

- 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.

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.

Conformément à l'article R516-2 III du code de l'environnement, l'exploitant transmettra au préfet, à la mise en service du parc éolien, un document attestant la constitution des garanties financières.

Par ailleurs, conformément à l'alinéa 11 de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, le maire de la commune de Louin ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des éoliennes ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien.

PARTIE 6 - LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

I. QUELQUES DEFINITIONS

Les termes « effet », « impact » et « incidences » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires du code de l'environnement parlent eux d'incidences et d'effets sur l'environnement (article R122-5). Il semble possible de regrouper les notions d'impact et d'incidence qui renvoient à une même logique.

Dans ce guide, les notions d'effets, d'impacts et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté et sans jugement de valeur. Par exemple : une éolienne engendrera la destruction d'une mare de 20 m².
- Un impact (ou une incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur lié au niveau d'enjeu de l'élément impacté. Pour reprendre l'exemple précédent, l'impact sera jugé plus important si la mare de 20 m² détruite accueille des espèces d'amphibiens protégés et/ou menacés que si la mare n'accueille aucune faune spécifique.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet ». L'évaluation d'un impact est constituée par le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial de l'environnement) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

La qualification des impacts peut notamment être traitée selon les critères suivants :

- Impact positif / négatif
- Impact temporaire / permanent
- Impact direct / indirect

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Dans un second temps (dans la partie sur les mesures), les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

II. LA COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Ce chapitre vise à traiter de la compatibilité du projet éolien de Louin avec les principaux plans, schémas et programmes susceptibles d'être concernés par ce type d'installation. Les documents d'urbanisme ne sont pas traités dans ce chapitre, ils font l'objet d'une analyse dans un chapitre spécifique.

Tableau 153 : les plans, schémas et programmes concernés par le projet

Thème	Plans, schémas, programmes	Projet concerné ?
Carrières	Schémas départementaux des carrières	NON
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	OUI
	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	NON
	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	NON
Écologie	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	OUI
	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	En cours
Énergie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	OUI
	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie et annexes (SRCAE)	OUI
	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	OUI
Forêt	Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)	NON
	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	NON
	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	NON
Maritime	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	NON
	Schéma de mise en valeur de la mer	NON
	Le plan d'action pour le milieu marin	NON
Risques	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	NON
	Plans de gestion des risques d'inondation	NON
	Plan de prévention des risques naturels	NON
Transports	Plan de prévention des risques technologiques	NON
	Plans de déplacements urbains	NON
	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	NON
Urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	OUI
	Documents d'urbanisme communaux (PLU, PLUI...)	NON

II.1. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le projet s'inscrit sur le territoire du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021. Au regard de l'absence d'impact des aménagements sur la ressource en eau, que ce soit d'un point de vue quantitatif ou qualitatif, le projet est compatible avec les principales priorités du SDAGE à savoir :

- Garantir les eaux de qualité (Lutter contre les pollutions) : *le projet n'induit aucune pollution du milieu naturel*
- Préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés des sources à la mer : *le projet n'induit aucune destruction directe ni indirecte du milieu aquatique*
- Partager la ressource et réguler ses usages (quantité disponible) et adapter les activités humaines aux inondations et sécheresses : *le projet n'induit aucun prélèvement ou rejet d'eau, la ressource en eau est ainsi maîtrisée. Aussi, le projet n'induit aucun obstacle à l'écoulement et se situe en dehors de toute zone liée au risque d'inondation*
- Organisation et gestion (gouvernance) et organiser la cohérence avec les autres politiques publiques : *le projet n'a aucune incidence sur la gouvernance du SDAGE*

Le projet devra également être compatible avec les 14 grandes orientations du SDAGE Loire Bretagne :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau : les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état. Exemples d'actions : améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience des maîtres d'ouvrage et des habitants, préserver et restaurer le caractère naturel des cours d'eau, prévenir toute nouvelle dégradation.

Le projet n'impacte pas de cours d'eau.

2. Réduire la pollution par les nitrates : les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel.

Exemples d'actions : respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert des nitrates vers les eaux.

Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution par les nitrates.

3. Réduire la pollution organique et bactériologique : les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages. Exemples d'actions : restaurer la dynamique des rivières, réduire les flux de pollutions de toutes origines à l'échelle du bassin versant.

Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution organique et bactériologique

4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides : tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement. Exemples d'actions : limiter l'utilisation de pesticides, limiter leur transfert vers les eaux.

Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution par les pesticides, l'entretien des accès sera réalisé sans usage de pesticides.

5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses : leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction. Exemples d'actions : favoriser un traitement à la source, la réduction voire la suppression des rejets de ces substances.

Les mesures nécessaires seront prises pour éviter toute pollution du site (huiles, hydrocarbures), le projet est donc cohérent avec cette disposition. Cf. partie mesures.

6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau : une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas d'indigestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation. Exemples d'actions : mettre en place les périmètres de protection sur tous les captages pour l'eau potable, réserver pour l'alimentation en eau potable des ressources bien protégées naturellement.

Le projet est situé dans le PPR3 du captage du Cébron. Une étude hydrogéologique (disponible en annexe de l'étude d'impact) a été réalisée et les mesures prises dans le cadre de sa construction, son exploitation et son démantèlement garantissent la préservation de la qualité de la ressource en eau du Cébron.

7. Maîtriser les prélèvements d'eau : certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse. Exemples d'actions : adapter les volumes de prélèvements autorisés à la ressource disponible, mieux anticiper et gérer les situations de crise.

Le projet ne prélève, ni ne rejette d'eau, il n'a donc aucun effet sur la quantité de la ressource en eau.

8. Préserver les zones humides : elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité. Exemples d'actions : faire l'inventaire des zones humides, préserver les zones en bon état, restaurer les zones endommagées.

Le projet est situé sur environ 0,91 ha de zones humides. Celles-ci seront compensées conformément à la disposition 8B-1 du SDAGE (soit une compensation minimum de 200% et d'équivalence qualitative).

9. Préserver la biodiversité aquatique : la richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces.

Exemples d'actions : préserver les habitats ; restaurer la continuité écologique, lutter contre les espèces envahissantes.

Le projet n'a pas d'effet sur la biodiversité aquatique.

10. Préserver le littoral : le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles. Exemples d'actions : protéger les écosystèmes littoraux et en améliorer la connaissance, encadrer les extractions de matériaux marins, améliorer et préserver la qualité des eaux.

Le projet n'est pas localisé en zone littorale, il n'a donc pas d'effet sur le littoral.

11. Préserver les têtes de bassin versant : ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations. Exemples d'actions : développer la cohésion et la solidarité entre les différents

acteurs, sensibiliser les habitants et les acteurs au rôle des têtes de bassin, inventorier et analyser systématiquement ces secteurs.

Le projet n'a pas d'effet sur les têtes de bassins versant.

12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques : la gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique. Exemples d'actions : améliorer la coordination stratégique et technique des structures de gouvernance, agir à l'échelle du bassin versant.

Le projet n'est pas concerné par cette orientation.

13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers : la directive européenne cadre sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe du « pollueur-payeur ». Exemples d'actions : mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence.

Le projet n'est pas concerné par cette orientation.

14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges : la directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens.

Exemples d'actions : améliorer l'accès à l'information, favoriser la prise de conscience, mobiliser les acteurs.

Le projet n'a pas d'effet sur la gouvernance locale, les outils règlementaires et financiers du SDAGE, ni sur l'information, la sensibilisation ou les échanges sur la thématique.

COMPATIBILITE

Au regard de ces éléments, le projet éolien de Louin est jugé compatible avec les orientations du SDAGE Loire Bretagne. Une compensation des milieux humides concernés par le projet sera réalisée conformément aux dispositions de celui-ci.

II.2. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE NOUVELLE-AQUITAINE (SRCE)

Pour rappel, le SRCE met en avant un système bocager à préserver et des corridors diffus à l'échelle de l'AEI. Au sein de l'AER et de l'AEE, figurent un grand nombre de réservoirs de biodiversité à préserver (bocages, boisements forestiers et landes), et de corridors écologiques d'importance régionale, principalement des cours d'eau. Notons aussi la proximité du Lac du Cébron (au sud-est), qui profite notamment à l'avifaune migratrice.

Les corridors diffus de la trame verte sont identifiés en grande partie pour la dispersion de la faune terrestre. Lorsque ces axes concernent des systèmes bocagers et boisés, on peut considérer qu'ils ciblent également les Chiroptères,

pour lesquels les lisières constituent des corridors préférentiels. L'avifaune peut s'exonérer de ces derniers, même si la fonctionnalité des habitats constitue un facteur de choix dans la dispersion.

L'implantation stricte des éoliennes implique une perte d'habitats de l'ordre de 1,5 ha, en considérant les plateformes et accès nouvellement créés. Sur la simple prise en compte de l'emprise du mât, cette perte est encore plus négligeable. Les pourtours des éoliennes ne seront pas clôturés : il s'agit d'éléments intégrés dans leur environnement, qui ne constituent pas de coupure de corridor pour la faune terrestre.

La suppression de près de 300 ml de haies n'engendrera pas d'impact significatif sur le réseau bocager de l'AEI : en effet, au total, six petites portions de haies doivent être coupées pour permettre l'accès aux parcelles d'implantation des machines, sans que l'effet corridor de la zone d'étude ne soit durablement altéré.

Pour ce qui est de la faune aérienne, la notion de coupure de corridor prend en compte deux aspects :

- l'effet repoussoir, qui peut modifier les déplacements ;
- le risque de mortalité par collision, qui peut fragiliser des populations, et limiter à terme les échanges entre noyaux de populations.

Le gabarit des éoliennes impliquera **une hauteur de bas de pale à 50 m**, qui les déconnecte des enjeux terrestres et à faible hauteur (50 m soit environ 2 à 3 fois la hauteur de canopée).

COMPATIBILITE

Au regard de ces éléments, le projet éolien de Louin est jugé compatible avec le SRCE Nouvelle-Aquitaine

II.3. LA COMPATIBILITE AVEC LA CHARTE DU PARC NATUREL REGIONAL DE GATINE POITEVINE

En 2019, la préfecture des Deux-Sèvres a validé le processus de création du Parc Naturel Régional de la Gâtine Poitevine. Le périmètre retenu pour le projet du PNR de Gâtine poitevine est le périmètre du Pays de Gâtine auquel s'ajoutent 6 communes situées en bordure du Pays de Gâtine au nord-ouest et membre de l'Agglomération du Bocage Bressuirais. En 2020, il fédère 78 communes et 65920 habitants, partagé en 3 Communautés de Communes, dont Airvaudais Val du Thouet dont la commune de Louin est membre.

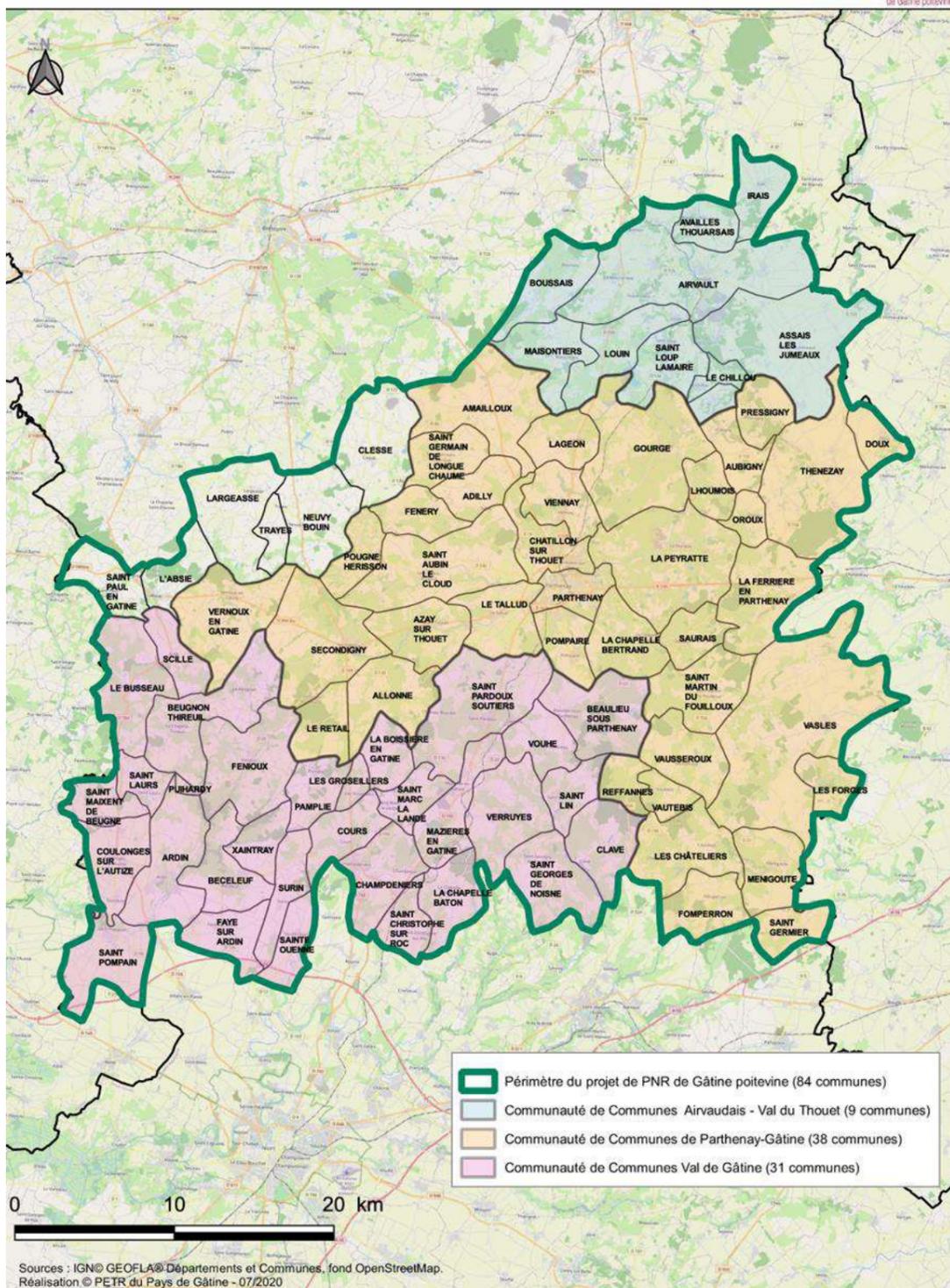
L'année 2021 a été consacrée à la réalisation du diagnostic de territoire préalable à l'écriture de sa Charte.

Une consultation a été réalisée auprès du Pôle d'Equilibre Territorial et Rural du Pays de Gâtine en date du 21 juillet 2021. En réponse, il est indiqué qu'une réflexion sur le développement éolien est engagée dans le cadre du projet de Parc naturel régional de Gâtine poitevine. Une cartographie des vigilances encadrant le développement éolien sur son territoire a notamment été réalisée. Les éléments présents dans cette carte ont été pris en compte dans le cadre du projet. Elle est accompagnée de la préconisation d'un minimum de 4 mâts par parc minimum, ce qui est le cas pour le présent projet éolien de Louin.

COMPATIBILITE

Le projet éolien de Louin, de par sa composition, est compatible avec les préconisations actuelles de la charte du PNR Gâtine Poitevine.

Périmètre du projet de Parc naturel régional de Gâtine poitevine



Carte 214 Périmètre du projet de Parc naturel régional de Gâtine poitevine (Source : PNR Gâtine poitevine)

II.4. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

Le S3RENr est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE. Il est élaboré par RTE (Réseau de Transport d'Electricité) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés (Enedis, SRD et GEREDIS). Le S3RENr comporte essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- la capacité d'accueil globale du S3RENr, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Le S3RENr de l'ex-région Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté de la Préfète de région le 5 août 2015. Il a été établi afin d'atteindre l'objectif de 3 292 MW de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Pour cela, ce schéma a établi une capacité d'accueil de 1 934 MW.

Ces objectifs ont évolué suite à l'intégration des anciennes régions au sein du S3RENr Nouvelle-Aquitaine. Au 31 décembre 2020, 6 000 MW de production d'énergie renouvelable étaient installés en Nouvelle-Aquitaine, dont 1 176 MW consacrés à l'énergie éolienne.

Après l'obtention de l'autorisation environnementale, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera adressée au gestionnaire de ce réseau qui établira une Proposition Technique et Financière (PTF). Cette proposition définira notamment le poste source de raccordement du projet et le tracé du câblage électrique qui permettra ce raccordement. Ceci s'applique lors d'un raccordement via des postes de livraison.

COMPATIBILITE

Le projet est donc compatible avec le S3RENr de l'ex-région Poitou-Charentes

II.5. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE)

L'ancienne région Poitou Charentes dispose d'un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), approuvé par le décret du 17 juin 2013. Il fixe des objectifs à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des gaz à effet de serre, maîtrise de l'énergie, production d'énergie renouvelable ainsi qu'en termes d'adaptation au changement climatique. Ces objectifs sont repris dans le Schéma Régional Eolien (SRE), annexe au SRCAE.

L'objectif de l'ex-région Poitou-Charentes en termes de production d'électricité éolienne était d'atteindre une puissance installée de 1 800 MW à l'horizon 2020. En additionnant les objectifs de l'ensemble des SRCAE présents sur la région Nouvelle-Aquitaine (Aquitaine, Limousin, Poitou-Charentes), le nouvel objectif était d'atteindre 3 000 MW

de production d'électricité éolienne à l'horizon 2020. Au 31 décembre 2020, la puissance éolienne installée en région Nouvelle-Aquitaine était de 1 178 MW, l'objectif n'étant ainsi pas atteint.

Avec un gisement éolien régional estimé à 41 100 MW à l'horizon 2050 (Source : ADEME « Vers un mix électrique 100% renouvelable en 2050 »), le présent projet d'une puissance de 22,8 MW maximum contribue ainsi à cet objectif régional ambitieux, et plus largement aux objectifs nationaux de transition énergétique.

COMPATIBILITE

Le projet de parc éolien Louin est donc compatible avec le SRCAE de l'ex région Poitou-Charentes ; il participe en effet aux objectifs poursuivis par ce schéma.

II.6. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

Le Schéma Régional Éolien est une annexe du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) introduit par le Grenelle de l'Environnement. Le SRE de l'ex-région Poitou-Charentes a été arrêté par le préfet de région le 29 septembre 2012, puis annulé en 2018. Ce document a permis, à l'échelle de la région, de désigner des secteurs favorables à l'accueil de l'éolien.

La commune de Louin est située intégralement en zone favorable au développement de l'éolien. Elle est concernée par le secteur Nord-Ouest dont l'objectif de développement de la puissance éolienne était fixé à 375 MW à l'horizon 2020. Il s'agit du principal secteur de production éolienne envisagé avec près du tiers de la puissance éolienne régionale.

COMPATIBILITE

Au regard de ces éléments, le projet éolien de Louin est jugé compatible avec le SRE Poitou-Charentes.

II.7. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Avec ce schéma, la Région renforce son rôle d'aménageur du territoire et fixe quatre grandes priorités pour cette stratégie d'aménagement du territoire.

- 1 Bien vivre dans les territoires ;
- 2 Lutter contre la déprise et gagner en mobilité ;
- 3 Produire et consommer autrement ;

4 Protéger notre environnement naturel et notre santé.

Par son Objectif stratégique « **2.3 – 51 : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable** », il énonce une volonté de développement des énergies renouvelables sur son territoire.

Entré en application, le **SRADET** va ainsi pleinement jouer son rôle de cadre d'orientation des stratégies et des actions opérationnelles des collectivités territoriales vers un aménagement plus durable, à travers notamment les futurs documents de planification que celles-ci élaboreront.

COMPATIBILITE

Le projet de parc éolien de Louin est donc compatible avec le SRADET Nouvelle-Aquitaine.

II.8. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

La zone de projet est située sur le périmètre du SCoT du Pays de Gâtine, approuvé le 5 octobre 2015. Le SCoT fixe un cadre de référence pour les domaines d'action liés à l'aménagement du territoire (habitat, déplacements, économie, environnement...). Ses orientations et ses objectifs s'imposeront notamment aux Plan Locaux d'urbanisme intercommunaux en cours d'élaboration sur le territoire de la communauté de communes Airvaudais-Val du Thouet.

L' « Ambition 8 – Valorisation pérenne des ressources naturelles » du PADD du SCOT du Pays de Gâtine indique :

« En même temps qu'une prise de conscience générale, la réglementation incite simultanément – et incitera de plus en plus à l'avenir – à la modération de la consommation d'énergie et à la diversification des sources par un recours aux nouvelles énergies (naturelles et renouvelables).

Mixité énergétique et mobilisation collective représentent les deux enjeux en la matière :

- *L'énergie éolienne peut à terme constituer une source durable d'énergie pour le territoire et le SCoT souligne l'intérêt pour un développement raisonné de cette filière. »*

COMPATIBILITE

Le projet éolien de Louin est donc compatible avec le SCOT du Pays de Gâtine.

III. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

III.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT ET LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

III.1.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT

Le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique semi-continental. La pluviosité est relativement régulière et importante sur l'année. Du fait de la présence proche de l'océan atlantique qui joue un rôle de régulateur thermique, les températures sont relativement douces tout au long de l'année et induit donc un nombre de jour de gel relativement limité. Ce climat n'induit pas d'enjeu notable.

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons du développement de l'éolien réside dans sa participation active à la lutte contre le réchauffement climatique. En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète et par extension au changement climatique.

À titre de comparaison et en prenant comme indicateur le CO₂ (dioxyde de carbone, gaz à effet de serre), le tableau ci-après indique les ratios d'émissions de gaz par mode de production d'électricité par rapport au MWh produit.

Tableau 154 : Emissions de CO₂ par mode de production d'électricité (Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire, d'après RTE, CITEPA)

Mode de production d'électricité	CO ₂ /MWh
Centrale à charbon	960 g
Centrale à fioul	670 g
Centrale à gaz	460 g
Autres centrales thermiques (biogaz, déchets, bois-énergie et autres combustibles solides)	980 g
Centrale nucléaire	0 g
Centrale hydraulique	0 g

Les caractéristiques du projet éolien de Louin sont les suivantes :

- Le nombre d'heures de fonctionnement pleine puissance du parc éolien : 2 290 heures par an,
- La puissance électrique totale du parc éolien : 22,8 MW,
- La durée de vie prévisionnelle du parc éolien : 20 ans.

Ainsi, la production d'énergie électrique du parc éolien peut être estimée à environ 52 300 MWh chaque année, soit un total de 1 046 000 MWh sur la durée de vie prévisionnelle du parc. L'étude du productible du parc éolien de Louin est présente en annexe.

Selon l'ADEME, l'impact de l'électricité issue de la filière éolienne française sur le changement climatique équivaut à 12,72 gCO₂/kWh.

Tableau 155 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie de l'éolien terrestre sur l'indicateur de changement climatique (Source : ADEME)

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Construction/ installation	Exploitation et maintenance	Démantèlement	Fret	Fin de vie
Changement climatique	gCO ₂ /kWh	11,34	0,68	1,87	0,67	0,87	-2,72

L'analyse du cycle de vie de l'éolien terrestre précise les étapes les plus impactantes. Ainsi, la fabrication des composants (rotor, nacelle, mât, fondation, câblage inter-éolien) représente plus de 70% de l'impact sur le changement climatique « les principales sources d'impact liées à la fabrication sont pour les rotors la composition des pales, la quantité d'acier dans les nacelles et dans les mâts, et pour finir la fabrication de clinker dans le béton des fondations. Ces matériaux émettent du CO₂ principalement à cause de l'énergie qu'ils consomment pour être produits. ». L'impact lié à phase exploitation et maintenance (environ 12%) est essentiellement dû aux rejets de gaz à effet de serre des transports des agents de maintenance. De même, l'impact des phases construction et démantèlement (8%) provient du rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier. Finalement, la phase de fret par camion est peu impactante (6%) malgré un transport des éléments par camion. Enfin, la phase fin de vie possède un impact positif grâce notamment au recyclage des divers éléments du parc éolien comme l'acier ou le béton.

L'étude de l'ADEME précise que les principales substances responsables de l'impact d'1kWh sur l'indicateur de changement climatique sont le CO₂ pour 95% et le CH₄ pour 4%. Ainsi, les émissions de CO₂ du projet éolien de Louin sont estimées à environ 13 305 tonnes pour l'ensemble de son cycle de vie (1 046 000 MWh produit sur 20 ans x 12,72 gCO₂/kWh). Il s'agit d'une faible quantité d'émissions de CO₂ en comparaison au taux d'émission des autres énergies sur l'ensemble de leur cycle de vie (Cf. tableau ci-dessous).

Tableau 156 : Taux d'émission directes et indirectes de CO₂ en kWh des différentes énergies (Source : Intergovernmental Panel on Climate Change)

Energie	Taux d'émission en gCO ₂ /kWh	Emission CO ₂ pour produire 1 046 000 MWh sur 20 ans (en tonne)
Charbon	1 001	1 047 046
Pétrole	840	878 640
Gaz naturel	469	490 574
Mix français	87	91 002
Photovoltaïque	48	50 208
Géothermie	45	47 070
Biomasse	18	18 828
Nucléaire	16	16 736
Marine	8	8 368
Hydroélectrique	4	6 276

Seules les énergies marine et hydroélectrique possèdent un taux d'émission de CO₂ inférieur à celui de l'énergie éolienne. Le mix de production électrique français est aujourd'hui dominé par l'énergie nucléaire qui pose questions au regard des risques d'accident, des difficultés techniques et financières liées au démantèlement et au stockage des déchets nucléaires ultimes. L'énergie éolienne n'induit pas de risques accidentels comparables à ceux que présentent une centrale nucléaire, elle n'induit par ailleurs aucun problème lié au démantèlement ou au stockage de déchets.

Selon l'ADEME, les émissions évitées en France par l'énergie éolienne ont été estimées à partir des données de RTE (Réseau de Transport d'Electricité) à 300 grammes de CO₂ par kWh. Ces chiffres sont des estimations mais le bénéfice global des centrales éoliennes sur l'environnement à l'échelle mondiale n'est plus à démontrer. Sur cette base de production et au regard des données calculées par l'ADEME, le parc éolien de Louin permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ 15 700 tonnes de CO₂ par an (52 300 MWh/an x 300 gCO₂), soit 313 800 tonnes de CO₂ sur 20 ans.

Le bilan carbone du projet éolien de Louin démontre qu'en seulement 10 mois (13 305 tCO₂ émises sur 20 ans / 1 308 tCO₂ évitées chaque mois), ses émissions de CO₂ issues de la fabrication, l'installation, l'exploitation, la maintenance, le démantèlement et le fret sont compensées par sa production d'électricité.

Tableau 157 : Bilan carbone du parc éolien de Louin

Production par an (MWh)	52 300
Production sur 20 ans (MWh)	52 300 * 20 = 1 046 000
Emission CO ₂ par kWh (gCO ₂ /kWh)	12,72
Emission CO ₂ par an (tonnes)	52 300 * 12,72 / 1 000 = 665
Emission CO ₂ sur 20 ans (tonnes)	1 046 000 * 12,72 / 1 000 = 13 305
Emission CO ₂ évités par kWh (gCO ₂ /kWh)	300
Emission CO ₂ évités par an (tonnes)	52 300 * 300 / 1 000 = 15 690
Emission CO ₂ évités sur 20 ans (tonnes)	1 046 000 * 300 / 1 000 = 313 800
Temps pour compenser le CO ₂ émis (mois)	13 305 / 15 690 * 12 = 10,1

Ainsi, le parc éolien de Louin aura un impact positif sur le climat, notamment via la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

III.1.2. LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

III.1.2.1. L'ADAPTATION DE LA FRANCE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La démarche d'adaptation, enclenchée au niveau national à la fin des années 1990, vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur et de profiter des opportunités potentielles.

Avec le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique 2018-2022 (PNACC-2), la France a pour objectif une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de 1,5 à 2 °C au niveau mondial par rapport au XIX^e siècle.

Selon le PNACC-2, les principales évolutions climatiques attendues, cohérentes avec les changements en cours déjà détectés, sont les suivantes :

- Hausse des températures plus importante que la moyenne mondiale de 2°C, notamment dans les régions les plus éloignées des côtes, avec des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes, de plus en plus sévères et s'étendant au-delà des périodes estivales traditionnelles ;
- Baisse de l'intensité et de la fréquence des vagues de froid sans pour autant faire diminuer les risques associés aux gelées printanières, favorisés par un démarrage plus précoce de la végétation ;
- Hausse de l'intensité des précipitations, même dans les régions où la quantité annuelle de précipitation diminuera, augmentant le risque de crues et d'inondation.
- Hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse avec des débits d'étiage des rivières et des fleuves en forte diminution, une pression accrue sur les ressources en eau nécessaires aux écosystèmes et aux activités humaines et une extension du risque de feux de forêt ;