un projet est réalisé, sur la base de l'étude d'impacts du porteur de projet et au regard des enjeux locaux tel que prévu dans le code de l'environnement

L'objectif de cet exercice de cartographie est d'améliorer la planification territoriale. L'instruction précitée précise également : « La cartographie pourra ainsi, dans le respect des compétences de chacun, être prise en compte par les Régions lors des prochaines mises à jour des SRADDET. »

Une étape préalable à cette cartographie est celle d'une analyse factuelle du territoire, prenant en compte différents paramètres afin d'offrir une vision bâtie sur des critères traités de façon identiques, quel que soit le département, l'EPCI ou la commune concernée, et permettant dès lors de hiérarchiser le territoire de façon objective.

Le document, pour critiquable qu'il puisse être, donne donc des indications générales précieuses et constitue une base de travail solide pour réfléchir aux possibilités de développement de l'éolien en région en zones favorables ou ailleurs.

L'objectif de cette cartographie est bien de montrer où sont localisés les territoires les plus favorables au développement éolien et non de se substituer à un avis sur un projet sans une étude plus fine localement.

Sommaire

1 Objectif et cadrage ministériel.....	3
2 Éléments méthodologiques.....	3
2.1 Principes de la méthode utilisée.....	3
2.2 Démarche adoptée.....	4
3 Enjeux pris en compte.....	6
3.1 Occupation humaine.....	6
3.2 Servitudes « aériennes ».....	7
3.3 Patrimoine.....	9
3.4 Aires protégées.....	10
3.5 Milieux.....	11
3.6 Espèces.....	12
3.7 Paysages.....	12
4 Enjeux non pris en compte.....	13
4.1 Potentiel aérologique de la région.....	13
4.2 Saturation.....	14
5 Synthèse des enjeux.....	15

Annexes

Le présent document est complété par deux annexes :

- La première donne une présentation détaillée des différents enjeux pris en compte
- La seconde précise la méthodologie employée

1 Objectif et cadrage ministériel

Face au défi du changement climatique, la France s'est fixée pour ambition d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050. Outre la nécessité d'une réduction de la consommation énergétique, l'atteinte de cet objectif suppose d'accélérer fortement le développement des énergies renouvelables.

Au niveau régional, cette perspective est inscrite dans le SRADDET avec des objectifs fixés pour l'énergie éolienne de 2 800 MW en 2030. La puissance installée actuellement est d'environ 1 000 MW ; en prenant en compte le potentiel supplémentaire des parcs autorisés mais non construits, cette valeur atteindrait 1 850 MW.

Afin de favoriser le développement de cette énergie et l'atteinte de ces objectifs tout en prenant en compte l'ensemble des enjeux environnementaux, le gouvernement a décidé l'établissement d'une cartographie des zones favorables au développement des projets éoliens. Son aboutissement est prévu au niveau national au cours du premier semestre 2023, par agrégation des cartographies établies aux échelles régionales.

L'instruction du gouvernement du 26 mai 2021 invite les préfets de région à réaliser, en lien avec les collectivités locales, une cartographie des zones favorables au développement de l'éolien, afin de sécuriser l'atteinte des objectifs de développement fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie.

La cartographie doit reposer sur des données objectives et existantes, couvrant les principaux enjeux influant potentiellement le développement de l'éolien. Elle permettra ainsi en premier lieu de regrouper ces informations et d'assurer que l'ensemble des acteurs, les porteurs de projets comme toute autre partie prenante, en aient connaissance. S'agissant d'une cartographie indicative, elle n'est pas opposable à l'instruction des demandes d'autorisation

L'instruction du Gouvernement du 16 septembre 2022 précise que le travail d'harmonisation au niveau national, en cours de finalisation, devra être suivi par une mise en application rigoureuse au niveau local.

Enfin, les règles d'harmonisation nationale des cartographies des zones favorables au développement de l'éolien ont été établies entre octobre 2022 et janvier 2023, les lignes directrices associées ont été transmises par note du 30 janvier 2023.

2 Éléments méthodologiques

2.1 Principes de la méthode utilisée

La méthode retenue devait permettre d'intégrer un grand nombre d'enjeux de natures diverses présents sur le territoire régional et impactant l'implantation de parcs éoliens.

Après comparaison des différentes possibilités, il a été choisi une méthode cumulative sans hiérarchisation des enjeux entre eux qui rendra visible les chances de réussite d'un projet et permettra de comparer les territoires relativement les uns par rapport aux autres et leur facilité à accepter ce type de projet.

La première étape a consisté à inventorier les enjeux et à vérifier leur traduction par l'existence de bases de données localisées, celles-ci qui devant permettre la mise en œuvre des traitements géomatiques à appliquer. La deuxième a été d'affecter en tout point du territoire un coefficient de réussite pour chacun des enjeux listés. La troisième étape était la multiplication en chaque point de toutes les valeurs de coefficients appliqués.

Les enjeux à retenir et les coefficients à appliquer ont été établis à dire d'experts. La valeur donnée à chacun de ces coefficients est comprise entre 0 et 1, 0 quand l'enjeu interdit la construction d'une éolienne, 1 quand l'enjeu n'exerce aucune influence à cet endroit et donne toutes ces chances à un projet de s'implanter, des valeurs intermédiaires modulent ces chances de réussite. Après multiplication, un point du territoire affecté par un grand nombre enjeux voit le résultat du calcul se rapprocher de 0 alors qu'un point faiblement impacté obtiendra une valeur plus proche de 1.

Du fait de la délimitation géographique des enjeux et des modalités de réflexion des experts, ce travail a généralement été réalisé à la finesse d'un pas de 100 m, ce qui respecte l'ordre de grandeur de la taille d'une éolienne. La restitution est donnée après une dernière étape de traitement, l'agrégation par la moyenne à un pas de 2 km, et ce principalement pour deux raisons, donner une indication à l'échelle d'un projet de parc éolien et pas seulement d'une éolienne, donner une orientation lisible à l'échelle régionale.

2.2 Démarche adoptée

2.2.1 Recherche méthodologique

Une première phase de travail s'est déroulée en interne à la DREAL avec une équipe projet et un comité de pilotage des travaux. Elle a permis de comparer différentes méthodes et de tester plusieurs solutions et choix techniques d'une part et de proposer une première liste d'enjeux d'autre part.

2.2.2 Définition des données d'entrée

Pour la deuxième phase, il a été fait appel à différentes structures et à leurs experts afin de recueillir leurs critiques dans l'objectif d'améliorer la méthode, et surtout de fixer de commun accord une liste définitive des enjeux, ainsi que des coefficients à appliquer. Ce travail minutieux, qui intègre au final plus d'une quarantaine de critères réglementaires ou non a ainsi été mené par la DREAL tout au long de l'année 2021, en lien étroit avec les services du Conseil Régional, et sous le copilotage des représentants des maires de chaque département, des producteurs éoliens et des associations.

Le recensement mené conduit à considérer au total 43 enjeux. Ces enjeux sont regroupés suivant les thématiques suivantes :

- Occupation humaine (6)
- Servitudes aériennes (13)
- Patrimoine (5)
- Aires protégées (8)
- Milieux (7)
- Espèces (2)
- Paysages (2)

Les réflexions des experts ont conduit à plusieurs modalités de définition des coefficients.

S'il existe une emprise et des périmètres de protection géographiquement délimités, ils ont été utilisés pour l'affectation d'un coefficient. Pour des principes de précaution, en cas accidentel de chute de pale ou d'effondrement d'éolienne, une distance de protection à certains équipements de la hauteur d'une éolienne a été appliquée. Sur des questions d'intervisibilité, des distances d'éloignement de l'ordre de 10 à 20 fois la hauteur d'une éolienne ont été prises en compte. La progressivité en fonction de l'éloignement a ainsi été prise en compte par des tampons autour de certains périmètres, avec des valeurs de coefficient différentes en fonction de la distance.

La sensibilité s'est traduite dans la valeur des coefficients retenus. Si certains enjeux ne souffrent d'aucune interprétation, en lien avec les dispositions réglementaires qui conduisent à un refus (comme l'interdiction d'implanter une éolienne à moins de 500 m d'une habitation), d'autres n'autorisent pas de conclure d'emblée sur leur compatibilité avec un projet éolien tant que l'étude d'impact n'a pas

permis d'appréhender exactement la nature de l'atteinte éventuelle. Pour autant, on peut évaluer à dire d'experts pour chacun d'entre eux un « coefficient de réussite » (compris entre 0 et 1) représentatif a priori de la difficulté qu'aura un projet éolien d'être accepté quand il est confronté à l'enjeu considéré.

2.2.3 Concertation

À l'issue de cette deuxième phase, la démarche et la méthodologie ont été présentées aux services de l'État et aux partenaires ainsi que dans chaque département de la région à l'occasion d'une réunion des CDNPS, ainsi qu'en comité de pilotage. Ces échanges en Bourgogne-Franche-Comté ont permis de relever un certain nombre de remarques constructives. Les autres régions de France ayant mené simultanément les mêmes types de réflexions et de travaux, cet état s'est enrichi également des comparaisons des choix et des résultats. L'examen de ces éléments a conduit les experts à quelques ajustements et à réparer quelques oublis.

En plus de ces ajustements, la troisième phase a permis d'intégrer des évolutions récentes comme la création du PNR du Doubs horloger et le résultat d'études attendues sur les espèces et le paysage.

2.2.4 Harmonisation nationale

Suite aux premiers retours des régions, le niveau national a souhaité harmoniser différents aspects de ces études dans un souci de cohérence au niveau national et sans effet de frontière aux limites entre deux régions.

Un premier aspect concerne le classement des territoires, il sera finalement retenu 4 classes de résultats avec une définition stricte de la première. Ainsi la valeur zéro correspond à des endroits où aucune éolienne ne pourra s'édifier en application d'une interdiction stricte directe. Pour les cas où l'implantation d'une éolienne est très difficile voire quasi-impossible en raison d'un avis conforme négatif systématique ou presque, de condition de dérogation difficilement atteignable ou simplement pour un coût trop prohibitif, un « quasi-zéro » (valeur extrêmement faible mais non nulle) a finalement été employé pour les coefficients concernés. Il en résulte pour la Bourgogne-Franche-Comté un glissement de territoires de la première classe vers la deuxième par rapport aux premières versions cartographiques. Cette classe de « zone avec de forts enjeux avérés » comprend donc les cas précédemment cités ainsi que les territoires qui cumulent énormément d'enjeux. Ce sont donc des zones défavorables à l'implantation de projet éolien.

Un second aspect est lié à l'apport de données livrées avec une couverture nationale très tardivement. Il s'agit des données produites par l'IGN, bâtis habités, routes et voies ferrées, sur lesquelles ont été appliquées une zone tampon, et de celles du ministère des armées et de la direction générale de l'aviation civile dont la production a été déléguée à l'IGN. À part un enjeu manquant très couvrant dans le nord-ouest de la région, les autres avaient été pris en compte pour l'essentiel. Ces données livrées fin janvier 2023 n'ont pas permis de présenter une version finalisée lors de la seconde présentation aux CDNPS en ce début d'année.

Cette quatrième et dernière phase d'intégration des derniers apports nationaux, consignes et données, conduit à la cartographie présentée en synthèse dans ce document.

3 Enjeux pris en compte

L'ensemble des enjeux utilisés sont regroupés par thématiques. Ils sont listés dans un tableau les valeurs de coefficients retenus figurant au regard de chacun d'entre eux. Quelques cartes illustratives de la prise en compte des enjeux du thème sont présentés.

Une description plus précise de chacun des enjeux figure en annexe, avec des informations sur le(s) coefficient(s) retenu(s), les éventuelles limites ou difficultés dans la prise en compte de l'enjeu.

Les coefficients doivent être appréciés au regard de chaque enjeu pris séparément. Des comparaisons entre enjeux et les valeurs de coefficients qui leur sont attribuées ne sont pas toujours pertinentes. Conclure que l'on privilégie tel enjeu par rapport à tel autre sur la seule valeur des coefficients n'a ainsi pas de sens.

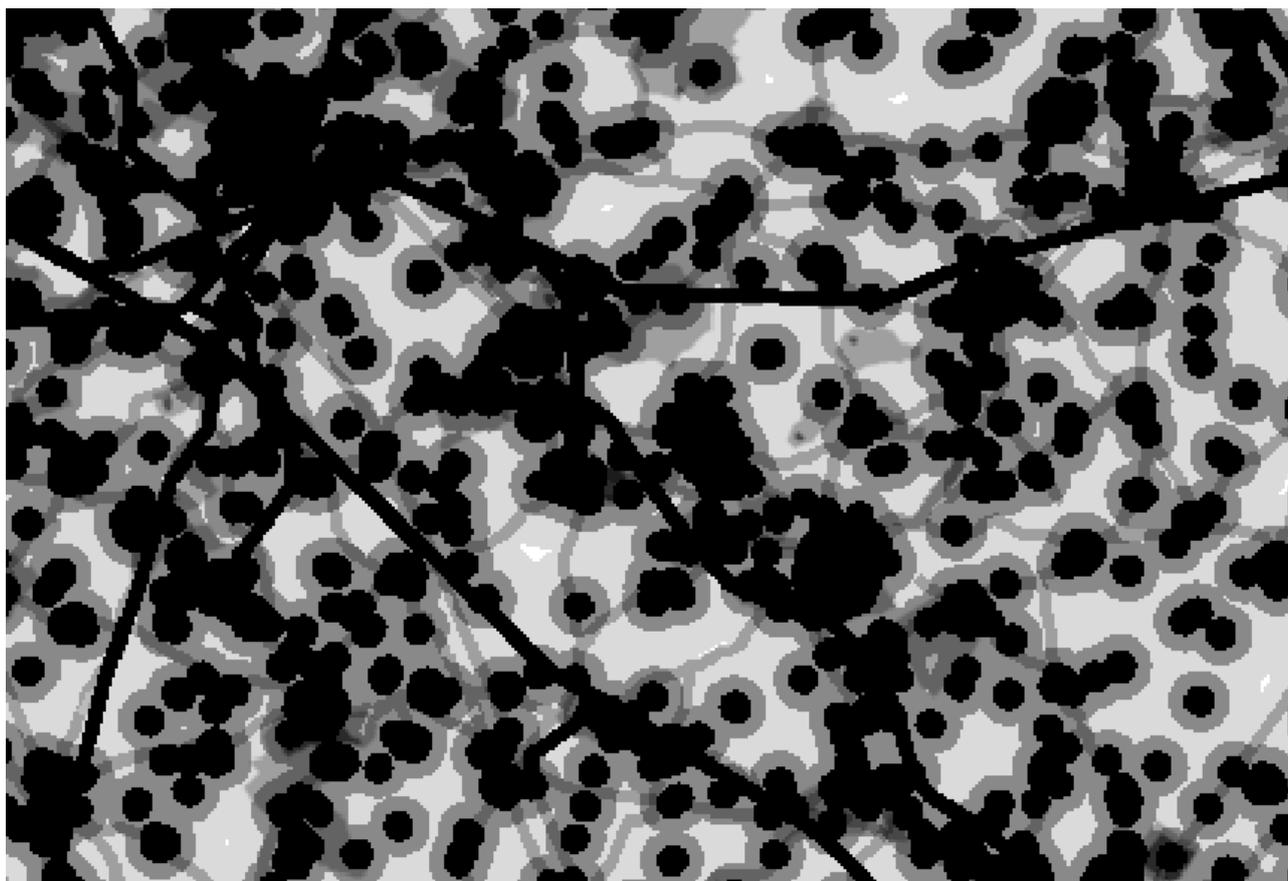
3.1 Occupation humaine

L'enjeu principal est celui de bâti habité afin de protéger les populations qui y vivent des effets induits par la présence d'éoliennes. Dans ce thème figure également les infrastructures et réseaux, ainsi que les captages et les sites SEVESO ou INB (installations nucléaire de base).

OCCUPATION HUMAINE		
Nature de l'enjeu	Précisions	Coefficient
Habitat	Rayon de 500 m	0
	500 m – 1000 m	0,25
	1000 m – 2000 m(≈10 H)	0,7
	>2000 m	1
Routes, voies ferrées	Emprise (voirie = ou > CD)	0
	Tampon de 200 m de part et d'autre	0,50
Captages d'alimentation en eau potable	Périmètre de protection immédiat	0
	Périmètre de protection rapproché	0,1
	Périmètre de protection éloigné	0,50
Lignes électriques de transport	Tampon de 250 m de part et d'autre	Quasi 0
Canalisations de transport de gaz, éthylène, oléoduc, saumoduc	Tampon de 200 m de part et d'autre	0,5
Sites SEVESO ou INB	Emprise + tampon de 300 m	0

La simple application de la distance réglementaire de 500 m autour des habitations, où aucune éolienne ne peut être érigée, conduit déjà à neutraliser une grande partie du territoire, avec des densités plus fortes dans certains secteurs comme en Saône-et-Loire, le nord-est du département du Doubs le long de la frontière suisse...

On constate que l'application d'une distance de 2000 m (pour tenir compte d'un éloignement plus important, qui reviendrait à considérer un éloignement voisin de 10 fois la hauteur d'une éolienne) n'est pas intrinsèquement un critère discriminant, dans la mesure où les secteurs à plus de 2000 m d'une habitation sont excessivement rares dans la région et sont généralement situés au cœur de grands massifs boisés. C'est pourquoi la hiérarchisation utilisée ne va pas au-delà de cette valeur.



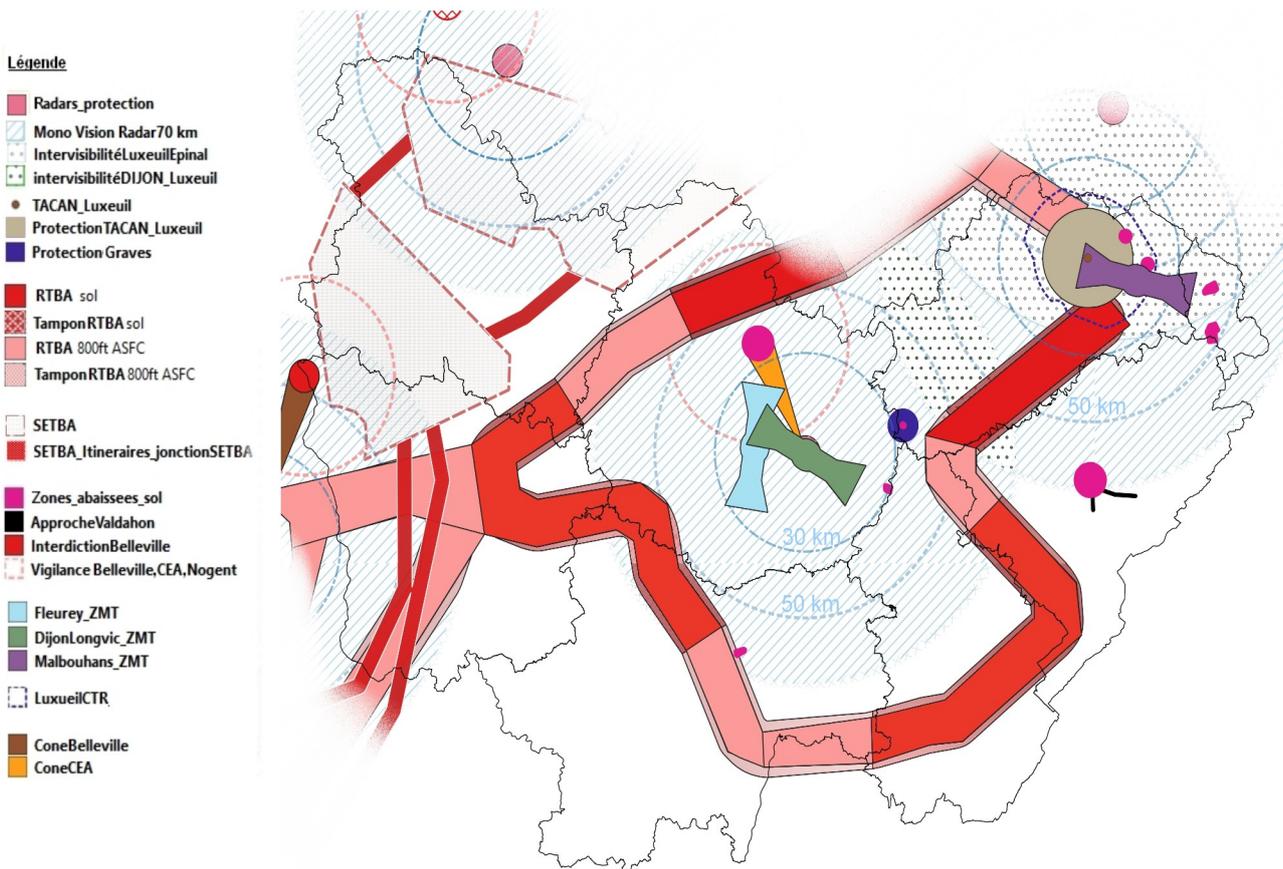
Dans cette illustration, le niveau de dégradé de gris est lié au coefficient (du 0 en noir au 1 en blanc). Le choix d'une illustration limitée sur un secteur représentatif des enjeux de la thématique repose sur le fait qu'à l'échelle régionale, à titre principal, la carte est presque illisible (le noir ayant tendance à masquer les niveaux de gris) et, à titre subsidiaire, chacun peut facilement avoir une première vision du positionnement des agglomérations et des voies de transport.

3.2 Servitudes « aériennes »

Les principales contraintes sont celles liées aux servitudes aéronautiques militaires qui couvrent à elles seules près de 75 % du territoire régional. Les servitudes aéronautiques de l'aviation civile viennent s'y rajouter. Dans ce thème figure également, les radars météorologiques.

SERVITUDES « AÉRIENNES »		
Nature de l'enjeu	Précisions	Coefficient
Servitudes aéronautiques civiles		
Aérodromes	Plan de servitudes (PSA)	Quasi 0
IFR (approche aux instruments)	Rayon 5 km autour du point central piste	Quasi 0
VFR (Approche à vue)	Rayon de 5 km autour du point central piste	0,5
CTR	Zone de contrôle/périmètre	0,2
Radars		
Radar primaire	Rayon de 30 km	Quasi 0

SERVITUDES « AÉRIENNES »		
Radars	Rayon de 16 km	Quasi 0
	Balise de calage + faisceau	Quasi 0
Radars	Rayon de 10 km	1 (sans influence)
VOR	Rayon de 10 km	Quasi 0
	Entre 10 et 15 km	0,4
Servitudes aéronautiques militaires		
RTBA (Réseau très basse altitude)	Abaissé au sol (sur une largeur de 9,2 MN mini)	Quasi 0
	Secteurs 800 pieds (sur une largeur de 9,2 MN mini)	0,05
Secteur d'entraînement à très basse altitude (SETBA)	Emprise	Quasi 0
	Espaces périphériques	0,2
	Couloirs de liaison entre SETBA	Quasi 0
Radars	Rayon de 5 km	0
	Entre 5 et 30 km	Quasi 0
TACAN	Rayon de 15 km	Quasi 0
HMSR (Hauteur Minimale de Sécurité Radar)		<i>Non pris en compte</i>
ZMT (zone de mise à terre : largage, parachutage)	Emprise	(incluse dans zone d'approche)
	Zone d'approche	0,05
Points sensibles	« Zones abaissées au sol »	Quasi 0
	Cône radar/point sensible	Quasi 0
ZPPS (Zone de « Posture permanente de sécurité »)	Périmètre	0,5
	Rayon de 30 km autour	0,9
Champs de tir		Quasi 0
Radars Météo		
Bande C	Rayon de 5 km (bande C)	Quasi 0
	Zone d'éloignement (5-20 km)	0,5
Radars	Rayon de 5 km (bande C)	Quasi 0
	Zone d'éloignement (5-20 km)	0,5



Cartes des principales servitudes militaires

Concernant les servitudes aéronautiques militaires, outre un couloir RTBA (réseau très basse altitude) qui zigzague sur le territoire régional, ce dernier est concerné par deux secteurs d'entraînement à très basse altitude (SETBA) « Aube » et « Morvan » qui s'étendent sur une grande partie de l'Yonne, département le plus venté de la région. À cela s'ajoute l'influence des radars et concerne une grande partie de la région. Il s'agit au total de contraintes très fortes, souvent incompatibles avec un projet éolien pour l'essentiel ou, a minima, entraînant des contraintes fortes pour la réalisation d'un projet éolien (contraintes de hauteur et ou d'alignement).

Il convient de noter que l'armée fait une étude au cas par cas de la compatibilité de ces enjeux avec le développement d'un projet éolien. Si pour certains secteurs, le résultat apparaît assez évident (par exemple, le RTBA abaissé au sol ne permet pas l'implantation d'éoliennes), pour d'autres, l'étude au cas par cas peut offrir quelques possibilités d'implantation (par exemple, pour la compatibilité avec un radar militaire, une modélisation fine de l'impact est réalisé pour chaque projet, l'environnement présent entre le radar et les éoliennes du projet peut engendrer des effets de masques). Pourtant, suivant les règles nationales, ces 2 enjeux cités en exemples, conduisent directement au niveau où le développement de l'éolien est difficile (défavorable).

Une bonne connaissance de ces enjeux est donc primordiale.

3.3 Patrimoine

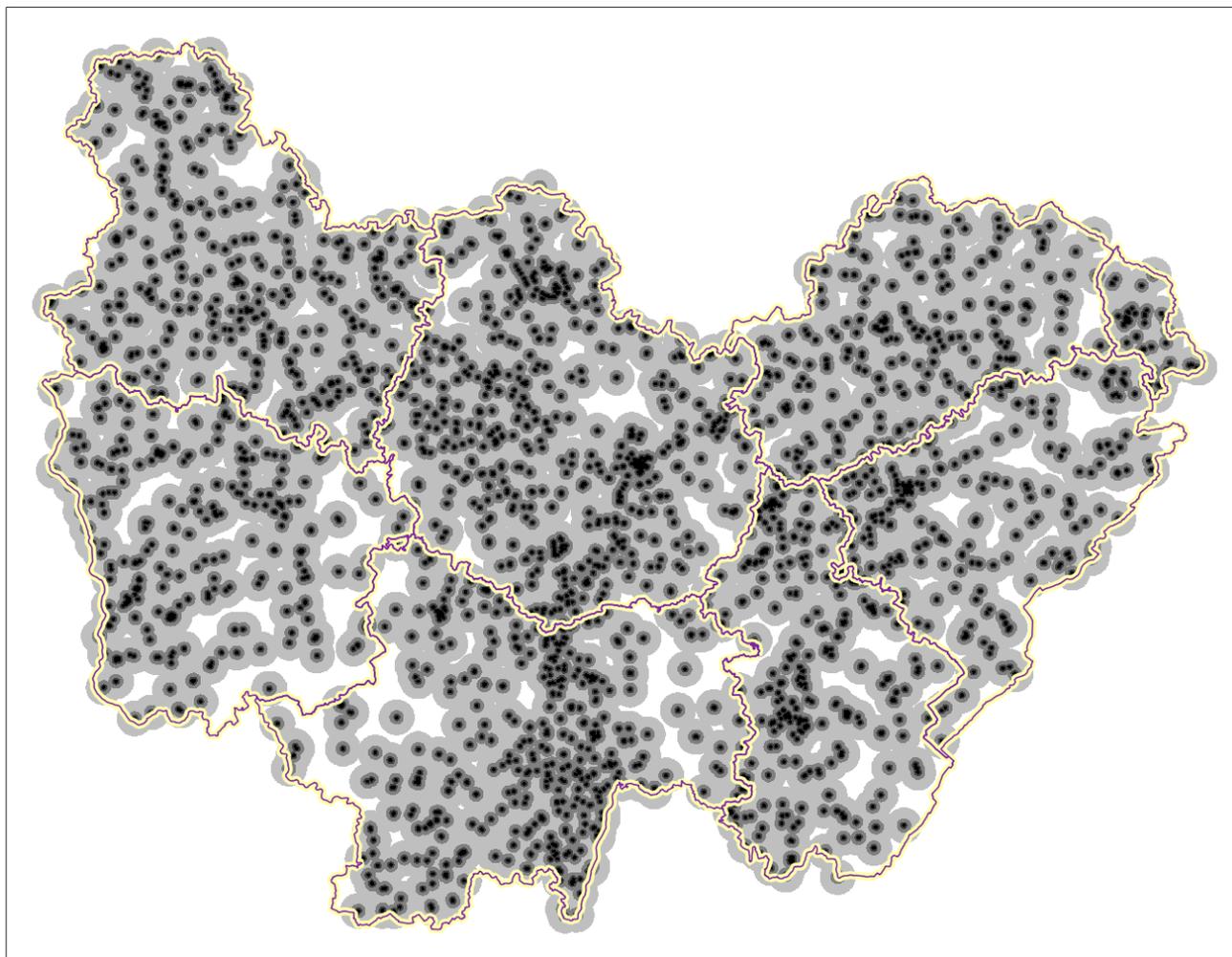
Mi 2021, la région comptait 3038 monuments historiques classés ou inscrits, 209 sites classés et 295 sites inscrits, 171 SPR (sites patrimoniaux remarquables), 8 sites classés au patrimonial mondial de l'UNESCO (Vézelay et les chemins de Saint Jacques de Compostelle, Fontenay, La Charité-sur-Loire, Ronchamp, Arc-et-Senans, Salins-les-Bains, Besançon, les lacs de Chalain et Clairvaux, et les climats de Bourgogne) et 2 sites labellisés Grands Sites de France (La Roche de Solutré, Bibracte), ce

qui en fait une région particulièrement riche dans le domaine du patrimoine. De plus, deux nouveaux sites (« Reculée et vignoble du Jura » et « Vallée du Hérisson - Plateau des 7 Lacs ») et le Charolais ont entamé des démarches en vue d'être classés respectivement Grands sites de France et au patrimoine mondial de l'UNESCO.

PATRIMOINE		
Nature de l'enjeu	Précisions	Coefficient
Monuments historiques classés, inscrits	Rayon de 500 m	Quasi 0
	500 m – 1000 m	0,25
	1000 m - 2000 m	0,5
	2000 m – 5000 m	0,75
	> 5000 m	1
Sites classés, inscrits	Emprise	Quasi 0
	Tampon de 5 km autour du site classé	0,25
	Tampon de 5 km autour du site inscrit	0,5
Site Patrimonial Remarquable (ex ZPPAUP,...)	Emprise	Quasi 0
	Zone tampon de 500 m	Quasi 0
	500 m – 1000 m	0,25
	1000 m - 2000 m	0,5
	2000 m – 5000 m	0,75
Site UNESCO	> 5000 m	1
	Emprise	Quasi 0
	Zone tampon de 5 km	0,05
	5 -10 km	0,5
	10 -15 km	0,75
Si Aire d'Influence Paysagère (se substitue aux règles précédentes)	> 15 km	1
	Zone d'exclusion	Quasi 0
	Zone de vigilance	0,75
Site UNESCO en projet	Charollais (cœur + tampon)	0,25
Grand site de France	Emprise	Quasi 0
	Zone tampon de 5 km	0,1
	5-10 km	0,5
	>10 km	1
Si Aire d'Influence Paysagère (se substitue aux règles précédentes)	Zone d'exclusion	Quasi 0
	Zone de vigilance	0,75
	Zone de recommandation (Bibracte)	0,95
Opérations Grands sites	Emprise	0,5

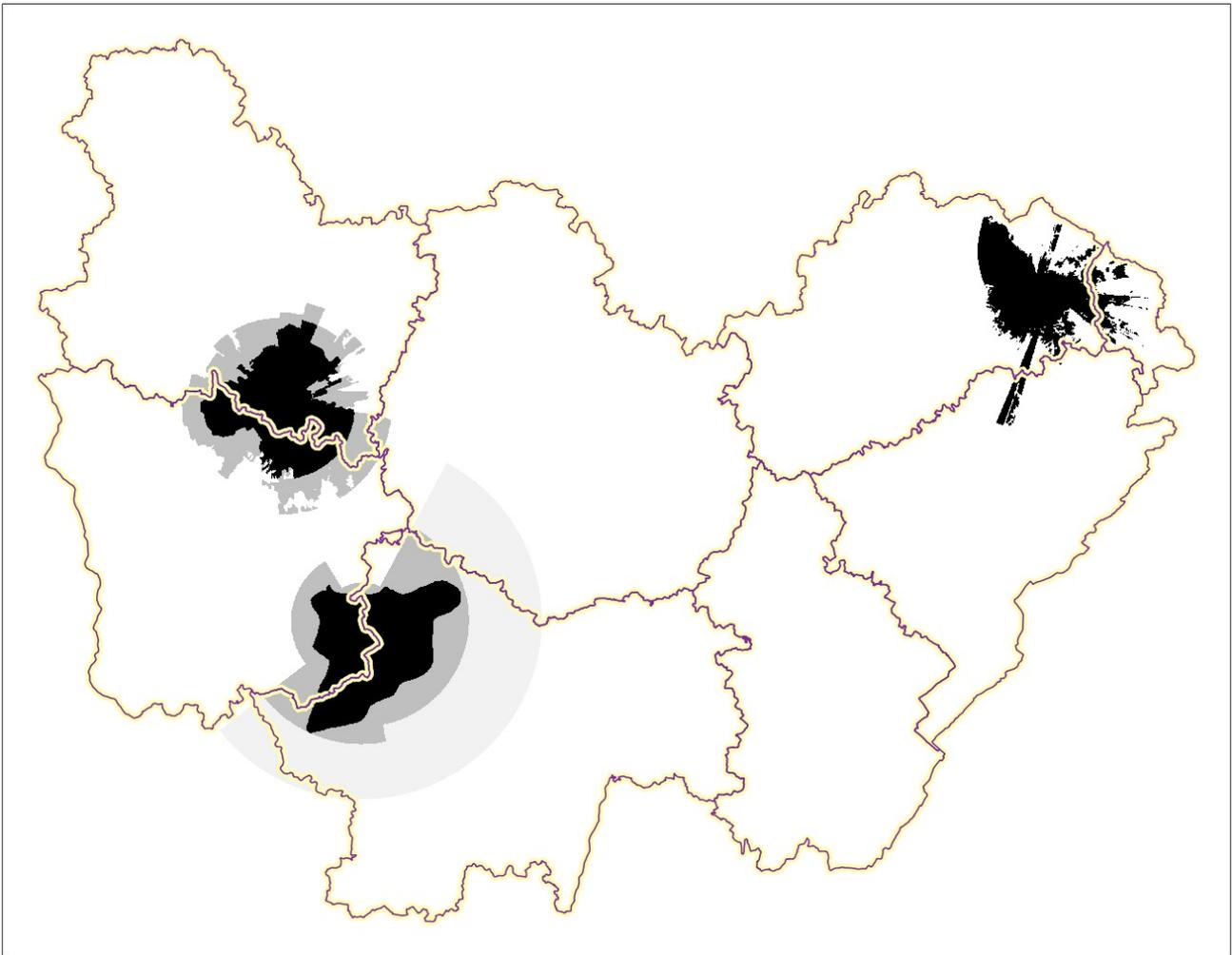
Si aucune des dispositions réglementaires relatives à ces classements et périmètres associés inhérents à la protection de ce patrimoine (500 m autour des monuments historiques, MH par exemple) n'y interdit formellement la construction d'éoliennes, la préservation de ce dernier conduit à assimiler ces éléments comme des zones, où il existe de fortes difficultés à développer de l'éolien. C'est

pourquoi ces zones (premier périmètre) sont classées en quasi-zéro. Au-delà, il est considéré de façon simplificatrice au titre de la présente étude dans le cadre d'une hiérarchisation du territoire que l'éloignement contribue à une atténuation des possibles atteintes au patrimoine pour s'estomper au-delà de 5 km (cas des MH, des sites classés ou inscrits et des sites patrimoniaux remarquables). Cette valeur est portée à 10, voire 15 km et même plus pour les sites exceptionnels que sont les sites classés UNESCO ou labellisés Grands Sites de France.



Cartes des monuments historiques (et zones tampons associées) :

Il convient également de noter qu'il n'existe pas d'étude sur l'ensemble des monuments historiques vis-à-vis de leur sensibilité à l'éolien. Celle-ci dépend notamment de leur nature (un château dans son ensemble, ou une partie intérieure d'un monument), leur positionnement géographique (isolé avec vue dégagée ou en pleine agglomération avec des effets de masques par le bâti). La dégressivité réelle de l'enjeu ne peut pas s'apprécier de manière forfaitaire et uniforme, il s'agit juste d'une tendance. L'approche est donc simplificatrice.



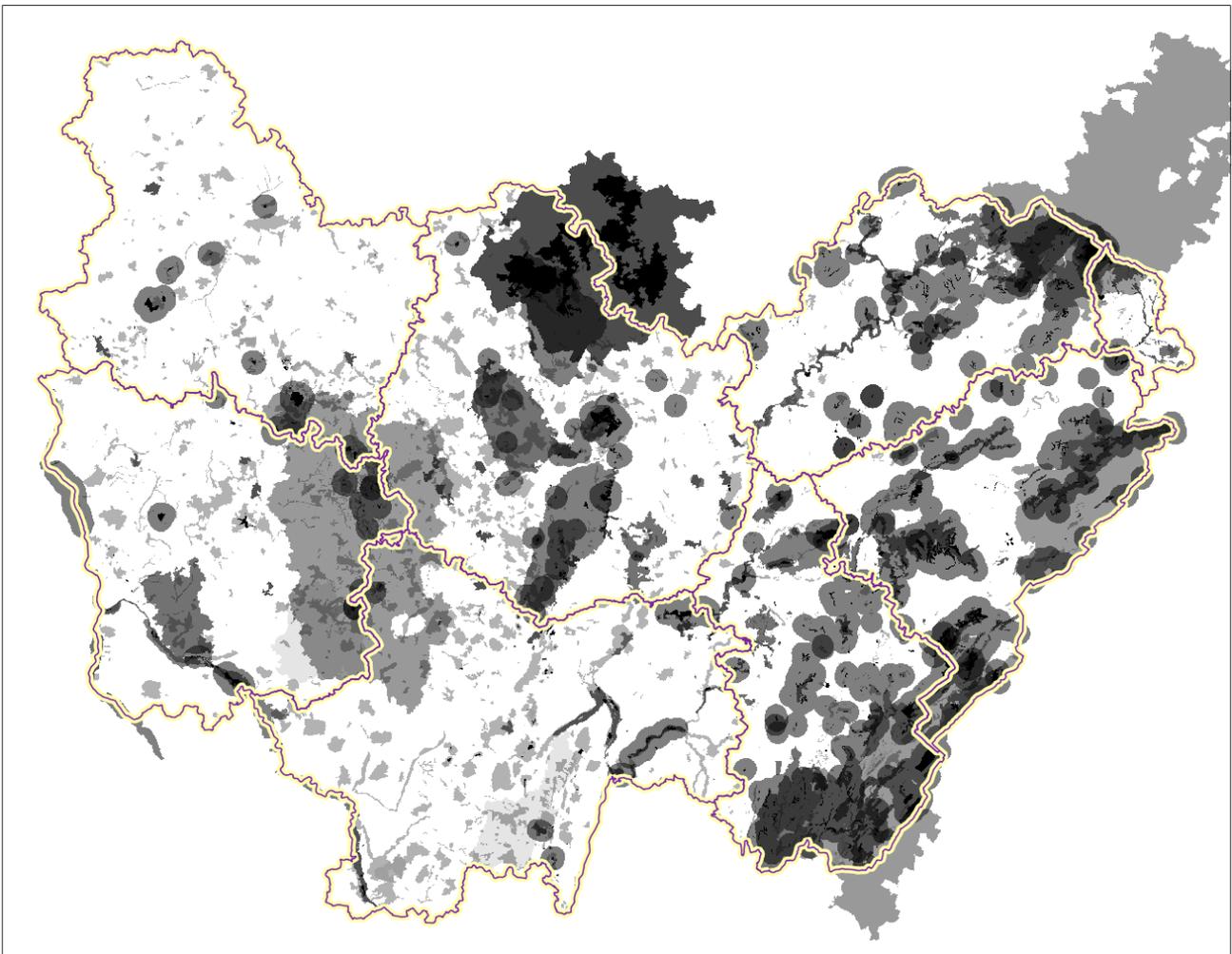
Cartes des AIP

A contrario, plusieurs études spécifiques « Aire d’Influence Paysagère » ont été effectuées autour de certains de ces sites emblématiques (Vézelay, Ronchamp, Bibracte), afin d’examiner plus particulièrement la préservation de ce patrimoine vis-à-vis de l’éolien.

3.4 Aires protégées

AIRES PROTÉGÉES		
Nature de l'enjeu	Précisions	Coefficient
ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt floristique et faunistique)	Type 1	0,7
Réserves naturelles (nationales et région.)	Emprise	0
	Zone tampon de 3 km autour	0,5
Arrêtés de biotopes / habitats naturels / géotopes	Emprise	0
	Zone tampon de 3 km autour	0,5
Réserves biologiques (dirigées, intégrales)	Emprise	0

AIRES PROTÉGÉES		
	Zone tampon de 1 km	0,5
Sites Natura 2000	ZPS	0,5
	ZSC à chauves-souris	0,5
	Autres ZSC	0,9
Parcs naturels régionaux	Emprise	0,6
Parc National	Cœur	0
	Emprise (aire d'adhésion optimale)	Quasi 0
Espaces naturels sensibles des Départements et sites gérés par les CEN	Emprise	Quasi 0
Forêt de protection	Emprise	0



Carte de synthèse de la thématique « aires protégées »

Sous la dénomination « aires protégées » de la présente étude figure un ensemble de zonage environnementaux allant du « simple » inventaire à la protection forte et traduisant la reconnaissance de la richesse faunistique et floristique de la région.

3.5 Milieux

La thématique « Milieux » intègre des enjeux traditionnellement examinés au titre de la biodiversité (forêts, haies, prairies, milieux humides,...) mais aussi deux enjeux (vignes et pentes) qui ont également une influence sur le développement de l'éolien.

MILIEUX		
Nature de l'enjeu	Précisions	Coefficient
Forêt	Emprises	0,8
	Zone tampon de 100 m en lisière	0,8
Haies	Emprises + tampon de 50 m de part et d'autre	0,9
Lacs, rivières, étangs	Emprise	Quasi 0
	Zone tampon de 50 m	0,1
	Tampon de 1 km autour du lac de Vouglans (loi littoral)	Quasi 0
	Tampon de 300 m autour des plans d'eau en zone « montagne »	Quasi 0
Vignes et parcellaire AOP	Emprise	Quasi 0
Prairies		0,9
Zones humides		0,9
Pente terrain	> 30°	0,1
	15° < < 30°	0,3
	6° < < 15°	0,8
	< 6°	1

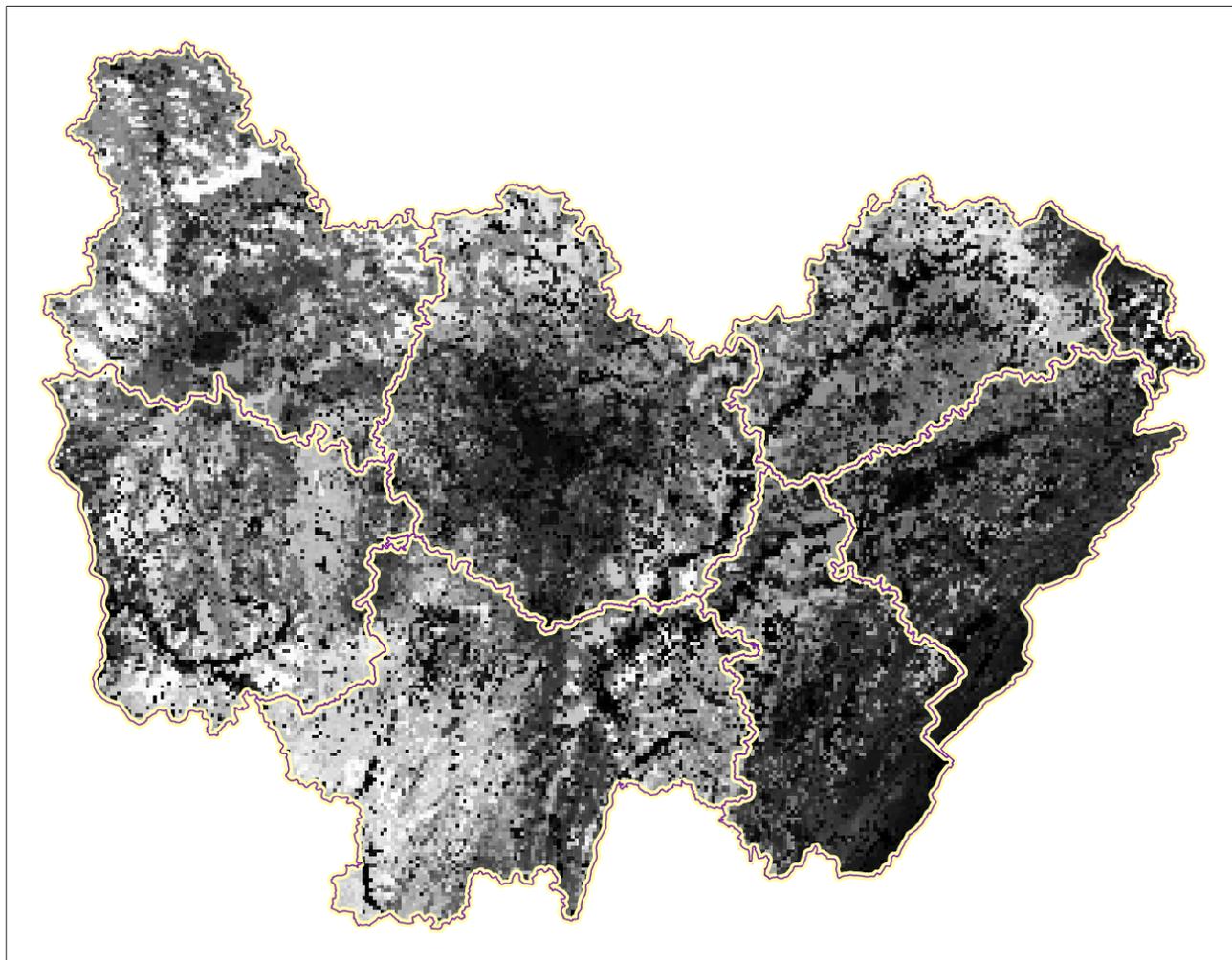
Les milieux constituent un facteur omniprésent sur le territoire. Le coefficient quasi-nul attribué aux vignes et parcelles en AOP ne doit pas être interprété comme le signe d'une préférence pour cette activité au détriment de la biodiversité, mais comme le simple constat d'une réalité, à savoir qu'aucun projet éolien ne s'y implante (compte-tenu de la non-disponibilité du foncier).

3.6 Espèces

Les espèces considérées sont celles qui risquent un choc ou une perturbation par le mouvement des pales, à savoir les oiseaux et les chauves-souris.

ESPÈCES		
Nature de l'enjeu	Précisions	Coefficient
Chiroptères	Étude CEPESC-SHNA 2021	Très fort
		Fort
		Moyen
Avifaune	Étude LPO 2021	Carte « Core Area Zonation »
		Variable

La prise en compte des enjeux avifaune (approchés suivant une méthode intégrant les observations des espèces sensibles à l'éolien en période de reproduction et/ou d'hivernage, leur statut de menace ainsi que les territoires qui leur sont favorables) et chiroptères (basés sur une étude reposant sur les données de gîtes - ce qui reste lacunaire pour définir les secteurs à enjeux par rapport à l'impact éolien) permet de dresser la carte de synthèse ci-dessus. L'arc jurassien, le centre de la Côte d'Or, la Puisaye, l'Autunois, le sud des Vosges ainsi que le lit des principales rivières constituent les secteurs les plus riches.



Carte de synthèse de la thématique «Espèces »

Les couloirs de migrations de l'avifaune ne sont pas pris en compte dans cette analyse qui permet néanmoins d'avoir une bonne représentation des secteurs les plus sensibles.

De même, concernant les chiroptères, seuls les gîtes ont pris en compte et le niveau de connaissance n'est pas uniforme sur la région, cependant cela constitue un bon premier niveau d'alerte.

3.7 Paysages

Les éléments utilisés proviennent des résultats de deux études.

PAYSAGES		
Nature de l'enjeu	Précisions	Coefficient
Sensibilité des unités paysagères (source « outil de connaissance »)	Très fort	0,7
	Fort	0,85
	Moyen	1
Paysages remarquables (source étude spécifique)	Emprise	0,5

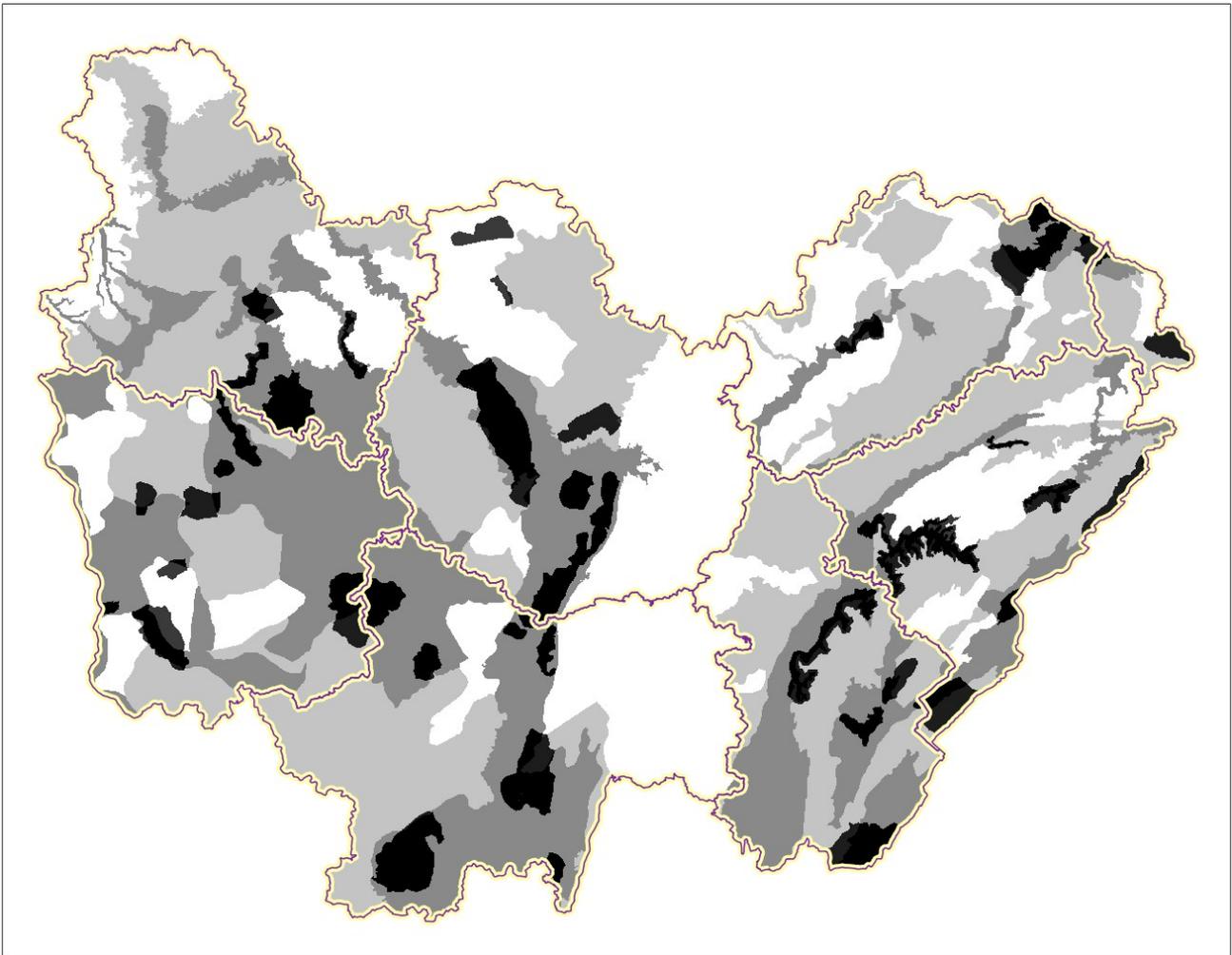
Carte de synthèse de la thématique « Paysages »

La dimension paysagère est une thématique particulièrement difficile à appréhender au niveau régional. En effet, les perceptions d'un parc éolien sont multiples et souvent liées à des points de vue particuliers, à des bassins de vision, à des axes de perception, mais aussi à la composition du paysage (qui offre des écrans cadrages, perspectives,...) ainsi qu'à la hauteur des machines qui seront choisies, et leurs implantations. Par ailleurs, par leurs caractéristiques et leur implantation les parcs éoliens sont susceptibles de modifier l'image et donc la perception des paysages.

Même si la construction d'éoliennes dans certains paysages ou à proximité de certains sites apparaît a priori moins opportune, la multiplicité des analyses nécessaires à l'examen de cette problématique, dépendant étroitement à chaque fois des sites, des ensembles paysagers concernés et des caractéristiques précises des projets (localisation, implantation, hauteur,...), ne permet pas à l'échelle régionale d'exclure, des zones favorables, des parties du « territoire sur ce seul critère des paysages qui reste une préoccupation majeure dans le développement de l'éolien. »

Différentes études ont permis d'appréhender certains éléments, tels les études « Outils de connaissance patrimoniale et paysager de l'éolien » réalisées dans chaque département, ou celle sur les [sites remarquables de la région](#).

Mais la richesse et la variété des paysages peuvent également être appréhendés par des éléments constitutifs décrits par ailleurs dans d'autres thèmes : les haies, les forêts, les ripisylves,...qui contribuent, au-delà des enjeux biodiversité, à la caractérisation d'un paysage.



La carte de synthèse ci-contre n'est donc qu'un reflet imparfait d'une réalité beaucoup plus complexe. Elle ne permet pas à elle seule de tirer des enseignements.

Nota : les considérations relatives à la saturation ne sont pas examinées ici, ce thème s'intéressant aux caractéristiques intrinsèques du paysage.

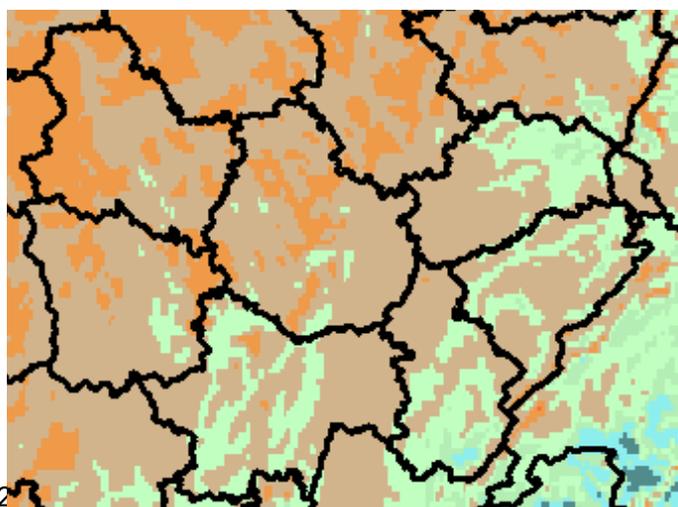
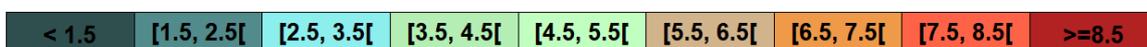
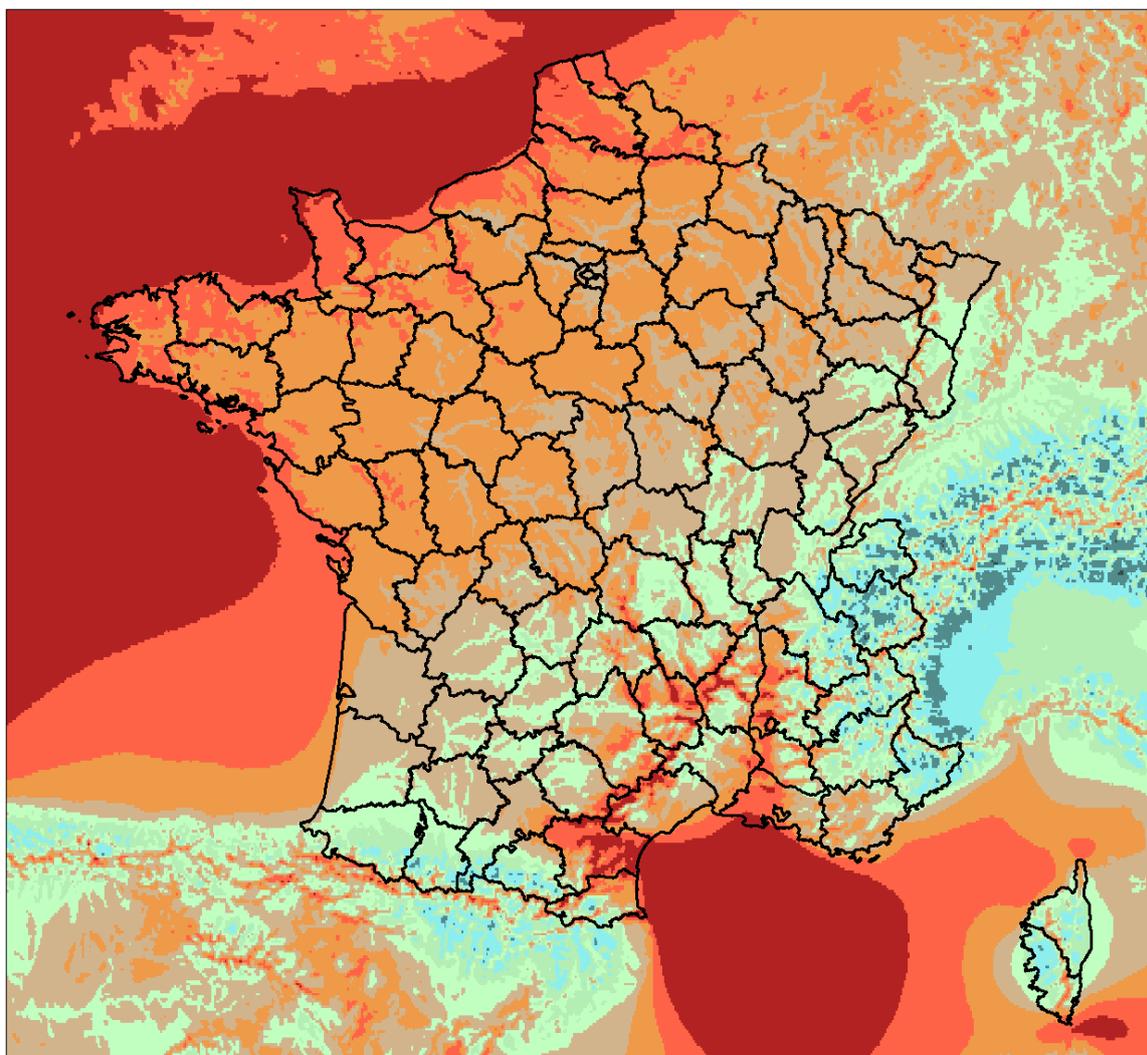
4 Enjeux non pris en compte

Deux enjeux n'ont finalement pas été intégrés. La qualité du vent entre en jeu pour des aspects techniques qui relèvent des compétences des exploitants, ou pour projeter un potentiel de production théorique. La saturation provient de la présence des éoliennes, de leur positionnement relatif, et de la perception qu'on en a. Ce caractère est difficile à apprécier par une méthode simple et quantitative, en plus d'une situation évolutive des parcs en projet/construits. Ils sont cités ici pour information.

4.1 Potentiel aérologique de la région

Météo-France a fourni les données correspondant à la vitesse moyenne des vents observés sur la période 2000-2019 à l'altitude de 140 m qui est cohérente avec celle des rotors des éoliennes actuellement installées.

Vent moyen (m/s) Niveau 140 m 2000-2019



Les vitesses moyennes observées dans la région varient ainsi de 1 m/s pour les secteurs les moins ventés jusqu'à 7,72 m/s pour les plus ventés.

Si les enjeux précédents influent sur la probabilité d'ériger une éolienne, la ressource en vent est quant à elle un facteur important dans l'intérêt énergétique que présente un site (et donc son attractivité auprès des développeurs).

Pour mémoire, l'énergie récupérée est proportionnelle au cube de la vitesse. Ainsi une éolienne dans un vent à 8 m/s produira près de deux fois plus que la même éolienne à 6,5 m/s.

Le potentiel éolien ne peut pas s'apprécier au seul regard de la vitesse moyenne du vent, en effet sa régularité, en vitesse comme en direction, est tout aussi importante. Les conditions avec des bourrasques, des vitesses trop élevées ou trop faibles, des changements trop fréquents de direction (voire de vitesse) ne sont guère exploitables. Les conditions locales et les caractéristiques des machines influent sensiblement sur l'énergie électrique pouvant être produite. C'est pourquoi, cet enjeu est traité séparément (simple illustration informative).

4.2 Saturation

Le risque de saturation résulte de l'implantation plus ou moins importante de projets éoliens dans un même secteur. Il devrait être représentatif de la « consommation » qui a été faite de ces secteurs, ce qui les rend alors un peu moins pertinents.

A contrario, les zones déjà occupées peuvent s'avérer adaptées à de la reconstruction de parcs de plus forte puissance (« repowering »).

Elle commence à être observée dans certains secteurs où de moindres enjeux et un vent jugé intéressant conduisent les projets à se concentrer au voisinage les uns des autres.

Il devient alors difficile de tous les accepter dans la mesure où la concentration de ces projets éoliens peut amener à des phénomènes d'encerclement plus ou moins forts difficilement acceptables pour les habitants.

Cette donnée, liée aux projets autorisés, est par nature en constante évolution au fur et à mesure que les autorisations sont délivrées.

Lors de l'examen d'un projet, la notion de saturation fait intervenir d'une part l'angle cumulé occupé par les différents projets présents dans les 10 km et, d'autre part, le plus grand angle sans éolienne. Si le premier angle est supérieur à 120 ° ou le second inférieur à 160 °, il est considéré qu'il y a un risque de saturation qui doit être étudié dans le détail.

Cette notion est, d'une part, difficile à appréhender à l'échelle régionale et, d'autre part, même en étant proche de la saturation, du développement éolien (augmentation de puissance installé) reste possible, notamment en remplacement de parcs existants en fin de vie.

Ainsi, seule l'information sur l'existence de parcs ou de projets de parcs a été considéré, elle se retrouve régulièrement mise à jour à l'adresse : <https://trouver.ternum-bfc.fr/dataset/les-mats-eoliens-accordes-en-bourgogne-franche-comte>

5 Synthèse des enjeux

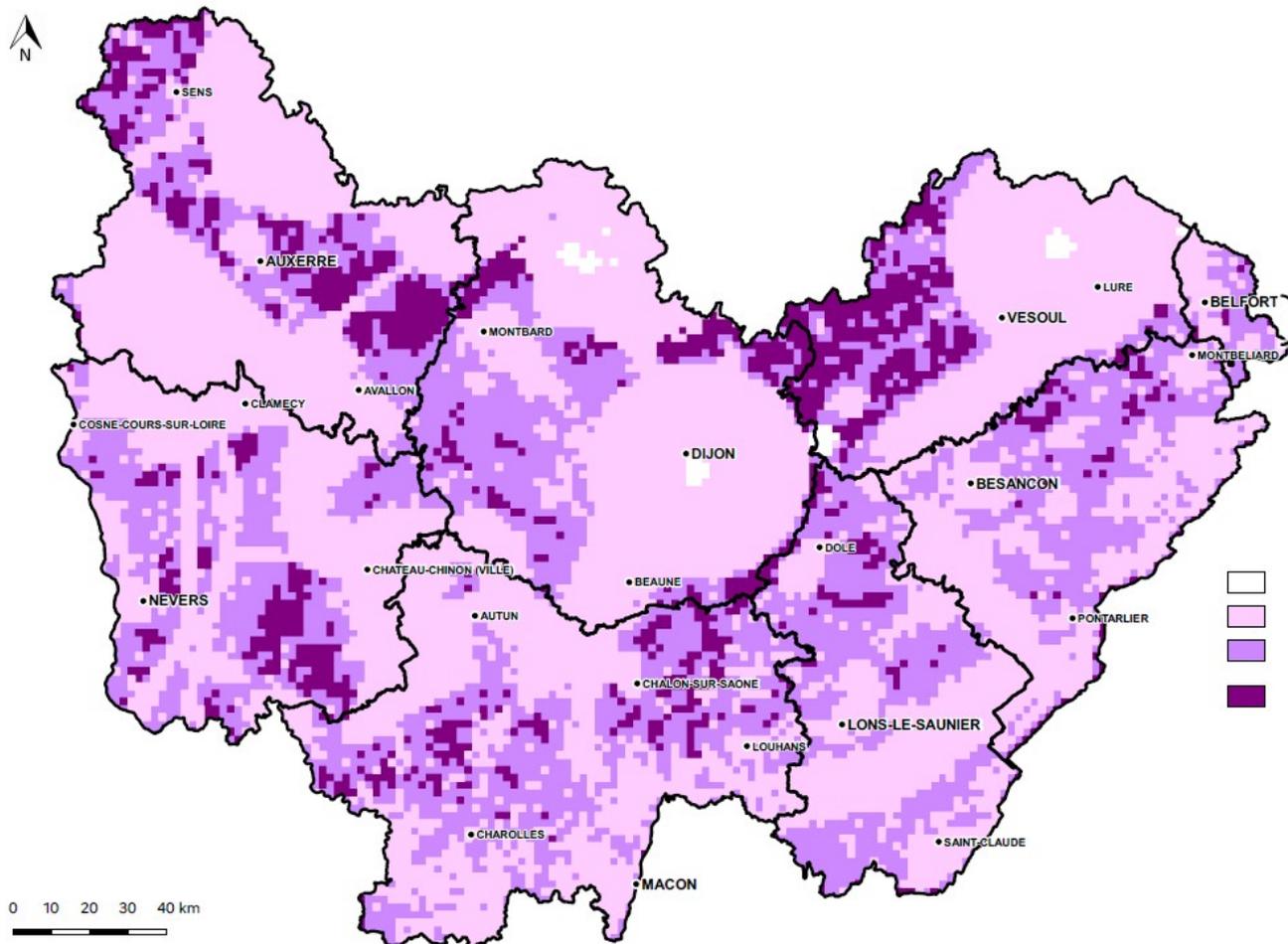
De manière à avoir des résultats inter comparables entre régions, le formalisme du rendu de la synthèse est imposée au niveau national.

Légende au niveau national		
Nom de la zone	Légende	NOTATION NATIONALE
Zone où le développement de l'éolien est impossible du fait d'une interdiction réglementaire stricte	ENJEUX REDHIBITOIRES	0
Zone où le développement de l'éolien sera difficile du fait de la présence de forts enjeux avérés	ZONE AVEC DE FORTS ENJEUX AVERES	1
Zone où des enjeux ont été identifiés et devront être pris en compte	ZONE FAVORABLE SOUS RESERVE DE LA PRISE EN COMPTE D'ENJEUX	2
Zone où des enjeux locaux ont pu être identifiés et devront être pris en compte	ZONE FAVORABLE SOUS RESERVE DE LA PRISE EN COMPTE D'ENJEUX LOCAUX	3

zones défavorables

zones favorables

Le traitement des différentes thématiques précédemment évoquées conduit à la carte de synthèse présentées ci-après.



La prise en compte simultanée des différents enjeux examinés de façon thématique précédemment conduit à une carte de synthèse permettant d'avoir une hiérarchisation du territoire.

Ces calculs ont été réalisés à maille fine en cohérence avec la taille d'une éolienne et des distances de protection qui s'y appliquent. Les projets de parc sont constitués d'un ensemble de plusieurs éoliennes et demandent une emprise plus vaste. C'est pourquoi la restitution est faite à une maille de 2 x 2 km (la valeur du coefficient retenu pour chaque maille correspond à la moyenne des mailles élémentaires la constituant).

Il convient de garder à l'esprit qu'une conséquence de cette méthode avec agrégation et pondération des coefficients dans une maille de 2 x 2 km conduit à ne représenter une maille en rédhitoires que si les interdictions réglementaires couvrent la totalité de sa surface.

À titres d'exemples, cela conduit à n'avoir :

- aucune maille en rédhitoire du seul fait de l'éloignement de 500 m autour des habitations ;
- pour le parc national des forêts (PNF) qu'un nombre réduit de mailles en rédhitoire au vu du caractère très découpé du cœur de parc.

Toutefois, les secteurs à forte densité d'habitation et, pour le parc, l'ensemble cœur et aire d'adhésion optimale sont, a minima, identifiés en défavorable pour forts enjeux avérés.

En outre, ce choix d'une restitution à une telle maille permet d'avoir une vision plus synthétique du territoire, lisible directement à l'échelle régionale, tout en permettant néanmoins d'avoir une hiérarchisation des différentes mailles. Cette représentation permet ainsi d'indiquer une « **tendance** » de cette maille, mais sans rentrer dans une logique de détermination précise qui serait d'une certaine manière contraire à l'esprit de l'étude menée. Elle laisse ainsi ensuite toute sa place à l'étude d'impact précise qui devra être effectuée.

Il convient donc de considérer cette carte comme une simple hiérarchisation du territoire régional, donnant dans un secteur donné repéré par un carré de 2 x 2 km une indication de la plus ou moins forte présence d'enjeux, eux-mêmes plus ou moins dirimants. Traduire cette classification en possible/pas possible serait un raccourci inapproprié, dans la mesure où l'appréciation des enjeux au niveau régional reste à ce stade nécessairement indicative et ne peut se substituer à l'analyse réalisée lors de l'étude d'impact. D'autant que, comme cela a déjà été dit précédemment, certains enjeux ne peuvent être appréciés avec précision (par exemple, l'incidence des radars militaires), et introduisent donc une plus forte incertitude.

La lecture de cette carte permet donc juste d'apprécier la tendance plus ou moins forte qu'un projet puisse y être accepté au regard des enjeux considérés à l'échelle régionale.