



## MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION MISE EN OEUVRE

Suite à l'analyse multicritères, le choix s'est porté sur la variante n°1 «sud»..

Considérant les préconisations de limiter les rapports d'échelle défavorables depuis les lieux de vie proches, en particulier au nord (Le Plessis Margaro, Fontaine Guyot, les Grandes et les Petites Noés et Château Launay), à l'est (Les Landes, La Potence, Le Pré Simon, Louis Ville et la Ville Pierre) et au sud dans une moindre mesure (Bois Hardy), le choix a été fait de limiter le gabarit des éoliennes envisagées à 180 m en bout de pale.

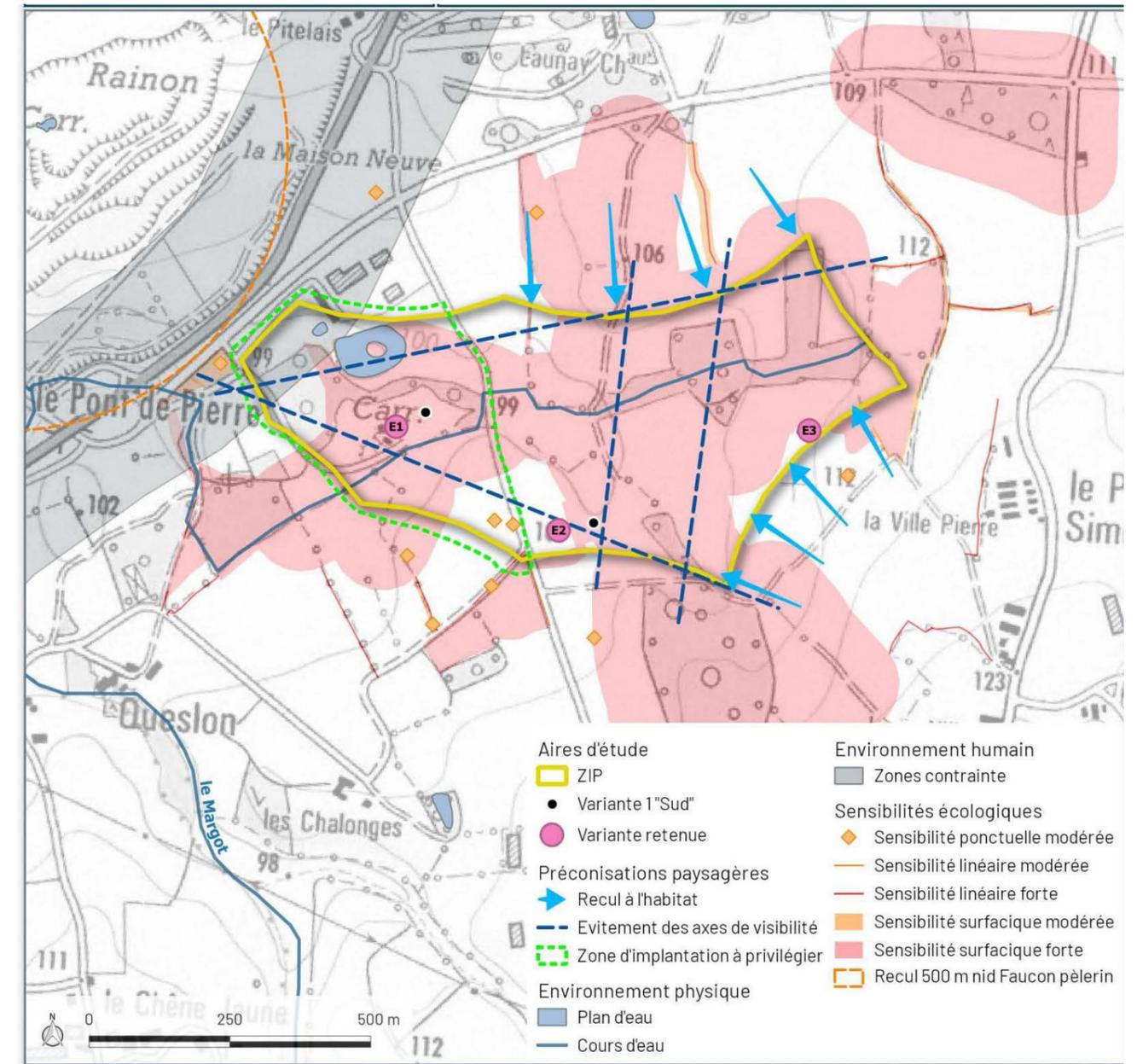
Le porteur de projet a effectué divers ajustements sur l'implantation et les infrastructures du projet de manière à éviter ou réduire les impacts bruts de celui-ci. La liste des différentes mesures prises en phase de conception du projet est présentée ci-après.

TABLEAU DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION MISES EN PLACE

Type de mesure	Numéro et description
Évitement	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée
	ECO-E2 : Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des zones humides
	ECO-E3 : Recul vis-à-vis du nid du faucon pèlerin
	ECO-E4 : Implantation des éoliennes en milieux ouverts, en dehors des boisements et des milieux arborés, favorables à l'avifaune et aux chiroptères
	ECO-E5 : Évitement des habitats de reproduction des amphibiens en concevant les implantations
Réduction	PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès
	ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie
	ECO-R2 : Respect d'une distance d'éloignement de 90 m par rapport aux haies et structures boisées pour deux éoliennes (E2 et E3)
	ECO-R3 : Hauteur de la garde au sol supérieure à 30m
	ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux
	PAY-R1 : Recul vis-à-vis de la limite nord de la ZIP
	HUM-R1 et PAY-R2 : Implantation d'une éolienne au droit de la plateforme artificialisée, à proximité d'une zone d'activité
	PAY-R3 : Choix d'un gabarit limité à 180 m en bout de pale

## LE PROJET RETENU

Le projet éolien du ruisseau de Margot est composé de trois éoliennes et d'un poste de livraison.

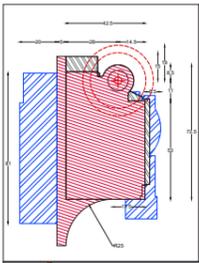
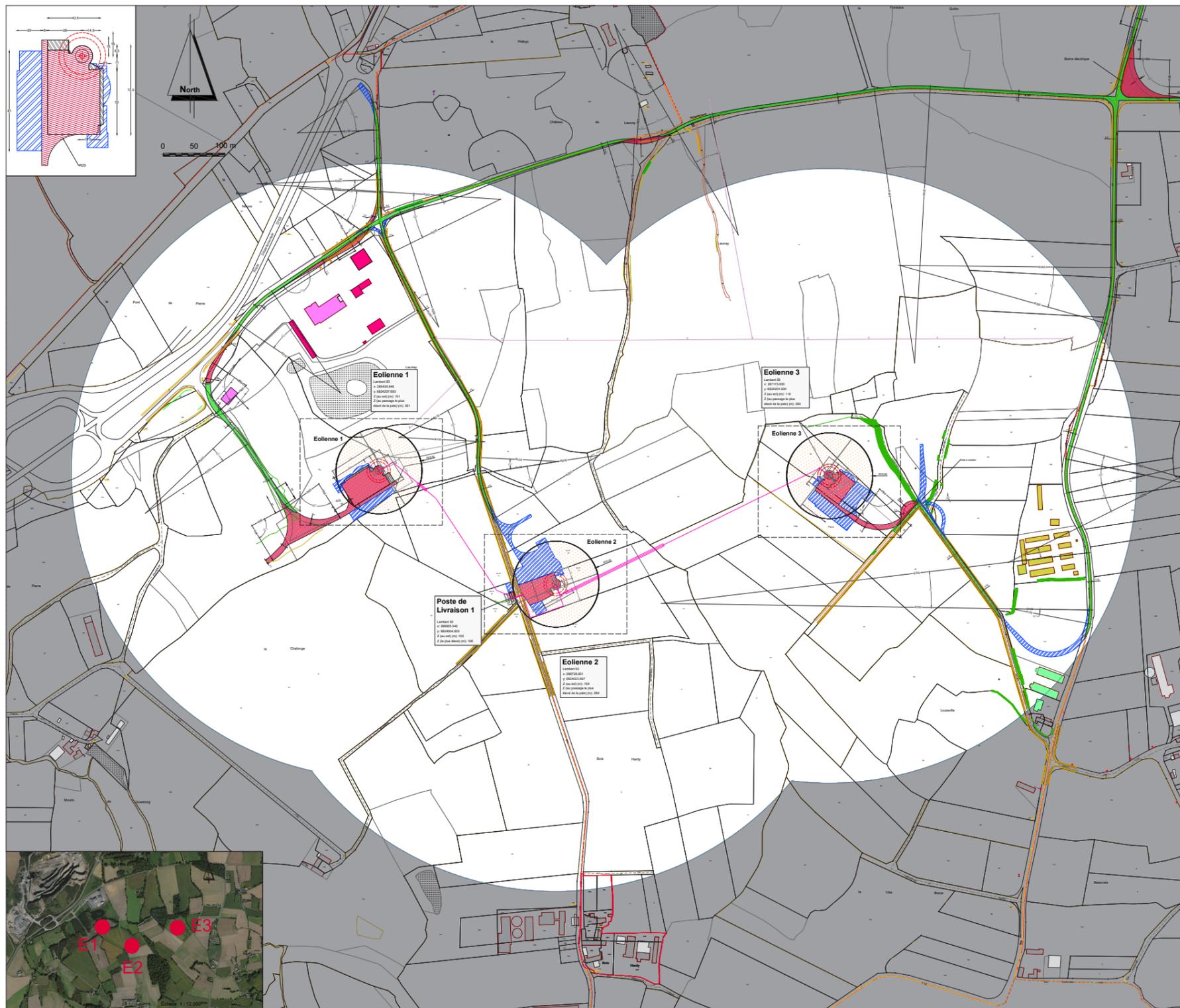


CARTE DU PROJET RETENU ET CONTRAINTES IDENTIFIÉES (SOURCE : ORA ENVIRONNEMENT)



# PROJET RETENU

Projet éolien du ruisseau de Margot - Note de présentation non-technique



**Coordonnées géographiques des installations**

Système planimétrique WGS 84

Installation	X (m)	Y (m)	Z au sol (m)	Z au sol (m) au plus élevé
E1	128400.00	128700.00	100	100
E2	128400.00	128700.00	100	100
E3	128400.00	128700.00	100	100
PL 1	128400.00	128700.00	100	100

Système planimétrique RGF93 Lambert 93

Installation	X (m)	Y (m)	Z au sol (m)	Z au sol (m) au plus élevé
E1	128400.00	128700.00	100	100
E2	128400.00	128700.00	100	100
E3	128400.00	128700.00	100	100
PL 1	128400.00	128700.00	100	100

Système planimétrique WGS 84

Installation	X (m)	Y (m)	Z au sol (m)	Z au sol (m) au plus élevé
E1	128400.00	128700.00	100	100
E2	128400.00	128700.00	100	100
E3	128400.00	128700.00	100	100
PL 1	128400.00	128700.00	100	100

- LÉGENDE**
- Limites administratives
  - - - limites parcellaires
  - éoliennes et fondations (--- partie enterrée de la fondation)
  - emprises survolées par les pales
  - numéros d'éolienne
  - postes de livraison
  - ▨ aires de montage
  - ▨ zone d'emprise maximale
  - ▨ chemins à créer
  - ▨ chemins existants à renforcer
  - ▨ aires temporaires
  - ▨ position estimative des routes déterminée par vue aérienne
  - ▨ zones irriguées de tout climat
  - ▨ câblages électriques souterrains
  - ▨ câblages électriques dans fourreau
  - Description du territoire**
  - ▨ chemins existants relevés par le géomètre
  - ▨ talus relevés par le géomètre
  - ▨ talus avec végétations
  - ▨ haies relevées par le géomètre
  - ▨ lignes électriques relevées par le géomètre
  - ▨ lignes télécom relevées par le géomètre
  - ▨ candidat(e) éclairage public
  - ▨ Eau
  - ▨ bâtis durs
  - ▨ bâtis légers
  - Si bâtis dans le périmètre de 500 m
  - ▨ bâtiments du Refuge SPA ou Chenils
  - ▨ bâtiments affectés à l'exploitation agricole
  - ▨ bâtiments à caractère industriel
  - ▨ bâtiments de bureau ou à caractère commercial
  - ▨ Zonage des 500 m

**Projet éolien du Ruisseau de Margot**

Plan d'ensemble de l'installation - Vue Générale

Emplacement des chemins d'accès et des aires de montage

Date: 10.08.2021  
 Echelle: 1 : 2 000  
 Format: A0  
 Réalisation: Jérôme Bouchez, Jérôme Detette  
 Demandeur: Energie Bréhand, 32-38 rue de Belgique, 92100 Boulogne-Billancourt

PLAN DE MASSE DU PROJET ÉOLIEN DU RUISSEAU DE MARGOT



## EFFET DU PROJET

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets du projet éolien du ruisseau de Margot sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la sensibilité du milieu concerné.

Le développement du projet éolien du ruisseau de Margot étant basé sur la démarche ERC (Eviter-Réduire-Compensation), l'évaluation des impacts se fait en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction prises en phase de conception du projet, celles prévues pour la phase de travaux puis d'exploitation, ainsi que les mesures de compensation le cas échéant et enfin les mesures d'accompagnement validées avec le groupe de travail réunissant élus et riverains.

### Impact sur le milieu physique

Thème	Sous-thème	Mesures en phase de conception du projet	Impacts		Niveaux d'impact brut	Mesures en phase de mise en œuvre du projet	Impacts résiduels
		Mesures d'évitement et de réduction	Impact temporaire	Impact permanent		Mesures d'évitement et de réduction	
Sol	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant les travaux	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès	X		Négligeable	ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	Négligeable
	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant l'exploitation			X	Négligeable	-	Négligeable
	Pollution du sol pendant les travaux		X		Potentiellement fort	PHY-R2 : Cahier des charges environnemental ECO-R5 : Limitation de la pollution en phase de chantier	Très faible
	Pollution du sol en phase d'exploitation			X	Très faible		Très faible
Milieu hydrique	Pollution de la nappe pendant les travaux		X		Potentiellement fort	PHY-R2 : Cahier des charges environnemental ECO-R5 : Limitation de la pollution en phase de chantier	Très faible
	Pollution de la nappe en phase d'exploitation			X	Très faible		Très faible
	Infiltration de l'eau au niveau des plateformes et chemins	PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès		X	Très faible		Très faible
	Apport de matières en suspension pendant les travaux		X		Faible	-	Faible
	Impacts sur les zones humides et cours d'eau pendant les travaux	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	X		Fort	ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux ECO-R7 : Installation de plaques de répartition pour les travaux en zones humides ECO-R8 : Matérialisation des zones humides ECO-R9 : Fonçage et forage dirigé	Très faible
	Impacts sur les zones humides et cours d'eau en phase d'exploitation	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée ECO-E2 : Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des zones humides ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux		X	Très faible	-	Très faible
Qualité de l'air	Pollution atmosphérique pendant les travaux		X		Faible		Faible
	Pollution atmosphérique pendant l'exploitation			X	Positif	-	Positif

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE (SOURCE : ORA ENVIRONNEMENT)



## Impact sur le milieu humain

Thème	Sous-thème	Mesures en phase de conception	Impacts		Niveau d'impact brut	Mesures en phase de mise en œuvre du projet	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement <sup>3</sup>
		Mesures d'évitement et de réduction	Impact temporaire	Impact permanent		Mesures de réduction		
Voisinage	Impacts sonores pendant les travaux		X		Faible	HUM-R4 : Bruit et voisinage	Faible	
	Impacts sonores pendant l'exploitation	HUM-R1 : Implantation d'une éolienne à proximité d'une zone d'activité		X	Modéré	HUM-R7 : Bridage acoustique	Faible et en respect de la réglementation ICPE	
	Infrasons			X	Nul		Nul	
	Champs électromagnétiques			X	Négligeable à nul		Négligeable à nul	
	Ondes radioélectriques			X	A priori nul		Nul	
	Emissions lumineuses			X	Faible		Faible	
	Chaleur et radiation		X	X	Nul		Nul	
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant les travaux		X		Faible	HUM-R2 : Propreté des voies d'accès et poussières	Faible	
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant l'exploitation			X	Négligeable à nul		Négligeable à nul	
	Trafic routier et voiries		X		Faible	HUM-R3 : Circulation sur le site	Faible	
Salubrité publique	Valeur de l'immobilier			X	-		Nul	
	Gestion des déchets produits en phase de travaux		X		Nul	HUM-R6 : Remise en état du site après le chantier	Nul	
Activité agricole	Gestion des déchets produits pendant l'exploitation			X	Nul		Nul	
	Perte de surface cultivée pendant les travaux	ECO-E1 : Implantation d'une éolienne (E1) sur une surface déjà artificialisée PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	X		Faible		Faible	
Perte de surface exploitée pendant l'exploitation			X	Faible		Faible		
Réseaux	Impact sur les réseaux pendant les travaux		X		Nul		Nul	
	Impact sur les réseaux en phase d'exploitation			X	Nul		Nul	
Retombées socio-économiques	Retombées pendant les travaux		X		Positif		Positif	
	Retombées fiscales pendant l'exploitation			X	Positif		Positif	
Sécurité	Accident pendant les travaux		X		Très faible	HUM-R3 : Circulation sur le site HUM-R5 : Sécurité du personnel de chantier	Très faible	
	Accident pendant l'exploitation			X	Faible à très faible		Faible à très faible	
Tourisme	Attractivité du territoire local pendant les travaux		X		Nul		Nul	
	Attractivité du territoire local pendant l'exploitation			X	Nul		Positif	PAY-A3 : Aménagement d'une nouvelle boucle de promenade PAY-A4 : Aménagements le long du sentier du Bois Hardy ECO-A5 et PAY-A5 : Plantation dans les fonds de jardin

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN (SOURCE : ORA ENVIRONNEMENT)





## Impact sur le milieu naturel

Une étude d'incidence sur les sites Natura 2000 a également été menée. Les impacts du parc éolien du ruisseau de Margot sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire sont qualifiés de nuls à faibles.

Thématique environnementale	Phase	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction en phase de mise en œuvre du projet	Impacts résiduels	Mesures de compensation et d'accompagnement <sup>2</sup>	Commentaires - Impacts résiduels
Habitats naturels	Chantier	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée	Faible	ECO-R5 : Limitation de la pollution en phase de chantier	Très faible	ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale	La mesure ECO-A2 ne compense pas d'un point de vue surfacique la perte d'habitats de culture et de remblai. Néanmoins, elle crée des habitats à haute valeur environnementale, très favorables à la biodiversité.
Habitats naturels	Exploitation	ECO-R4 : Mesure de réduction : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	Très faible		Très faible		Risque très faible de pollution en phase d'exploitation
Habitat d'intérêt communautaire	Chantier/ Exploitation		Nul	-	Nul		-
Haie	Chantier	ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie	Très faible		Très faible	ECO-C1-A1 : Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal	Les mesures de plantation compensent largement le linéaire de haie coupé. In fine, le linéaire de haie est plus important après projet qu'avant.
Zone humide	Chantier	ECO-E2 : Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des zones humides	Fort	ECO-R7 : Installation de plaques de répartition pour les travaux en zones humides ECO-R8 : Matérialisation des zones humides ECO-R9 : Fonçage et Forage dirigé	Très faible		La prise en compte en amont des inventaires communaux des zones humides a conduit à exclure les implantations des zones humides. Le passage du câble en forage dirigé permettant d'éviter de creuser une tranchée, la délimitation des zones humides et la mise en place de plaques de répartition au niveau de l'accès à l'éolienne E3 le cas échéant permettent de préserver les zones humides le temps des travaux.
Cours d'eau	Chantier		Fort	ECO-R9 : Fonçage et Forage dirigé	Très faible		La traversée en forage dirigé et en fonçage limite fortement l'impact sur le cours d'eau.
Flore	Chantier		Faible		Faible		-

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL (SOURCE : ORA ENVIRONNEMENT, SYNERGIS)



Thématique environnementale	Phase	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction en phase de mise en œuvre du projet	Impacts résiduels	Mesures de compensation et d'accompagnement <sup>2</sup>	Commentaires - Impacts résiduels
Avifaune	Chantier	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée ECO-E3 : Recul vis-à-vis du nid du faucon pèlerin ECO-E4 : Implantation des éoliennes en milieux ouverts, en dehors des boisements et des milieux arborés, favorables à l'avifaune et aux chiroptères ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie	Modéré	ECO-R6 : Adaptation des dates de travaux	Faible		La coupe de haies et le démarrage des travaux de décapage de terre végétale pour la réalisation des plateformes et chemins d'accès auront lieu en dehors de la période de reproduction. L'impact passe ainsi de modéré à faible.
Avifaune (hors Alouette des champs)	Exploitation		Nul à faible	ECO-R6 : Adaptation des dates de travaux ECO-R11 : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes	Nul à faible	ECO-C1-A1 : Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale ECO-A5 : Plantations dans les fonds de jardin ECO-A6 : Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantation	Aucune zone de halte migratoire n'a été identifiée au sein de l'AEI La coupe de haies et le démarrage des travaux de décapage de terre végétale pour la réalisation des plateformes et chemins d'accès auront lieu en dehors de la période de reproduction. L'impact passe ainsi de modéré à faible.
Alouette des champs	Exploitation		Modéré	ECO-R11 : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes	Modéré		Espèce non protégée.
Chiroptères	Chantier/ Exploitation	ECO-E4 : Implantation des éoliennes en milieux ouverts, en dehors des boisements et des milieux arborés, favorables à l'avifaune et aux chiroptères ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie ECO-R2 : Respect d'une distance d'éloignement de 90 m par rapport aux haies et structures boisées pour deux éoliennes (E2 et E3) ECO-R3 : Hauteur de la garde au sol supérieure à 30m	Nul à fort	ECO-R10 : Réduction de l'éclairage ECO-R11 : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes ECO-R12 : Bridage des éoliennes en faveur des chiroptères	Nul à faible	ECO-C1-A1 : Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale ECO-A6 : Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantation	Le bridage permet l'arrêt des éoliennes lors des périodes de forte activité des chiroptères. Le risque de collision et de barotraumatisme est donc abaissé à faible. La réduction de l'éclairage et l'absence d'enherbement des plateformes réduisent l'attractivité des éoliennes. La mesure de plantation de haie talutée est favorable aux chiroptères. En effet, les 354 ml et 300 ml prévus dans le cadre des mesures seront plantés à des emplacements stratégiques pour les chiroptères, qui pourront les utiliser comme zones de transit.
Amphibiens	Chantier	ECO-E5 : Eviter les habitats de reproduction des amphibiens en concevant les implantations	Faible		Faible		-
Amphibiens	Exploitation	ECO-E5 : Eviter les habitats de reproduction des amphibiens en concevant les implantations	Très faible		Très faible	ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale	La réhabilitation de la peupleraie et l'aménagement d'une dépression humide sont très favorables aux amphibiens.
Reptiles	Chantier		Nul		Nul		-
Reptiles	Exploitation		Nul		Nul		-
Entomofaune	Chantier		Très faible		Très faible		-
Entomofaune	Exploitation		Nul		Nul		-
Mammifère (hors chiroptères)	Chantier		Faible		Faible		-
Mammifère (hors chiroptères)	Exploitation		Nul		Nul	ECO-A6 : Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantation	L'adaptation des essences lors de la plantation des haies permet de favoriser fortement le muscardin.

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL (SOURCE : ORA ENVIRONNEMENT, SYNERGIS)





## Impact sur le paysage et le patrimoine

Aire d'étude	Thème	Sous-thème	Mesures en phase de conception du projet	Nature de l'impact		Mesures en phase de mise en œuvre du projet
			Mesure d'évitement et de réduction			Mesures d'accompagnement <sup>6</sup>
AEI	Lieux de vie proches	Approche et sorties des lieux-dits Le Plessis Margaro, Les Landes, le Pré Simon, le Bois Hardy	PAY-R1 Recul vis-à-vis de la limite nord de la ZIP PAY-R2 Implantation d'une éolienne au droit de la plateforme artificialisée à proximité des bâtiments d'exploitation de la carrière et de ses infrastructures routières	Fort	Les rapports d'échelle défavorables sont limités, lecture harmonieuse avec depuis les vues nord la perception d'un alignement régulier et d'une interdistance équilibrée entre les trois éoliennes. L'impact est le plus fort à l'approche des lieux de vie, les abords des habitations étant pour la plupart marqués par des structures végétales arborées qui limitent les vues, ou atténuent les perceptions.	PAY-A3 : Aménagement d'une nouvelle boucle de promenade PAY-A4 : Aménagements le long du sentier du Bois Hardy ECO-A5 / PAY-A5 : Plantation dans les fonds de jardin
		Le Vau Jaune, Château Launay, La-Ville-ès-Marqué, La Landelle, La-Ville-ès-Chien, La-Ville-ès-Renaud, une partie du bourg de Bréhand	PAY-R3 Choix d'un gabarit limité à 180 m en bout de pale			
AER	Lieux de vie	Hénon, Trébry, Landéhen, Saint-Glen		Faible	La trame bocagère du paysage du Penthièvre créé des écrans visuels successifs	
		Lamballe		Très faible		
		Trédaniel		Modéré	Depuis les contreforts du relief du Méné, de larges vues panoramiques s'ouvrent ponctuellement. L'impact reste limité et ponctuel du fait de la faible emprise horizontale du projet et des écrans formés par la végétation	
	Patrimoine	Moncontour		Faible à ponctuellement modéré	Les impacts sont faibles au cœur de la cité historique, depuis le jardin de l'Europe, et ponctuellement modérés depuis le haut du site de Moncontour	
		Trédaniel		Très faible	L'impact est très faible depuis Notre Dame du Haut, et depuis la croix inscrite de l'église Saint-Pierre	
		Lamballe - SPR, collégiale Notre Dame		Très faible		
		Mont Bel Air		Très faible		
		Château de la Touche-Trébry		Faible à ponctuellement modéré en hiver		
Château de Catuélan		Faible				
Axes de déplacement	N12		Faible			
AEE	Grand paysage			Nul à faible	L'éloignement participe à l'atténuation significative de la perception des éoliennes. Le caractère groupé du parc, et ainsi son emprise horizontale limitée le rendent également discret depuis ces vues éloignées.	
	Patrimoine : site inscrit de la point du Roselier					
	Saint-Brieuc					

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN (SOURCES : ORA ENVIRONNEMENT, ATELIER DES PAYSAGES)



## MESURES D'ÉVITEMMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI

Cette partie résume l'ensemble des mesures de la séquence Eviter, Réduire, Compenser (E,R,C) prises dans le cadre de la conception et de la mise en oeuvre (construction et exploitation) du projet éolien du ruisseau de Margot.

### Les mesures d'évitement et de réduction

La variante retenue a fait l'objet de plusieurs ajustements afin de réduire son impact dès la phase de conception du projet. Diverses mesures de réduction ont ensuite été proposées en phase de travaux (construction et démantèlement), notamment des mesures visant à réduire l'impact potentiel du chantier sur l'environnement physique et naturel à travers un encadrement strict des conditions de réalisation des travaux, et en réduisant l'impact sur l'environnement humain à travers des mesures de sécurité, de réduction du bruit et de propreté.

Ces mesures concernent également la phase d'exploitation, afin de réduire l'impact du projet en fonctionnement. On citera notamment la mise en place d'un bridage des éoliennes lors des périodes favorables à l'activité des chauves-souris. Un bridage acoustique est également proposé dans certaines conditions de vent afin que les éoliennes respectent la réglementation en vigueur.

Le tableau ci-après reprends les mesures mises en place pour le projet éolien du ruisseau de Margot.

TABLEAU DES MESURES D'ÉVITEMMENT ET DE RÉDUCTION MISES EN PLACE

Type de mesure	Phase	Numéro et description	Montant estimatif
Évitement	Conception	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée	Intégré au projet
		ECO-E2 : Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des zones humides	Intégré au projet
		ECO-E3 : Recul vis-à-vis du nid du faucon pèlerin	Intégré au projet
		ECO-E4 : Implantation des éoliennes en milieux ouverts, en dehors des boisements et des milieux arborés, favorables à l'avifaune et aux chiroptères	Intégré au projet
		ECO-E5 : Evitement des habitats de reproduction des amphibiens en concevant les implantations	Intégré au projet
Réduction	Conception	PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès	Intégré au projet
		ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie	Intégré au projet
		ECO-R2 : Respect d'une distance d'éloignement de 90 m par rapport aux haies et structures boisées pour deux éoliennes (E2 et E3)	Intégré au projet
		ECO-R3 : Hauteur de la garde au sol supérieure à 30m	Intégré au projet
		ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	Intégré au projet
		PAY-R1 : Recul vis-à-vis de la limite nord de la ZIP	Intégré au projet
		HUM-R1 et PAY-R2 : Implantation d'une éolienne au droit de la plateforme artificialisée	Intégré au projet
		PAY-R3 : Choix d'un gabarit limité à 180 m en bout de pale	Intégré au projet
	Travaux	PHY-R2 : Cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	Intégré au projet
		ECO-R5 : Limitation de la pollution en phase de chantier	Intégré au projet
		ECO-R6 : Adaptation des dates de travaux	Intégré au projet
		ECO-R7 : Installation de plaques de répartition pour les travaux en zones humides	Intégré au projet
		ECO-R8 : Matérialisation des zones humides	Intégré au projet
		ECO-R9 : Fonçage et forage dirigé	Intégré au projet
		HUM-R2 : Propreté des voies d'accès et poussières	Intégré au projet
		HUM-R3 : Circulation sur le site	Intégré au projet
		HUM-R4 : Bruit et voisinage	Intégré au projet
		HUM-R5 : Sécurité du personnel de chantier	Intégré au projet
		HUM-R6 : Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet
Exploitation	ECO-R10 : Réduction de l'éclairage	Intégré au projet	
	ECO-R11 : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes	Intégré au projet	
	ECO-R12 : Bridage des éoliennes en faveur des chiroptères	Perte de productible	
	HUM-R7 : Bridage acoustique	Perte de productible	

## Les mesures de compensation et d'accompagnement

Au regard des mesures prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation du projet, les impacts résiduels du parc éolien sur l'environnement physique, naturel et humain apparaissent non significatifs. L'analyse des impacts paysagers a montré que c'est dans l'aire d'étude immédiate, depuis les lieux de vie les plus proches du projet, correspondant à la plupart des lieux-dits de la commune de Bréhand, que l'impact du projet est globalement modéré à fort, voire ponctuellement fort pour les hameaux les plus proches des éoliennes.

Le porteur de projet a ainsi fait le choix d'améliorer l'insertion du projet sur le territoire, en proposant des mesures d'accompagnement et en visant un objectif de gain de biodiversité au sens de la loi Biodiversité de 2016. Des mesures paysagères complémentaires sont également proposées localement pour la phase d'exploitation du projet.

Ces mesures ont été discutées, élaborées et dimensionnées avec le groupe de travail réunissant élus et riverains, mis en place lors du développement du projet. Elles s'insèrent dans le cadre d'une réflexion globale, tenant compte des thématiques écologiques, paysagères et humaines, et s'inscrivent en cohérence avec les projets portés par la commune de son côté.

### • Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal

La commune de Bréhand bénéficie d'un atlas intercommunal de biodiversité réalisé par la communauté d'agglomération Lamballe Terre et Mer. Le réseau bocager est ainsi recensé sur toute la commune. La densité du bocage est parfois assez faible. De plus, l'aménagement des accès à E1 et E3 engendre la suppression de 91 ml de haie d'enjeu faible.

Pour compenser cette perte, et dans le cadre d'une mesure d'accompagnement plus large, 354 ml de haies talutées seront plantés à 850m au nord-est de la ZIP près du bourg de Bréhand.

L'objectif complémentaire de cette mesure est de permettre une connexion écologique pertinente entre un cortège de haies et un boisement humide.

### • Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale

La commune de Bréhand est propriétaire d'une peupleraie au sud-ouest du bourg. Cette peupleraie étant arrivée à terme, il est prévu de la couper. Ainsi un vaste terrain inoccupé en zone humide sera libéré au sud du bourg.

Dans le cadre des discussions ayant eu lieu entre le porteur de projet et le comité de pilotage mis en place, réunissant élus et riverains et ayant pour but l'élaboration et le dimensionnement des mesures, il est apparu pertinent de proposer un aménagement sur cet espace, permettant une plus-value environnementale. Dans le cadre du projet éolien du ruisseau de Margot, le porteur de projet s'engage sur la valorisation écologique de cette parcelle.

Il est ainsi prévu de :

- Replanter cette zone, avec des essences diversifiées et favorables à la biodiversité (5 990 m<sup>2</sup>) ;
- Aménager une mare ;
- Conserver et entretenir la lisière sud de la parcelle constituée d'anciens chênes.

### • Aménagement d'une nouvelle boucle de promenade

Dans le cadre du dynamisme de la commune au regard de la valorisation des sentiers de promenade, une mesure de création de sentiers proposant une nouvelle boucle autour du bourg de Bréhand a été discutée, dimensionnée et validée avec le groupe de travail mis en place lors du développement du projet. L'actuelle peupleraie située au sud du bourg de Bréhand, arrivant à terme, est amenée à évoluer. Une mesure de revalorisation écologique du secteur y est ainsi prévue dans le cadre du projet du ruisseau de Margot (cf. ci-dessus). Il est donc apparu pertinent de proposer un point de départ au niveau de ce secteur à valoriser.

L'aménagement de cette nouvelle boucle de promenade passe donc par la création d'un chemin en platelage bois traversant ce site amené à évoluer, puis par le chemin projeté longeant la langue humide et bordé d'arbres permettant de relier le circuit du Bois Hardy. Ainsi cette nouvelle boucle de promenade relierait les parcelles aujourd'hui occupées par les peupliers (à proximité des espaces sportifs de la commune) jusqu'au lieu-dit la Ville Louët, pour ensuite regagner l'église de Bréhand.

Cet aménagement, dont les caractéristiques définitives seront validées avec le groupe de travail au moment de sa mise en place, comprendrait :

- la création d'un chemin de 700ml entre la peupleraie et la route : structure terre-pierre, largeur 1,40m
- la création de 150 m de chemin en platelage bois au sein de l'actuelle peupleraie
- l'installation d'une signalétique directionnelle et d'information, en bois
- l'installation de mobilier en bois amovible limitant l'accès aux véhicules motorisés aux entrées des chemins (type quads)





CARTE DE LOCALISATION DES MESURES PROCHES DU BOURG DE BRÉHAND (SOURCE : SYNERGIS)

- **Aménagements le long du sentier du Bois Hardy**

Le projet éolien du ruisseau de Margot se situe sur le tracé du circuit du Bois Hardy. Aussi, plusieurs aménagements sont proposés afin d'intégrer le parc projeté à ce sentier de promenade.

L'installation de panneaux signalétiques le long du circuit permettra de mettre en valeur les éléments de paysage, de patrimoine, de biodiversité, et le projet de parc éolien. Les propositions de panneaux ont été discutées au sein du groupe de travail. De nouveaux échanges seront organisés au moment de la réalisation concrète de cette mesure.

Il est également prévu l'installation d'un point de halte pédagogique sur le circuit du Bois Hardy avec la mise en place d'une table de pique-nique. Cet espace devant être sécurisé pour les familles et donc éloigné des bords de route, c'est la sortie du boisement au nord du Bois Hardy qui a été identifiée pour cet aménagement. Cet emplacement permet ainsi de disposer d'une vue sur le parc et sur l'éolienne E2 en particulier. Un panneau explicatif sur le fonctionnement d'une éolienne et sur ses caractéristiques acoustiques peut être envisagé à ce même endroit.

- **Plantation dans les fonds de jardin**

L'objectif paysager est de renforcer les structures végétales aux abords immédiats des lieux de vie. Ces plantations permettront aux habitants concernés, en fonction de leur sensibilité à la présence d'éoliennes, de limiter la perception du projet, et son impact, depuis les habitations et leurs abords. Le choix de plantation d'essences locales permettra également un intérêt pour la biodiversité du bocage communal.

- **Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantations d'essences propices au muscardin**

Le muscardin a bénéficié récemment d'une nouvelle enquête régionale (2018-2019) pour évaluer sa répartition. Elle a été portée par le Groupe Mammologique Breton (GMB). Cette espèce est classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge régionale.

A la suite d'un échange avec Lamballe Terre et Mer, et le GMB en juillet 2020, le porteur de projets a souhaité à la fois s'investir dans la reconquête du maillage bocager de la commune de Bréhand et favoriser les populations de muscardin, en s'appuyant sur les données issues notamment de l'atlas de biodiversité intercommunal. En plus de la plantation de haie prévue dans le cadre de la mesure «Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal», 300 ml de haies supplémentaires sont prévus au nord de la ZIP, permettant de renforcer et densifier le bocage partiellement existant. Les plantations s'inscrivent en limite de parcelles agricoles pour ne pas en gêner les pratiques. Les alignements permettront notamment de créer des connexions écologiques entre le cours d'eau au centre de la ZIP et les boisements composés de vieux arbres du château Launay.

Le tableau de synthèse ci-après reprend ces mesures de compensation et d'accompagnement ainsi que les montants estimatifs de celles-ci.

TABEAU DE SYNTHÈSE DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Type de mesure	Phase	Description	Montant estimatif
Compensation	Exploitation	Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal	5 000 €
Accompagnement	Exploitation	Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale	8 000 €
		Aménagement d'une nouvelle boucle de promenade	50 600 €
		Aménagements le long du sentier du Bois Hardy	18 500 €
		Plantation dans les fonds de jardin	10 000 €
		Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantation d'essences propices au muscardin	4 500€
		Plantations à visée de restauration du bocage par la création de nouvelles haies sur la commune de Bréhand	20 000€
<b>Montant global</b>			<b>116 600 €</b>



ILLUSTRATION DE LA LOCALISATION DE LA CONNEXION DU NOUVEAU CHEMIN CRÉÉ AVEC L'ESPACE SPORTIF DE BRÉHAND  
MONTAGE PHOTO DE PRINCIPE (SOURCE : ATELIER DES PAYSAGES)



## Mesure de suivis du parc éolien

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES MESURES DE SUIVI EN EXPLOITATION DU PARC ÉOLIEN

Suivi	Coût du suivi sur la durée d'exploitation du parc éolien
ECO-S1 : Suivi de la phase de chantier par un bureau d'étude	6 000 €
ECO-S2 : Suivi des habitats naturels	6 800 €
ECO-S3 : Suivi réglementaire des chiroptères à hauteur de nacelle	30 000 €
ECO-S4 : Suivi réglementaire de mortalité de l'avifaune et des chiroptères	45 000 €
ECO-S5 : Suivi de l'avifaune nicheuse	8 250 €
ECO-S6 : Suivi spécifique du faucon pèlerin	11 000 €
ECO-S7 : Suivi de la reprise des plantations	Intervention mutualisée avec les autres suivis
HUM-S1 : Suivi acoustique	Environ 10 000 €
<b>Total</b>	<b>Environ 116 850 €</b>

## MISE EN PLACE D'UN FINANCEMENT PARTICIPATIF

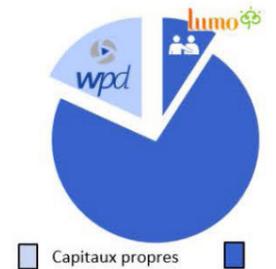
Lors des échanges nourris entre le porteur de projet et les membres du groupe de travail, ces derniers ont fait part de leur volonté d'avoir un intéressement particulier de la population dans le projet éolien, notamment pécunier. Ainsi, lors de la seconde séance du groupe de travail, une présentation des différents modes de participation financière au projet éolien a été discutée : actionnariat, crowdfunding, etc.

Les membres du groupe de travail ont retenu un financement participatif de type « crowdfunding », permettant une plus grande souplesse sur le profil des investisseurs, mais également une sécurité d'investissement plus importante. Ce financement participatif sera mis en place lors de la construction du parc éolien du ruisseau de Margot.



### Offre pour le parc éolien de Limalonges :

- ▶ 200 000 € collectés
- ▶ 95 investisseurs
- ▶ Investissement citoyen sur 3 ans à taux fixe de 4,5%
- ▶ Taux préférentiel pour les habitants du territoire
- ▶ Ouvert aux habitants de Nouvelle Aquitaine



Succès de la collecte,  
atteinte en 6 jours

EXEMPLE DE FINANCEMENT PAR « CROWDFUNDING » MIS EN PLACE SUR UN PROJET DE LA SOCIÉTÉ WPD ONSHORE FRANCE À LIMALONGES (79)





## CONCLUSION

Soutenu par l'équipe municipale depuis son commencement en 2014, le projet éolien du ruisseau de Margot, par sa production d'énergie renouvelable, s'inscrit dans la lutte contre le réchauffement climatique et ses conséquences sur l'environnement.

L'implantation des trois éoliennes constituant le parc éolien entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique, avec notamment l'implantation d'une éolienne sur un espace déjà artificialisé et présent au sein de la zone d'implantation potentielle, au niveau d'une ancienne plateforme d'enrobé. Profitant du rapprochement avec la carrière à proximité et la route départementale 768, l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux sera maîtrisée, et restera dans le cadre réglementaire.

Le projet ne modifiera donc que très faiblement la tendance de l'activité agricole locale et l'activité économique qui y est liée. Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période de travaux par la création et le maintien de l'emploi local, que pour la durée d'exploitation du parc éolien avec ses retombées économiques.

La démarche « Eviter – Réduire – Compenser » appliquée tout au long de la phase de développement permet un projet dont les impacts résiduels sur les milieux naturels, les zones humides, la faune et la flore sont non significatifs. En participant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le réchauffement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle, et compte tenu des mesures d'accompagnement proposées avec le projet, comme la valorisation écologique d'un secteur humide pauvre en biodiversité actuellement occupé par une peupleraie, la plantation de haies de façon à reconnecter et renforcer la trame verte locale, ou encore la participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec la plantation d'essences propices au muscardin, le projet éolien du ruisseau de Margot aura une plus-value nette sur la biodiversité. Ces mesures écologiques ont également une visée pédagogique du fait de la position du secteur identifié pour leur mise en place à proximité des écoles, et l'aménagement d'un court sentier cheminant au travers de l'aménagement ponctué de panneaux d'explication.

Le futur parc éolien présentera une incidence visuelle limitée, grâce à l'éloignement de la limite nord de la ZIP vis-à-vis des lieux-dits proches et du centre-bourg de Bréhand, un gabarit d'éolienne limitée à 180 m en bout de pale, et une structure compacte, qui permet une lecture harmonieuse du parc dans le paysage proche comme plus éloigné, avec la perception d'une distance régulière entre les éoliennes. Des mesures d'accompagnement paysager seront également mises en oeuvre, parmi lesquelles la mise en place d'un fonds de plantation destiné aux riverains les plus proches et volontaires, en fonction de leur sensibilité, ou l'aménagement du circuit existant de Bois Hardy, qui traverse le parc projeté, pour apporter des installations paysagères pertinentes et adaptées sur l'espace local.

L'information, la communication et l'adhésion au projet ont été au coeur du développement du projet éolien du ruisseau de Margot. Les mesures d'accompagnement écologiques ont ainsi été le fruit de discussions initiées avec les associations Viv'Armor, le GEOCA et le Groupe Mammalogique Breton via une rencontre organisée par Lamballe Terre et Mer.

C'est par ses mesures de plus-value environnementale et d'accompagnement paysager, élaborées, discutées et dimensionnées en collaboration avec le groupe de travail, que le projet s'insère d'autant plus dans son territoire d'accueil et les projets portés par l'équipe communale. Cette démarche locale prend place dans la réflexion globale de l'évolution des environnements écologique, paysager et humains en ce début de XXIème siècle.

Le groupe de travail, initié pour le suivi du projet et la réflexion autour des mesures de plus-value environnementale, a été force de proposition tout au long de la période de dimensionnement du projet pour que le parc éolien du ruisseau de Margot puisse s'inscrire dans le long terme sur le territoire. La future mise en place d'un financement participatif de type crowdfunding en est l'exemple concret.

Chaque année, le parc éolien sera à l'origine d'une production d'environ 31,6 GWh, soit la consommation électrique résidentielle équivalente de 12 % du territoire de Lamballe Terre et Mer. Le projet éolien du ruisseau de Margot s'inscrit donc pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne définis dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie. Il participera activement à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et le dérèglement climatique, ainsi qu'à la diversification du mix énergétique pour tendre vers une prise d'autonomie vis-à-vis des énergies fossiles. Il constitue l'un des vecteurs de la commune qui souhaite s'impliquer activement dans la transition énergétique.