

Pièce 33 - Etude de gestion des eaux pluviales

Projet de Parc Eolien Plaine de Champagne I



Septembre 2025

EDF R

Projet éolien de la Plaine de Champagne
 Connantray-Vaurefroy, Euvy, Montépreux (51), Semoine et Mailly-le-Camp (10) – Phase 1

Etude de gestion des eaux pluviales (au stade faisabilité)

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Etat initial	21/12/2018	01	B. PICHEREAU	C. SARRON	R.GNOUMA
Etat projet	25/04/2019	02	B. PICHEREAU	J.-M. LE COËNT	D. COUTELLE
Etat projet	05/10/2019	03	P. GOLFIER	C. SARRON	
Etat projet	18/11/2019	04	P. GOLFIER	C. SARRON	
Mise à jour phase 1	01/09/2022	05	C. DE TEMMERMAN	J. DEREMAUX	J.-M. LE COËNT
Reprise suite retour client	09/09/2022	06	C. DE TEMMERMAN 	J. DEREMAUX 	
Reprise suite retour client	21/10/2022	07	C. DE TEMMERMAN 		

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUIF182739 / REAUIF03529-05
Numéro d'affaire :	A46006
Domaine technique :	BV06

BURGEAP Agence Ile-de-France • 143, avenue de Verdun – 92442 Issy-les-Moulineaux
 Tél : 01.46.10.25.70 • Fax : 01.46.10.25.64 • burgeap.paris@groupeginger.com

SOMMAIRE

1. Introduction	6
2. Contexte environnemental	7
2.1 Topographie et occupation du sol.....	7
2.2 Géologie et hydrogéologique.....	7
2.3 Perméabilité des sols.....	10
2.3.1 Méthodologie.....	10
2.3.2 Réalisation des sondages	11
2.3.3 Résultats des essais Porchet.....	13
2.3.4 Synthèse des tests de perméabilité type Porchet	17
3. Rappel du contexte réglementaire	18
3.1 Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands	18
3.2 Le SAGE	18
3.3 Règlement d'Urbanisme	18
3.4 Périmètres de protection des captages en eaux potables.....	19
3.5 Classement au titre de la loi sur l'eau	19
4. Méthodologie de calcul hydraulique	20
4.1 Méthode de calcul des débits de pointe ruisselés.....	20
4.2 Méthode de calcul du temps de concentration	20
5. Incidence hydraulique du projet.....	21
5.1 Ruissellement à l'état initial	21
5.1.1 Fonctionnement initial	21
5.1.2 Caractéristiques des bassins versants à l'état initial	22
5.2 Ruissellement en phase projet	23
5.2.1 Le projet	23
5.2.2 Bassins versants en phase projet	27
5.2.3 Caractéristiques hydrauliques des bassins versants projet.....	27
5.2.4 Mesures de gestion des eaux pluviales	29
6. Mesures réductrices, correctives et compensatoires	33
6.1 Incidences du projet vis-à-vis du ruissellement	33
6.1.1 Aspect quantitatif.....	33
6.1.2 Aspect qualitatif.....	34
6.2 Les dispositifs vis-à-vis des risques de pollution	35
6.2.1 Vis-à-vis de la pollution accidentelle ou chronique.....	35
6.2.2 Vis-à-vis de la pollution saisonnière	35
6.2.3 Mesures en phase chantier	35
7. Conformité aux textes réglementaires.....	37
7.1 Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands	37
7.2 Le SAGE	38
7.3 Le PGRI du bassin Seine-Normandie	38
7.4 Périmètres de protection des captages en eaux potables.....	40
8. Conclusion	41

TABLEAUX

Tableau 1 : Niveau statique au droit des points d'eau (Source : Banque du Sous-Sol, consulté le 12/04/2019).....	9
Tableau 2 : Descriptifs des sondages	13
Tableau 3 : Résultats des tests de perméabilité Porchet réalisés entre les 5 et 8 novembre 2018	17
Tableau 4 : Ordre de grandeur de la perméabilité dans les différents types de sol (Source : Musy & Soutter, 1991)	17
Tableau 5 : Situation du projet vis-à-vis de la loi sur l'eau	19
Tableau 6 : Coefficients de Montana à la station de Troyes-Barberey sur la période 1975 - 2011	20
Tableau 7 : Caractéristiques hydrauliques des bassins versants actuels.....	22
Tableau 8 : Composantes du projet éolien à l'échelle des bassins versants	24
Tableau 9 : Caractéristiques hydrauliques des bassins versants en phase projet	28
Tableau 10 : Caractéristiques hydrauliques d'une plateforme éolienne	29
Tableau 11 : Dimension du fossé aval de régulation des eaux pluviales des plateformes éolienne	29
Tableau 12 : Caractéristiques hydrauliques des bassins versants amont des éoliennes	30
Tableau 13 : Dimension du fossé amont de dérivation des eaux pluviales en phase chantier.....	30
Tableau 14 : Caractéristiques hydrauliques des chemins d'accès	32
Tableau 15 : Dimension des fossés le long des chemins	32
Tableau 16 : Impacts du chantier et mesures prises par le projet.....	36
Tableau 17 : Défis du SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 et actions entreprises par le projet	37
Tableau 18 : Objectifs et dispositions du PGRI du bassin Seine-Normandie et actions entreprises par le projet.....	39

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude (Source du fond de plan : SCAN 25 avec annotations GINGER BURGEAP).....	6
Figure 2 : Coupe lithologique au droit du site (Source : InfoTerre)	7
Figure 3 : Extrait de la carte géologique de Fère-Champenoise au 1 / 50 000 ^{ème} (Source du fond de plan : BRGM avec annotations GINGER BURGEAP).....	8
Figure 4 : Extrait de la carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes (Source du fond de plan : BRGM avec annotations GINGER BURGEAP).....	9
Figure 5 : Localisation des tests de perméabilité de type Porchet réalisés entre les 5 et 8 novembre 2018 (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)	10
Figure 6 : Localisation des sondages sur le secteur ouest de l'emprise du projet (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)	11
Figure 7 : Localisation des sondages sur le secteur central de l'emprise du projet (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)	12
Figure 8 : Localisation des sondages sur le secteur est de l'emprise du projet (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)	12
Figure 9 : Bassins versants à l'état initial (Source du fond de carte : IGN avec annotations GINGER BURGEAP).....	21
Figure 10 : Schéma de principe d'une fondation type massif-poids (Source : VESTAS)	23
Figure 11 : Exemple de ferraillage en radier pour une éolienne (Source : VALREA)	23
Figure 12 : Présentation des composantes en phase chantier du projet sur le secteur ouest (à gauche) et sur le secteur central (à droite) (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP).....	25
Figure 13 : Présentation des composantes en phase chantier du projet sur le secteur est (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)	26
Figure 14 : Bassins versants en phase projet (Source du fond de carte : IGN avec annotations GINGER BURGEAP).....	27

Figure 15 : Localisation du chemin d'accès nouvellement créé pour la phase 1 (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)	31
Figure 16 : Schéma de principe des volumes disponibles à la rétention des eaux pluviales dans les fossés (Source : GINGER BURGEAP).....	32
Figure 17 : Sens des écoulements principaux selon la topographie locale (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)	34
Figure 18 : Périmètres de protection du forage communal d'Euvy (Source : R.PANEL, Décembre 1996 avec annotations GINGER BURGEAP)	40

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Test de perméabilité type Porchet en cours de saturation GINGER BURGEAP, 06/11/2018	13
Photographie 2 : Craie observée lors d'un sondage à la tarière manuelle GINGER BURGEAP, 07/11/2018.....	14
Photographie 3 : Sondage F1 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 05/11/2018	14
Photographie 4 : Sondage F2 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 05/11/2018	14
Photographie 5 : Sondage F3 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 06/11/2018	14
Photographie 6 : Sondage F4 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 05/11/18	14
Photographie 7 : Sondage F5 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 05/11/2018	15
Photographie 8 : Sondage F6 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 07/11/2018	15
Photographie 9 : Sondage F7 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 06/11/2018	15
Photographie 10 : Sondage F8 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 07/11/2018	15
Photographie 11 : Sondage F9 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 07/11/2018	15
Photographie 12 : Sondage F10 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 08/11/2018	15
Photographie 13 : Sondage F11 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 08/11/2018	16
Photographie 14 : Sondage F12 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 07/11/2018	16
Photographie 15 : Sondage F13 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 08/11/2018	16
Photographie 16 : Sondage F14 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 06/11/2018	16
Photographie 17 : Sondage F15 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 06/11/2018	16
Photographie 18 : Sondage F16 en cours de mesure - GINGER BURGEAP, 08/11/2018	16

ANNEXES

- Annexe 1. Compte rendu – fin de suivi
- Annexe 2. Principe d'aménagement des aires de montage des éoliennes et des PDL
- Annexe 3. Extrapolation des coefficients de ruissellement

1. Introduction

La société EDF Renouvelables France (EDF Re) envisage l'aménagement de 25 éoliennes sous le nom de « Projet éolien de la Plaine de Champagne » sur les communes de Connantray-Vaurefroy, Euvy, Montépreux (51), Semoine et Mailly-le-Camp (10) (cf. **Figure 1**).

Afin de rédiger le dossier d'autorisation environnementale unique du projet, EDF Re a sollicité GINGER BURGEAP pour la réalisation d'essais de perméabilité, d'une étude de gestion des eaux pluviales (au stade faisabilité) et enfin la rédaction du volet eau du dossier d'autorisation environnementale en 2018.

Ce rapport correspond à la mise à jour de l'étude de 2019, pour la réalisation de la phase 1 des travaux qui consiste en l'implantation de 10 éoliennes réparties comme suit :

- E1 à E3 sur la commune de Euvy ;
- E4 à E8 sur la commune de Semoine ;
- E9 : sur la commune de Montépreux ;
- E10 : sur la commune de Mailly-le-Camp.

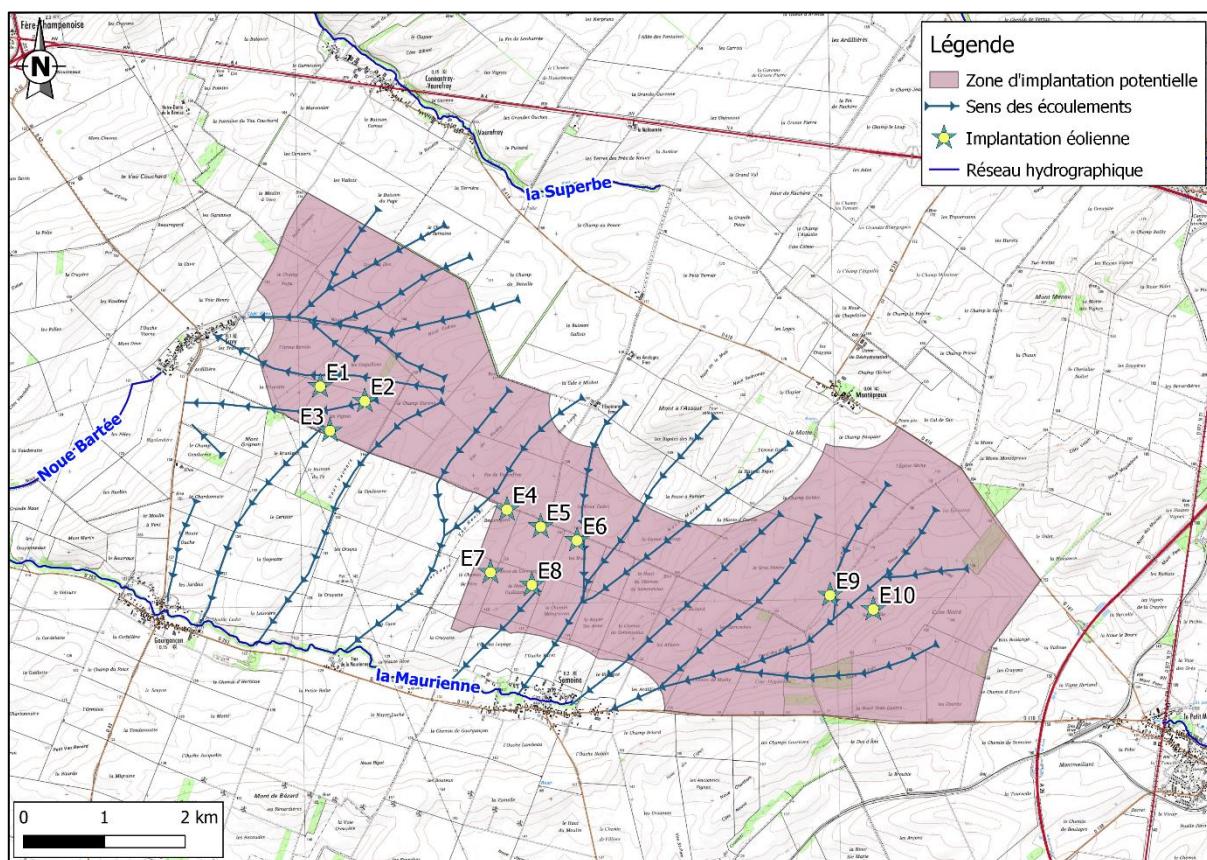


Figure 1 : Localisation du site d'étude
 (Source du fond de plan : SCAN 25 avec annotations GINGER BURGEAP)

Le présent rapport présente la situation hydraulique de la zone d'implantation potentielle à l'état initial, les résultats des tests de perméabilité réalisés par GINGER BURGEAP du 05 au 08 novembre 2018 ainsi que la gestion des eaux pluviales de la phase 1 du projet.

2. Contexte environnemental

2.1 Topographie et occupation du sol

La cote du terrain naturelle au droit de l'aire d'étude est comprise entre 135 et 195 m NGF, d'après la carte topographique de l'IGN au 1 / 25 000^{ème} (cf. **Figure 1**). Globalement, la topographie est vallonnée.

Le relief présente une déclivité suivant un **sens nord-est / sud-ouest**. Hydrologiquement, cela signifie que la zone d'implantation potentielle se trouve sur le versant de la rivière « la Maurienne » (au sud), c'est-à-dire que les eaux pluviales tombant sur le site vont se diriger vers ce cours d'eau selon un déplacement nord-est / sud-ouest

L'aire d'étude est essentiellement composée d'**exploitations agricoles**. Aucun village n'est intercepté par le projet.

2.2 Géologie et hydrogéologique

La carte géologique n°224 de Fère-Champenoise au 1/50 000^{ème} ainsi que le sondage disponible, à proximité (Identifiant : BSS000RVVC, cf. **Figure 2**), dans la Banque du Sous-Sol (BSS) font état de la lithologie suivante (cf. **Figure 3**) :

- Terre végétale (0 – 0,30 m) ;
- Craie dure, passage avec blocs (0,30 – 10 m) ;
- Craie dure, passage fissurée avec petits silex (10 – 24,50 m).

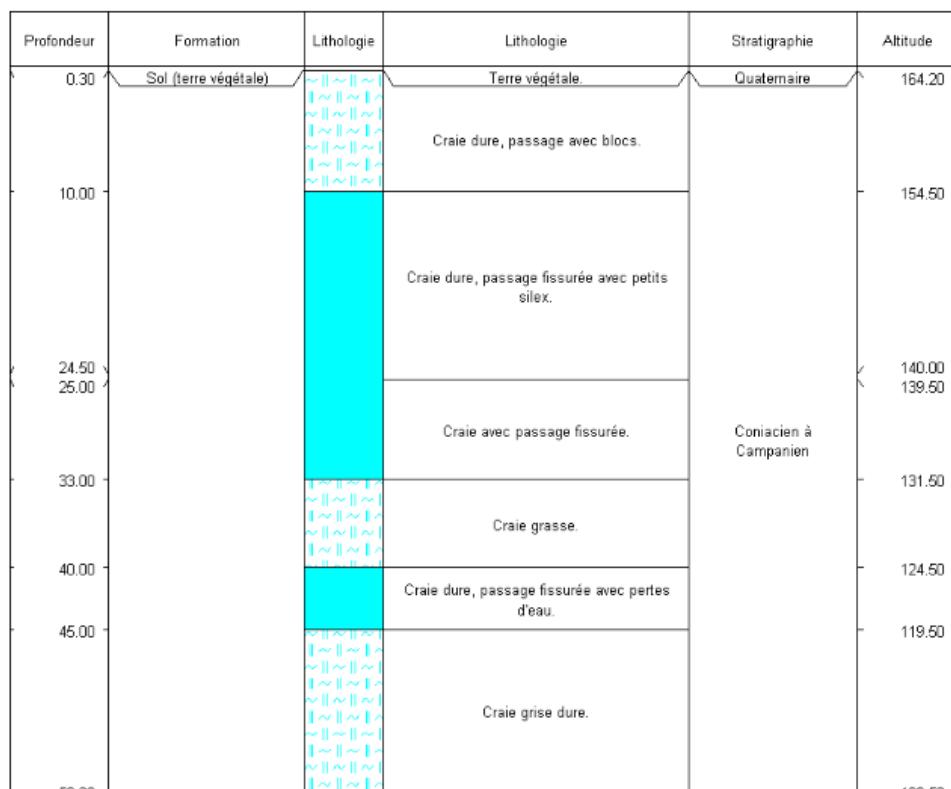


Figure 2 : Coupe lithologique au droit du site (Source : InfoTerre)

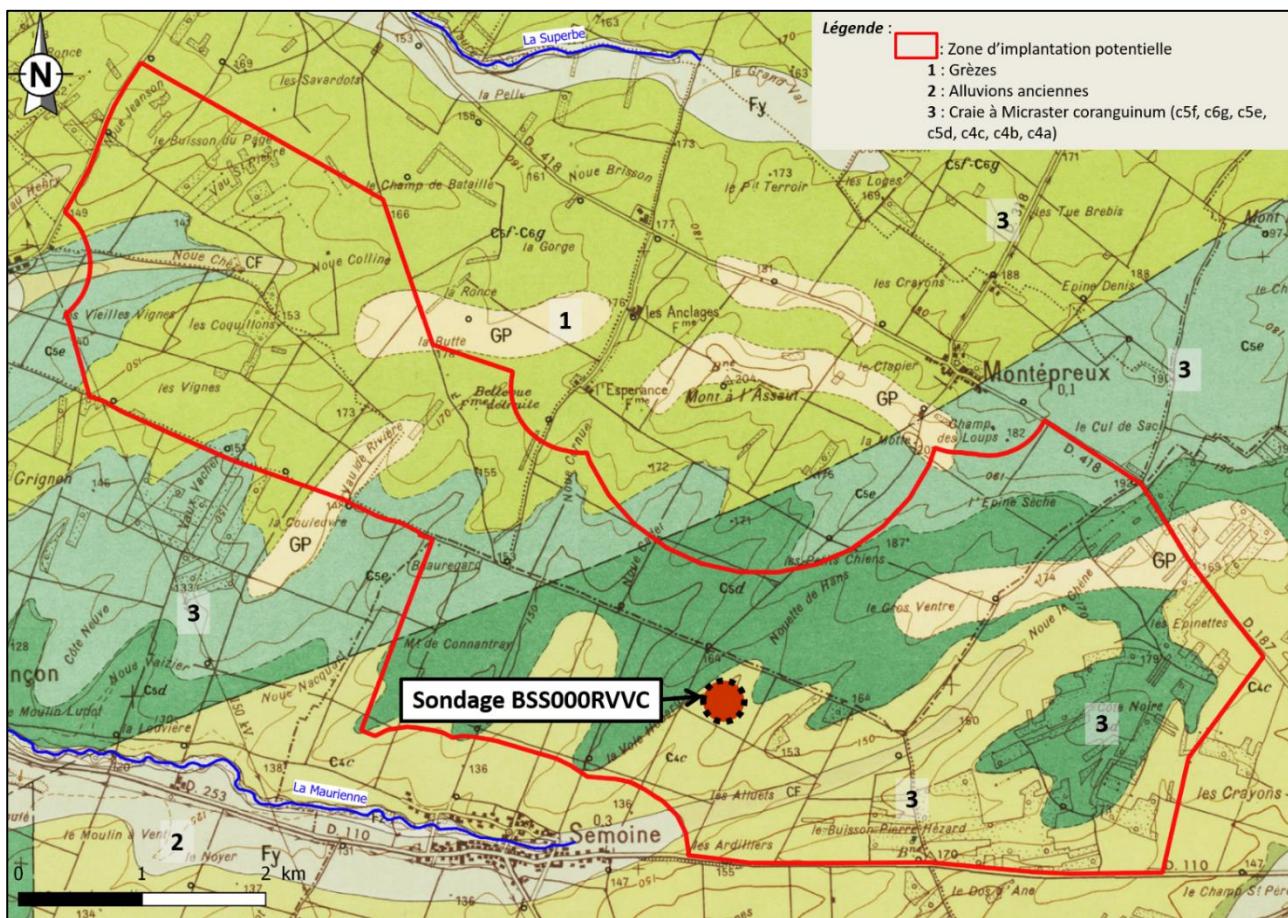


Figure 3 : Extrait de la carte géologique de Fère-Champenoise au 1 / 50 000^{ème}
 (Source du fond de plan : BRGM avec annotations GINGER BURGEAP)

Concernant le contexte géologique du site, le sous-sol étant composé de plusieurs couches de craie successives (cf. **Figure 2**), on peut s'attendre à un sol très dur mais également très perméable.

Le site est situé au droit de la formation de la craie (cf. **Figure 3**). Celle-ci présente des fluctuations saisonnières de l'ordre du mètre, en conséquence les fondations de certaines éoliennes, situées au droit de zones sensibles aux remontées de nappes, sont susceptibles d'être atteintes (cf. **Figure 4**).

Remarque : Les éoliennes E6 et E10 sont potentiellement sujettes au débordement de nappe et présentent un **risque faible** selon les données du BRGM. L'éolienne E9 présente quant à elle un **risque moyen**.

Par conséquent, le projet est susceptible d'être concerné par la rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature loi sur l'eau concernant le volume d'eau prélevé pendant le rabattement de nappe en phase chantier.

Cinq points d'eau BSS¹ sont situés à proximité des éoliennes E9 et E10. Le niveau statique relevé au droit de ces ouvrages est présenté dans le tableau ci-dessous. Par ailleurs un suivi des fluctuations de la nappe a été réalisé par GINGER CEBTP entre le 16/04/2018 et le 12/11/2018. Selon les données recueillis, le niveau d'eau observé est faible (environ 9 m de profondeur, cf. **Annexe 1**). Toutefois ces valeurs sont à nuancer car les périodes de mesures ne correspondent pas à des périodes de hautes eaux.

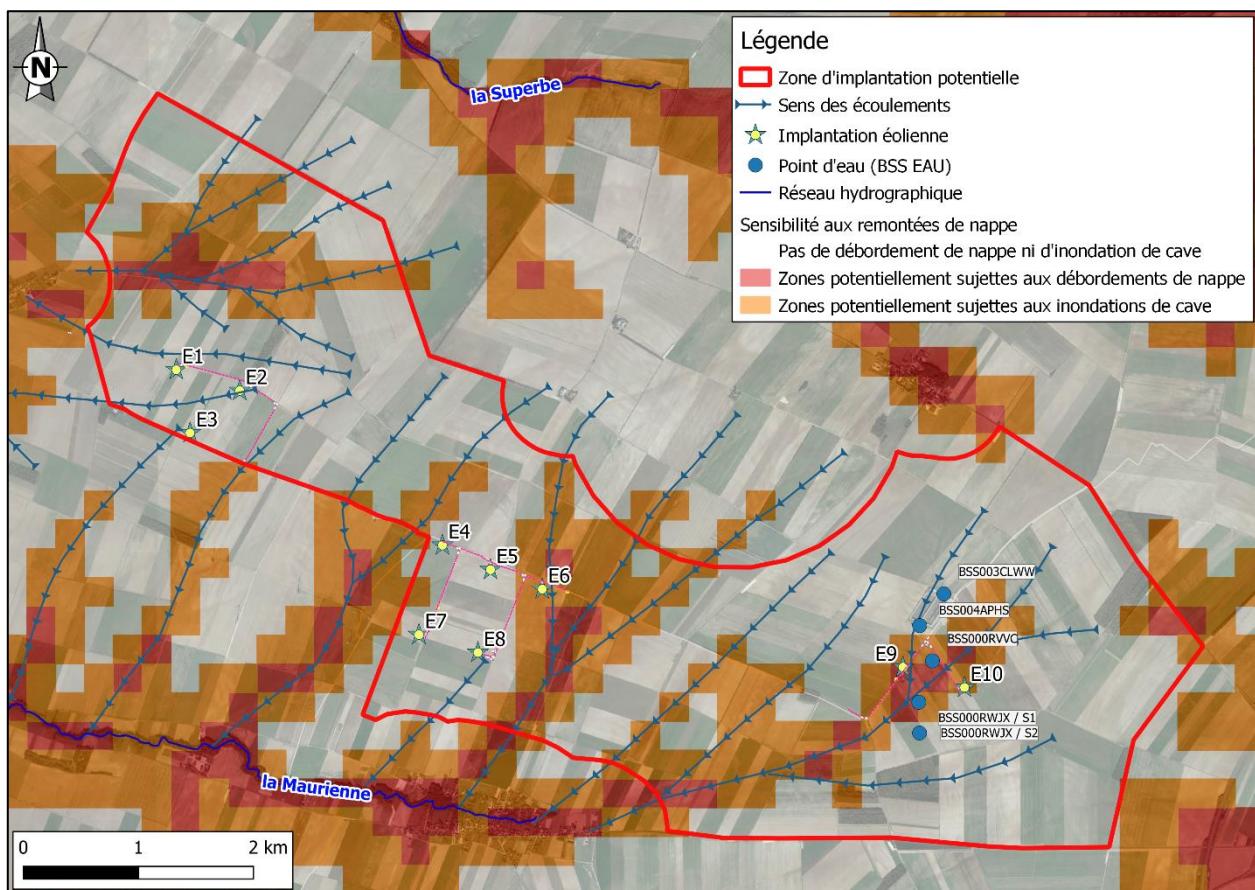
¹ Issus de la banque de données sur les eaux souterraines. Ces points sont d'actuels ou d'anciens points d'exploitation de l'eau et présentent le plus souvent des coupes géologiques potentiellement sources d'informations exploitables.

Tableau 1 : Niveau statique au droit des points d'eau (Source : Banque du Sous-Sol, consulté le 12/04/2019)

Code BSS	Nature	Profondeur atteinte (m)	Localisation par rapport à E9	Date de la mesure	Niveau statique (m/TN)
BSS003CLWW	FORAGE	70,50	700 m en amont	23/05/2018	18,53
BSS004APHS	FORAGE	50	400 m en amont	17/02/2020 – 02/03/2020	20,37
BSS0000RVVC	FORAGE	58	250 m en amont	Novembre 1996	23
BSS0000RWJX / S1	FORAGE	52	350 m en aval	Novembre 1995	16,60
BSS0000RWJX / S2	FORAGE	45	580 m en aval	Novembre 1995	18,05

De même, ces valeurs sont à nuancer. Il s'agit de cotes à un instant t et pour des forages captant un aquifère donné. Ces valeurs fournissent une information complémentaire mais ne permettent pas de préjuger pour autant d'un niveau maximal de nappe sans une chronique d'observation de **plusieurs années**.

Cependant, ces informations ne remettent pas en cause la gestion des eaux pluviales expliquées dans le présent rapport.


Figure 4 : Extrait de la carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes (Source du fond de plan : BRGM avec annotations GINGER BURGEAP)

2.3 Perméabilité des sols

2.3.1 Méthodologie

Dans le cadre de ce projet, EDF Re a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation de 16 essais de perméabilité de type Porchet au droit de l'emprise du projet (ces tests ont été réalisés du 05 au 08 novembre 2018). Cette méthode est la plus simple et la plus rapide à mettre en œuvre car elle fait appel à du matériel léger et des quantités limitées d'eau. Elle a cependant ses limites, dont la principale repose sur sa représentativité limitée (le test est réalisé au niveau d'un sondage pédologique de 15 cm de diamètre) ainsi que sur la difficulté de creuser profond lorsque les sols sont très durs.

Le protocole de la méthode Porchet repose sur une saturation préalable des sols en eau pendant 4h suivi de la baisse de niveau d'eau dans un bidon, dont l'écoulement permet de maintenir le niveau d'eau constant dans le sondage. Le volume d'eau écoulé est égal au volume d'eau infiltré.

Le matériel utilisé est le suivant :

- un dispositif de régulation à flotteur ;
- un dispositif de saturation (bidon d'eau et tuyau de raccordement) ;
- un dispositif de mesure du débit (burette graduée de précision et un chronomètre).

Ainsi, du 05 au 08 novembre 2018, 16 sondages, notés F1 à F16, ont été réalisés avec une **tarière à main de Ø150 mm**.

La **Figure 5** ci-dessous présente la localisation des sondages réalisés.

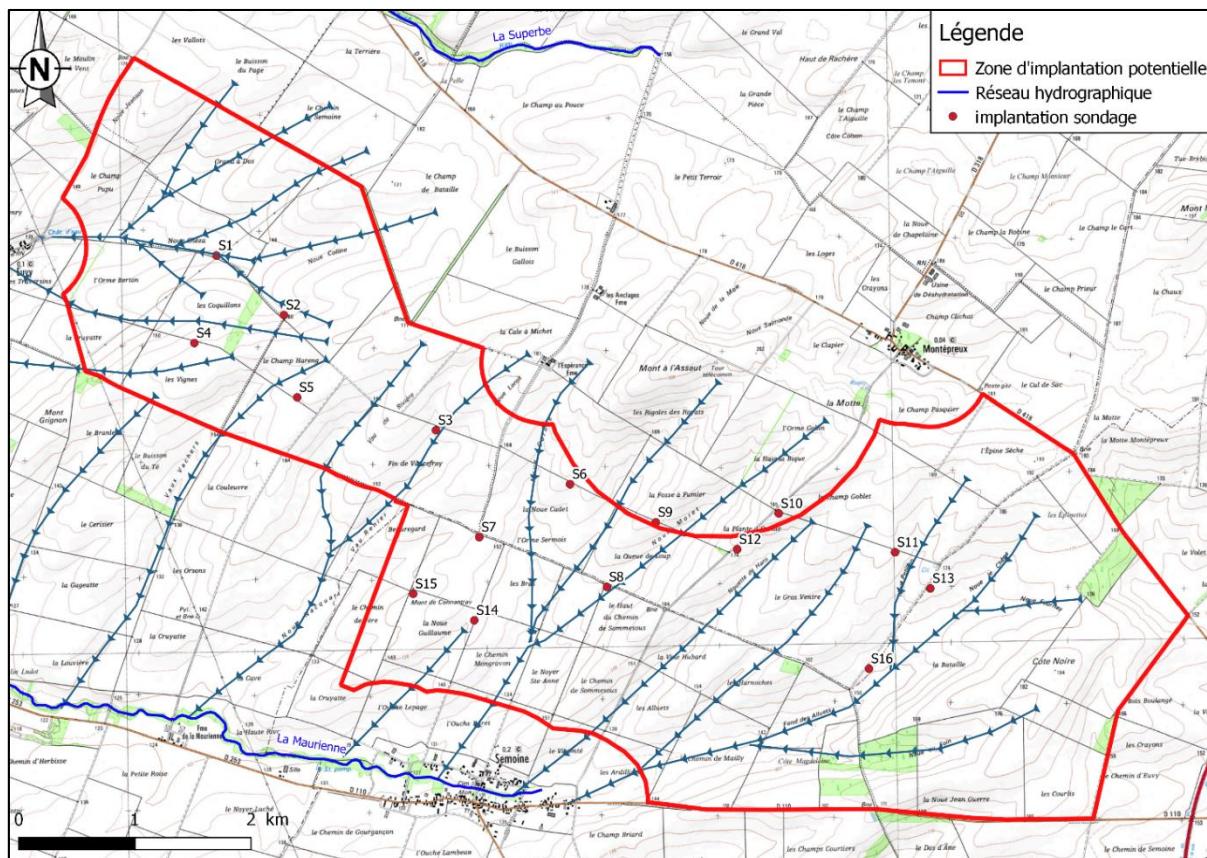


Figure 5 : Localisation des tests de perméabilité de type Porchet réalisés entre les 5 et 8 novembre 2018 (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)

2.3.2 Réalisation des sondages

Les sols observés étaient de type **limoneux à sablo-limoneux**, avec la **présence de craie** à 10 / 15 cm de profondeur. Selon un exploitant agricole rencontré sur site, la roche-mère est à 1 m de profondeur (craie dure d'après le profil géologique du site, cf. **paragraphe 2.2**). Cette information complète les sondages réalisés puisqu'il n'a pas été possible de creuser à plus 70 cm.

Remarque : La localisation des sondages a été réalisée en fonction de la **topographie**, de l'**accessibilité** (à proximité d'un chemin d'accès), de l'**activité agricole** (sur des parcelles non cultivées ou en début de germination) et de la localisation des **futures éoliennes** (cf. **Figure 6**, **Figure 7** et **Figure 8**).



Figure 6 : Localisation des sondages sur le secteur ouest de l'emprise du projet
 (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)



Figure 7 : Localisation des sondages sur le secteur central de l'emprise du projet
(Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)



Figure 8 : Localisation des sondages sur le secteur est de l'emprise du projet
(Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)



**Photographie 1 : Test de perméabilité type Porchet en cours de saturation
 GINGER BURGEAP, 06/11/2018**

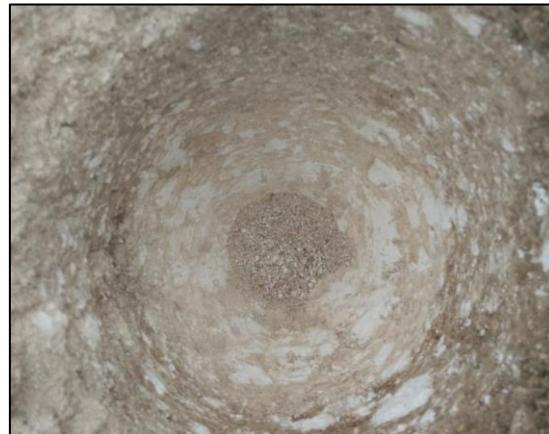
2.3.3 Résultats des essais Porchet

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sondages réalisés du 05 au 08 novembre 2018.

Tableau 2 : Descriptifs des sondages

Caractéristiques des sondages	Sondage F1	Sondage F2	Sondage F3	Sondage F4	Sondage F5	Sondage F6	Sondage F7	Sondage F8
Diamètre (cm)	15	15	15	15	15	15	15	15
Profondeur (cm)	60	70	55	60	60	55	50	60
Caractéristiques des sondages	Sondage F9	Sondage F10	Sondage F11	Sondage F12	Sondage F13	Sondage F14	Sondage F15	Sondage F16
Diamètre (cm)	15	15	15	15	15	15	15	15
Profondeur (cm)	30	60	45	55	50	45	45	35

Remarque : Il n'a pas été possible de creuser à plus de 70 cm étant donné la **présence de craie dure**, rendant difficile la réalisation des trous à la tarière manuelle.



**Photographie 2 : Craie observée lors d'un sondage à la tarière manuelle
GINGER BURGEAP, 07/11/2018**



**Photographie 3 : Sondage F1 en cours
de mesure – GINGER BURGEAP,
05/11/2018**



**Photographie 4 : Sondage F2 en cours
de mesure – GINGER BURGEAP,
05/11/2018**



**Photographie 5 : Sondage F3 en cours
de mesure – GINGER BURGEAP,
06/11/2018**



**Photographie 6 : Sondage F4 en cours
de mesure – GINGER BURGEAP,
05/11/18**



Photographie 7 : Sondage F5 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 05/11/2018



Photographie 8 : Sondage F6 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 07/11/2018



Photographie 9 : Sondage F7 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 06/11/2018



Photographie 10 : Sondage F8 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 07/11/2018



Photographie 11 : Sondage F9 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 07/11/2018



Photographie 12 : Sondage F10 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 08/11/2018



Photographie 13 : Sondage F11 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 08/11/2018



Photographie 14 : Sondage F12 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 07/11/2018



Photographie 15 : Sondage F13 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 08/11/2018



Photographie 16 : Sondage F14 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 06/11/2018



Photographie 17 : Sondage F15 en cours de mesure – GINGER BURGEAP, 06/11/2018



Photographie 18 : Sondage F16 en cours de mesure - GINGER BURGEAP, 08/11/2018

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus :

Tableau 3 : Résultats des tests de perméabilité Porchet réalisés entre les 5 et 8 novembre 2018

Sondage	Perméabilité (m/s)	Vitesse d'infiltration (mm/h)
F1	$1,76 * 10^{-5}$	36,38
F2	$2,26 * 10^{-5}$	81,49
F3	$1,89 * 10^{-5}$	67,91
F4	$2,77 * 10^{-5}$	99,60
F5	$2,52 * 10^{-5}$	90,54
F6	$2,89 * 10^{-5}$	104,12
F7	$1,01 * 10^{-5}$	36,22
F8	$1,76 * 10^{-5}$	63,38
F9	$2,39 * 10^{-5}$	86,01
F10	$3,14 * 10^{-5}$	113,18
F11	$2,52 * 10^{-6}$	9,05
F12	$8,80 * 10^{-6}$	31,69
F13	$1,38 * 10^{-5}$	49,80
F14	$1,76 * 10^{-5}$	63,38
F15	$1,76 * 10^{-5}$	63,38
F16	$1,63 * 10^{-5}$	58,85

2.3.4 Synthèse des tests de perméabilité type Porchet

Les investigations réalisées par GINGER BURGEAP montrent que l'ensemble des terrains présentent une **bonne capacité d'infiltration** (de l'ordre de $1,88 * 10^{-5}$ m/s en moyenne).

Le principe de précaution veut que l'on retienne, pour le futur projet d'aménagement, une valeur de perméabilité de **$1,26 * 10^{-6}$ m/s** (valeur la plus faible divisé par 2) pour tenir compte du colmatage des terrains.

Cette valeur de perméabilité est moyenne, on peut considérer le terrain comme perméable (cf. Tableau 4).

Tableau 4 : Ordre de grandeur de la perméabilité dans les différents types de sol
 (Source : Musy & Soutter, 1991)

K (m/s)	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins	Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin	Sable très fin Limon grossier à limon argileux	Argile limoneuse à argile homogène							
Possibilités d'infiltration	Excellent	Bonnes	Moyennes à faibles	Faibles à nulles							

3. Rappel du contexte réglementaire

3.1 Le SDAGE² du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Le site est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 a été adopté et validé par le Comité de bassin le 23 mars 2022.

Ce document réglementaire décrit plusieurs dispositions concernant la gestion des eaux pluviales, notamment :

- disposition 3.2.1. Gérer les déversements dans les réseaux des collectivités et obtenir la conformité des raccordements aux réseaux ;
- disposition 3.2.2. Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme, pour les secteurs ouverts à l'urbanisation ;
- disposition 3.2.3. Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés ;
- disposition 3.2.4. Édicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales ;
- disposition 3.2.5. Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'événements pluvieux ;
- disposition 3.2.6. Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti.

Par ailleurs, afin de prévenir le risque inondation par ruissellement pluvial et par débordement de réseaux d'assainissement, les impacts éventuels de tout projet et en l'absence d'alternative d'évitement avérée, doivent être réduits en respectant cumulativement les principes et objectifs suivants :

- le débit spécifique issu de la zone aménagée proposé par le pétitionnaire, en l'absence d'objectifs précis fixés par une réglementation locale (SAGE, règlement sanitaire départemental, SRADDET, SCoT, PLU, zonages pluviaux, etc.), doit être inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant intercepté par le périmètre du projet ;
- la neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans.

3.2 Le SAGE³

Selon le site internet *GEST'EAU*, aucun SAGE n'existe au droit de la zone d'implantation potentielle.

3.3 Règlement d'Urbanisme

L'implantation des éoliennes est réalisée au droit de 4 communes (Euvy et Montépreux, Semoine et Mailly-le-Camp) et 2 départements (Aube et Marne).

Les différentes communes présentent une gestion de l'assainissement spécifique :

- Euvy fait partie de la Communauté de communes du Sud Marnais, qui gère en régie l'assainissement non collectif.
- Montépreux fait partie de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne qui gère en régie l'assainissement non collectif. La gestion des eaux pluviales est cependant gérée par la commune.

² Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

³ Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux.

- Semoine et Mailly-le-Camp font partie du Syndicat mixte ouvert de l'eau, de l'assainissement collectif, de l'assainissement non collectif, des milieux aquatiques et de la démoustication (SDDEA) qui gère en régie notamment l'assainissement non collectif sur la commune (service SPANC).

La gestion des eaux pluviales sur les secteurs en assainissement non collectif n'est pas évoquée dans les règlements sanitaires départementaux de la Marne et de l'Aube.

En outre, à une échelle plus locale, le règlement du SPANC⁴ de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne n'aborde pas non plus la gestion des eaux pluviales.

Les communes, mise à part Montépreux, sont régies par le Règlement National d'Urbanisme autorisant l'implantation des éoliennes en dehors des zones urbanisées. Concernant la commune de Montépreux, une carte communale, autorisant l'implantation des éoliennes en zone N, est en vigueur sur le territoire.

Ainsi, l'unique réglementation disponible s'appliquant au projet en matière de gestion des eaux pluviales est le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Seine-Normandie. C'est-à-dire qu'il est retenu un dimensionnement pour une **pluie d'occurrence trentennale** (pluie d'occurrence prise par mesure de précaution retenue dans le SDAGE).

Remarque : Une pente est considérée comme faible entre 0 et 2 % puis comme moyenne entre 2 et 6 %. Les pentes du site au niveau des talwegs sont inférieures à 2% mais dépassent parfois les 4% au niveau des coteaux.

3.4 Périmètres de protection des captages en eaux potables

Aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable n'est situé au droit du projet éolien, toutefois celui-ci jouxte deux périmètres de protection éloignée (PPE – cf. **paragraphe 7.4**) :

- le périmètre de protection éloignée du forage communal d'Euvy ;
- le périmètre de protection éloignée du forage communal de Montépreux.

Aucune éolienne ne sera implantée dans ces périmètres lors de la phase 1 du projet (cf. **paragraphe 7.4**).

3.5 Classement au titre de la loi sur l'eau

Tableau 5 : Situation du projet vis-à-vis de la loi sur l'eau

N°	Intitulé de la rubrique	Caractéristiques du projet
2.1.5.0.	<p>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha : A</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : D</p>	<p>A l'exception des surfaces très réduites correspondant aux postes de livraison (4 x 80 m²) et des plateformes, imperméables à 90%, le projet n'entraîne pas d'imperméabilisation. Les chemins d'accès seront soit remblayés par de la terre végétale à la suite de la phase chantier soit seront en matériaux perméables (type pierres concassées).</p> <p>Les eaux pluviales continueront, comme actuellement, pour partie à s'infiltrer et pour partie à ruisseler.</p> <p>Le projet est susceptible d'être visé par la loi sur l'eau car il intercepte un bassin versant supérieur à 20 ha (cf. Tableau 7).</p>

⁴ Service Public de l'Assainissement Non Collectif.

4. Méthodologie de calcul hydraulique

4.1 Méthode de calcul des débits de pointe ruisselés

Les débits de pointe ruisselés sont estimés à partir de la méthode de transformation pluie-débit, dite **méthode rationnelle**.

Cette méthode permet d'estimer les débits de pointe à partir de la surface du bassin versant, du coefficient de ruissellement, du temps et de l'intensité de la pluie. Elle est valable pour les sous-bassins versants ruraux, de superficie inférieure à 10 km².

Le calcul de débit de pointe se fait donc de la manière suivante :

$$Q_p = K * C * i * A$$

Avec :

- Q_p : débit de pointe en m³/s ;
- K : coefficient d'homogénéisation des unités (0,002778) ;
- C : coefficient de ruissellement ;
- i : intensité de la pluie en mm/h ;
- A : surface du bassin versant en ha (cf. **Tableau 7**).

Conformément à la méthode, le débit de **pointe** est calculé pour la pluie la plus pénalisante, c'est-à-dire, dont la durée est égale au temps de concentration. L'intensité de la pluie est calculée à partir du temps de concentration T_c (en min) et des coefficients de Montana, selon la formule suivante :

$$i = a \cdot T_c^{-b}$$

Les coefficients de Montana choisis (cf. **Tableau 6**) sont ceux de la station de Troyes-Barbey (10).

Tableau 6 : Coefficients de Montana à la station de Troyes-Barbey sur la période 1975 - 2011

	6 minutes à 2 heures		2 heures à 24 heures	
	a	b	a	b
10 ans	4,744	0,599	12,059	0,815
20 ans	5,39	0,592	16,942	0,851
100 ans	6,937	0,579	36,569	0,941

La méthode employée est sécuritaire puisqu'elle a tendance à surestimer les débits.

4.2 Méthode de calcul du temps de concentration

Le calcul du temps de concentration (T_c) est basé sur trois formules :

- SOGREAH ;
- TURRAZA ;
- Passini.

Une fois le temps de concentration obtenu pour chacune de ces formules, la moyenne de ces dernières permet d'obtenir le temps de concentration pour un bassin versant donné.

5. Incidence hydraulique du projet

5.1 Ruissellement à l'état initial

5.1.1 Fonctionnement initial

La topographie à l'état initial présente le modèle de terrain suivant :

- un sommet au nord-est avec une altitude de 195 m NGF ;
- de manière générale, on a une diminution progressive de l'altitude du nord-est vers le sud-ouest, avec un écoulement des eaux de ruissellement vers la rivière de la Maurienne au sud et la noue Bartée à l'ouest (un affluent de la Maurienne).

Sur la base de la topographie actuelle (cf. **paragraphe 2.1**) et des observations lors de la visite du site (du 05 au 08 novembre 2018), il est possible de décomposer le site d'étude en 10 sous-bassins versants (cf. **Figure 9**).

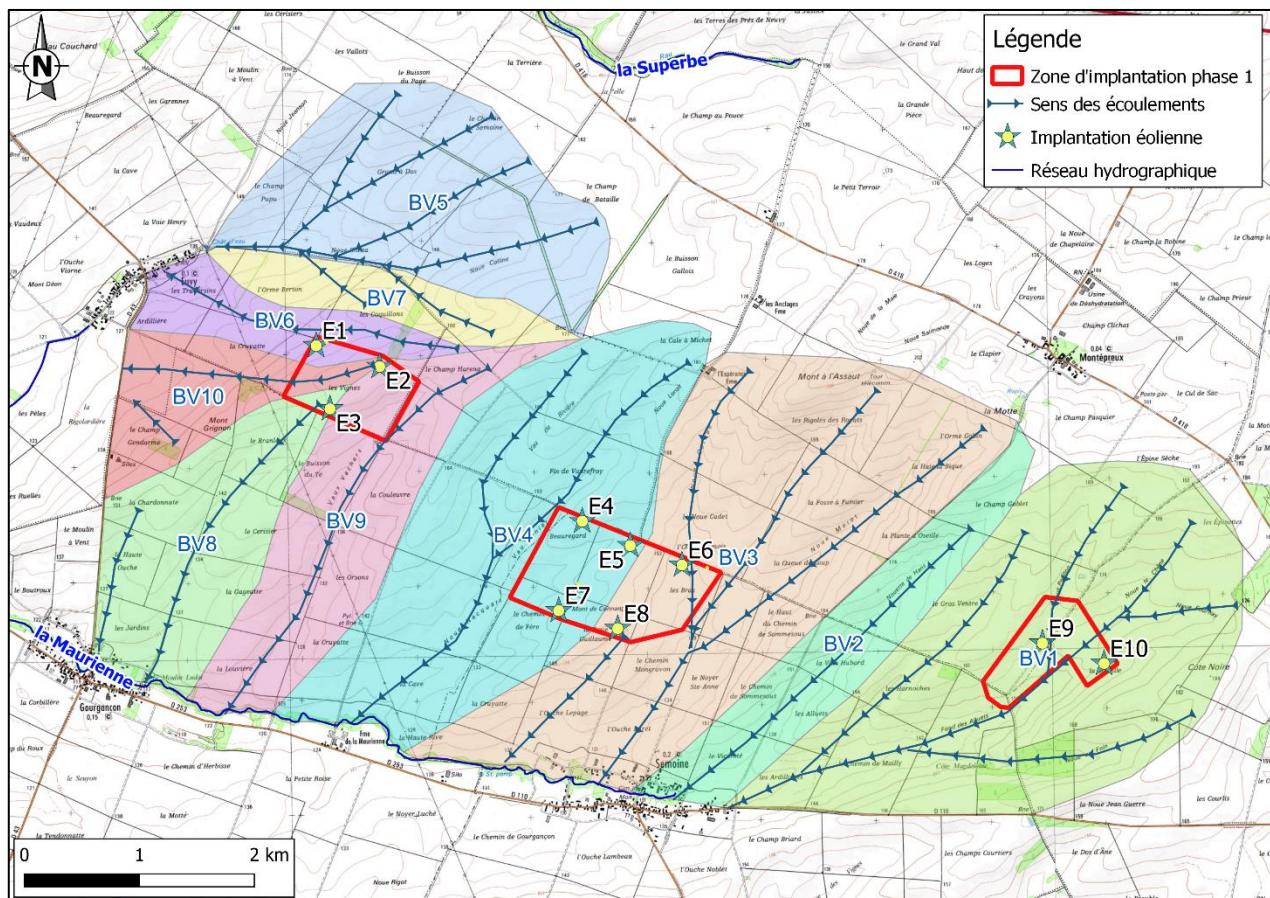


Figure 9 : Bassins versants à l'état initial
 (Source du fond de carte : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)

5.1.2 Caractéristiques des bassins versants à l'état initial

Le calcul des débits de pointe pour plusieurs occurrences a été réalisé à partir de la méthode rationnelle (cf. **Tableau 7**).

A l'état initial, la zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par des parcelles agricoles vallonnées ainsi que par des chemins agricoles. Les coefficients de ruissellement (CR) retenus pour la pluie de référence 10 ans sont les suivants :

- Parcelle agricole : 0,20 ;
- Chemin agricole : 0,40.

Les coefficients de ruissellement retenus pour la pluie de référence 30 ans, calculés selon les recommandations du SETRA (cf. **Annexe 3**) sont les suivants :

- Parcelle agricole : 0,26 ;
- Chemin agricole : 0,44.

Tableau 7 : Caractéristiques hydrauliques des bassins versants actuels

N° BV	Exutoire final	Surface (ha)	Pente (%)	Talweg (km)	CR*	Tc (min)	I* (mm/h)	Q ₁₀ (l/s)	Q ₃₀ (l/s)	Q ₁₀₀ (l/s)
1	Fossé de la D110	806,3	1,11	5,25	0,27	189	13	4 535	7 562	10 839
2	Fossé de la D110	238,8	1,53	4,52	0,27	103	23	2 360	3 987	5 777
3	Rivière de la Maurienne	830,4	1,66	4,53	0,27	151	15	5 602	9 507	13 836
4	Rivière de la Maurienne	666,5	1,20	4,67	0,27	166	14	4 164	7 032	10 168
5	Rivière de la Maurienne	425,0	1,20	3,50	0,27	133	17	3 191	5 429	7 969
6	Fossé de la D9	130,8	1,60	3,00	0,27	75	27	1 571	2 643	3 817
7	Fossé de la D43	115,4	1,25	3,37	0,27	83	26	1 302	2 191	3 167
8	Fossé de la D43	300,0	1,33	3,32	0,27	111	22	2 840	4 799	6 956
9	Rivière de la Maurienne	338,1	1,21	4,55	0,27	130	18	2 579	4 393	6 456
10	Rivière de la Maurienne	153,7	1,83	2,35	0,27	70	29	1 922	3 231	4 665
Total du ruissellement à l'état actuel								30 066	50 774	73 650

*valeur pour une pluie d'occurrence trentennale.

Au total, le **débit de pointe ruisselé** lors d'un évènement pluvieux d'occurrence **30 ans** est de l'ordre de **50,77 m³/s** sur le site. Cette estimation reste théorique puisque considérant des écoulements concentrés sur le bassin versant avec une pointe de débit arrivant de manière concomitante aux différents exutoires. Il s'agit donc d'une estimation globale et théorique. Cette valeur est ainsi la limite de débit de pointe ruisselé à l'état projet.

5.2 Ruisseaulement en phase projet

5.2.1 Le projet

Le projet est divisé en deux phases. Seule la première phase fait ici l'objet de l'étude.

Pour la première phase du projet, la société EDF Re envisage l'aménagement de 10 éoliennes et 4 postes électriques (PDL) sous le nom de « Projet éolien de la Plaine de Champagne » sur les communes de Euvy, Montépreux (51), Semoine et Mailly-le-Camp (10). L'implantation potentielle des éoliennes est présentée sur la **Figure 1**. Outre la création de plateformes en gravier pour l'accueil des éoliennes (cf. **Annexe 2**), le projet prévoit la création de nouveaux cheminements.

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes, en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol après la réalisation des études géotechniques. A priori, les fondations devraient être du type « massif-poids » (étalée mais peu profondes). La fondation est composée d'une semelle en béton armé dans laquelle est coulée une virole en acier (cf. **Figure 10**). La partie haute émerge du massif (diamètre de 20 m maximum) et comporte un système de fixation du mât de l'éolienne. La surface de la fondation est ensuite engravillonnée (en fin de phase chantier), permettant la réduction des ruissements et entretenue régulièrement pour éviter sa végétalisation sauvage afin de ne pas attirer d'avifaune près des éoliennes.

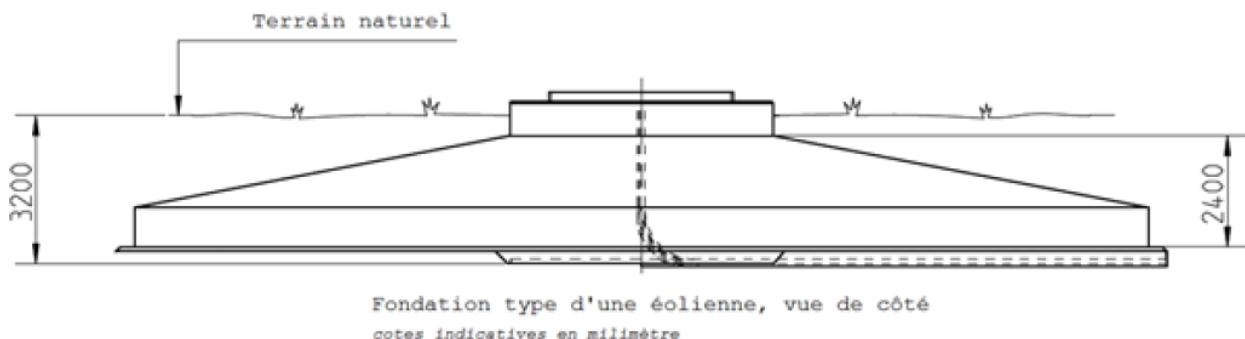


Figure 10 : Schéma de principe d'une fondation type massif-poids (Source : VESTAS)



Figure 11 : Exemple de ferraillage en radier pour une éolienne (Source : VALREA)

Les plateformes permettront l'édification des éoliennes elles seront d'environ 66 mètres de longueur sur 35 mètres de largeur et seront réalisées à partir d'une couche de terre compactée surmontée d'une couche de graviers.

Les fondations, plateformes et cheminements seront conservées pendant l'exploitation du parc afin de permettre la maintenance des éoliennes.

Le tableau ci-dessous présente, pour chaque bassin versant, les différents composants (plateforme, PDL, chemin d'accès) de la première phase du projet qui seront mis en place.

Tableau 8 : Composantes du projet éolien à l'échelle des bassins versants

Bassin versant	Ouvrage	Surface (m ²)
1	Plateforme éolienne (E9 et E10)	4 680
	PDL	80
	Chemin d'accès, virages, demi-tour	4 500
2	-	-
3	Plateforme éolienne (E6, E8)	4 885
	PDL	80
	Virages, demi-tour	2 400
4	Plateforme éolienne (E4, E5, E7)	17 670
	PDL	80
	Virages, demi-tour	1 000
5	-	-
6	Plateforme éolienne (E1)	2 540
	PDL	80
	Accès plateforme	70
7	-	-
8	Plateforme éolienne (E3)	2 370
	Virages, demi-tour	150
9	Plateforme éolienne (E2)	2 310
	Virages, demi-tour	1 500
10	-	-

Les figures suivantes présentent l'implantation des plateformes ainsi que les accès nouvellement créés.

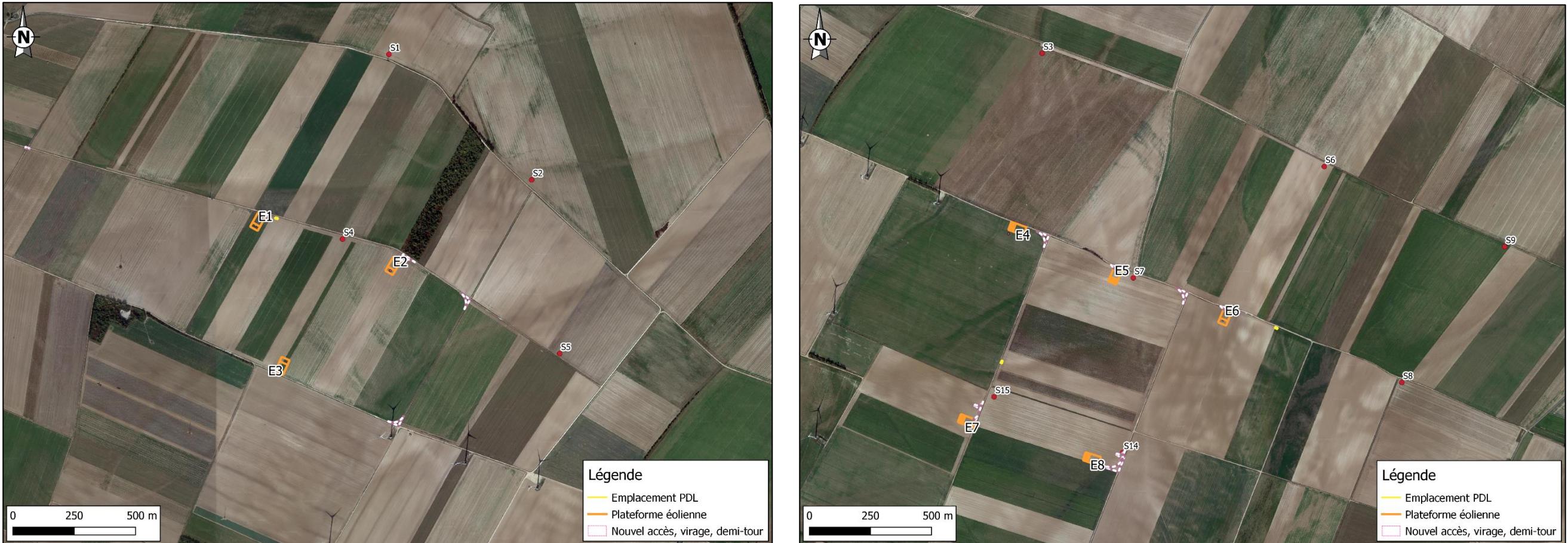


Figure 12 : Présentation des composantes en phase chantier du projet sur le secteur ouest (à gauche) et sur le secteur central (à droite)
 (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)



Figure 13 : Présentation des composantes en phase chantier du projet sur le secteur est
(Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)

5.2.2 Bassins versants en phase projet

Sur la base de la carte topographique IGN, il est possible de découper l'aire d'étude en 10 bassins versants, comme indiqué sur la **Figure 14**. Le projet ne prévoit pas la modification de la topographie. De ce fait, les bassins versants ne seront pas modifiés en phase projet.

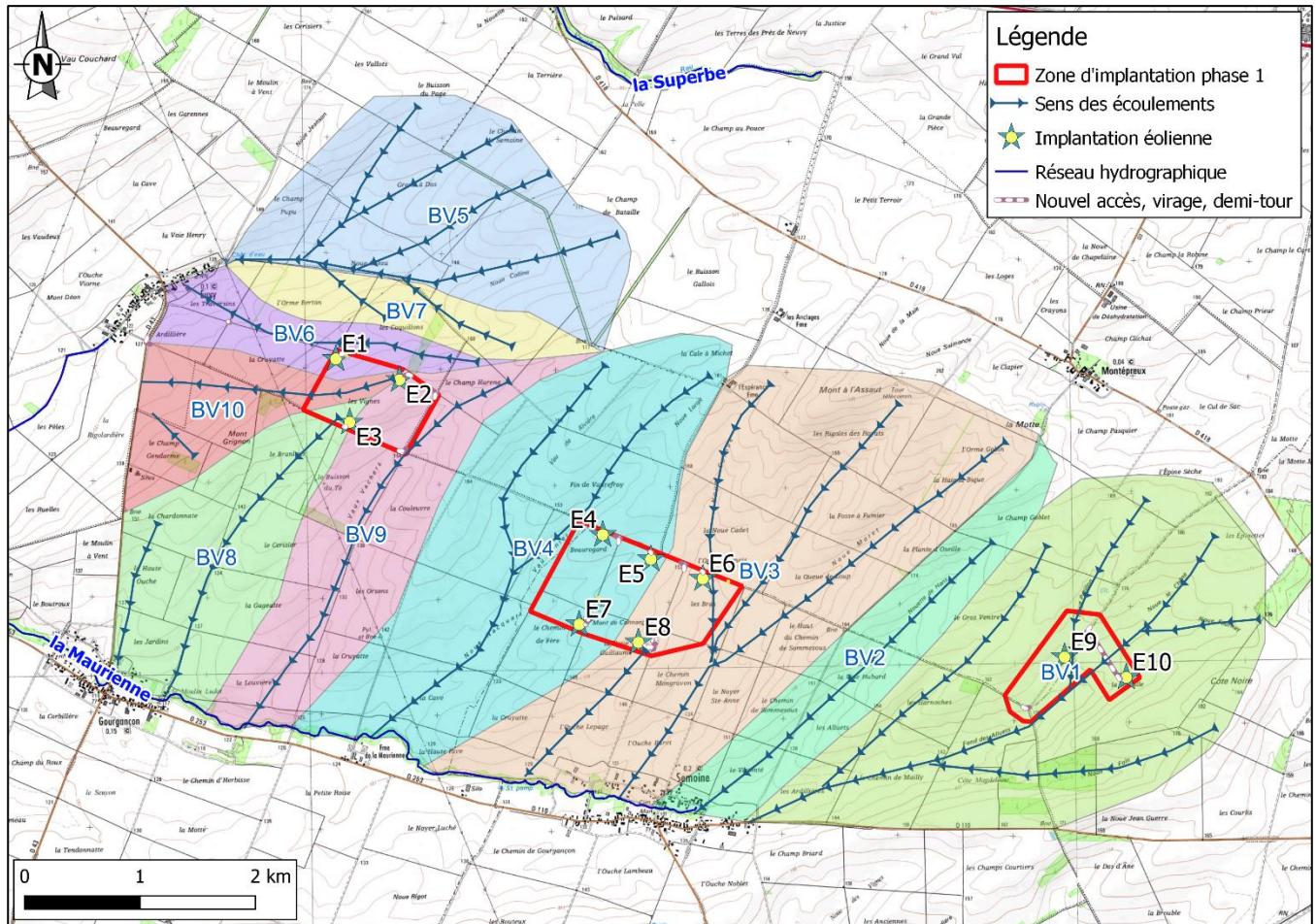


Figure 14 : Bassins versants en phase projet
 (Source du fond de carte : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)

5.2.3 Caractéristiques hydrauliques des bassins versants projet

Comme pour les bassins versants à l'état initial, le calcul des débits de pointe a été effectué pour une pluie d'occurrence trentennale, à partir de la méthode rationnelle (cf. **Tableau 9**).

Remarque : l'occupation du sol en phase chantier restera sensiblement la même en phase définitive. Ainsi, le scénario ici pris en considération est le scénario en phase définitive (cf. **paragraphe 5.2.1**).

Du fait des terrains vallonnés, les coefficients de ruissellement (CR) retenus sont les suivants :

- parcelle agricole : 0,20 ;
- chemin agricole : 0,40 ;
- plateforme des éoliennes : 1 ;
- plateforme des postes de livraison (PDL) : 1 ;
- chemin d'accès : 0,40.

Tableau 9 : Caractéristiques hydrauliques des bassins versants en phase projet

N° BV	Exutoire final	Surface (ha)	Pente (%)	Talweg (km)	CR*	Tc (min)	I* (mm/h)	Q ₁₀ (l/s)	Q ₃₀ (l/s)	Q ₁₀₀ (l/s)
1	Fossé de la D110	806,3	1,11	5,25	0,27	189	13	4 552	7 583	10 864
2	Fossé de la D110	238,8	1,53	4,52	0,26	103	23	2 360	3 987	5 777
3	Rivière de la Maurienne	830,4	1,66	4,53	0,27	151	15	5 649	9 533	13 868
4	Rivière de la Maurienne	666,5	1,20	4,67	0,27	166	14	4 234	7 086	10 230
5	Rivière de la Maurienne	425,0	1,20	3,50	0,27	133	17	3 191	5 429	7 969
6	Fossé de la D9	130,8	1,60	3,00	0,27	75	27	1 589	2 664	3 842
7	Fossé de la D43	115,4	1,25	3,37	0,27	83	26	1 302	2 191	3 167
8	Fossé de la D43	300,0	1,33	3,32	0,27	111	22	2 848	4 808	6 966
9	Rivière de la Maurienne	338,1	1,21	4,55	0,27	130	18	2 594	4 411	6 478
10	Rivière de la Maurienne	153,7	1,83	2,35	0,27	70	29	1 922	3 231	4 665
Total du ruissellement à l'état projet								30 241	50 923	73 826

*valeur pour une pluie d'occurrence trentennale.

Au total, le **débit de pointe ruisselé en phase travaux**, lors d'un évènement pluvieux d'occurrence **30 ans**, est de l'ordre de **50,92 m³/s** sur le site.

Le débit de pointe ruisselé en phase chantier est légèrement plus élevé que le débit de pointe ruisselé à l'état actuel.

Cela s'explique du fait des faibles surfaces imperméabilisées (plateformes, chemins d'accès, postes de livraison) au regard de la surface totale des bassins versants. Par ailleurs, la topographie est inchangée et les conditions d'écoulements sont faiblement impactées.

L'impact lié à **l'imperméabilisation** est minime et est essentiellement **lié à l'aménagement des plateformes et nouveaux cheminements**. Des aménagements devront toutefois être réalisés afin de drainer les eaux pluviales en phase travaux comme en phase exploitation.

5.2.4 Mesures de gestion des eaux pluviales

5.2.4.1 En phase chantier

▶ Gestion des eaux pluviales des plateformes

Afin de réguler les eaux pluviales produites par les plateformes, un **fossé** sera disposé **à l'aval** topographique et orientera les eaux pluviales vers un ouvrage travaux de décantation (non étanche). En complément, un filtre à paille sera mis en place à l'exutoire de l'ouvrage de décantation (réduction des matières en suspension (MES)).

Tableau 10 : Caractéristiques hydrauliques d'une plateforme éolienne

Surface (m ²)	Cr	Tc (min)*	Q ₃₀ (l/s)
2 540	1	3	138

*On fait l'hypothèse d'une plateforme d'une pente de 2 %.

Le débit de pointe généré par une plateforme de 2 540 m² (surface de la plus grande plateforme + accès plateforme) est d'environ **0,14 m³/s**. Le dimensionnement des fossés en aval est présenté dans le tableau ci-dessous. La forme des fossés à réaliser sera trapézoïdale.

Tableau 11 : Dimension du fossé aval de régulation des eaux pluviales des plateformes éolienne

Largeur du fossé (m)	Largeur au radier (m)	Profondeur du fossé (m)**	Pente des berges (H/V)	Pente moyenne (%)	Capacité du fossé* (m ³ /s)
1	0,25	0,40	1/1	1	0,20

*la rugosité retenue pour le fossé est de 25.

**en considérant une revanche de 10 cm.

Outre la mise en place d'un fossé en aval topographiques des plateformes, un **fossé** sera mis en place en **amont** des plateformes afin de maintenir au sec la zone d'intervention durant le chantier. Toutefois, certaines plateformes sont situées en aval topographique de chemins agricoles qui interceptent déjà les écoulements amont et de ce fait ne nécessitent pas de fossé de colature supplémentaire. Les éoliennes non concernées par la mise en place de fossés sont listées ci-dessous :

- E1, E9, E4, E5, E6.
- E2, E10 : Elles sont situées à proximité de la ligne de partage des eaux et donc captent un très faible bassin versant amont : fossé de colature pas nécessaire.

Les éoliennes nécessitant un aménagement particulier présentent les caractéristiques suivantes :

Tableau 12 : Caractéristiques hydrauliques des bassins versants amont des éoliennes

Eolienne	Surface du BV amont (ha)*	Pente moyenne (%)	Cr	Tc (min)	Q ₃₀ (l/s)
E3	0,7	1,7	0,26	8	58
E8	1,4	1,2	0,26	10	90

*le bassin versant amont est délimité par la topographie environnante mais aussi par les chemins agricoles situés en amont.

Tableau 13 : Dimension du fossé amont de dérivation des eaux pluviales en phase chantier

Eolienne	Largeur du fossé (m)	Largeur au radier (m)	Profondeur utile (m)	Pente des berges (H/V)	Pente moyenne (%)	Capacité du fossé* (m ³ /s)
E3	0,7	0,3	0,2	1/1	1	0,06
E8	0,8	0,2	0,3	1/1	1	0,10

* la rugosité retenue pour le fossé est de 25.

**en considérant une revanche de 10 cm.

▶ Gestion des eaux pluviales des chemins d'accès

De nouveaux chemins d'accès seront mis en place dans le cadre du projet éolien. La gestion des eaux pluviales des virages des chemins d'accès n'est pas nécessaire au regard de la faible surface imperméabilisée ainsi que du faible coefficient de ruissellement (Cr : 0,4).

Toutefois, l'aménagement en phase 1 d'un nouvel axe présentant une surface significative ($S > 1\ 000\ m^2$), capte de grandes surfaces agricoles. Ce dernier, annoté C1, est localisé sur la **Figure 15**.

Afin de gérer les eaux pluviales de ce nouveau cheminement ainsi que du bassin versant amont associé, un fossé végétalisé (disposé de façon à capter les eaux venant de l'amont) sera disposé tout du long. Ne connaissant pas le profil en long des cheminements, il faudra prévoir des aménagements au niveau du passage des chemins d'accès au droit des talwegs, ceci afin de préserver la continuité des écoulements depuis l'amont vers l'aval. Ces aménagements peuvent être de type buse ou un passage sur route permettant le ruissellement (ex. cunette).

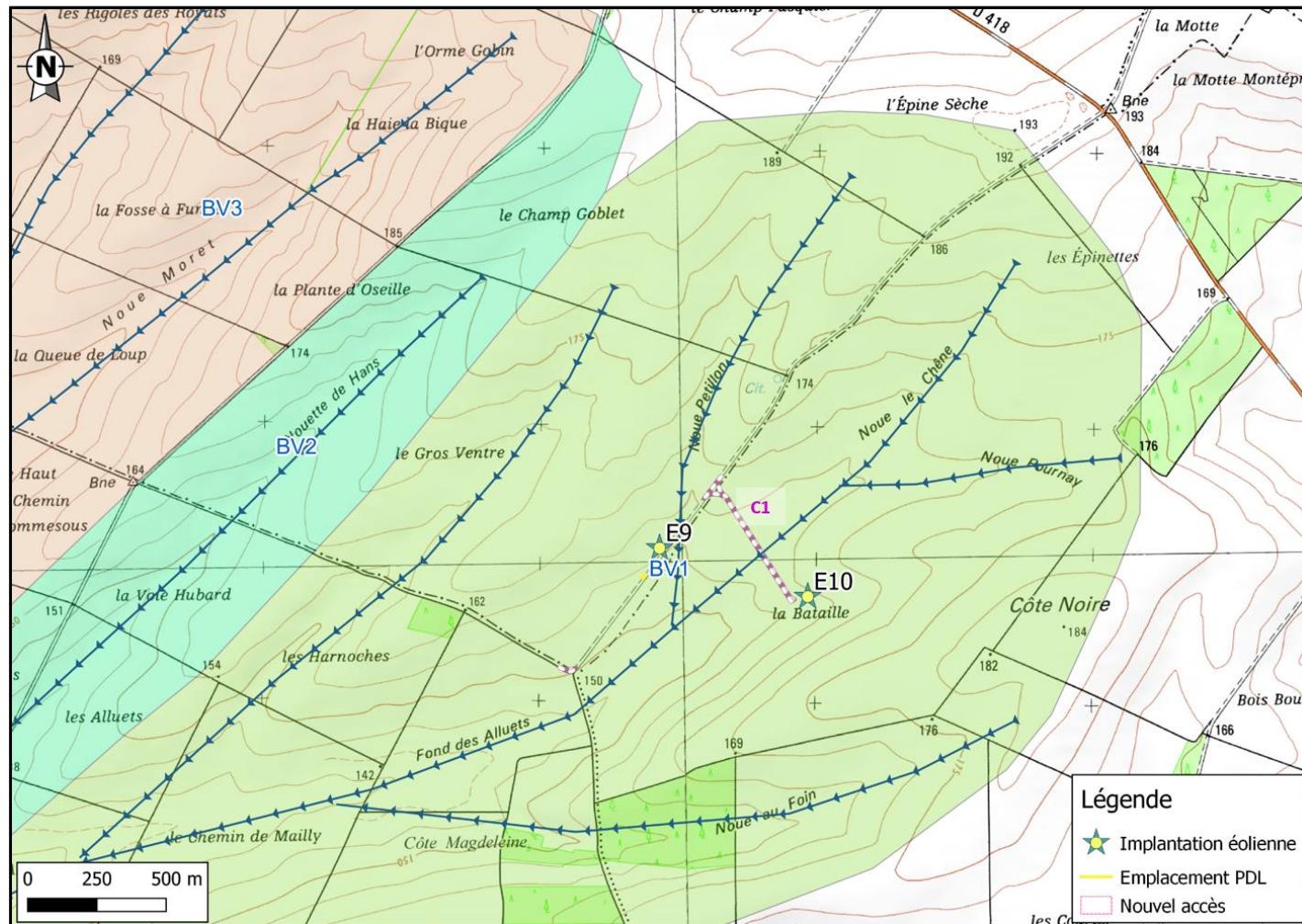


Figure 15 : Localisation du chemin d'accès nouvellement créé pour la phase 1
(Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)

Tableau 14 : Caractéristiques hydrauliques des chemins d'accès

Chemin	Longueur (m)*	Surface* (m ²)	Surface du BV amont (ha)	Pente moyenne du BV amont (%)	Cr	Tc (min)	Q ₃₀ (l/s)
C1	467	2 742	157,2	1,8	0,27	67	3 386

*approximative. Les chemins font 5 m de large, mais les aires de virages sont prises en compte si présentes dans le BV

Tableau 15 : Dimension des fossés le long des chemins

Chemin	Largeur au miroir (m)	Profondeur utile (m)	Largeur au radier (m)	Pente des berges (H/V)	Capacité du fossé* (m ³ /s)
C1	3,5	0,8	1,9	1/1	3,49

Les eaux rejoindront le talweg ou la rigole le plus proche. Si nécessaire, ces dernières pourront être orientées vers un ouvrage de décantation non étanche, dimensionné pour une pluie d'occurrence trentennale.

En outre, afin de réduire les écoulements dans les fossés, favoriser l'infiltration et réduire la charge en MES, il est possible d'installer des redents (cf. **Figure 16**).

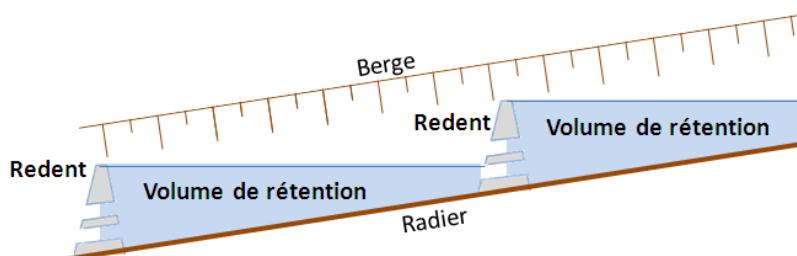


Figure 16 : Schéma de principe des volumes disponibles à la rétention des eaux pluviales dans les fossés
 (Source : GINGER BURGEAP)

5.2.4.2 En phase d'exploitation

Les fossés mis en place en aval des plateformes éoliennes seront conservés afin de pérenniser la régulation en aval (prévention face au ravinement). Les ouvrages de décantation (non étanche) seront également conservés.

Enfin, les fossés mis en place le long des nouveaux chemins d'accès seront conservés ainsi que les aménagements mis en place permettant de préserver la continuité des écoulements depuis l'amont vers l'aval, au niveau des talwegs.

6. Mesures réductrices, correctives et compensatoires

6.1 Incidences du projet vis-à-vis du ruissellement

6.1.1 Aspect quantitatif

► Incidence en phase chantier

L'exploitant mettra en place les mesures de gestion des eaux pluviales dès le début de la phase chantier, dès que les espaces situés aux emplacements des ouvrages auront été libérés. Cette disposition permet de contrôler les ruissellements vers l'extérieur de l'emprise de projet avec les effets quantitatifs voulus.

L'incidence brute du projet se lit directement par la comparaison du **Tableau 7** (état actuel) et du **Tableau 9** (état projet qui correspondra également à la phase chantier). Le débit total ruisselé en phase chantier est légèrement supérieur à celui à l'état actuel pour un évènement trentennal.

Les mesures entreprises pour la gestion des eaux pluviales en phase chantier ont pour but de rendre transparents les travaux face aux écoulements venant de l'amont, de maintenir à sec les zones des travaux, de réguler les écoulements vers l'aval et de réduire la charge en MES.

Comme pour l'incidence en phase d'exploitation décrite ci-après, l'incidence temporaire du projet sur les écoulements n'est pas significative, **le projet est transparent d'un point de vue quantitatif**.

► Incidence en phase d'exploitation

L'incidence de la phase d'exploitation est la même que celle de la phase chantier puisque l'essentiel des aménagements sera conservé (seules les bases vie seront supprimées).

► Gestion des pluies exceptionnelles

En cas d'événement plus important, l'eau suit la topographie quels que soient les aménagements réalisés, comme à l'état actuel. La **Figure 17** ci-dessous précise les principaux axes d'écoulement selon la topographie et les zones concernées par les débordements issus du site.

Les eaux, après débordement, rejoignent la rivière de la Maurienne au sud ou bien les fossés des axes routiers à l'est. A terme, les eaux arrivant au niveau de la RD43 et de la rue Haute (à l'est) rejoindront soit la noue Bartée (à proximité de la commune d'Euvy) pour ensuite se déverser dans la rivière de la Maurienne ou bien iront directement dans la rivière de la Maurienne, située en aval d'un point de vue topographique.

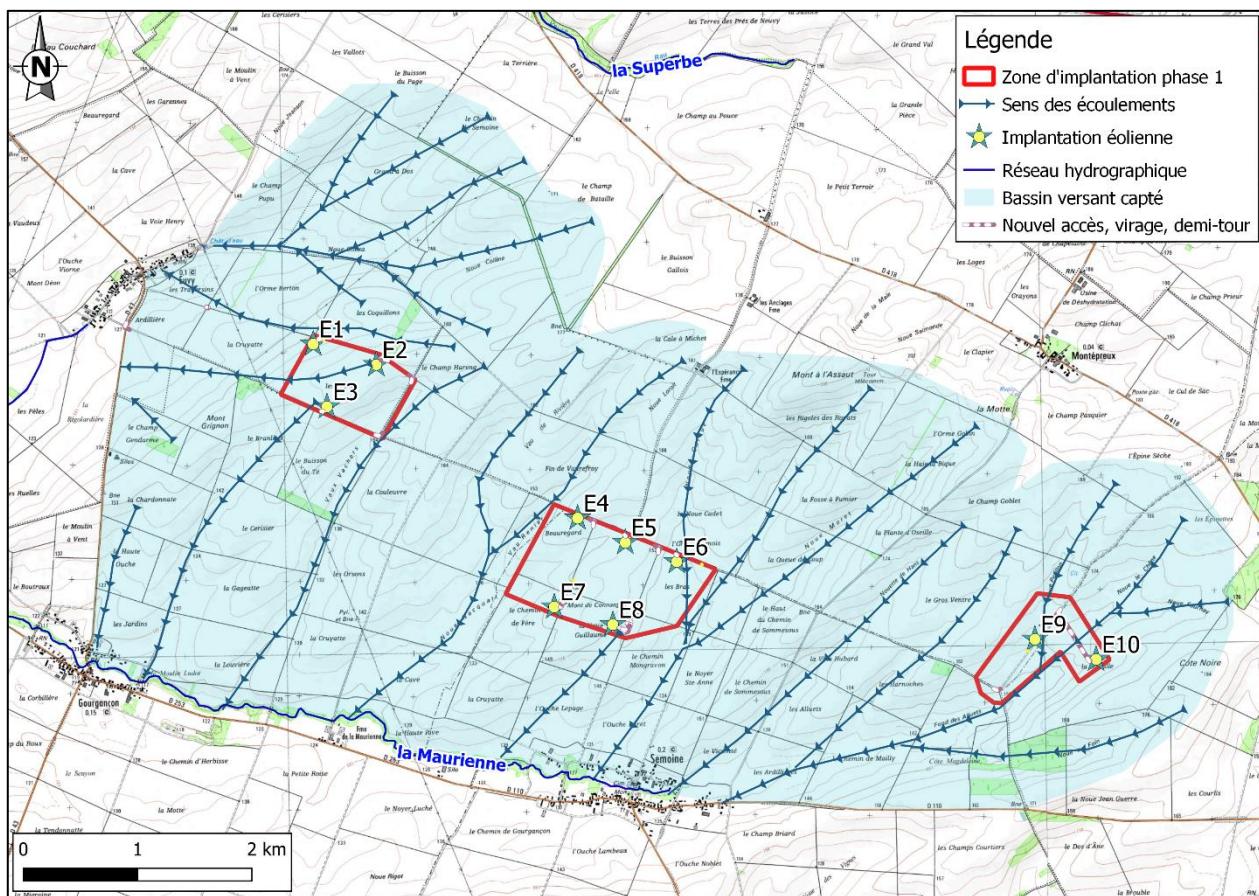


Figure 17 : Sens des écoulements principaux selon la topographie locale
 (Source du fond de plan : IGN avec annotations GINGER BURGEAP)

Remarques : A noter que les zones concernées par les débordements de pluies exceptionnelles présentent la même configuration à l'état actuel qu'à l'état projet.

6.1.2 Aspect qualitatif

▶ Incidence qualitative en phase chantier

Les dispositions consistent à végétaliser le plus rapidement possible les zones périphériques où les travaux sont terminés de manière à fixer les terrains et à lutter contre l'érosion. Il s'agit de lutter **contre les MES à la source**.

Les eaux ruisselées sur les zones en exploitation atteignent les ouvrages de gestion des eaux pluviales et restent contenues au sein de ces derniers. Les vitesses d'écoulement y sont faibles, la décantation des fines est donc favorisée.

Par ailleurs, il est conseillé de mettre en place les fossés enherbés **dès le début des travaux**, afin que le dispositif de gestion des eaux pluviales soit actif immédiatement pour prévenir le risque de rejets non maîtrisés.

► Incidence qualitative en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les fossés en amont des plateformes seront préservés, afin d'éviter une stagnation des eaux en amont du remblai et une érosion de ce dernier. De même, les fossés en aval des plateformes seront conservés, tout comme ceux le long des chemins d'accès.

Les fossés seront enherbés et leurs pentes seront faibles ou à défaut munis de redents. Ces deux dispositions permettent de réduire les vitesses d'écoulement et limiter le risque d'érosion.

Enfin, au regard de la vocation future du site (projet éolien), il y a peu de risque de pollution chimique. En cas de pollution ponctuelle et accidentelle (fuite d'huile moteur, ...), les véhicules de maintenance utiliseront des dispositifs anti-pollution dont ils seront équipés en permanence (papiers absorbants, kits anti-pollution...) et les sols souillés seront évacués en filière des déchets dangereux.

L'incidence du projet sur la qualité des eaux superficielles n'est donc pas significative.

6.2 Les dispositifs vis-à-vis des risques de pollution

6.2.1 Vis-à-vis de la pollution accidentelle ou chronique

Les substances polluantes seront ici directement acheminées par ruissellement vers les ouvrages de gestion des eaux pluviales au sein desquels elles pourront être confinées. Il sera alors possible d'intervenir rapidement pour pomper les polluants. L'ouvrage contaminé pourra ensuite être curé, les matériaux seront évacués vers des centres de traitements adéquats.

6.2.2 Vis-à-vis de la pollution saisonnière

Afin de limiter le risque de pollution saisonnière lié à l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales, l'usage de techniques alternatives sera privilégié.

Le désherbage des fossés n'est pas prévu et serait contraire à l'objectif recherché. Il en est de même des espaces végétalisés. En revanche, l'espace agricole fera lui l'objet d'emploi de produits de ce type.

EDF s'engage à respecter l'arrêté n°2007/BE/026 du 09/02/2007 interdisant l'application de produits phytopharmaceutiques à proximité des milieux aquatiques, dans l'éventuelle utilisation de produits phytosanitaires.

6.2.3 Mesures en phase chantier

L'analyse des impacts et les mesures préconisées pour éviter, réduire et si possible compenser les effets négatifs du chantier figurent dans le tableau suivant.

En cas de pollutions accidentelles, les services à prévenir seront la police de l'eau et les quatre mairies concernées par le projet éolien.

Tableau 16 : Impacts du chantier et mesures prises par le projet

Phases de travaux	Cibles	Impacts	Dispositions
Plates-formes et installations principales de chantier	Eau	Pollution par des fines	<ul style="list-style-type: none"> • séparation des activités et des circulations afin d'éviter des accidents, • implantation éloignée des milieux sensibles, • zones de stationnement des engins de chantier réalisées sur des surfaces imperméabilisées, • nettoyage, entretien, réparation et le ravitaillement des engins de chantier réalisés sur des zones réservées.
Gestion de déchets	Eau, sol	Pollution par hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none"> • collecte sélective des déchets et filières agréées, • utilisation de bennes et conteneurs couverts, • nettoyage régulier des abords de chantier.
Gestion des hydrocarbures et des produits polluants	Sols, eau	Pollutions hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none"> • collecte des huiles usées de vidange et des liquides hydrauliques et évacuation au fur et à mesure dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur, • Des produits polluants (GNR, huiles, etc.) seront stockés sur rétention dans un conteneur technique fermé ; le GNR présent sur site pour les engins sera stocké dans une cuve elle-même contenue dans un conteneur, équipé d'une double paroi avec détection de fuite et disposée sur un bac de rétention étanche de volume égal à celui de la cuve.
Manipulation des hydrocarbures	Sols, eau	Pollutions hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none"> • élaboration d'un plan d'urgence en cas de pollution accidentelle par hydrocarbure et en cas d'incendie, • présence de produits absorbants (kit-antipollution) sur le site.
Risques de pollution provenant des engins	Sol, cours d'eau, nappe	Pollution par fines et hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none"> • pas de lavage d'engin sur le chantier sans récupération et traitement des eaux polluées, • interdiction de tout entretien ou réparation mécanique sur l'aire du chantier, • maintien en parfait état des engins intervenant sur le chantier.

7. Conformité aux textes réglementaires

7.1 Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Le projet est conforme aux dispositions suivantes :

- Disposition 1.2.1 Cartographier et préserver le lit majeur et ses fonctionnalités ;
- Disposition 3.2.5. Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'événements pluvieux ;
- Disposition 3.2.6. Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti ;
- Disposition 4.1.2 Assurer la protection des zones d'infiltration des pluies et promouvoir les pratiques favorables à l'infiltration (dans le SAGE).

Le projet n'est pas concerné par les dispositions suivantes :

- Disposition 3.2.1. Gérer les déversements dans les réseaux des collectivités et obtenir la conformité des raccordements aux réseaux ;
- Disposition 3.2.3. Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés ;

Ainsi, le projet s'inscrit en compatibilité avec les 5 orientations fondamentales du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.

Le **Tableau 17** détaille le positionnement du projet vis-à-vis des orientations du projet du SDAGE 2022-2027.

Tableau 17 : Défis du SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 et actions entreprises par le projet

Orientations du projet du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027	Projet
1.Un territoire vivant et résilient Il s'agit de préserver les milieux humides (identifier, cartographier et protéger)	Le projet n'impacte aucune zone humide. D'après les conclusions de CERA Environnement (en charge de l'impact écologique du projet), les relevés botaniques de terrains ne permettent pas de conclure à la présence de zones humides sur le site en fonction du critère de la végétation. Seule une étude pédologique permettrait de confirmer le second critère de la loi sur l'eau. Cependant, les secteurs concernés sont couverts par des grandes cultures intensives, et le critère pédologique est souvent fortement altéré par le travail mécanique du sol.
2.Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable Les pressions diffuses agricoles sur le milieu aquatique et les ressources continuent. Cette orientation vise à réduire l'utilisation des phytosanitaires et des nitrates. Des actions préventives sont mises en place pour protéger les aires de captages d'eau potable.	Le projet n'est pas compris dans une aire de protection de captage (cf. §7.4 p.40).

	<p>3.Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles</p> <p>Afin de réduire les rejets ponctuels de macropolluants et des micropolluants, il est priorisé de les traiter à la source avant le rejet dans le milieu ou dans le système d'assainissement pour le bon état des masses d'eau et de la biodiversité. Il s'agit notamment d'éviter le passage des eaux pluviales par le système d'assainissement.</p> <p>En phase travaux, les eaux pluviales seront acheminées dans des fossés avant rejet dans des ouvrages travaux de décantation (non étanche). Ces fossés seront dimensionnés pour un évènement trentennal. Ces ouvrages seront conservés en phase exploitation.</p> <p>En phase d'exploitation, les aires de travaux seront les engravillonnées ce qui permettra de limiter le ruissellement. Par ailleurs, les fossés périphériques aux plateformes seront conservés.</p> <p>Le projet consistant en la mise en place d'éoliennes, le risque de pollution accidentelle des eaux est très faible. Cependant, si ce type d'évènement se produisait, la gestion à la parcelle des eaux pluviales (via des ouvrages de décantation en phase d'exploitation) est adaptée à la gestion de ce type de pollution.</p> <p>En effet, les substances indésirables seront ici directement acheminées vers les ouvrages au sein desquels elles seront confinées. Il sera alors possible d'intervenir rapidement pour pomper les polluants. L'ouvrage contaminé pourra ensuite être curé, les matériaux seront évacués vers des centres de traitements adéquats.</p>
<p>4.Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique</p> <p>Il s'agit de se préoccuper de la quantité de la ressource en eau. Du fait du changement climatique, il est important de restaurer un cycle de l'eau fonctionnel tout en réduisant les risques associés au ruissellement. Il est privilégié l'infiltration des eaux de pluie à la source et une préservation des conditions naturelles favorables à la recharge des sols et des nappes.</p>	<p>Les eaux pluviales seront restituées au milieu comme dans la situation actuelle.</p>
<p>5.Agir du bassin à la cote pour protéger et restaurer la mer et le littoral</p> <p>Les dispositions de cette orientation visent à améliorer la qualité des eaux côtières et du littoral. Il est recherché une cohérence politique publique et un travail commun entre tous les acteurs de l'eau qu'ils soient terrestres ou maritimes.</p>	<p>Le projet n'est pas concerné.</p>

Le projet est compatible avec les objectifs fixés par le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands dans sa version 2022-2027.

7.2 Le SAGE

Selon le site internet *GEST'EAU*, aucun SAGE n'existe au droit de la zone d'implantation potentielle.

7.3 Le PGRI du bassin Seine-Normandie

Le PGRI du bassin Seine-Normandie 2022-2027 a été approuvé par arrêté le 3 mars 2022. Il est construit autour de quatre objectifs et de dispositions s'y rapportant. Trois sont issus de la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, le quatrième est transversal.

▶ **Objectif 1 : Réduire la vulnérabilité des territoires**

La vulnérabilité est la sensibilité face à l'inondation. Il faut la mesurer en évaluant les impacts potentiels de l'inondation et trouver des solutions notamment à l'échelle du quartier, de la commune et des constructions. Ainsi, le PGRI encourage la réalisation de diagnostics de vulnérabilité pour les territoires, les entreprises et le bâti. Il veille également à limiter l'impact des projets sur l'écoulement des crues.

▶ **Objectif 2 : Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages**

La préservation du fonctionnement naturel des cours d'eau, des zones humides et des zones d'expansion des crues à l'échelle des bassins versants est à rechercher prioritairement car elle permet de limiter l'ampleur des crues. La mise en place de digues et de barrages pour la sécurité des personnes et des biens, si elle reste nécessaire, ne sera jamais suffisante pour mettre hors d'eau toutes les zones à enjeux et peut aggraver fortement les dégâts en cas de rupture des ouvrages.

▶ **Objectif 3 : Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés**

La réduction des coûts d'une inondation passe également par la capacité du territoire à retrouver rapidement un fonctionnement normal. Pour cela, le PGRI propose de renforcer la cohérence des dispositifs de préparation à la gestion de crise. Il fixe également l'objectif de maîtrise de l'urbanisation en zone inondable afin de limiter l'augmentation des enjeux exposés aux inondations.

▶ **Objectif 4 : Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque**

La mobilisation croissante et cohérente de tous les acteurs est un objectif transversal et essentiel pour la mise en œuvre de l'ensemble des objectifs du PGRI. Elle se traduit par le développement, à des échelles adaptées, de gouvernances et de maîtrises d'ouvrages notamment dans le cadre de la compétence relative à la gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI). La culture du risque doit être maintenue et étendue. Entretenir la mémoire du risque est un facteur essentiel de prévention. Les outils de communication liés à la conscience et à la connaissance du risque d'inondation sont également à promouvoir et à développer.

Le projet est plus particulièrement concerné par les dispositions listées dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Objectifs et dispositions du PGRI du bassin Seine-Normandie et actions entreprises par le projet

Dispositions du projet PGRI 2022-2027	Actions entreprise par le projet
1.D - Eviter et encadrer les aménagements dans le lit majeur des cours d'eau	
1.D.1 - Eviter, réduire et compenser les impacts des aménagements dans le lit majeur des cours d'eau sur l'écoulement des crues	
1.D.2 - Identifier et cartographie les aménagements dans le lit majeur des cours d'eau ainsi que les éventuels sites de compensations hydrauliques associés	Le projet n'est pas situé dans le lit majeur d'un cours d'eau.
1.E - Planifier un aménagement du territoire tenant compte de la gestion des eaux pluviales	
1.E.2 - Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les projets d'évènements pluvieux	Le projet n'impacte pas les écoulements des eaux pluviales, celui-ci est donc transparent aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

1.E.3 – Prendre en compte la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagements	<p>Toutefois, le projet prévoit la mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales visant à contrôler les ruissellements en phase chantier. Des fossés en amont des plateformes seront installés afin de dévier les eaux et ainsi rendre transparent le chantier. En aval des plateformes, un fossé ainsi qu'un ouvrage travaux de décantation (non étanche) géreront par infiltration et diffusion le rejet des eaux pluviales vers le milieu naturel. Ces ouvrages seront donc dimensionnés pour abattre par décantation 80% des MES décantables</p> <p>L'ensemble de ces dispositifs participent à la gestion des eaux pluviales à la parcelle.</p>
---	---

2.E - Prévenir et lutter contre le ruissellement des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant

2.E.2 – Elaborer une stratégie et un programme d'actions de prévention et de lutte contre les ruissellements à l'échelle du bassin versant	<p>En phase travaux, les eaux pluviales seront acheminées dans des fossés avant rejet dans des ouvrages de décantation (non étanche). Les fossés seront dimensionnés pour un événement trentennal. En phase d'exploitation, les aires de travaux seront engravillonnées ce qui permettra de limiter le ruissellement. Par ailleurs, les fossés périphériques aux plateformes seront conservés.</p> <p>Ainsi, le projet n'accroît pas le risque inondation.</p>
--	--

Le projet est en conformité avec le PGRI du bassin Seine-Normandie.

7.4 Périmètres de protection des captages en eaux potables

Aucun projet éolien n'est prévu au sein du périmètre de protection du forage communal de Montépreux ou Euvy pour la phase 1 (cf. **Figure 18**).

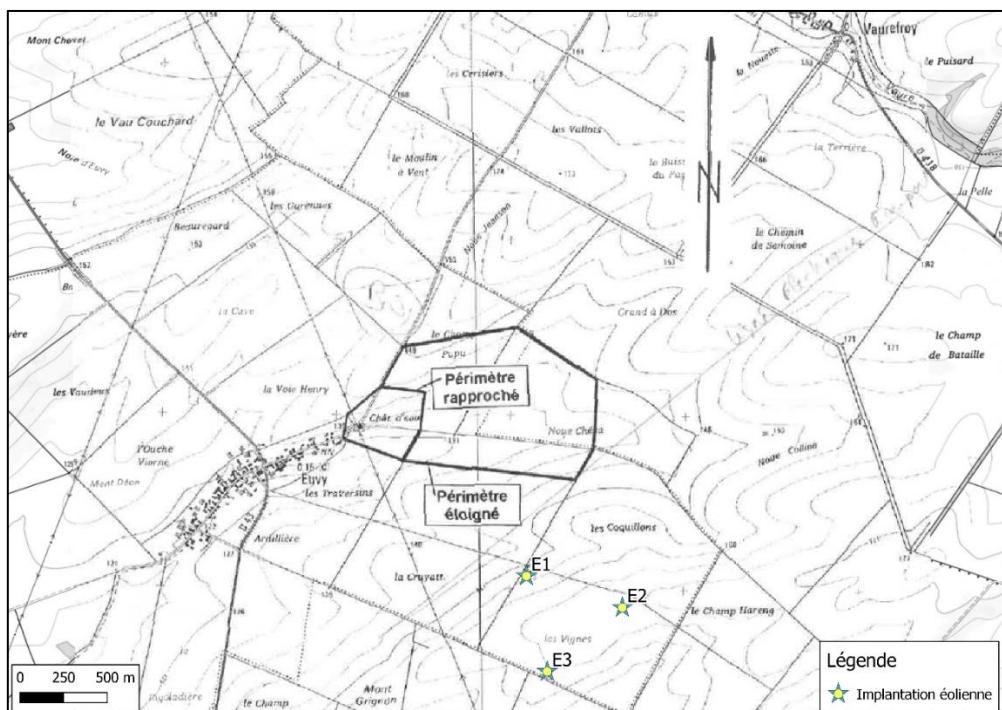


Figure 18 : Périmètres de protection du forage communal d'Euvy
 (Source : R.PANEL, Décembre 1996 avec annotations GINGER BURGEAP)

8. Conclusion

La société EDF Re a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'une étude hydraulique pour la gestion des eaux pluviales du projet d'aménagement de 25 éoliennes comprenant des postes de livraison et des pistes d'accès sur les communes de Connantray-Vaurefroy, Euvy, Montépreux (51), Semoine et Mailly-le-Camp (10).

Ce rapport correspond à la mise à jour de l'étude de 2019, pour la réalisation de la phase 1 des travaux qui consiste en l'implantation de 10 éoliennes sur les communes de Euvy, Montépreux (51), Semoine et Mailly-le-Camp (10).

Dans le cadre de l'étude, l'aptitude des sols à l'infiltration a été évaluée : 16 essais d'infiltration de type PORCHET ont été réalisés par GINGER BURGEAP du 05 au 08 novembre 2018. La perméabilité des terrains est bonne (de l'ordre de $1,88 \times 10^{-5}$ m/s en moyenne).

Le site est situé au droit de la formation de la craie. Celle-ci présente des fluctuations saisonnières de l'ordre du mètre, en conséquence les fondations de certaines éoliennes, situées au droit de zones sensibles aux remontées de nappes, sont susceptibles d'être atteintes.

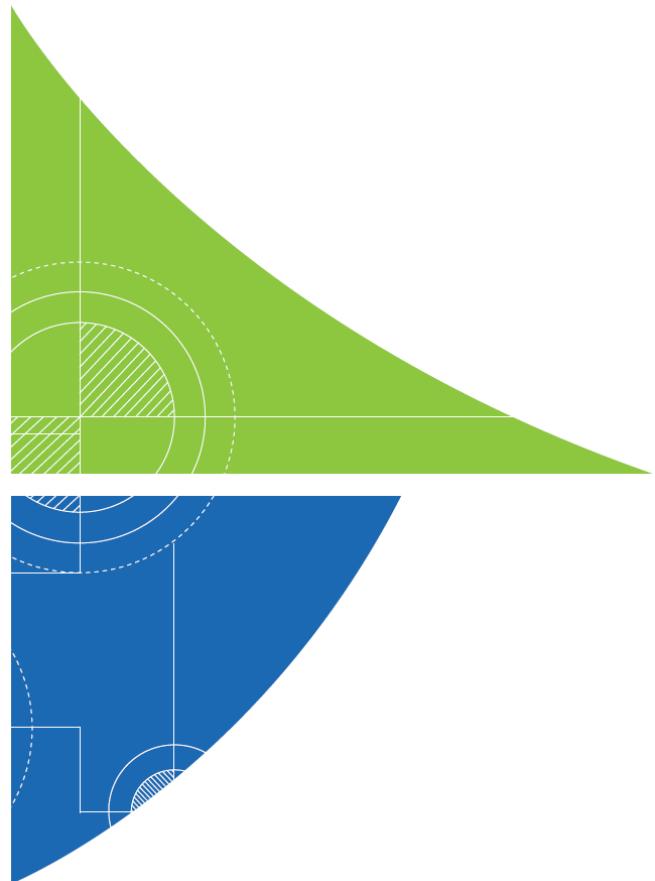
Par conséquent, le projet est susceptible d'être concerné par la rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature loi sur l'eau concernant le volume d'eau prélevé pendant le rabattement de nappe en phase chantier, ainsi que la rubrique 2.1.5.0 en régime autorisation car il intercepte un bassin versant supérieur à 20 ha.

Les projets éoliens étant cependant classés ICPE, ils bénéficient donc d'une étude d'impact et ne sont pas soumis à DLE. Les parties qui concernent les ressources en eau seront à intégrer à l'étude d'impact ICPE.

Au regard de la faible imperméabilisation du projet, le ruissellement des eaux pluviales sur site sera inchangé (aussi bien en phase chantier que final) et aucune mesure de tamponnement des débits n'est par conséquent nécessaire. Toutefois, la gestion des écoulements sur chaque plateforme éolienne sera assurée par l'aménagement d'ouvrages hydrauliques de type fossé et/ou ouvrages de décantation en phase chantier et exploitation afin de limiter le relargage de fines vers le milieu naturel. Le niveau de protection retenu pour le dimensionnement des fossés est l'épisode pluvieux de période de retour 30 ans, conformément au principe de neutralité hydraulique demandé par le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie. Pour les systèmes de décantation, ces ouvrages, non conservés en phase exploitation, seront dimensionnés pour abattre par décantation 80% des MES décantables qui sera à mener en phase chantier.

En phase d'exploitation, les aires de travaux ne seront pas imperméables puisque engravillonnées. En effet, ces aires doivent être régulièrement entretenues pour éviter leur revégétalisation sauvage pour ne pas attirer l'avifaune près des éoliennes. Ainsi, l'engravillonnement permet de limiter le ruissellement et la végétalisation.

ANNEXES



Annexe 1. Compte rendu – fin de suivi

Cette annexe contient 7 pages (Source : GINGER CEBTP, 28/01/2019)

Agence de REIMS

27a Rue des Blancs Monts

51350 CORMONTREUIL

Téléphone : 03 26 87 86 00

Télécopie : 03 26 87 86 01

Email : cebtp.reims@groupe-cebtp.com

Dossier : NRE2.I.075-D

Cormontreuil, le 28/01/2019

COMPTE RENDU – FIN DE SUIVI**CHANTIER :****Adresse:** Noue Chéza Noue Petillon
51230 EUVY 51320 MONTEPREUX**Client :** EDF EN France SAS
Cœur défense – Tour B
Contact : Olivier COCHARD
100 Esplanade du Général de Gaulle
92932 PARIS LA DEFENSE Cedex**ECHANTILLONS OU CORPS D'EPREUVE :****Partie de l'ouvrage :** Nappe**Lieu des essais:** EUVY et MONTEPREUX**Réalisé du :** 16/04/2018 au 12/11/2018**NATURE DES ESSAIS :**

- Suivi des fluctuations de la nappe.

IMPLANTATION : Cf. plan en annexe**RECAPITULATIF DU SUIVI DES TROIS PIEZOMETRES**

Au niveau du piézomètre 1, la nappe présente une fluctuation de 1.47 m entre le 16 Avril 2018 et le 12 Novembre 2018. Le piézomètre est sec depuis le 4 Mai 2018. (voir courbe en annexe).

Le niveau des plus hautes eaux enregistré sur la période de suivi est de 7.90 m/TN (~128.60 NGF) et le niveau des plus basses eaux enregistré sur cette même période est supérieur à 9.37 m/TN (~127.13 NGF).

Le piézomètre 2, d'une profondeur de 9.30 m/TN, était sec lors de la mise en place de la sonde mais présente actuellement un faible niveau d'eau d'environ 40 cm

Concernant le piézomètre 3, d'une profondeur de 9.20 m/TN, celui-ci présentait un faible niveau d'eau d'environ 5 cm lors du relevé précédent ne permettant pas à la sonde d'enregistrer des valeurs fiables pour le moment. Le 1^{er} Août, il y avait environ 2 cm d'eau.

REBOUCHAGE DES PIEZOMETRES

Conformément à ce qui était prévu dans notre offre nos piézomètres ont été rebouchés. Un bouchon a été mis en place et la fouille a été comblée.

Le présent procès-verbal comporte 6 pages dont 2 pages d'annexes. Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable, à des fins commerciales ou publicitaires, qu'en reproduction intégrale. Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et des essais. Sauf demande expresse, les échantillons ne sont pas conservés après l'envoi du procès-verbal.

GINGER-CEBTP

Siège social : 12 avenue Gay Lussac – ZAC LA CLEF SAINT PIERRE – 78990 ELANCOURT – Tél : 01 30 85 24 00

S.A.S. au capital de 2 597 660 € - RCS Versailles B 412 442 519 – SIREN 412 442 519 – Code APE 7112 B – N° TVA : FR 31 412 442 519

Email : info@gingergroupe.com – Site internet : www.ginger-cebtp.com

Qualité OPQIBI sous le n° 81 05 0433 – Organisme certificateur déclaré auprès du Ministère chargé de l'industrie

PZ1											
date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)	date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)	date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)	date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)
16/04/18	7.901	128.60	25/06/18	9.372	127.13	03/09/18	9.372	127.13	11/11/18	9.367	127.13
17/04/18	8.025	128.48	26/06/18	9.371	127.13	04/09/18	9.372	127.13	12/11/18	9.367	127.13
18/04/18	8.074	128.43	27/06/18	9.371	127.13	05/09/18	9.372	127.13			
19/04/18	8.124	128.38	28/06/18	9.371	127.13	06/09/18	9.372	127.13			
20/04/18	8.179	128.32	29/06/18	9.372	127.13	07/09/18	9.372	127.13			
21/04/18	8.238	128.26	30/06/18	9.371	127.13	08/09/18	9.372	127.13			
22/04/18	8.302	128.20	01/07/18	9.372	127.13	09/09/18	9.372	127.13			
23/04/18	8.375	128.13	02/07/18	9.372	127.13	10/09/18	9.372	127.13			
24/04/18	8.452	128.05	03/07/18	9.371	127.13	11/09/18	9.372	127.13			
25/04/18	8.534	127.97	04/07/18	9.371	127.13	12/09/18	9.371	127.13			
26/04/18	8.626	127.87	05/07/18	9.372	127.13	13/09/18	9.372	127.13			
27/04/18	8.716	127.78	06/07/18	9.372	127.13	14/09/18	9.372	127.13			
28/04/18	8.815	127.69	07/07/18	9.372	127.13	15/09/18	9.371	127.13			
29/04/18	8.915	127.59	08/07/18	9.371	127.13	16/09/18	9.371	127.13			
30/04/18	9.021	127.48	09/07/18	9.372	127.13	17/09/18	9.371	127.13			
01/05/18	9.134	127.37	10/07/18	9.372	127.13	18/09/18	9.371	127.13			
02/05/18	9.238	127.26	11/07/18	9.372	127.13	19/09/18	9.37	127.13			
03/05/18	9.347	127.15	12/07/18	9.371	127.13	20/09/18	9.37	127.13			
04/05/18	9.452	127.05	13/07/18	9.372	127.13	21/09/18	9.37	127.13			
05/05/18	9.371	127.13	14/07/18	9.372	127.13	22/09/18	9.37	127.13			
06/05/18	9.372	127.13	15/07/18	9.372	127.13	23/09/18	9.37	127.13			
07/05/18	9.372	127.13	16/07/18	9.372	127.13	24/09/18	9.37	127.13			
08/05/18	9.372	127.13	17/07/18	9.372	127.13	25/09/18	9.371	127.13			
09/05/18	9.372	127.13	18/07/18	9.371	127.13	26/09/18	9.37	127.13			
10/05/18	9.372	127.13	19/07/18	9.371	127.13	27/09/18	9.37	127.13			
11/05/18	9.372	127.13	20/07/18	9.372	127.13	28/09/18	9.37	127.13			
12/05/18	9.371	127.13	21/07/18	9.371	127.13	29/09/18	9.37	127.13			
13/05/18	9.371	127.13	22/07/18	9.372	127.13	30/09/18	9.37	127.13			
14/05/18	9.371	127.13	23/07/18	9.371	127.13	03/09/18	9.372	127.13			
15/05/18	9.371	127.13	24/07/18	9.372	127.13	01/10/18	9.369	127.13			
16/05/18	9.372	127.13	25/07/18	9.372	127.13	02/10/18	9.37	127.13			
17/05/18	9.372	127.13	26/07/18	9.372	127.13	03/10/18	9.37	127.13			
18/05/18	9.372	127.13	27/07/18	9.372	127.13	04/10/18	9.37	127.13			
19/05/18	9.372	127.13	28/07/18	9.371	127.13	05/10/18	9.37	127.13			
20/05/18	9.371	127.13	29/07/18	9.372	127.13	06/10/18	9.369	127.13			
21/05/18	9.371	127.13	30/07/18	9.371	127.13	07/10/18	9.37	127.13			
22/05/18	9.371	127.13	31/07/18	9.371	127.13	08/10/18	9.37	127.13			
23/05/18	9.372	127.13	01/08/18	9.372	127.13	09/10/18	9.37	127.13			
24/05/18	9.372	127.13	02/08/18	9.372	127.13	10/10/18	9.37	127.13			
25/05/18	9.371	127.13	03/08/18	9.372	127.13	11/10/18	9.37	127.13			
26/05/18	9.372	127.13	04/08/18	9.372	127.13	12/10/18	9.37	127.13			
27/05/18	9.372	127.13	05/08/18	9.372	127.13	13/10/18	9.37	127.13			
28/05/18	9.372	127.13	06/08/18	9.372	127.13	14/10/18	9.37	127.13			
29/05/18	9.372	127.13	07/08/18	9.372	127.13	15/10/18	9.37	127.13			
30/05/18	9.371	127.13	08/08/18	9.372	127.13	16/10/18	9.37	127.13			
31/05/18	9.371	127.13	09/08/18	9.372	127.13	17/10/18	9.37	127.13			
01/06/18	9.372	127.13	10/08/18	9.372	127.13	18/10/18	9.369	127.13			
02/06/18	9.372	127.13	11/08/18	9.372	127.13	19/10/18	9.369	127.13			
03/06/18	9.371	127.13	12/08/18	9.371	127.13	20/10/18	9.369	127.13			
04/06/18	9.371	127.13	13/08/18	9.371	127.13	21/10/18	9.369	127.13			
05/06/18	9.371	127.13	14/08/18	9.372	127.13	22/10/18	9.369	127.13			
06/06/18	9.372	127.13	15/08/18	9.371	127.13	23/10/18	9.37	127.13			
07/06/18	9.372	127.13	16/08/18	9.372	127.13	24/10/18	9.37	127.13			
08/06/18	9.372	127.13	17/08/18	9.372	127.13	25/10/18	9.37	127.13			
09/06/18	9.372	127.13	18/08/18	9.372	127.13	26/10/18	9.37	127.13			
10/06/18	9.372	127.13	19/08/18	9.372	127.13	27/10/18	9.369	127.13			
11/06/18	9.372	127.13	20/08/18	9.372	127.13	28/10/18	9.37	127.13			
12/06/18	9.371	127.13	21/08/18	9.372	127.13	29/10/18	9.37	127.13			
13/06/18	9.372	127.13	22/08/18	9.372	127.13	30/10/18	9.369	127.13			
14/06/18	9.372	127.13	23/08/18	9.371	127.13	31/10/18	9.37	127.13			
15/06/18	9.372	127.13	24/08/18	9.371	127.13	01/11/18					

PZ2

date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)	date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)	date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)	date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)
16/04/18	8.5	139.00	25/06/18	8.991	138.51	03/09/18	8.986	138.51	11/11/18	8.981	138.52
17/04/18	8.992	138.51	26/06/18	8.992	138.51	04/09/18	8.985	138.52	12/11/18	8.982	138.52
18/04/18	8.991	138.51	27/06/18	8.992	138.51	05/09/18	8.984	138.52			
19/04/18	8.991	138.51	28/06/18	8.989	138.51	05/09/18	8.984	138.52			
20/04/18	8.992	138.51	29/06/18	8.987	138.51	06/09/18	8.984	138.52			
21/04/18	8.993	138.51	30/06/18	8.988	138.51	07/09/18	8.985	138.52			
22/04/18	8.993	138.51	01/07/18	8.99	138.51	08/09/18	8.984	138.52			
23/04/18	8.994	138.51	02/07/18	8.991	138.51	09/09/18	8.984	138.52			
24/04/18	8.993	138.51	03/07/18	8.991	138.51	10/09/18	8.984	138.52			
25/04/18	8.994	138.51	04/07/18	8.992	138.51	11/09/18	8.985	138.52			
26/04/18	8.993	138.51	05/07/18	8.991	138.51	12/09/18	8.985	138.52			
27/04/18	8.995	138.51	06/07/18	8.993	138.51	13/09/18	8.985	138.52			
28/04/18	8.995	138.51	07/07/18	8.993	138.51	14/09/18	8.986	138.51			
29/04/18	8.994	138.51	08/07/18	8.992	138.51	15/09/18	8.985	138.52			
30/04/18	8.993	138.51	09/07/18	8.992	138.51	16/09/18	8.984	138.52			
01/05/18	8.988	138.51	10/07/18	8.991	138.51	17/09/18	8.985	138.52			
02/05/18	8.987	138.51	11/07/18	8.991	138.51	18/09/18	8.984	138.52			
03/05/18	8.989	138.51	12/07/18	8.989	138.51	19/09/18	8.985	138.52			
04/05/18	8.991	138.51	13/07/18	8.988	138.51	20/09/18	8.986	138.51			
05/05/18	8.992	138.51	14/07/18	8.987	138.51	21/09/18	8.984	138.52			
06/05/18	8.992	138.51	15/07/18	8.988	138.51	22/09/18	8.984	138.52			
07/05/18	8.991	138.51	16/07/18	8.987	138.51	23/09/18	8.985	138.52			
08/05/18	8.992	138.51	17/07/18	8.988	138.51	24/09/18	8.985	138.52			
09/05/18	8.991	138.51	18/07/18	8.987	138.51	25/09/18	8.984	138.52			
10/05/18	8.993	138.51	19/07/18	8.988	138.51	26/09/18	8.985	138.52			
11/05/18	8.993	138.51	20/07/18	8.988	138.51	27/09/18	8.984	138.52			
12/05/18	8.993	138.51	21/07/18	8.987	138.51	28/09/18	8.984	138.52			
13/05/18	8.993	138.51	22/07/18	8.987	138.51	29/09/18	8.984	138.52			
14/05/18	8.993	138.51	23/07/18	8.988	138.51	30/09/18	8.985	138.52			
15/05/18	8.993	138.51	24/07/18	8.988	138.51	01/10/18	8.985	138.52			
16/05/18	8.993	138.51	25/07/18	8.986	138.51	02/10/18	8.985	138.52			
17/05/18	8.993	138.51	26/07/18	8.987	138.51	03/10/18	8.984	138.52			
18/05/18	8.993	138.51	27/07/18	8.988	138.51	04/10/18	8.984	138.52			
19/05/18	8.993	138.51	28/07/18	8.987	138.51	05/10/18	8.984	138.52			
20/05/18	8.994	138.51	29/07/18	8.987	138.51	06/10/18	8.984	138.52			
21/05/18	8.993	138.51	30/07/18	8.987	138.51	07/10/18	8.984	138.52			
22/05/18	8.994	138.51	31/07/18	8.988	138.51	08/10/18	8.983	138.52			
23/05/18	8.993	138.51	01/08/18	8.987	138.51	09/10/18	8.984	138.52			
24/05/18	8.993	138.51	02/08/18	8.988	138.51	10/10/18	8.984	138.52			
25/05/18	8.993	138.51	03/08/18	8.987	138.51	11/10/18	8.984	138.52			
26/05/18	8.994	138.51	04/08/18	8.988	138.51	12/10/18	8.984	138.52			
27/05/18	8.994	138.51	05/08/18	8.987	138.51	13/10/18	8.984	138.52			
28/05/18	8.992	138.51	06/08/18	8.988	138.51	14/10/18	8.985	138.52			
29/05/18	8.992	138.51	07/08/18	8.988	138.51	15/10/18	8.986	138.51			
30/05/18	8.985	138.52	08/08/18	8.986	138.51	16/10/18	8.985	138.52			
31/05/18	8.986	138.51	09/08/18	8.985	138.52	17/10/18	8.984	138.52			
01/06/18	8.987	138.51	10/08/18	8.987	138.51	18/10/18	8.984	138.52			
02/06/18	8.989	138.51	11/08/18	8.986	138.51	19/10/18	8.984	138.52			
03/06/18	8.99	138.51	12/08/18	8.987	138.51	20/10/18	8.983	138.52			
04/06/18	8.99	138.51	13/08/18	8.986	138.51	21/10/18	8.984	138.52			
05/06/18	8.99	138.51	14/08/18	8.986	138.51	22/10/18	8.984	138.52			
06/06/18	8.991	138.51	15/08/18	8.987	138.51	23/10/18	8.983	138.52			
07/06/18	8.993	138.51	16/08/18	8.986	138.51	24/10/18	8.982	138.52			
08/06/18	8.992	138.51	17/08/18	8.986	138.51	25/10/18	8.983	138.52			
09/06/18	8.993	138.51	18/08/18	8.986	138.51	26/10/18	8.983	138.52			
10/06/18	8.993	138.51	19/08/18	8.987	138.51	27/10/18	8.984	138.52			
11/06/18	8.994	138.51	20/08/18	8.985	138.52	28/10/18	8.982	138.52			
12/06/18	8.992	138.51	21/08/18	8.987	138.51	29/10/18	8.983	138.52			
13/06/18	8.993	138.51	22/08/18	8.985	138.52	30/10/18	8.982	138.52			
14/06/18	8.994	138.51	23/08/18	8.985	138.52	31/10/18	8.982	138.52			
15/06/18	8.994	138.51	24/08/18	8.985	138.52	01/11/18	8.983	138.52			
16/06/18	8.994	138.									

PZ3											
date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)	date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)	date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)	date (jour)	niveau nappe (m/TN)	niveau nappe (m NGF)
16/04/18	9.111	146.89	25/06/18	9.089	146.91	03/09/18	9.077	146.92	11/11/18	9.138	146.86
17/04/18	9.098	146.90	26/06/18	9.089	146.91	04/09/18	9.077	146.92	12/11/18	9.094	146.91
18/04/18	9.095	146.91	27/06/18	9.089	146.91	05/09/18	9.077	146.92			
19/04/18	9.095	146.91	28/06/18	9.076	146.92	06/09/18	9.076	146.92			
20/04/18	9.092	146.91	29/06/18	9.082	146.92	07/09/18	9.077	146.92			
21/04/18	9.091	146.91	30/06/18	9.082	146.92	08/09/18	9.078	146.92			
22/04/18	9.091	146.91	01/07/18	9.082	146.92	09/09/18	9.077	146.92			
23/04/18	9.091	146.91	02/07/18	9.082	146.92	10/09/18	9.077	146.92			
24/04/18	9.091	146.91	03/07/18	9.082	146.92	11/09/18	9.077	146.92			
25/04/18	9.091	146.91	04/07/18	9.081	146.92	12/09/18	9.077	146.92			
26/04/18	9.091	146.91	05/07/18	9.082	146.92	13/09/18	9.077	146.92			
27/04/18	9.09	146.91	06/07/18	9.082	146.92	14/09/18	9.077	146.92			
28/04/18	9.091	146.91	07/07/18	9.083	146.92	15/09/18	9.077	146.92			
29/04/18	9.09	146.91	08/07/18	9.082	146.92	16/09/18	9.077	146.92			
30/04/18	9.091	146.91	09/07/18	9.082	146.92	17/09/18	9.078	146.92			
01/05/18	9.09	146.91	10/07/18	9.082	146.92	18/09/18	9.078	146.92			
02/05/18	9.091	146.91	11/07/18	9.082	146.92	19/09/18	9.078	146.92			
03/05/18	9.091	146.91	12/07/18	9.082	146.92	20/09/18	9.078	146.92			
04/05/18	9.091	146.91	13/07/18	9.082	146.92	21/09/18	9.079	146.92			
05/05/18	9.091	146.91	14/07/18	9.082	146.92	22/09/18	9.079	146.92			
06/05/18	9.091	146.91	15/07/18	9.082	146.92	23/09/18	9.079	146.92			
07/05/18	9.09	146.91	16/07/18	9.082	146.92	24/09/18	9.08	146.92			
08/05/18	9.09	146.91	17/07/18	9.083	146.92	25/09/18	9.079	146.92			
09/05/18	9.09	146.91	18/07/18	9.083	146.92	26/09/18	9.079	146.92			
10/05/18	9.09	146.91	19/07/18	9.083	146.92	27/09/18	9.079	146.92			
11/05/18	9.09	146.91	20/07/18	9.083	146.92	28/09/18	9.08	146.92			
12/05/18	9.09	146.91	21/07/18	9.083	146.92	29/09/18	9.08	146.92			
13/05/18	9.09	146.91	22/07/18	9.083	146.92	30/09/18	9.08	146.92			
14/05/18	9.09	146.91	23/07/18	9.083	146.92	03/09/18	9.077	146.92			
15/05/18	9.09	146.91	24/07/18	9.083	146.92	01/10/18	9.08	146.92			
16/05/18	9.09	146.91	25/07/18	9.083	146.92	02/10/18	9.08	146.92			
17/05/18	9.089	146.91	26/07/18	9.083	146.92	03/10/18	9.081	146.92			
18/05/18	9.09	146.91	27/07/18	9.083	146.92	04/10/18	9.082	146.92			
19/05/18	9.09	146.91	28/07/18	9.083	146.92	05/10/18	9.081	146.92			
20/05/18	9.09	146.91	29/07/18	9.084	146.92	06/10/18	9.081	146.92			
21/05/18	9.09	146.91	30/07/18	9.084	146.92	07/10/18	9.082	146.92			
22/05/18	9.091	146.91	31/07/18	9.084	146.92	08/10/18	9.082	146.92			
23/05/18	9.09	146.91	01/08/18	9.084	146.92	09/10/18	9.082	146.92			
24/05/18	9.09	146.91	02/08/18	9.072	146.93	10/10/18	9.083	146.92			
25/05/18	9.09	146.91	03/08/18	9.074	146.93	11/10/18	9.083	146.92			
26/05/18	9.09	146.91	04/08/18	9.074	146.93	12/10/18	9.083	146.92			
27/05/18	9.09	146.91	05/08/18	9.073	146.93	13/10/18	9.082	146.92			
28/05/18	9.09	146.91	06/08/18	9.074	146.93	14/10/18	9.083	146.92			
29/05/18	9.09	146.91	07/08/18	9.073	146.93	15/10/18	9.084	146.92			
30/05/18	9.089	146.91	08/08/18	9.074	146.93	16/10/18	9.085	146.92			
31/05/18	9.09	146.91	09/08/18	9.075	146.93	17/10/18	9.085	146.92			
01/06/18	9.09	146.91	10/08/18	9.073	146.93	18/10/18	9.088	146.91			
02/06/18	9.089	146.91	11/08/18	9.074	146.93	19/10/18	9.091	146.91			
03/06/18	9.089	146.91	12/08/18	9.073	146.93	20/10/18	9.094	146.91			
04/06/18	9.089	146.91	13/08/18	9.074	146.93	21/10/18	9.091	146.91			
05/06/18	9.089	146.91	14/08/18	9.074	146.93	22/10/18	9.099	146.90			
06/06/18	9.089	146.91	15/08/18	9.074	146.93	23/10/18	9.102	146.90			
07/06/18	9.089	146.91	16/08/18	9.074	146.93	24/10/18	9.105	146.90			
08/06/18	9.089	146.91	17/08/18	9.075	146.93	25/10/18	9.104	146.90			
09/06/18	9.089	146.91	18/08/18	9.075	146.93	26/10/18	9.111	146.89			
10/06/18	9.089	146.91	19/08/18	9.075	146.93	27/10/18	9.098	146.90			
11/06/18	9.089	146.91	20/08/18	9.075	146.93	28/10/18	9.113	146.89			
12/06/18	9.089	146.91	21/08/18	9.075	146.93	29/10/18	9.116	146.88			
13/06/18	9.089	146.91	22/08/18	9.075	146.93	30/10/18	9.12	146.88			
14/06/18	9.089	146.91	23/08/18	9.075	146.93	31/10/18	9.123	146.88			
15/06/18	9.089	146.91	24/08/18	9.075	146.93	01/11/18					

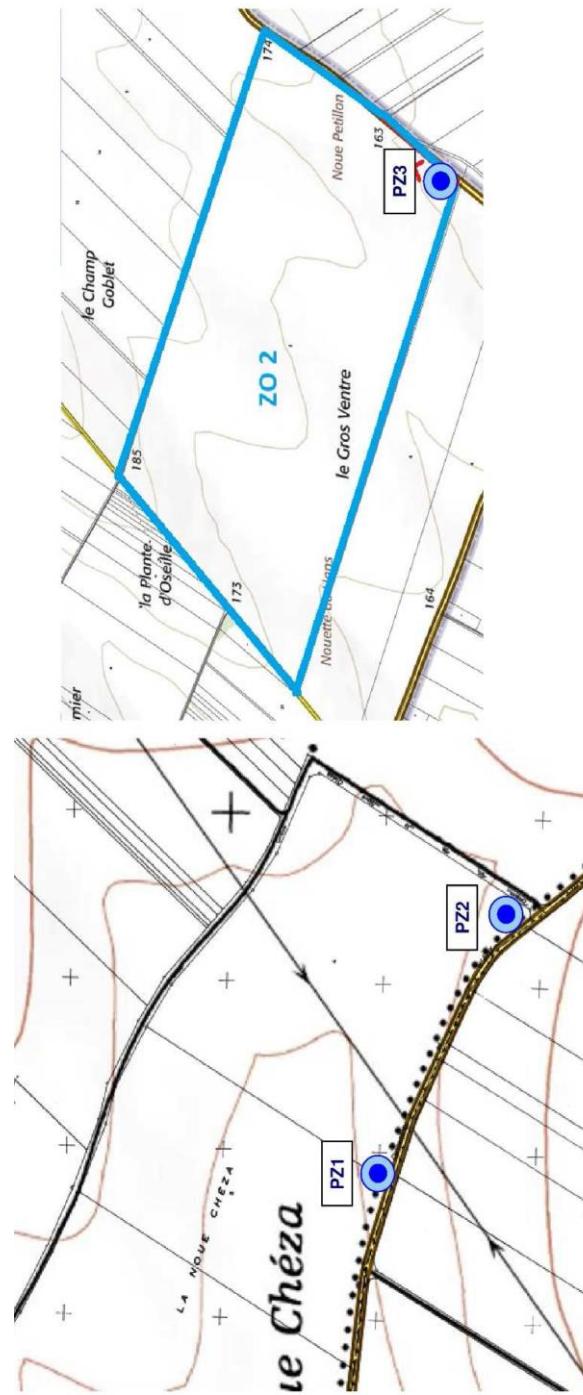
La chargée d'affaires :

C. PLANCHON

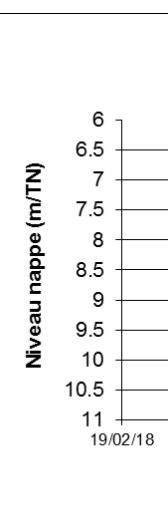
Le responsable d'agence:

R. MOROY

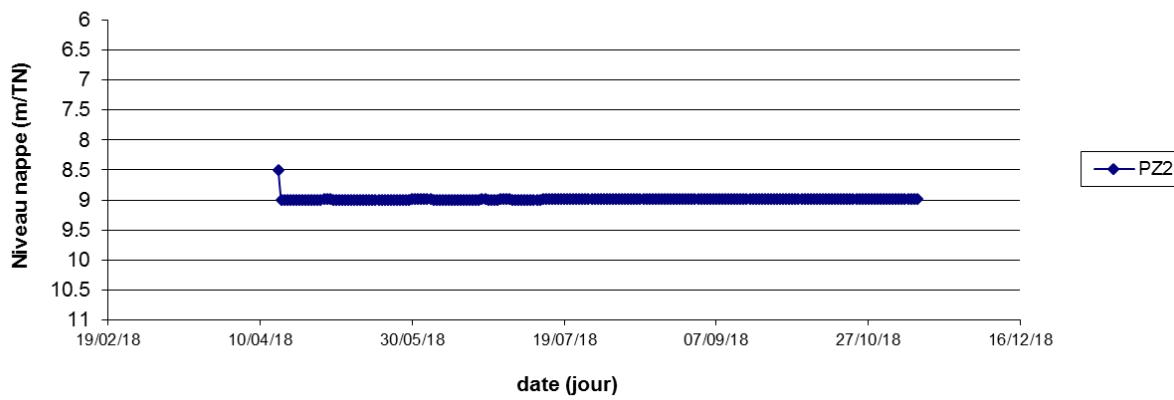
Implantation des piézomètres :



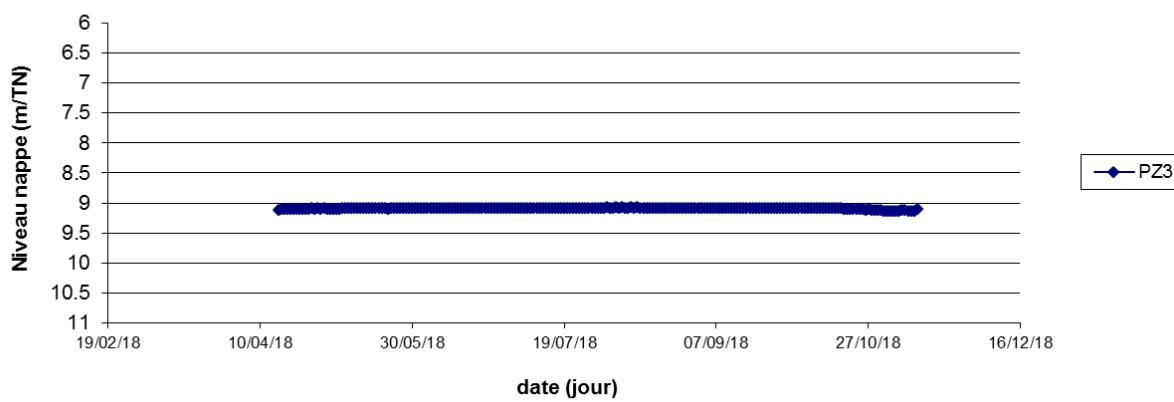
Annexe 1



Fluctuation de la nappe à EUVY



Fluctuation de la nappe à MONTEPREUX



Photographies du rebouchage

Annexe 2

PZ2



Annexe 3

Annexe 2. Principe d'aménagement des aires de montage des éoliennes et des PDL

Cette annexe contient 2 pages (Source : EDF R)

SIGNATURE:

I'M IN ARCHITECTURE
 80 rue du Faubourg Saint Denis 75010 PARIS
 06 71 15 45 63 // i.m.in.archi@gmx.com
 SARL au capital de 16500€
 533 863 949 R.C.S. PARIS

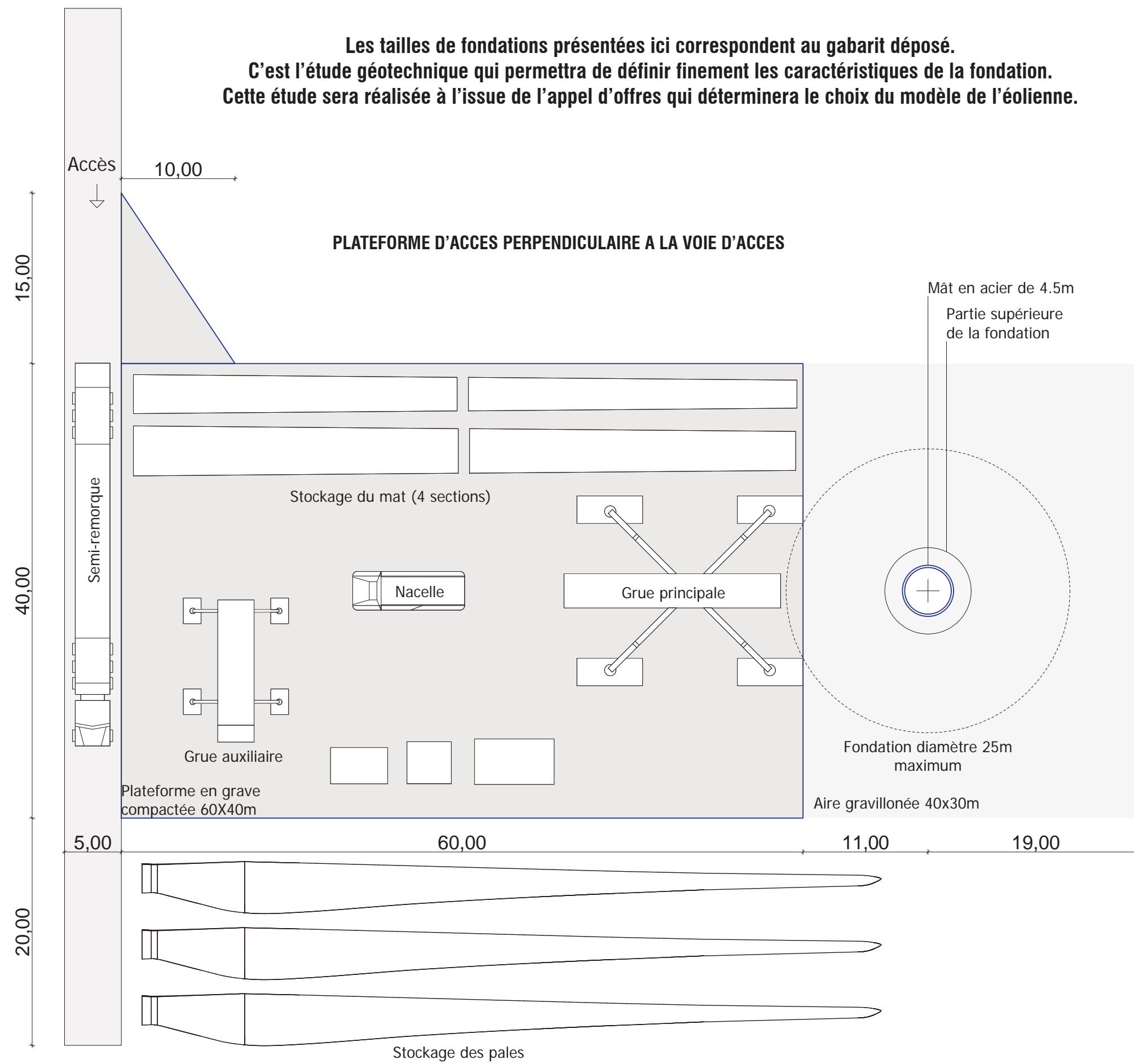
**PARC EOLIEN
DU PAYS D'ANGLURE**

MAITRISE D'OUVRAGE :

SAS PARC EOLIEN
DU PAYS D'ANGLURE
Cœur Défense - Tour B
100, Esplanade du Général de Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex
Société Anonyme au capital de 5 000 €
RCS Nanterre 527 617 690 00013



LEGENDE:



**PRINCIPE
AMÉNAGEMENT
AIRE DE MONTAGE**

AU10.2

SIGNATURE:



I'M IN ARCHITECTURE
 80 rue du Faubourg Saint Denis 75010 PARIS
 06 71 15 45 63 // i.m.in.archi@gmx.com
 SARL au capital de 16500€
 533 863 949 R.C.S. PARIS

Caractéristiques du poste de livraison 2

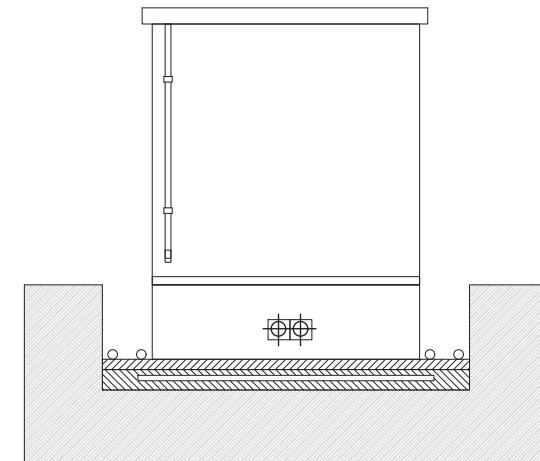
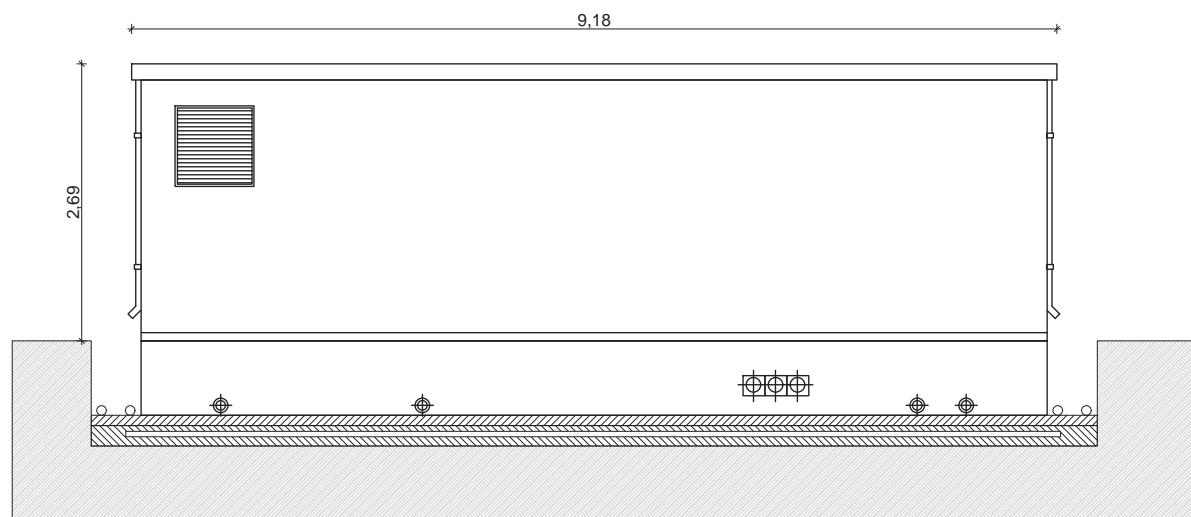
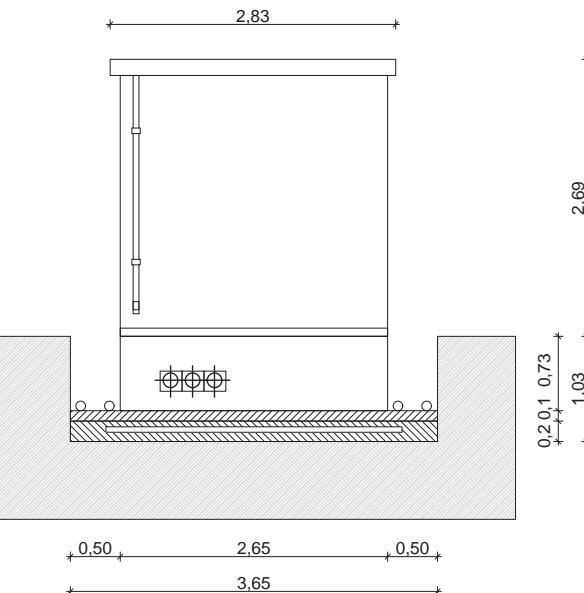
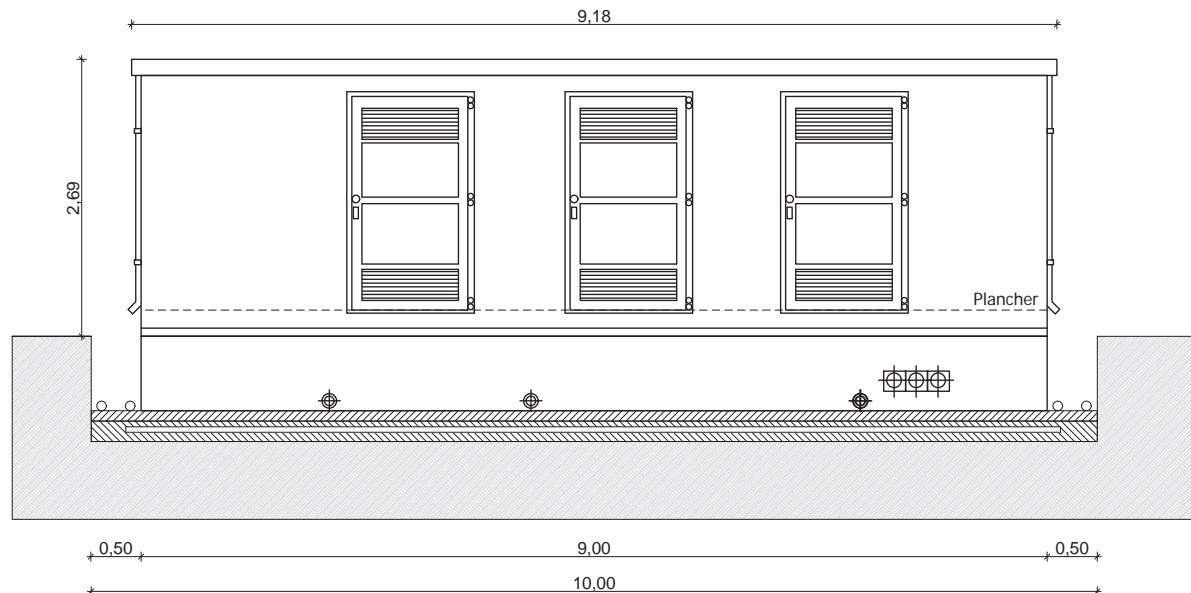
Longueur : 9 m

Largeur : 2.65 m

Hauteur 2.69 m

Aspect extérieur : Enduit RAL 7003

Fond de forme avec couche de sable et de laitier



**PARC EOLIEN
DU PAYS D'ANGLURE**

 MAITRISE D'OUVRAGE :
**SAS PARC EOLIEN
DU PAYS D'ANGLURE**
 Cœur Défense - Tour B
 100, Esplanade du Général de Gaulle
 92932 Paris La Défense Cedex
 Société Anonyme au capital de 5 000 €
 RCS Nanterre 527 617 690 00013



LEGENDE:

Echelle 1/75 au format A3
 0 1,5 3m

**PLAN DES FAÇADES
DU POSTE ELECTRIQUE 2**

AU10.3

Annexe 3. Extrapolation des coefficients de ruissellement

Cette annexe contient 1 page

(Source : SETRA)

Le ruissellement varie en fonction de l'intensité des épisodes pluvieux : plus la période de retour est élevée, plus le coefficient de ruissellement est important. Il paraît donc nécessaire d'extrapoler le coefficient de ruissellement pour les pluies de projet (période de retour trentennale).

Les coefficients de ruissellement des voiries, espaces enrobés, toitures ou bassins étant déjà de 100 %, ces coefficients sont maintenus pour la modélisation de la pluie trentennale.

Pour les autres occupations du sol, possédant des coefficients de ruissellement inférieurs à 100 %, le guide d'assainissement du SETRA « L'eau et la route » propose d'utiliser la formule suivante pour l'extrapolation des coefficients aux périodes de retour plus fortes

$$C_T = 0,8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_T}\right)$$

Avec $P_0 = \left(1 - \frac{C_{10}}{0,8}\right) \times P_{10}$;

P_{10} la pluie journalière décennale (46,3 mm) ;

P_T la pluie journalière de période de retour T ;

C_{10} le coefficient de ruissellement de la pluie décennale (il est communément admis que le coefficient de ruissellement est constant pour les périodes de retour inférieure à 10 ans) ;

C_T le coefficient de ruissellement de la pluie de période de retour T .

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Occupation du sol	C_{10}	C_{30} , extrapolé à partir de la formule du SETRA
Parcelle agricole	0,2	0,26
Chemin agricole, chemin d'accès	0,4	0,44
Plateforme éolienne, PDL	1	1