

CONTRAINTES IMPOSEES
sur LES SOLS
par LES TRAVAUX de CREATION
et D'EXPLOITATION
du PARC EOLIEN
de
COURTEMPIERRE,
TREILLES en GÂTINAIS,
GONDREVILLE la FRANCHE

ADDITIF AU DOSSIER :

**« L'APPROVISIONNEMENT
en EAU POTABLE
MENACE par
LE PROJET INDUSTRIEL EOLIEN »
de
COURTEMPIERRE
TREILLES en GATINAIS
GONDREVILLE la FRANCHE**

Dossier préparé et présenté par l'Association PRO T G
Protection de Territoires Gâtinais
28 allée des Houys 45490 Courtempierre.

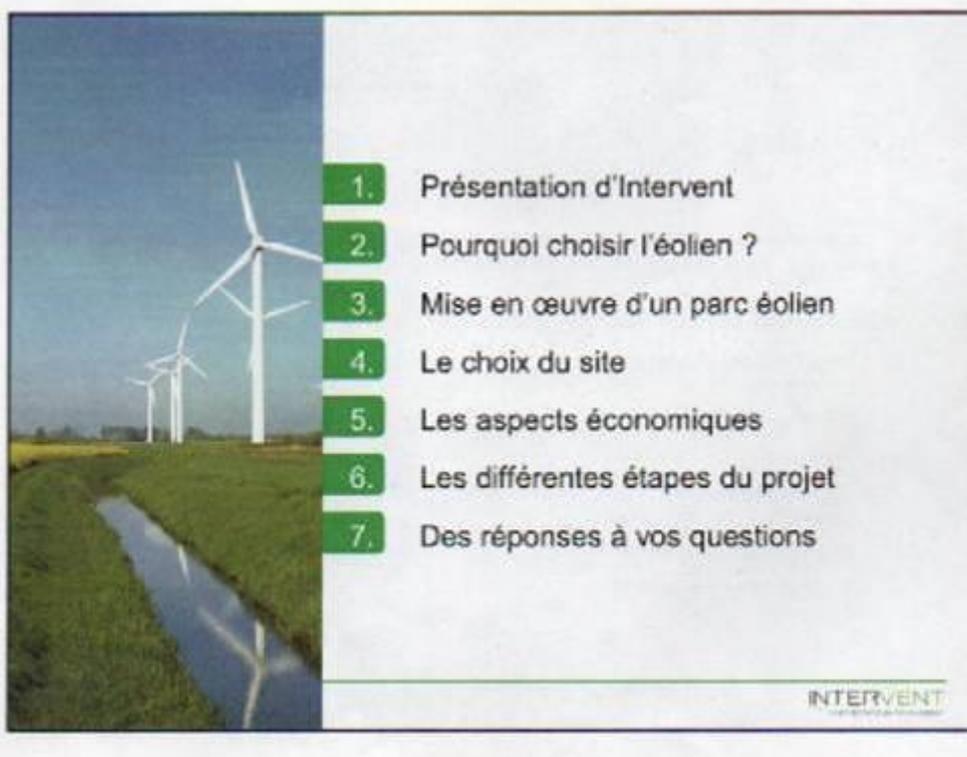
SOMMAIRE

	Préambule	Page :3
1	Consistance du dossier promoteur INTERVENT	Page :4
2	Objet du présent dossier	Page :4
3	Les enjeux techniques spécifiques aux chemins d'accès	Page :5
3.1	Le renforcement des chemins ruraux sur le commune de Courtempierre	Page :5/7
3.1.1	Renforcement des chemins ruraux existants	Page :8
4	Création des aires de grutage	Page :9
5	Caractéristiques des virages	Page :10
6	Les excavations	Page :11
6.1	Excavation des chemins	Page :11
6.2	Excavations des fondations	Page :11
6.3	Excavations des aires de grutage	Page :12
6.4	Les aires de stockage et autres contingences	Page :12
6.5	Total excavation	Page :12
7	L'approvisionnement des différents éléments	Page :13
7.1	Le béton	Page :13
8	Éléments constitutifs d'une éolienne	Page :14
8.1	Poids des différents éléments	Page :14
8.2	Poids des 15 éoliennes	Page :15
9	Transport des éléments constitutifs des éoliennes	Page :15
10	Volumes et poids du génie civil et des approvisionnements	Page :17
11	Nombre de rotations des camions et engins de transport spéciaux	Page :18
12	Répartitions des contraintes sur les trois communes	Page :18
13	Projection de l'itinéraire routier imposé aux transports	Page :19
14	La station de pompage de Treilles en Gâtinais	Page :23
15	Requête de l'Association PRO T G à Madame la Préfète du Loiret	Page :24

PREAMBULE

En début d'année 2017, le maire de la commune distribue aux membres du conseil municipal un document préparé par la société INTERVENT intitulé :

PROJET EOLIEN DE COURTEMPIERRE –TREILLES - GONDREVILLE.



1. CONSISTANCE DU DOCUMENT INTERVENT

Le document précise :

- le choix du site,
- les aspects économiques,
- les revenus escomptés par les propriétaires des parcelles intéressées,
- les revenus pour la commune,
- les aspects économiques,
- les caractéristiques des fondations des éoliennes, sans préciser la taille, le nombre, la puissance de celles ci,
- le planning estimatif de réalisation, sans mentionner l'avancement de celui ci à la date de sa diffusion.

Ce document précise également les caractéristiques d'un parc éolien en ce qui concerne ;

- les chemins d'accès,
- la mise en œuvre des fondations,
- les caractéristiques des aires de grutage.

Au cours des années 2018 à 2021, des réunions dites d'information ou de concertation ont fait évoluer le projet de 20 éoliennes de 180 m de haut à une requête finale de permis de construire auprès des autorités compétentes de 15 éoliennes de 200 m de haut pour une puissance installée de 87,5 mégawatt.

Ces précisions font de ce projet l'un des plus importants de France par la quantité, la hauteur des engins, sur une surface exiguë très urbanisée, ces derniers points étant développés dans plusieurs dossiers présentés par l'Association PRO T G à l'enquêteur public au cours de l'enquête ICPE réservée au projet.

**2. OBJET DE CE DOSSIER ADDITIF AU DOSSIER
'L'APPROVISIONNEMENT en EAU POTABLE MENACE par
LE PROJET INDUSTRIEL EOLIEN'
de
COURTEMPIERRE
TREILLES en GATINAIS
GONDREVILLE la FRANCHE**

Ce dossier à pour but d'aborder la problématique des routes et chemins d'accès, des aires de stockage et de grutage nécessaire à la construction, l'exploitation et le démantèlement au terme du contrat du parc éolien et les conséquences de ces travaux sur la structure des sols impactés au regard des risques de modifications de la nappe phréatique alimentant la station de pompage d'eau potable des communes de Courtempierre et Sceaux du Gâtinais.

3. LES ENJEUX TECHNIQUES SPECIFIQUES AUX CHEMINS D'ACCES.

Le promoteur INTERVENT décrit dans son dossier de présentation de 2017 la nécessité de chemins d'accès spécifiques compte tenu des poids et volumes des composantes du chantier : il s'attarde sur les chemins ruraux sans évoquer les routes communales ni les routes communales privées.

**3.1 LE RENFORCEMENT DES CHEMINS RURAUX SUR LA COMMUNE DE
COURTEMPIERRE**

La majorité des éoliennes se trouvant sur la commune de Courtempierre et ne disposant pas des informations nécessaires aux transports qui devront intéresser les communes de Treilles et Gondreville, seuls les routes et chemins ruraux communaux et communaux privés de Courtempierre seront exposés dans ce dossier.

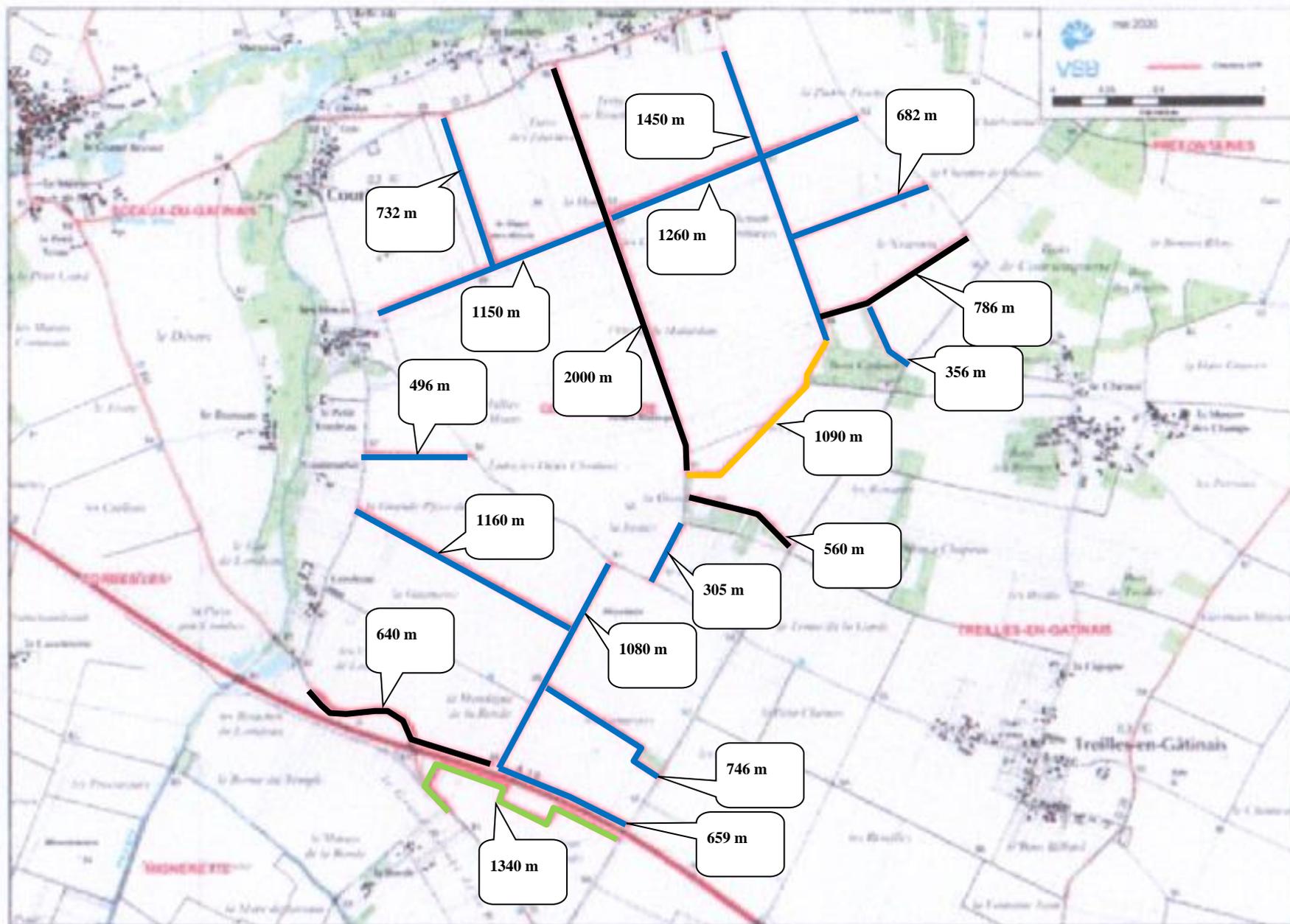
PRESENTATION DES CONTINGENCES DU PROJET CONCERNANT LES CHEMINS RURAUX EXISTANTS.

Le pétitionnaire a fourni dans les différentes conventions proposées aux communes pour l'utilisation des chemins les plans de ce qu'il lui était nécessaire pour la construction, l'exploitation, le démantèlement en fin de vie du parc éolien.

PLAN DES CHEMINS RURAUX NECESSAIRES à LA CREATION ET L'EXPLOITATION DU PARC EOLIEN



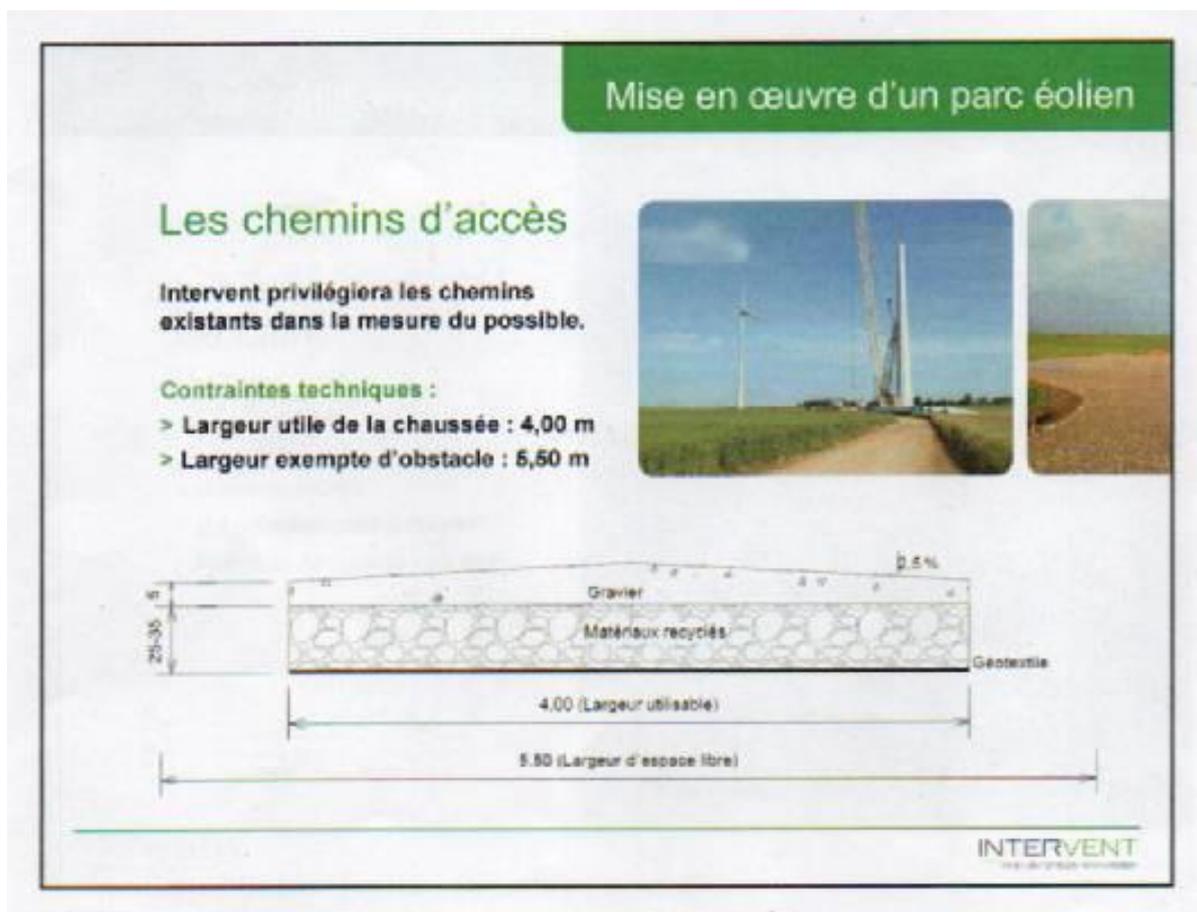
La longueur des chemins ruraux impliqués sur la base des documents fournis par les promoteurs (voir plus loin les conventions d'utilisation des chemins de l'AFR) s'établi à : 16500 m. (document PRO T G)



ANNEXE 2
PLAN FAISANT FIGURER L'EMPRISE DES CHEMINS

PRESENTATION DES CONTINGENCES DU PROJET CONCERNANT RENFORCEMENTS DES CHEMINS RURAUX EXISTANTS;

Le document INTERVENT précise que les chemins ruraux (aujourd'hui de terre) seront renforcés par 25 à 35 cm d'agrégat; nous prendrons la moyenne soit 30 cm plus 5 cm de gravier sur une largeur de 4 mètres dans nos calculs :



3.1.1 LE RENFORCEMENT DES CHEMINS

Le volume d'agrégat nécessaire au renforcement des chemins ruraux s'établit à :
 $16500\text{m} \times 4\text{m} \times 0,30\text{m} = 19800 \text{ m}^3$ d'agrégats (mélange à béton).

Le poids de 1 m^3 de mélange à béton est de $\sim 1,8$ tonnes.

<https://travauxbeton.fr/poids-de-1m3-de-melange-a-beton/>

Poids de l'agrégat à transporter : $19800 \times 1,8 = 35640$ tonnes soit 1188 rotations de camions de 30 tonnes

Volume de gravier pour les chemins ruraux : $16500 \text{ m} \times 4\text{m} \times 0,05\text{m} = 3300 \text{ m}^3$ de gravier
<https://www.toutsurlebeton.fr/le-ba-ba-du-beton/quelle-est-la-masse-volumique-du-gravier/>

Un gravillon sec non compacté présente une masse volumique apparente de l'ordre de $1500 \text{ kg} / \text{m}^3$.

Poids de gravier à transporter : $3300 \times 1,5 = 4950$ tonnes soit 165 rotations de camions de 30 tonnes.

PRESENTATION DES CONTINGENCES DU PROJET CONCERNANT

4. LA CREATION DES AIRES DE GRUTAGES ;



Les aires de grutage sont définies par le promoteur comme suit :

Emprise au sol 2000 m², remblai compacté de 2 tonnes au m² par éolienne, (sans doute une erreur de frappe sur le document de référence qui propose 20 tonnes au m²) soit pour les 15 éoliennes :

$2000 \text{ m}^2 \times 15 \times 2 = 60000$ tonnes de remblais soit 2000 camions de 30 tonnes pour le seul approvisionnement de la création des aires de grutage.

5. LES CARACTERISTIQUES DES VIRAGES



PRESENTATION DES CONTINGENCES DU PROJET CONCERNANT

LES VIRAGES ;

La création ou l'élargissement des virages à 28 mètres de rayon de braquage supportant des charges de 220 tonnes s'ajoute aux besoins de renforcement ci-dessous exposée pour les 16,5 km de chemins.

Sans information sur le nombre de ces virages sans doute nombreux compte tenu des plans fournis, le calcul des masses nécessaires à la création de ces virages ainsi que les transports inhérents à ces réalisations ne sont pas calculés dans ce dossier.

De la même façon, au moment de la rédaction de ce présent dossier, nous ne disposons d'aucune information sur :

- les aires de stockage des pièces constitutives des éoliennes,
- les aires de stationnement des engins de levage
- les besoins en surfaces des contingences de chantiers (entretien du matériel, conditions de vie du personnel).
- la réalisation du ou des postes de transformation du courant électrique avant son transfert vers un poste de raccordement
- les travaux d'enfouissement des câbles de raccordement au secteur électrique,

PRESENTATION DES CONTINGENCES DU PROJET CONCERNANT

6. LES EXCAVATIONS.

Elles sont de trois ordres :

- Les chemins
- Les fondations,
- Des aires de grutage.
- Des aires de stockage et contingences diverses.

Nous prendrons un poids de 1,250 tonne le m³ de terre excavée.

Référence :

https://www.google.com/search?q=poids+de+la+terre+v%C3%A9g%C3%A9tation+au+m3&rlz=1C1VSNC_enFR582FR582&oq=poids+de+la+terre+arable&aqs=chrome.2.69i57j0i22i30l2.15876j1j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

6.1 LES CHEMINS

Le renforcement des chemins nécessite le décapage avant damage de l'agrégat de remplacement.

Excavation préliminaire au compactage de l'agrégat de remplacement :

16500 m x 4 m x 0,30 m = 18500 m³ de terre à excaver.

Poids de la terre à excaver :

18500 m³ x 1,250 = 23125 tonnes nécessitant 770 rotations de camion.

6.2 LES FONDATIONS

Les dimensions définies par le document intitulé caractéristiques des fondations (ci dessous dans la rubrique « le béton ») sont : forme circulaire de 25 m, sur une profondeur de 4 m recevant ultérieurement 1000 m³ de béton.

La coulée de 1000 m³ de béton nécessite au minimum la même valeur d'excavation de terre afin de fixer l'éolienne

C'est donc 1000 m³ x 15 = 15000 m³ de terre arable au minimum qui seront excavées.

Nota : Sachant que les constructeurs contournent l'obligation de démanteler l'ensemble des installations en fin de contrat y compris les fondations par un enfouissement de celles-ci de 2 mètres supplémentaires, ce volume d'excavation est sans doute largement sous évalué dans nos calculs.

Au demeurant, le poids d'excavation nécessaire aux fondations des éoliennes seules est de :
Poids des 15000 m³ : 15000 x 1,250 = 18750 tonnes déplacées par 625 rotations de camions de 30 tonnes.

6.3 LES AIRES DE GRUTAGE

Les aires de grutages sont excavées de la hauteur du remblai de compactage qui le remplace

L'information donnée par le document du pétitionnaire consiste en une surface au sol de 2000 m² recevant une masse de 2 tonnes au m² soit pour une densité d'agrégat de 1,8 tonne au m³ une profondeur de 1,12 m de profondeur.

Excavation pour une aire de grutage : $2000 \times 1,12 = 2400 \text{ m}^3$ de terre arable

Excavation pour les 15 éoliennes : $2400 \times 15 = 36600 \text{ m}^3$ de terre arable

Poids des excavations des aires de grutage : soit

$36600 \text{ m}^3 \times 1,250 = 45750$ tonnes nécessitant 1525 rotations de camion de 30 tonnes.

6.4 AIRES DE STOCKAGE ET AUTRES CONTINGENCE

En l'absence de précisions sur les aires de stockages et autres contingences liées à la construction, au raccordement au réseau, à la présence de poste de raccordement, sur les enfouissement de câbles, les différents chiffres concernant les travaux d'excavation de ces contingences ne seront pas précisés dans ce document malgré l'importance de ceux-ci.

6.5 TOTAL RENFORCEMENT DES CHEMINS ET EXCAVATIONS DES ZONES DE GRUTAGE :

70100 m³ de déplacement de terre et agrégat,

Pour un poids de 87625 tonnes

réalisé par 3060 rotations de camions de 30 tonnes de charge utile.

7. L'APPROVISIONNEMENT DES DIFFERENTS ELEMENTS.

7.1 LE BETON

Le document sus cité précise en ce qui concerne les fondations :

Il s'agit de fournir au chantier 1000 m³ de bétons renforcés de 100 tonnes d'acier, soit pour 15 éoliennes 15000 m³.

(un m³ de béton pèse 2,300 kg).

Référence :

https://www.google.com/search?q=poids+d%27un+m%C3%A8tre+cube+de+b%C3%A9ton&rlz=1C1VSNC_enFR582FR582&oq=poids+d%27un+metre+cube+de+&aqs=chrome.5.69i57j0i512i9.10662j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8



C'est 34500 tonnes de béton qui seront coulées

Le seul approvisionnement de ces 34500 tonnes de béton nécessite la rotation de 1327 camions de 32 tonnes à 4 essieux (26 tonnes utiles) pour autant que les chemins permettent de tels chargements,

*(Le poids total en charge d'un camion toupie varie selon le **nombre d'essieux** : un camion à deux essieux est limité à **19 tonnes**, tandis qu'un autre possédant trois essieux est limité à **26 tonnes**. Les camions qui disposent de quatre essieux ont un PTAC maximal de **32 tonnes**. (<https://www.toutsurlebeton.fr/livraison/quel-est-le-volume-dune-toupie-de-beton/>).*

RENFORCEMENT ACIER

100 tonnes par éolienne :

Les 1500 tonnes de renforcement acier nécessiteront à eux seuls 50 camion de 30 tonnes



8. ELEMENTS CONSTITUTIFS DE L'EOLIENNE

Une éolienne se compose :

- d'un mât,
- d'un rotor équipé de 3 pales
- d'une nacelle (aérogénérateur)

8.1 POIDS DES DIFFERENTS ELEMENTS

Les seules informations officielles disponibles au stade de notre étude sur les caractéristiques des éoliennes retenues sont extraites du *Résumé non technique de l'étude de l'impact sur l'environnement* présenté par le pétitionnaire qui précise :

« Ce projet est composé de 15 aérogénérateurs d'une puissance unitaire maximale de 5,7 MW, soit une puissance cumulée de 85,5 MW ».

La documentation disponible sur le poids des machines se limite aux chiffres de la majorité des éoliennes aujourd'hui installées d'une puissance comprise entre 2 et 3 MW.

La documentation des éoliennes de deux fois cette puissance déclarée dans le projet objet de notre étude n'étant pas disponible, il s'avère qu'une extrapolation des chiffres connus pour ce type d'aérogénérateur peut être raisonnablement réalisée avec les caractéristiques des éoliennes de 8 MW décrite dans plusieurs projets français.

Puissance	2/3 MW	8MW	Extrapolation 5,7MW
Hauteur totale	120/150 m	210 m	
Poids du mât	180 tonnes	550 tonnes	
Poids rotor et pâles	50 tonnes		
Poids de la nacelle	90 tonnes		
Poids rotor pâles nacelle	140 tonnes	575 tonnes	
Poids total de l'éolienne	320 tonnes	1125 tonnes	800 tonnes

8.2 SOIT POUR 15 EOLIENNES 12000 TONNES

Référence pour les éoliennes de 8 MW :

<https://www.ventdesnoues.org/2019/10/16/inauguration-dun-parc-deolienne-de-200m-de-haut-notre-decryptage/#:~:text=1%2F%20Fournies%20par%20le%20constructeur,hauteur%2C%20pesant%20environ%2023%20tonnes.>

Référence pour les éoliennes de 2/3 MW :

<https://eolienne.f4jr.org/aerogenerateur>

https://eolienne.f4jr.org/aerogenerateur#une_eolienne_en_chiffres

<https://www.ventdesnoues.org/2019/10/16/inauguration-dun-parc-deolienne-de-200m-de-haut-notre-decryptage/#:~:text=1%2F%20Fournies%20par%20le%20constructeur,hauteur%2C%20pesant%20environ%2023%20tonnes.>

9. TRANSPORT DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DES EOLIENNES :

Aucune information sur les contraintes du transport des éléments constitutifs des aérogénérateurs par convoi exceptionnel n'ayant été fournie par le pétitionnaire, les précisions sur les contraintes spécifiques de ces approvisionnements ne sont pas précisées dans cette étude.

Estimation minimum :

Cependant, les mats seront sans doute d'une hauteur de 140 m pour un diamètre à la base de 5 m minimum nécessitant des transports exceptionnels

Pour une seule éolienne :

- Mât : par tronçon de 30 tonnes 6 transports minimum

- pales 3 transports
- rotor 1 transport
- génératrice 2 à 3 transports minimum

Soit un total minimum de 200 transports exceptionnels avec les engins de chantier : grue, engins de travaux public.

L'importance des chemins pour cet approvisionnement spécifique n'échappera pas au lecteur de cette étude et l'exigence de qualité des chemins réservés à la construction et à l'exploitation du parc éolien des genévriers.



10. VOLUMES, POIDS, DES SEULS TRAVAUX DE GENIE CIVIL ET D'APPROVISIONNEMENT DES COMPOSANTS

Poids des terres excavées pour la création du parc : 87625 tonnes

Poids des agrégats de renforcement des chemins pour la création du parc : 98250 tonnes

Poids de béton coulé : 35500 tonnes

Poids des éléments mécaniques mâts, nacelles rotors : 12000 tonnes.

Poids des approvisionnements pour les bâtiments annexes, poste de transformation etc NC*

REMFORCEMENT DES CHEMINS	volume m ³	poids tonnes	rotations camions
agrégat	18500	33300	1110
graviers	3300	4950	165
AIRES DE GRUTAGE			
agrégat	30 000	60 000	2 000
total agrégat	51800	98250	3275
FONDACTIONS			
béton	15000	34500	1327
renforcement acier		1000	50
total fondations	15000	35500	1377
EXCAVATION			
renforcement des chemins	18500	23125	770
fondation béton	15000	18750	765
Aires de grutage	36600	45750	1525
total excavation	70100	87625	3060
POIDS DES 15 EOLIENNES		12000	
total général volumes et poids	136900	233375	7712

AUTRES POIDS, VOLUMES ET CONTRAINTES DE TRANSPORT NON COMPRIS DANS CETTE ETUDE			
aires de stockage	NC*	NC*	NC*
raccordement réseau	NC*	NC*	NC*
poste de raccordement	NC*	NC*	NC*
enfouissement des câbles	NC*	NC*	NC*
batiments de chantier	NC*	NC*	NC*
TRANSPORTS EXCEPTIONNELS			
Engins de chantier	NC*	NC*	NC*
pales	NC*	NC*	NC*
Nacelles	NC*	NC*	NC*
mats	NC*	NC*	NC*
grues	NC*	NC*	NC*
compacteurs	NC*	NC*	NC*
NC* non communiqué par le pétitionnaire			

11. Les seules opérations de travaux préliminaires et l’approvisionnement des éléments (à l’exception des transports des parties constitutives des aérogénérateurs) nécessiteront :

7790 rotations de camions spéciaux de 30 tonnes de charge utile.

LA QUALITE ET LES CONTRAINTES COLOSSALES DE TRANSPORTS ET DE LOGISTIQUES CONCERNANT LES CHEMINS D’ACHEMIMENT DES COMPOSANTS ET ENGINS POUR LE CREATION, L’EXPLOITATION, ET LE FUTUR DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN DES GENEVRIERS SONT CI-DESSUS APPROCHEES.

12. REPARTITION DES CONTRAINTES LOGISTIQUES SUR LES COMMUNES ;

Le 15 aérogénérateurs du projet éolien sont réparties comme suit :

- 10 machines sur le territoire de la commune de Courtempierre,
- 2 sur la commune de Treilles en gâtinais,
- 3 sur la commune de Gondreville.

A l’évidence des plans succins fournis par le pétitionnaire, l’essentiel de la logistique dépend du réseau des routes et chemins de la commune de Courtempierre.

Extrait de la convention proposée par le pétitionnaire à la commune de Courtempierre concernant les routes et chemins de la commune.

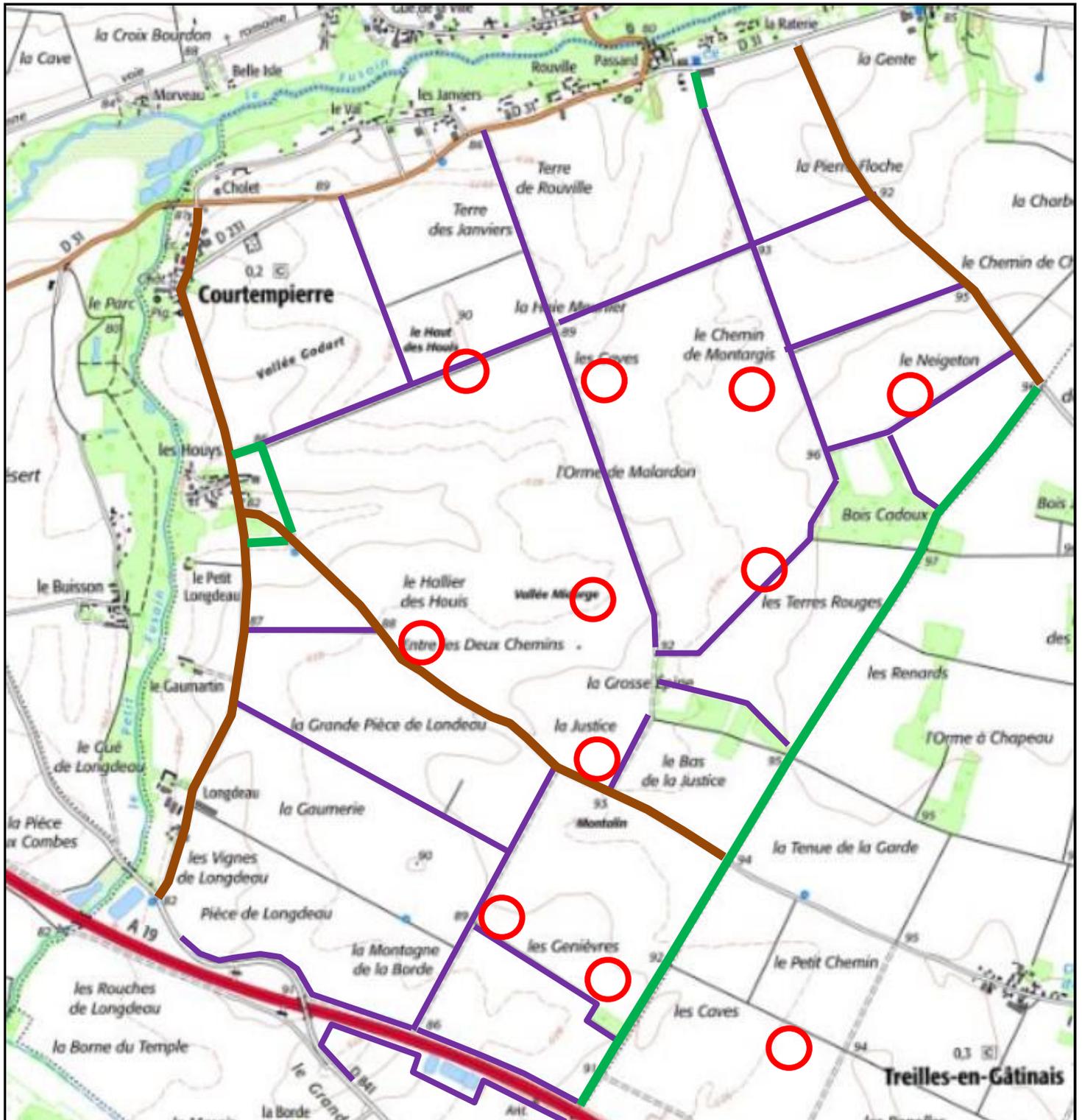
« ... Afin de réaliser les travaux d'aménagement, de construction et raccordement puis l'exploitation, la maintenance et le démantèlement du parc éolien, les sociétés VSB énergies nouvelles et Intervent (ainsi que leurs préposés, mandataires, prestataires, sous-traitants et conseils) devront emprunter les voiries communales (domaine public de la commune) ainsi que les chemins ruraux et d'exploitations (appartenant au domaine privé de la commune) menant à la zone d'implantation du projet. Un plan identifiant les voies et chemins concernés est annexé... ». (Extrait du document en annexe N°1 page 1 :)

13. PROJECTION DU CIRCUIT ROUTIER IMPOSE AUX TRANSPORTS

Le transport et l'approvisionnement des éléments ci dessus détaillés bénéficient d'une sortie de l'autoroute A19 sur la commune de Courtempierre jouxtant le futur parc éolien. A partir de cette sortie, les engins emprunteront la « route de Longdeau ».

Ces mêmes engins seront dès lors sur la zone d'implantation du parc, les transports se répartissant dans l'ensemble de la ZIP (Zone d'Implantation Prévue) par les chemins ruraux renforcés.

Ensemble des chemins, de la commune de Courtempierre, requis par le pétitionnaire pour la création et l'exploitation du parc éolien



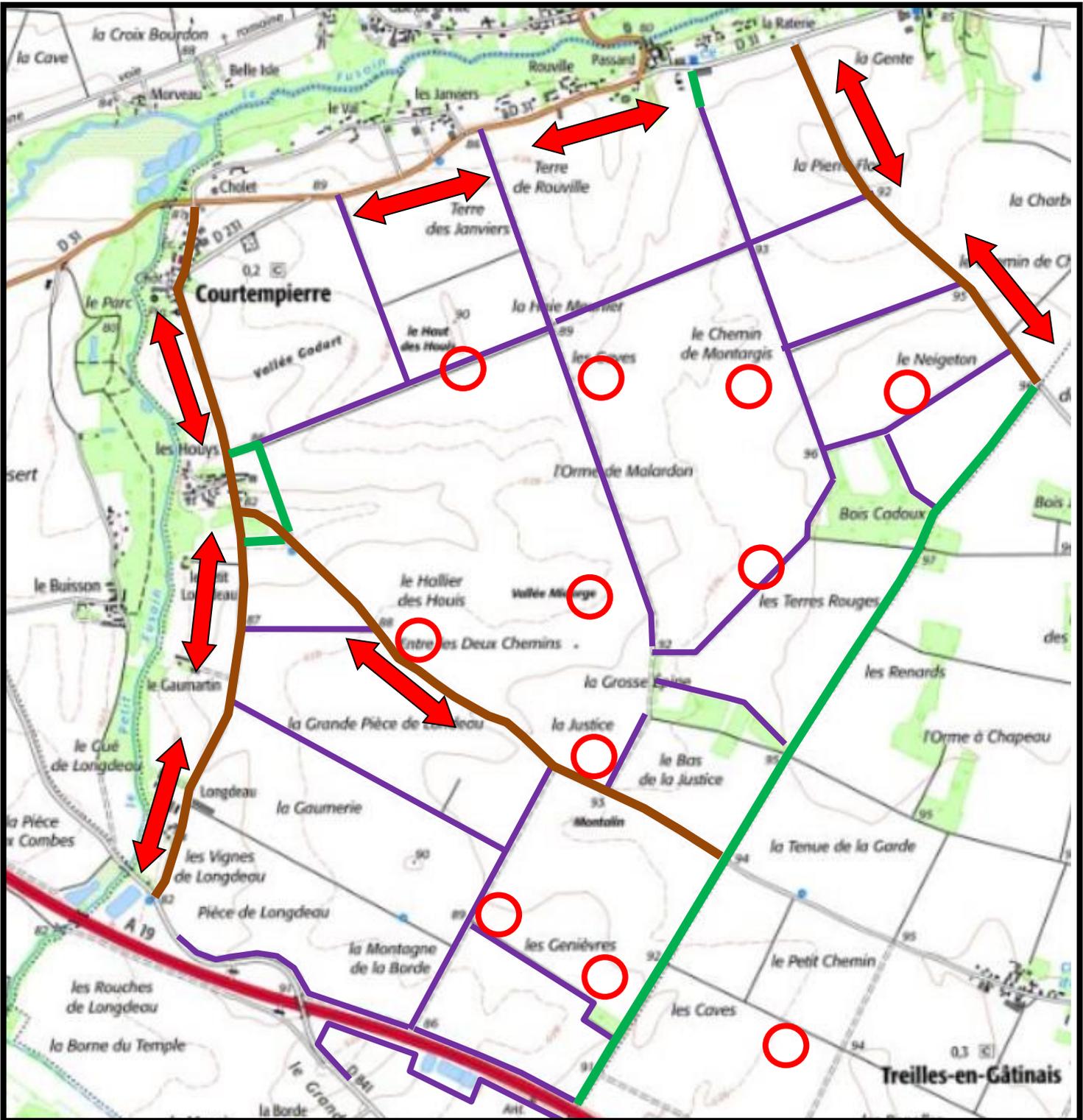
— Chemins AFR

○ Eoliennes

— Chemins communaux

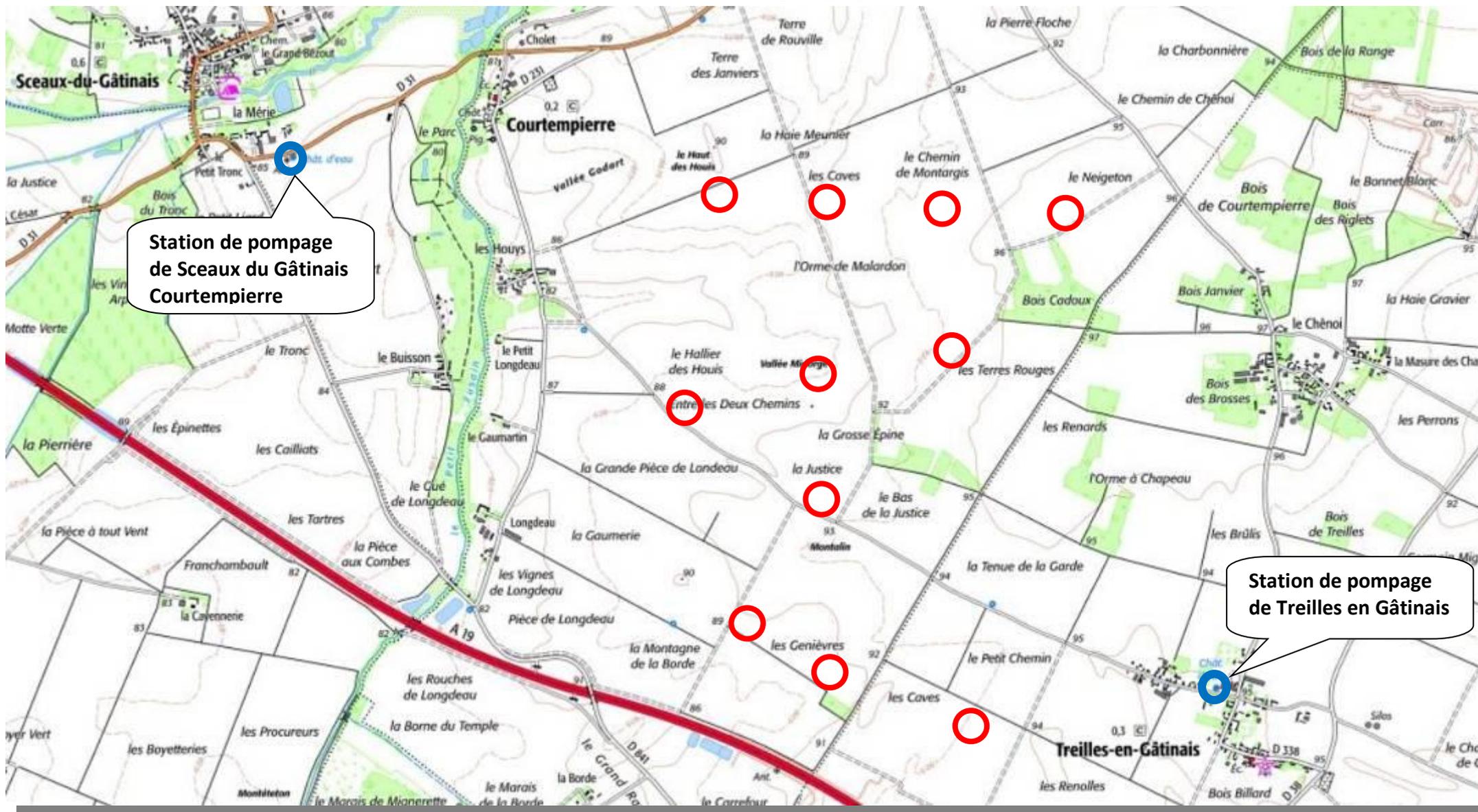
— Chemins communaux privés

La circulation publique sur les axes routiers de Courtempierre



-  Chemins AFR
-  Chemins communaux
-  Chemins communaux privés
-  Circulation des poids lourds et engins
-  Eoliennes

Implantation des éoliennes par rapport aux stations de pompage de Sceaux du Gâtinais et Treilles en Gâtinais



Station de pompage
de Sceaux du Gâtinais
Courtempierre

Station de pompage
de Treilles en Gâtinais

○ Eoliennes

○ Station de pompage

14. LA STATION DE POMPAGE DE TREILLES EN GATINAIS.

La station de pompage de Treilles en Gâtinais est située dans la zone d'implantation du parc éolien à 1084 m des premières éoliennes.

L'eau de cette station est impropre à la consommation depuis de nombreuses années. Cependant, cette source d'approvisionnement reste nécessaire à l'approvisionnement de la commune pour tous les besoins autres qu'alimentaires.

Les craintes exprimées sur l'approvisionnement en eau potable de la station de Sceaux / Courtempierre restent applicables pour l'alimentation en eau d'usage pour la commune de Treilles en Gâtinais.

15. REQUÊTE DE L'ASSOCIATION PRO T G à Madame LA PREFETE.

L'Association sollicite l'attention de Madame la préfète sur les inquiétudes exposées dans ce complément de dossier.

L'Association sollicite de Madame la Préfète l'accès aux dossiers techniques relatifs aux points relevés dans cette étude partielle sur les conséquences des travaux de construction et d'exploitation du futur parc éolien sur la nappe phréatique alimentant la station de pompage d'eau potable de Sceaux en Gâtinais et Courtempierre.

L'Association sollicite de Madame la Préfète l'accès aux dossiers techniques relatifs aux mesures prises par le pétitionnaire concernant les nuisances imposées aux résidents impliqués par la construction de parc éolien en ce qui concerne notamment les transports, le bruit, les levées de poussière et autres dommages résultant des travaux

L'association sollicite de Madame la Préfète une information sur les mesures précises mises en place pour éviter l'enfermement des 19 résidences du Hameau des Houys, (commune de Courtempierre), pendant les longues périodes de fermeture des routes permettant aux habitants de sortir de leur impasse. Les habitants de ces 14 résidences sont dépendants de la seule route de Longdeau pour accéder au réseau routier et aux services d'urgence, route par ailleurs réclamée par le pétitionnaire pour son usage personnel dans la proposition de convention de l'usage des chemins communaux.

L'association sollicite de Madame la Préfète une information précise sur les mesures mises en place par le pétitionnaire en application de son engagement pris page 31 dans les conclusions de son Résumé non technique de l'impact sur l'environnement ainsi libellé : *".....Par ailleurs, des mesures d'accompagnement relatives aux milieux naturel, humain seront mises en place en phase de chantier et tout au long de l'exploitation du parc. Concernant les incidences résiduelles qui n'ont pu être suffisamment réduites du fait des mesures de réduction mises en place, des mesures de compensation sont prévues ; elles concernent le milieu humain avec la mise en place de compensations financières pour les agriculteurs et propriétaires fonciers concernés par les aménagements du parc"*