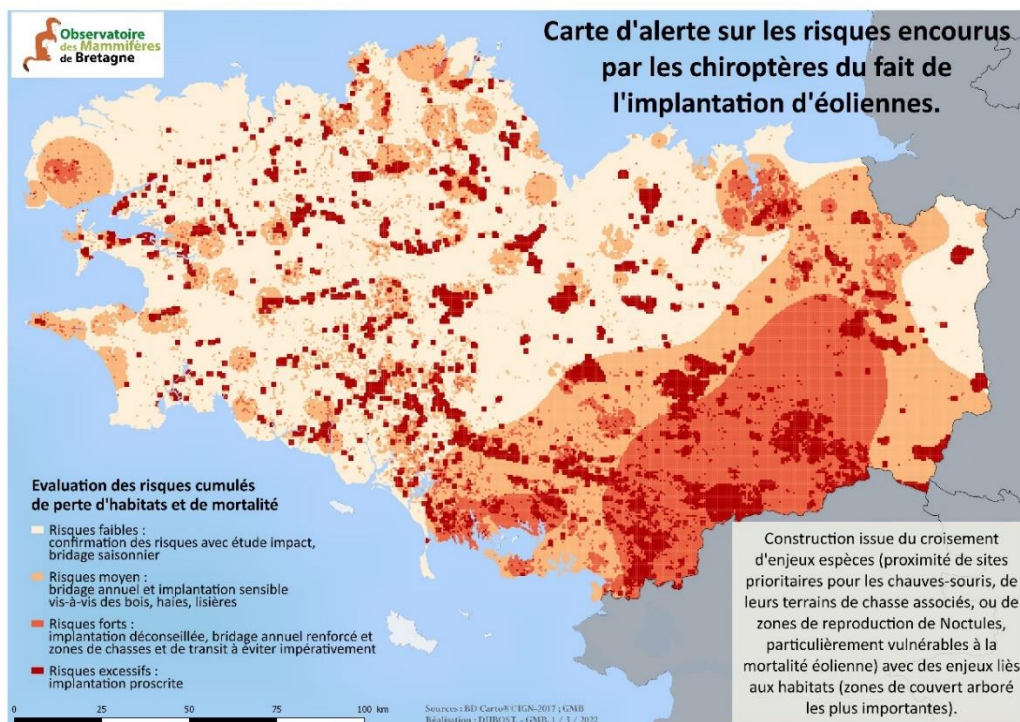


NOTICE

COUCHE CARTOGRAPHIQUE D'ALERTE

« RISQUES EOLIENS POUR LES CHIROPTERES »



Objet :

La donnée « Risques éoliens pour les chiroptères » est une carte d'alerte, réalisée par le [Groupe Mammalogique Breton](#) (GMB) qui matérialise les risques cumulés de perte d'habitats et de mortalité pour les chauves-souris à l'occasion de l'implantation et de l'exploitation de parcs éoliens terrestres en Bretagne.

Cette donnée a été construite par l'analyse de plusieurs sources d'informations :

- les occurrences d'espèces collectées par le GMB et [Bretagne Vivante](#) à l'occasion de l'[Atlas des Mammifères de Bretagne](#) [SIMONNET, 2015] et ultérieurement à l'occasion d'un inventaire permanent ou d'une étude de la Noctule commune dans le sud de l'Ille-et-Vilaine,
- les suivis des colonies de chauves-souris réalisés par le GMB et Bretagne Vivante dans le cadre de l'[Observatoire des Mammifères de Bretagne](#),
- la [carte nationale haute résolution du taux de couvert arboré](#) produite par le service de la donnée et des études statistiques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en 2017,
- des traitements de modélisation spatiale des distributions et des réseaux écologiques de sept espèces faits par le GMB à l'occasion de la [Trame Mammifères de Bretagne](#) [DUBOS *et al.*, 2020].

Cette information permet de localiser les secteurs à risques d'atteintes aux populations de chiroptères à l'occasion de l'implantation et de l'exploitation de parcs éoliens. Elle est destinée à permettre la prise en compte de ces espèces sensibles et protégées dans le développement de projets éoliens en Bretagne, et en particulier de respecter l'étape indispensable d'évitement des impacts en évitant le développement de parcs éoliens sur certains secteurs (zones à risques excessifs et à risques forts). Elle s'adresse notamment aux développeurs et exploitants, aux bureaux d'études, et aux services instructeurs de l'Etat et des collectivités. Cette carte permet également de visualiser les zones où ce développement reste possible moyennant le respect des éléments sensibles (bois, haies et lisières) et la mise en œuvre de plans de bridages (annuels ou saisonniers) des aérogénérateurs.

Cette couche d'alerte fera prochainement l'objet d'une amélioration sur la base de nouveaux travaux de modélisation de l'activité des chauves-souris à l'échelle régionale.

Contenu, projection et emprise

La donnée consiste en une grille de mailles de 500x500m de côté. C'est une couche d'information géographique vecteur de format shapefile (6 fichiers par couche avec les extensions suivantes : .shp .prj .qpp .dbf .shx .cpg) projetée dans le système de coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) associée à un fichier de style pour une mise en forme uniforme et facilitée (aux formats .sld et .qml pour QGIS). L'emprise de ces données est le périmètre de la Bretagne administrative, en dehors des îles et îlots.

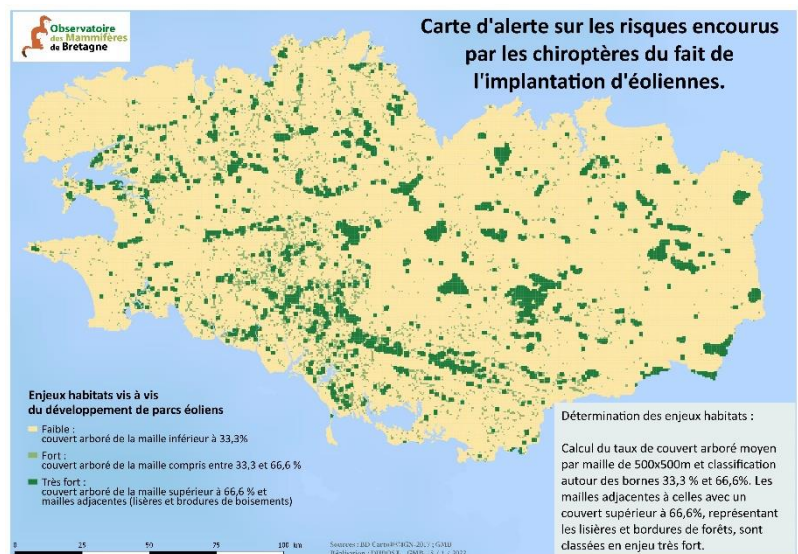
Description et construction

Les risques éoliens pour les chiroptères en Bretagne sont évalués, pour chaque maille de 500 mètres de côté, par le croisement des enjeux « Espèces » liés aux risques de mortalité des espèces vulnérables ou à la proximité de colonies prioritaires avec les enjeux « Habitats » liés aux risques de perte de terrains de chasse ou de zones de gîtes forestières et bocagères. Les enjeux « Espèces » ont deux composantes, l'une liée à la proximité des sites de chauves-souris prioritaires et des zones de chasses associées, et l'autre aux zones de reproduction connues pour les Noctules commune et de Leisler. La construction de la carte des risques éoliens s'appuie donc sur le croisement de trois cartes intermédiaires :

1. Les enjeux « Habitats » :

Ils ont été déterminés, à partir de la moyenne du taux de couvert arboré par maille de 500mx500m (calcul depuis la carte nationale du couvert arboré). Trois classes d'enjeu « Habitats » ont ainsi été définies :

- faibles pour un taux inférieur à 33,3%,
- fort entre 33,3% et 66,6%,
- très fort pour un taux supérieur à 66,6% ou pour les mailles directement adjacentes à ces dernières afin de prendre en considération l'importance des zones de lisières boisées.

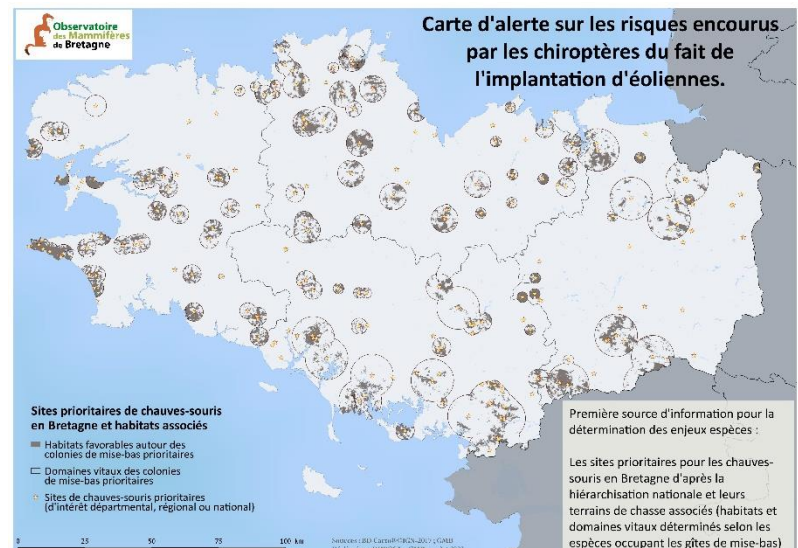


Cette classification permet de mettre en évidence les mailles les plus fortement boisées et notamment de faire ressortir les milieux forestiers et les secteurs de bocage les plus denses où les éoliennes ont des impacts plus importants [EUROBATS, 2014].

2. Les enjeux « Espèces » - sites prioritaires pour les chauves-souris et habitats associés :

Les sites prioritaires (ou d'intérêt) pour les chiroptères sont les sites abritant des colonies et regroupements de chauves-souris importants dans la région d'après la méthodologie nationale de hiérarchisation de ces gîtes [TAPIERO, 2013]. En Bretagne, 768 sites ont été évalués parmi lesquels 230 « prioritaires » sont d'intérêt départemental, régional ou national.

Les espaces indispensables associés à ces sites sont les habitats favorables autour des colonies de mise-bas prioritaires qui sont des zones cruciales pour l'alimentation de ces colonies estivales d'intérêt départemental, régional ou national.

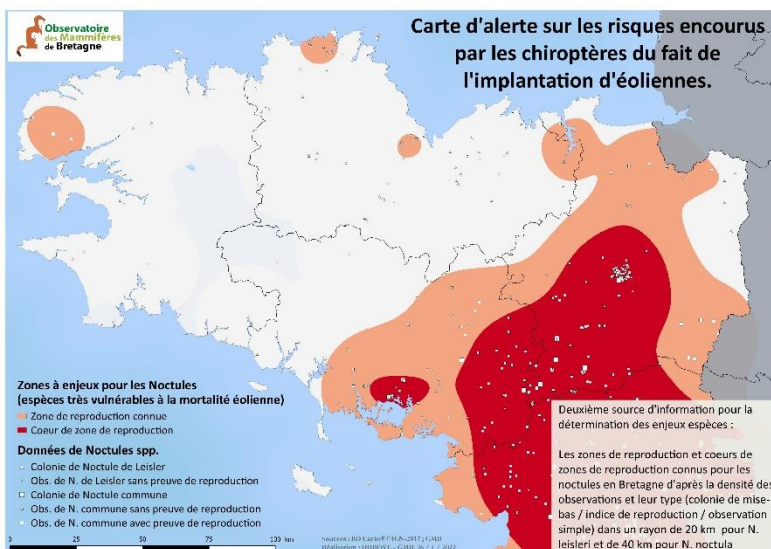


Les terrains de chasse ne sont pas pris en compte autour des sites d'hibernation, ou de regroupement automnaux (swarming). Autour de ces colonies prioritaires, les habitats favorables sont sélectionnés dans un rayon dépendant de l'espèce qui occupe le gîte. Pour plus d'information, se rapporter à [la notice des couches d'alerte « Communes de Bretagne concernées par au moins un site d'intérêt pour les chiroptères »](#) et « [Espaces indispensables aux chauves-souris des sites d'intérêt pour les chiroptères](#) ». En effet, le risque de perte d'habitats à la suite d'implantation de parcs éoliens sur l'ensemble de ces espèces est réel [BARRE *et al.*, 2018] et les zones de chasse de ces sites prioritaires doivent impérativement être pris en compte par les projets. Les sites prioritaires et espaces indispensables associés ont permis de déterminer un niveau d'enjeu selon trois classes dans chaque maille de 500x500m (voir *tableau 1.*).

3. Les enjeux « Espèces » - zones à enjeux pour les Noctules :

Les zones de reproduction et de cœur de reproduction des noctules ont été déterminées à partir des observations collectées selon que celles-ci attestent de la présence d'une colonie de mise-bas, de la présence de femelles reproductrices, ou de simples individus sans indices reproducteurs. Ces zones ont ainsi été associées aux mailles de 500x500m selon trois classes d'enjeu (voir *tableau 1.*).

Les noctules sont les espèces de chauves-souris les plus menacées par le développement des éoliennes (mortalité et dérangement). Ces risques éoliens se traduisent notamment par un statut précaire sur les listes rouges (Noctule commune vulnérable en France [IUCN, 2017]) ou une régression dramatique des populations (tendance nationale d'évolution de population de l'ordre de -88% en 10 ans [BAS *et al.*, 2020]). Une vigilance accrue vis-à-vis du développement éolien et des mesures plus fortes de protection des Noctules s'imposent donc dans le cadre du développement des parcs éoliens, et en particulier les mesures d'évitement des impacts qui sont les plus efficaces.



Le croisement des enjeux liés aux sites prioritaires et espaces associés avec ceux liés aux noctules permet ainsi d'établir l'enjeu « Espèces » de chaque maille de 500x500m :

Tableau 1. : détermination des enjeux « Espèces » par croisement des enjeux liés aux sites prioritaires et aux noctules

Enj.SitesChs \ Enj.Noctules	FAIBLE	FORT	TRES FORT
	maille en dehors des zones de reproduction identifiées	maille en zone de reproduction connue	maille en cœur de zone de reproduction connue
FAIBLE pas de gîte prio ou terrains de chasse proche	+	++	+++
FORT terrains de chasse d'un site prioritaire dans la maille	++	+++	++++
TRES FORT site prioritaire de ChS dans la maille	+++	++++	++++

En définitive, les enjeux « Espèces » sont croisés avec les enjeux « Habitats » afin de déterminer, par maille de 500x500m, le niveau de risque de mortalité et de perte d'habitats inhérent au développement éolien pour les chauves-souris selon 4 classes : risques faibles (46,9% des mailles), risques moyens (25,1%), risques forts (14,9%) et risques excessifs (13,2%) (voir *tableau 2.*).

Tableau 2. : détermination des risques par croisement des enjeux « Espèces » avec les enjeux « Habitats »

EnjHabitat \ EnjEspèces				
	+	++	+++	++++
FAIBLE (couvert arboré < 33% dans la maille)	Risques faibles : confirmation des risques avec étude d'impact, bridage saisonnier	Risques moyens : bridage annuel et implantation sensible vis-à-vis des bois, haies, lisières	Risques forts : implantation déconseillée, bridage annuel renforcé (vitesse vent notamment) et zones de chasses et de transit à éviter impérativement	Risques excessifs : implantation proscrite
FORT (33% < couvert arboré < 66%)	Risques moyens : bridage annuel et implantation sensible vis-à-vis des bois, haies, lisières	Risques forts : implantation déconseillée, bridage annuel renforcé (vitesse vent notamment) et zones de chasses et de transit à éviter impérativement	Risques excessifs : implantation proscrite	Risques excessifs : implantation proscrite
TRES FORT (couvert arboré > 66% dans la maille)	Risques excessifs : implantation proscrite	Risques excessifs : implantation proscrite	Risques excessifs : implantation proscrite	Risques excessifs : implantation proscrite

Des recommandations pour l'implantation et l'exploitation d'éoliennes sont associées à chaque niveau de risque :

- **Mailles à risques faibles :** les études d'impacts doivent confirmer les risques faibles pressentis et intégrer le plus en amont possible la mise en œuvre d'un plan de bridage saisonnier du futur parc éolien (ensemble des éoliennes d'un parc). Ce bridage saisonnier devra être calibré en fonction des résultats de l'étude d'impact mais cibler prioritairement la période de fin d'été et début d'automne (août à octobre) période à plus fort risque de collision notamment pour les espèces migratrices. Ce risque de mortalité d'espèces migratrices existe sur toute la région notamment pour la Pipistrelle de Nathusius.
- **Mailles à risques moyens :** les études préalables à l'implantation d'un parc doivent éviter les milieux les plus sensibles (bois, haies et lisières) tout en prenant en compte la nécessité de la mise en œuvre d'un plan de bridage annuel (mars à octobre) de l'ensemble des éoliennes du projet de parc. En fonction des résultats des études d'impacts le plan de bridage sera renforcé notamment en cas de présence d'espèces de *Noctules spp.*
- **Mailles à risques forts :** les impacts potentiellement forts sur les chauves-souris conduisent à déconseiller l'implantation d'éoliennes dans ces mailles. Si malgré cette recommandation un projet de parc est maintenu, l'évitement des zones de chasses et de transit est impératif, tout comme la mise en œuvre d'un plan de bridage renforcé de toutes les éoliennes du parc, qui plus est si la présence de *Noctules spp.* est confirmée par l'étude d'impact. Le plan de bridage prendra notamment en considération des plages de vents plus élevés car ces espèces peuvent voler par vent fort.
- **Mailles à risques excessifs :** des mesures de réduction et de compensation des impacts ne sont pas suffisantes pour limiter les impacts des futurs parcs sur les chiroptères. Les impacts potentiels sont trop importants pour garantir des projets respectueux des populations de chiroptères. Seul l'évitement des impacts en excluant l'implantation d'éoliennes au sein de ces mailles est alors envisageable.

BAS Y., KERBIRIOU C., ROEMER C. & JULIEN J. F., 2020. Bat population trends. Muséum National d'Histoire Naturelle. <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends>

BARRE K., LE VIOLI I., BAS Y., JULLIARD R., KERBIRIOU C., 2018. Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation* 226 (2018) 205-214.

DUBOS T. (Coord.), BOIREAU J., CHENAVAL N., LE CAMPION F., RAMOS M., SIMONNET F. & LE ROUX M., 2020. Trame Mammifères de Bretagne - Notice. Groupe Mammalogique Breton, Sizun. 38 p. + annexes

EUROBATS., 2014. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014.

SIMONNET F. (Coord.), 2015. Atlas des Mammifères de Bretagne. Locus Solus, 304 p.

TAPIERO A., 2013. Guide méthodologique de hiérarchisation des sites de chiroptères. Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, Besançon. 13 p. + annexes

UICN France., MNHN., SFPEM. & ONCFS., 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.