



Figure 9 Extrait de la lettre d'information n°2 – Juin 2020 (Source : Eolise)

## VII. LE DEMANTELEMENT ET LA REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

### VII.1. GENERALITES

Les parcs éoliens construits en France depuis les années 90 sont peu à peu démantelés. On peut citer pour exemple, en Bretagne, en 2018, le démantèlement de 2 parcs éoliens : le parc éolien de Plouyé (22) avec le démantèlement de 4 éoliennes par la société Energie Plouyé et le parc éolien de Goulien (29) par la société Total Quadran avec le démantèlement des 8 éoliennes.

Toutefois, plusieurs solutions ou scénarii du destin final du parc éolien sont possibles aujourd'hui, selon notamment le coût des énergies (fossiles et fissiles) concurrentes.

Le premier scénario repose sur la continuité d'exploitation du site étant donnée sa qualité éolienne ; dans ce cas, la poursuite de l'exploitation contribuerait à assurer le financement du démantèlement des parties obsolètes.

Le second scénario concerne l'arrêt de l'exploitation du parc éolien. Les estimations du coût du démantèlement d'éoliennes devenues obsolètes montrent que ce coût est inférieur ou équivalent à celui de la vente des matériaux issus des tours et autres composants.

Conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, les opérations de démantèlement et de remise en état comprendront :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
2. L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
3. La remise en état qui consistera en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Conformément à l'article R512-6 du code de l'environnement, les avis des propriétaires et du maire concernant la remise en état du site en fin d'exploitation ont été sollicités. Ils sont consultables en annexe 8 et 9.

## VII.2. LES ETAPES DU DEMANTELEMENT ET DE LA REMISE EN ETAT DU SITE

Le démontage des installations et la remise en état du site sont relativement rapides et aisés et se déroulent sur 5 phases principales.

### VII.2.1. L'INSTALLATION DU CHANTIER

Cette phase comprendra :

- La mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et la démobilité de la zone de travail.
- L'aménagement d'une base de vie temporaire pour l'équipe de démontage et de remise en état.
- L'aménagement de zones de tri (déchets propres, DEEE) pour faciliter le transport vers les sites de valorisation des déchets.

#### VII.2.1.1. LE DECOUPLAGE DU PARC EOLIEN

Cette phase comprendra :

- La mise hors tension du parc au niveau des éoliennes.
- La mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales.
- Le rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où le gestionnaire du réseau ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
- La suppression des câbles dans un rayon de 10 m autour des éoliennes.

#### VII.2.1.2. DEMONTAGE DES EOLIENNES ET DES EQUIPEMENTS ANNEXES

Les différents éléments des éoliennes seront démontés (pales, rotors et nacelles descendus, tours démontées section par section) et évacués vers des centres de traitement adaptés pour tous les composants recyclables de l'éolienne.

#### VII.2.1.3. LA REMISE EN ETAT DES ACCES ET DES AIRES DE GRUTAGE

Cette phase comprendra :

- Le désempierrement des chemins d'accès aux éoliennes, si les propriétaires le souhaitent.
- La remise en état des aires de grutage et pistes devenues inutilisées avec réensemencement permettant, en accord avec le propriétaire et le gestionnaire, de restaurer les milieux initiaux (cultures ou plantations forestières).

#### VII.2.1.4. LE RECYCLAGE DES DECHETS

Les types de déchets générés en fin de vie de l'éolienne sont :

- Les pales et le rotor sont constitués de composites de résine, de fibres de verre et de carbone.
- La nacelle et le moyeu sont constitués de composites de résine, de fibres de verre et de carbone.
- Le mât est composé de ferrailles de fer qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée.
- Le transformateur et les installations de distribution électrique : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électriques / électroniques.
- La fondation est composée de béton et du ferrailage. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

Plusieurs filières de recyclage des déchets des éoliennes existent :

- Acier/Aluminium : l'acier se recycle à 100 % et à l'infini. Comme l'acier, l'aluminium se recycle à 100 %.
- Fibre de verre : pour les pales, le recyclage des matières composites (principalement fibre de verre) est encore problématique. Toutefois, ces matières représentent moins de 2% du poids total de l'éolienne. La seule solution pour le moment est l'incinération pour récupération de la chaleur produite (voie thermique). Les déchets résiduels sont ensuite déposés dans un centre d'enfouissement (déchets industriels et ménagers non dangereux de classe II). Cependant le processus de recyclage peut intervenir en amont, lors de la fabrication des pales, qui peut être issue de verre recyclé. De plus, en dehors de la voie thermique, les déchets composites peuvent servir à la création de nouveaux matériaux. Ainsi, un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge. L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60%). Ces nouveaux matériaux présentent une forte résistance aux impacts et aux rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.
- Cuivre : ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance, explique le Centre d'Information du Cuivre. Il n'existe en effet aucune différence entre le métal recyclé et le métal issu de l'extraction minière.
- Huiles et graisses : les huiles et graisses seront récupérées et traitées dans des filières de récupération spécialisées.

## VIII. LA CONSTITUTION DES GARANTIES FINANCIERES POUR LE DEMANTELEMENT

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précise la formule qui permet de déterminer les garanties financières à mettre en œuvre par l'exploitant.

Le calcul du montant de la garantie financière est le suivant :

$$M = N \times Cu$$

Où :

- N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).
- Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé par les formules suivantes :
  - lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

$$Cu = 50\ 000$$

- lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$

où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le parc éolien de Louin est composé de 4 aérogénérateurs d'une puissance de 5,7 MW Le montant des garanties financières à constituer s'élève donc à environ 570 000 €. Le montant définitif des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant seront fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Le pétitionnaire s'engage à provisionner un montant de 570 000 € de garanties financières, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précité.

A la mise en service du parc, le montant de la caution sera réactualisé sur la base de la formule ci-dessous :

$$Mn = M * (INDEXN / INDEX0 * (1 + TVA) / (1 + TVA0))$$

Où :

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I de l'arrêté concerné.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.

- Indexo est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVAo est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

L'exploitant réactualisera par un nouveau calcul tous les cinq ans le montant susvisé de la garantie financière, par application de la formule mentionnée à l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Prenant en référence les indices récents, la garantie financière actualisée est de 648 660 € (montant présenté dans le business plan simplifié).

La garantie financière pourra prendre la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.

## IX. LE RESPECT DES DISPOSITIONS DE L'ARRETE DU 26 AOUT 2011

L'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 contient les principales dispositions réglementaires liées à l'installation d'éoliennes.

### IX.1. LES EOLIENNES ET LES ICPE (ART. 3)

Dans un périmètre de 300 m autour des éoliennes du projet, ne sont recensées :

- Aucune installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi no 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire,
- Aucune installation classée pour la protection de l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.

### IX.2. LES EOLIENNES, LES RADARS ET L'AIDE A LA NAVIGATION (ART. 4)

#### IX.2.1. L'AVIATION CIVILE

Aucune servitude liée à l'aviation civile régissant l'implantation des éoliennes ou leur hauteur ne concerne la zone d'implantation des éoliennes du projet.

Un balisage diurne et nocturne sera mis en place conformément à la réglementation en vigueur

#### IX.2.2. L'ARMEE

Aucune servitude liée à l'armée régissant l'implantation des éoliennes ou leur hauteur ne concerne la zone d'implantation des éoliennes du projet.

#### IX.2.3. METEO FRANCE

Le projet se situe en dehors de toute zone de servitude ou de coordination liée à un radar Météo France, il n'aura donc aucune incidence sur leur activité. Le radar Météo France le plus proche est celui de Cherves-79 situé à 24 km de la zone d'implantation des éoliennes.

### IX.3. LES EOLIENNES ET L'OMBRE PROJETEE (ART. 5)

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 dispose qu'« afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise

une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. »

Dans le cadre du projet éolien de Louin, aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m des éoliennes.

### IX.4. LES EOLIENNES ET LE CHAMP MAGNETIQUE (ART. 6)

Les aérogénérateurs retenus seront soumis à des mesures sur les émissions de champs électromagnétiques selon la norme IEC/EN 61400-21 en vigueur. Conformément à l'art 6 de l'arrêté du 26 août 2011, les installations des éoliennes du projet de Louin seront implantées de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique supérieur à 100 µT à 50 - 60 Hz.

### IX.5. LES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES (ART. 7 A 11)

Le site disposera en permanence de voies d'accès carrossables pour l'entretien et pour l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès sera entretenu. L'exploitant s'engage à maintenir en bon état de propreté les abords de l'installation placés sous son contrôle.

Les aérogénérateurs seront conformes aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne, à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté. L'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée.

En outre l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation est conforme aux dispositions de l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation.

L'installation sera mise à la terre. Les aérogénérateurs respecteront les dispositions de la norme IEC 61 400-24 (dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement). L'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée.

Les opérations de maintenance incluront un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre.

Les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respecteront les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables.

Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur seront conformes aux normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement. Ces installations seront entretenues et maintenues en bon état et seront contrôlées avant la mise en service industrielle puis à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente. La périodicité, l'objet et l'étendue des

vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000 susvisé.

Le balisage du parc éolien sera conforme aux dispositions réglementaires prises en application des articles L6351-6 et L6352-1 du code des transports et des articles R243-1 et R244-1 du code de l'aviation civile.

## IX.6. LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL (ART. 12)

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation, au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), le maître d'ouvrage s'engage à effectuer un **suivi environnemental** « *au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement de l'installation, puis une fois tous les 10 ans. L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des Chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées.* »

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été reconnu par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie par la décision du 23 novembre 2015. Ce protocole a été révisé en 2018. Les mesures de suivi détaillées ci-dessous sont conformes au nouveau protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, selon sa révision en 2018.

Conformément au nouveau protocole, le premier suivi doit « *débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien* ». Par ailleurs, le protocole précise qu'à l'issue de ce premier suivi :

- si celui-ci conclut à l'absence d'impact significatif sur les Chiroptères et les oiseaux, alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 ;
- si le suivi met en évidence un impact significatif sur les Chiroptères ou les oiseaux, alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en œuvre et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

On entend par « impact significatif » un impact susceptible de porter atteinte à une espèce (destruction d'individu ou de niche, destruction directe d'habitat d'espèce, perte d'habitat par effarouchement, etc.). **On considèrera ainsi qu'un impact résiduel modéré à fort est un impact significatif.** Dans ce cas, pour une espèce protégée, le maintien de l'état de conservation est évalué en tant que condition d'obtention d'une « dérogation espèces protégées ».

### SUIVI DE L'ACTIVITE DE L'AVIFAUNE

Cette mesure permet de remplir deux objectifs généraux :

- **vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux**, en comparant les données des inventaires réalisés avant la construction du parc à ceux effectués durant son exploitation ;
- observer d'éventuels changements de comportement des oiseaux *in situ*, liés à la présence des machines (utilisation de l'habitat, techniques d'évitement, etc.).

Un troisième objectif, spécifique à cette étude, est **d'observer le comportement de l'avifaune en cas de moissons, de fauches et de labours**. Ce point est décrit plus bas dans la mesure.

### Suivi standard de l'activité de l'avifaune :

Il a été démontré des sensibilités pour plusieurs espèces en période d'hivernage, de migration et de nidification. Le suivi devra ainsi s'articuler sur l'ensemble de ces périodes biologiques. Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2018) n'impose pas de suivi d'activité de l'avifaune.

Il est néanmoins proposé, dans le cadre du projet de Louin, d'effectuer **deux à quatre visites pour chaque période biologique**, en s'attachant à intégrer des conditions météorologiques diverses, et non systématiquement clémentes (le risque de collision étant en effet accru lorsque la météo est défavorable - vent violent, brouillard, etc.). Il convient donc de réaliser des observations dans ce contexte, et d'analyser les différences de comportement.

Afin de comparer à terme les résultats, **les points de suivi (observation / écoute) seront identiques à ceux positionnés dans le cadre de l'état initial.** Afin de corrélérer l'activité de l'avifaune avec les habitats disponibles, un suivi des habitats et de la dynamique des assolements sera réalisé. Lors des suivis, ces assolements seront renseignés pour chaque année.

Il est proposé ici une **pression de suivi de 4 passages en période de nidification** pour les espèces pouvant manifester un effet repoussoir significatif (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, etc.), et pour apprécier le comportement de chasse des rapaces diurnes. Un passage toutes les 3 semaines sera effectué entre début avril et fin juin. **La même pression sera appliquée durant les phases migratoires, complétée par 2 passages en période hivernale.**

Le suivi portera sur les 3 premières années d'exploitation du parc, puis sera reconduit tous les 10 ans.

### Suivi renforcé de l'activité de l'avifaune - Travaux agricoles de moissons, fauches et labours :

L'objectif de ce renforcement de mesure est **d'estimer la fréquentation du site par les espèces ciblées, sur les parcelles survolées par les pales d'au moins une éolienne lors des travaux agricoles (fauches, moissons et labours).** En effet, pour rappel, certains rapaces diurnes (Milans, Busards, etc.), grands échassiers (Hérons, Aigrettes, Cigognes) et Laridés (Goélands, Mouettes) sont attirés par les ressources alimentaires qui sont délogées pendant ces opérations de fauches, moissons et labours. En conséquence, des regroupements (allant jusqu'à plusieurs dizaines d'oiseaux) peuvent se former au niveau des parcelles exploitées. Cette fréquentation localement accrue, associée à des comportements de vols à risque (individus s'approchant des pales des éoliennes), entraînent une **augmentation du risque de mortalité par collision / barotraumatisme.**

Le but de la mesure est **d'observer si des comportements à risques sont adoptés, et le cas échéant, de mettre en place une mesure de réduction du type « Arrêt des éoliennes durant les travaux agricoles ciblés ».**

L'expert ornithologue aura donc pour mission **d'inventorier les espèces et individus présents, d'évaluer leur comportement de chasse** (cartographie des trajectoires, analyse des hauteurs de vol et des comportements adoptés), **ainsi que la durée de la fréquentation des parcelles fauchées, moissonnées ou labourées, et survolées par les pales d'au moins une éolienne.**

Afin de faciliter le planning du suivi, et pour aller pleinement dans le sens de la mesure d'accompagnement A2 « Sensibilisation des agriculteurs et des élus » présentée plus bas, **une collaboration entre l'écologue chargé de la mission et l'exploitant agricole devra donc être établie.** L'exploitant s'engagera donc à prévenir l'écologue, du mieux que possible, des dates de travaux agricoles afin d'organiser en amont les journées de suivis.

**Entre 6 et 9 passages, indépendants du suivi standard de l'activité de l'avifaune, devront être mis en place.** Le nombre de passage n'est pas fixe pour pouvoir s'adapter aux contraintes météorologiques fluctuantes, l'objectif étant d'arriver à suivre l'avifaune du site **au minimum 6 fois au cours d'une saison**, objectif réaliste au regard de l'étalement des travaux agricoles ciblés.

**Durée des observations sur le site** : Arriver avant le début des fauches / moissons / labours pour suivre l'arrivée des rapaces diurnes, grands échassiers et Laridés ; rester sur place au moins 2 h après la fin des fauches / moissons / labours.

**Période d'observation** : Couvrir au moins une fois la plage horaire allant du lever du jour jusqu'au début d'après-midi ; couvrir au moins une fois celle allant du milieu d'après-midi au crépuscule.

Suite aux passages réalisés, les observations de l'ornithologue permettront :

- soit de considérer les périodes des travaux agricoles ciblés comme étant à risque pour l'avifaune, aboutissant à terme à la réflexion d'un protocole dédié à une mesure de réduction ;
- soit, au contraire, de mettre en évidence l'absence de risque au cours des travaux agricoles ciblés. La mesure s'arrêtera donc sur cette conclusion.

En amont de la mesure, il sera observé des **suivis du même type sur d'autres parcs** présentant le même contexte environnemental. Les résultats de ces suivis permettront d'affiner le protocole (**renforcement, allègement, voire annulation si aucun résultat pertinent**), mais également d'anticiper la mise en œuvre de mesure de réduction en faveur de l'avifaune.

#### SUIVI DE MORTALITE AVIFAUNE / CHIROPTERES

La révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise que **le suivi de mortalité de l'avifaune et des Chiroptères doit être réalisé dans tous les cas entre les semaines 20 et 43**, soit entre le **15 mai et le 15 octobre**, période classique qui représente la sensibilité la plus forte pour ces deux groupes vis-à-vis du risque de collision. Ce protocole demande d'allonger la période de suivi si des enjeux spécifiques sur l'avifaune ou les Chiroptères apparaissent.

Au regard de la présence d'oiseaux (avifaune de milieux bocagers et boisés, rapaces diurnes) et de Chiroptères (espèces migratrices et de haut vol) à enjeu, **il est proposé ici d'étirer la période de suivi à l'ensemble de l'année**. La pression de suivi sera ainsi de **52 passages au total**, à raison de 2 par semaine entre le 1er août et le 15 octobre. Les autres passages seront répartis sur l'ensemble des semaines restantes.

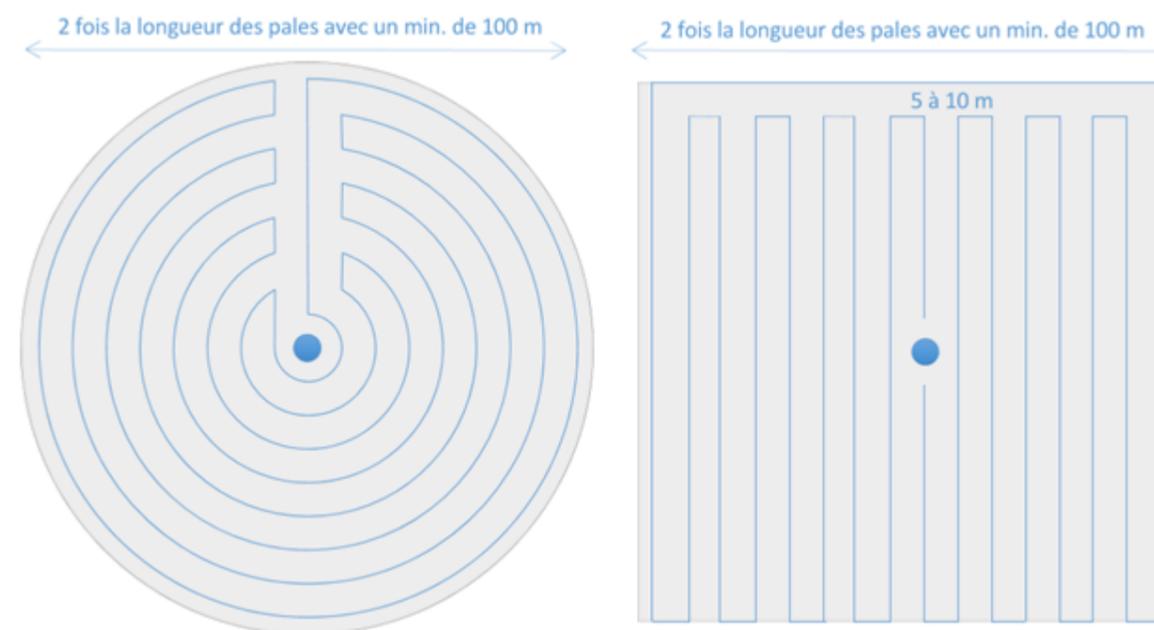
Ce suivi concernera toutes les éoliennes du parc, et s'effectuera les 3 premières années d'exploitation pour disposer d'une vision cohérente de la mortalité. Passée cette période, la pression de suivi sera ramenée à 20 passages tous les 5 ans.

Des tests de recherche et de persistance des cadavres (dans le cadre d'un protocole de suivi de mortalité) permettant de valider et d'analyser les résultats seront appliqués. Le cas échéant (si l'intégralité de la zone à prospecter n'a pu être couverte - problématique d'assolement), un coefficient de surface sera appliqué.

#### Méthodologie pour la réalisation du suivi de mortalité :

- **Surface-échantillon à prospecter** : un carré dont la longueur de côté équivaut à 2 fois la longueur des pales (celle-ci étant de 75 m dans le cas présent) ou un cercle de rayon égal à 2 fois la longueur des pales.
- **Méthode de recherche** : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie CORINE Biotopes ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).

- **Temps de recherche** : environ 45 minutes par turbine. Cette durée, indicative, pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures - dépendant de l'assolement...), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m (75 m dans le cas présent).
- Recherche à débiter **dès le lever du jour**.



Le suivi de mortalité doit permettre de corriger les effets négatifs du parc éolien, s'il apparaît que les mesures de réduction mises en place ne sont pas suffisantes pour assurer un impact résiduel négligeable. **Le porteur de projets s'engage ainsi à considérer la mise en œuvre, en cas de mortalité significative, des meilleures solutions techniques disponibles pour réduire cette dernière.**

#### SUIVI D'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN NACELLE

Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs terrestres (révision 2018), **un suivi d'activité des Chiroptères en hauteur en phase exploitation devra être réalisé dans tous les cas entre les semaines 31 et 43.**

Pour être cohérent avec le programme d'arrêt des éoliennes la nuit et le suivi de mortalité, un suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle sera mis en œuvre entre les semaines 10 et 45, afin de corréliser l'activité des chiroptères avec l'éventuelle mortalité constatée, en fonction des conditions météorologiques. Cette période inclut la période du programme d'arrêt des éoliennes, entre le 15 mars et le 31 octobre.

Le parc étant constitué de 4 éoliennes, un seul dispositif sera installé, sur l'éolienne située le plus proche de la haie présentant un enjeu important, **l'éolienne E3**. Un dispositif de type « Batcorder » (ou « Batmode ») sera donc installé sur cette machine.

Le suivi sera programmé les 3 premières années d'exploitation du parc éolien, suivi à reconduire en cas de forte activité / mortalité constatée, puis une fois tous les 5 ans.

Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental seront versées, par l'exploitant dans l'outil de télé-service de " dépôt légal de données de biodiversité " créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données sera effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au II de l'article 2.3.

Dans l'objectif de définir l'intensité des suivis à mettre en place sur le parc éolien de Louin, les risques de collision ou de dérangement potentiels ont été évalués pour chaque espèce recensée dans l'état initial.

## IX.7. LES ACCES ET LA SECURITE (ART. 13 ET 14)

L'exploitant s'engage à rendre l'intérieur des aérogénérateurs inaccessible aux personnes étrangères au parc éolien. Les accès à l'intérieur de chaque éolienne seront maintenus fermés à clés afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements.

Chaque aérogénérateur sera identifié par un numéro, affiché en caractères lisibles sur son mât.

Des panneaux implantés sur le chemin d'accès de chaque éolienne indiqueront soit en caractères lisibles soit par pictogrammes, les prescriptions à observer par les tiers. Ces prescriptions porteront sur :

- les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;
- l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;
- la mise en garde face aux risques d'électrocution ;
- la mise en garde face aux risques de chute de glace.

## IX.8. LES CONTROLES ET LES ENTRETIENS (ART. 15 A 21)

Avant la mise en service industrielle des aérogénérateurs, l'exploitant réalisera des essais permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements mobilisés pour mettre l'aérogénérateur en sécurité. Ces essais comprendront :

- un arrêt ;
- un arrêt d'urgence ;
- un arrêt depuis un régime de survitesse ou une simulation de ce régime.

Suivant une périodicité qui ne pourra excéder un an, l'exploitant réalisera une vérification de l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur.

L'intérieur de l'aérogénérateur sera maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables sera interdit.

Le fonctionnement de l'installation sera assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 de l'arrêté du 26 août 2011, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaîtra les procédures à suivre en cas d'urgence et procédera à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours. La réalisation des exercices d'entraînement, les conditions de réalisations

de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/ incidents survenus dans l'installation, seront consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place.

Trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne pourra excéder trois ans, l'exploitant procédera à un contrôle de l'aérogénérateur consistant à un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât de chaque aérogénérateur. Le contrôle de l'ensemble des brides et des fixations de chaque aérogénérateur pourra être lissé sur trois ans tant que chaque bride respecte la périodicité de trois ans.

Selon une périodicité définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procédera à un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre, au regard des limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt spécifiées dans les consignes établies en application de l'article 22.

L'installation sera équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse.

L'exploitant tiendra à jour la liste de ces équipements de sécurité, précisant leurs fonctionnalités, leurs fréquences de tests et les opérations de maintenance destinées à garantir leur efficacité dans le temps.

Selon une fréquence qui n'excédera un an, l'exploitant procédera au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

La liste des équipements de sécurité ainsi que les résultats de l'ensemble des contrôles prévus par le présent article sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19.

L'exploitant disposera d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations de maintenance qui doivent être effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité. L'exploitant tiendra à jour, pour son installation, un registre dans lequel seront consignées les opérations de maintenance qui seront effectuées, leur nature, les défaillances constatées et les opérations préventives et correctives engagées.

L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination seront régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre sera interdit.

Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants seront récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.

Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage seront la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition ne sera pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produiront un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettront au service de collecte et de traitement des collectivités.

## IX.9. LES CONSIGNES DE SECURITE (ART. 22)

L'étude de dangers a permis d'identifier l'ensemble des risques que présente le parc éolien de Louin.

Conformément à la réglementation, des consignes de sécurité seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiqueront :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;
- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.
- le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

Les consignes de sécurité indiqueront également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation.

## IX.10. LES MESURES PRISES FACE AU RISQUE D'INCENDIE (ART. 23 ET 24)

Chaque aérogénérateur sera doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils seront positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction seront appropriés aux risques à combattre.

En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé sera en mesure :

- de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
- de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.

## IX.11. LES MESURES PRISES FACE AU RISQUE DE CHUTE DE GLACE (ART. 25)

Chaque aérogénérateur sera équipé d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur sera mis à l'arrêt dans un délai maximal de 60 minutes. L'exploitant définira une procédure de redémarrage de l'aérogénérateur en cas d'arrêt automatique lié à la présence de glace sur les pales permettant de prévenir la projection de glace. Cette procédure figurera parmi les consignes de sécurité mentionnées à l'article 22.

Lorsqu'un référentiel technique permettant de déterminer l'importance de glace formée nécessitant l'arrêt de l'aérogénérateur sera reconnu par le ministre des installations classées, l'exploitant respectera les règles prévues par ce référentiel.

## IX.12. LE BRUIT (ART. 26, 27 ET 28)

L'installation sera construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne pourra être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidaire susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.

Les émissions sonores émises par l'installation ne seront pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

En période diurne, la conformité à tous les points de mesures réalisée dans l'étude acoustique du projet sera respectée en considérant le parc fonctionnant en mode normal.

En période nocturne, des risques de dépassement des seuils réglementaires ont été relevés. L'exploitant adaptera, la nuit, le fonctionnement des éoliennes afin de respecter les émergences réglementaires.

Une mesure de réduction d'impact acoustique est proposée avec la mise en place de plans de fonctionnement optimisés. Il s'agit de brider une partie des éoliennes en période de nuit, pour une vitesse de vent standardisée allant de 5 à 10 m/s, selon les secteurs de vent.

Le niveau de bruit maximal lié à l'installation ne dépassera pas 70 dB (A) pour la période jour et 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit. L'installation ne présentera aucun bruit particulier à tonalité marquée.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier seront conformes à un type homologué.

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Lorsque des mesures seront effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles seront effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

## X. LES ANNEXES

<b>ANNEXE 1 -</b>	<b>KBIS DE LA SOCIETE PROJET .....</b>	<b>31</b>
<b>ANNEXE 2 -</b>	<b>DELEGATION DE POUVOIR .....</b>	<b>32</b>
<b>ANNEXE 3 -</b>	<b>PLAN D’AFFAIRES PREVISIONNEL DE L’OPERATION .....</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXE 4 -</b>	<b>LISTE DES PRESTATIONS DE MAINTENANCE DES EOLIENNES .....</b>	<b>35</b>
<b>ANNEXE 5 -</b>	<b>LISTE DES PRESTATIONS D’EXPLOITATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE .....</b>	<b>36</b>
<b>ANNEXE 6 -</b>	<b>MAIRIE DE LOUIN - AVIS SUR LE DEMANTELEMENT ET LA REMISE EN ETAT APRES EXPLOITATION.....</b>	<b>38</b>
<b>ANNEXE 7 -</b>	<b>AVIS RELATIFS AU DEMANTELEMENT ET A LA REMISE EN ETAT DU SITE.....</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXE 8 -</b>	<b>ATTESTATION DES GARANTIES FINANCIERES DU PROJET EOLIEN DE LOUIN .....</b>	<b>42</b>