

SEPE DU BOIS DES CORPS

SODEGER HAUT LORRAINE

Espace Européen de l'Entreprise
1, rue de Berne
67300 SCHILTIGHEIM

Téléphone : 03.90.22.73.40
Télécopie : 03.90.20.09.48

71, route de Briey
54560 AUDUN-LE-ROMAN

Téléphone : 03.82.21.59.00
Télécopie : 03.82.21.60.00

NOTE SUR LES EAUX PLUVIALES

PROJET EOLIEN DU PAYS HAUT

Communes de BOULANGE et SANCY

Départements de la Moselle (57) et de la Meurthe-et-Moselle (54)

DOSSIER DE COMPLEMENTS

Réalisation du dossier :



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Énergies

www.be-jc.com

Parc Technologique du Mont Bernard
18, rue Dom Pérignon
51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE
Tél. : 03.26.21.01.97

Réalisation : Elodie RENVOISE

Mai 2015

SOMMAIRE

I. PREAMBULE	3
II. ETAT AVANT TRAVAUX	4
II.1. DESCRIPTION	4
II.2. ECOULEMENTS	4
II.3. CALCULS DES DEBITS DE POINTE	5
III. ETAT APRES TRAVAUX	7
III.1. DESCRIPTION	7
III.2. ECOULEMENTS	8
III.3. CALCULS DES DEBITS DE POINTE	9
III.4. EFFETS DU PROJET SUR LES ECOULEMENTS	10
III.5. REGLEMENTATION	12
III.5.1. <i>Surface du projet</i>	12
III.5.2. <i>Loi sur l'Eau</i>	12
IV. CONCLUSION	13

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Éoliennes et chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 3
Carte 2 : Emplacement des bassins versants étudiés – état initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 4
Carte 3 : Emplacement des bassins versants étudiés – état futur (Source : BE Jacquel et Chatillon) 8

Tableaux

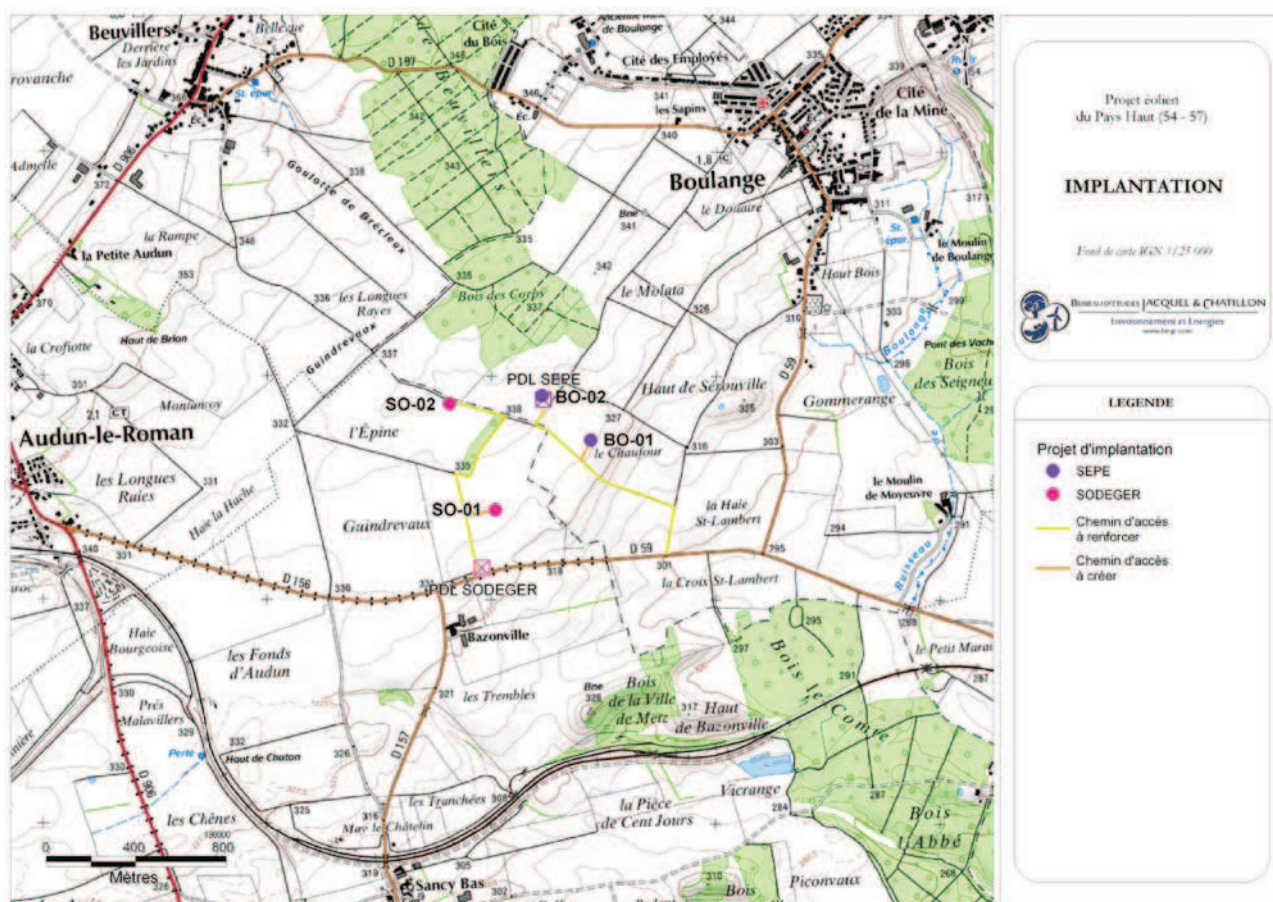
Tableau 1 : Coefficient de ruissellement des différents bassins versants – état initial (Source : BE Jacquel et Chatillon).. 5
Tableau 2 : Débits de pointe des différents bassins versants – état initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 6
Tableau 3 : Coefficient de ruissellement des différents bassins versants – état futur (Source : BE Jacquel et Chatillon).... 9
Tableau 4 : Débits de pointe des différents bassins versants – état futur (Source : BE Jacquel et Chatillon) 10
Tableau 5 : Débits de pointe – état initial / état futur (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 10

Photos

Photo 1 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 7
Photo 2 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon) 8
Photo 3 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 8

I. PREAMBULE

La SEPE du BOIS DES CORPS et la société SODEGER HAUT LORRAINE souhaitent créer un parc éolien de 4 aérogénérateurs sur les communes de Boulange et Sancy dans les départements de la Moselle (57) et de la Meurthe-et-Moselle (54), en région Lorraine. Ces éoliennes seront implantées sur des parcelles agricoles de grandes cultures. Elles seront reliées entre elles et au réseau routier (D59) par 2 24 m de chemins d'accès à renforcer et 240 m de chemins à créer (Carte 1).



Carte 1 : Éoliennes et chemins d'accès (Source : BE Jacquell et Chatillon)

Ce type de projet est susceptible de modifier les écoulements et d'engendrer des impacts sur le milieu récepteur.

Une étude de l'état du site avant la réalisation des travaux a été réalisée pour permettre d'évaluer les impacts du projet sur les écoulements.

II. ETAT AVANT TRAVAUX

II.1. DESCRIPTION

Les éoliennes seront situées sur une zone agricole de faible pente (plateau du Pays Haut) ; l'altitude d'implantation oscille entre 331 et 339 m. Ce site au relief peu marqué s'étend vers l'Ouest sur le revers de la Côte de Moselle.

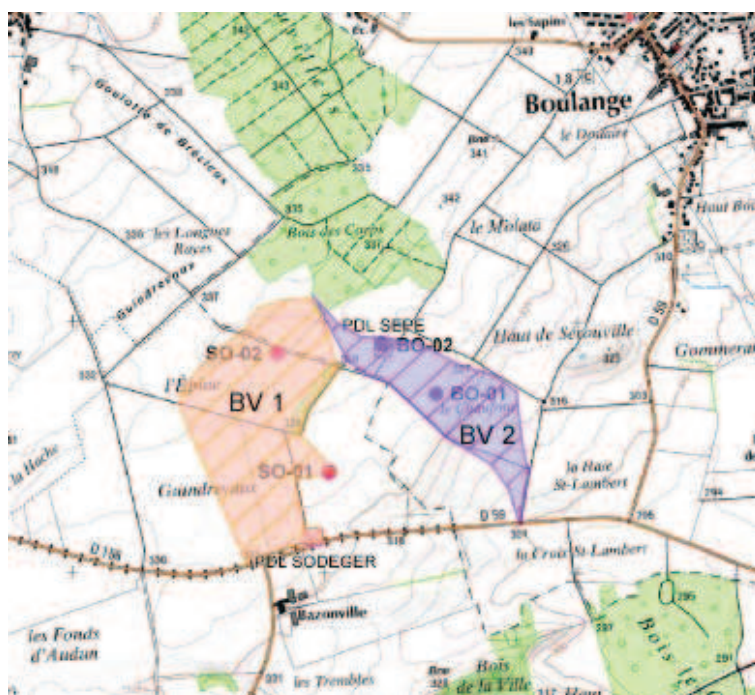
Plusieurs chemins agricoles sont présents pour permettre l'accès aux cultures. Au sein de la zone étudiée, la longueur de chemins atteint 3 420 m environ pour une largeur moyenne de 3.5 m.

II.2. ECOULEMENTS

Lors d'épisodes pluvieux, les eaux des bassins versants des chemins ruissellent jusqu'à ces derniers puis s'écoulent directement en aval.

Les bassins versants collectés par les chemins existants ont été tracés. Le point bas considéré correspond à l'extrémité du chemin (Carte 2).

Le plan suivant permet de localiser les 2 bassins versants considérés.



Carte 2 : Emplacement des bassins versants étudiés – état initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)

II.3. CALCULS DES DEBITS DE POINTE

Il est possible d'estimer les débits de ruissellement pour des pluies annuelles, décennales et centennales de chacun des bassins versants considérés. Pour cela, les coefficients de ruissellement des bassins versants ont été déterminés.

La valeur du coefficient de ruissellement dépend de l'occupation du sol, de la pente et de la perméabilité du sous-sol.

Le Tableau 1 ci-après présente les surfaces des bassins versants actuels collectés en amont des futurs chemins d'accès. Il indique les coefficients de ruissellement (C) calculés pour les bassins versants étudiés.

Bassin versant	BV 1 Éoliennes SODEGER		BV 2 Éoliennes SEPE	
	Superficie (m ²)	C	Superficie (m ²)	C
Surfaces imperméabilisées	0	1.0	0	1.0
Surfaces agricoles	396 625	0.4	205 569	0.4
Surfaces boisées	12 500	0.2	350	0.2
Chemins	7 875	0.6	4 081	0.6
Total	417 000	-	210 000	-
Coefficient de ruissellement	0.40		0.40	

Tableau 1 : Coefficient de ruissellement des différents bassins versants – état initial (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Le Tableau 2 ci-après présente les estimations des débits de pointe pour les différents bassins versants considérés.

Bassin versant	BV 1 Éoliennes SODEGER	BV 2 Éoliennes SEPE
Superficie (ha)	41.7	21.0
Pente moyenne (%)	1.6	3.6
Vitesse (m/s)	0.60	0.60
Coefficient de ruissellement	0.40	0.40
Temps de concentration (Tc en min)	28	32
Coefficient de Montana	Station Metz	Station Metz
a	342	342
b	0.64	0.64
I (pluie pointe mm/h)	40	37
Allongement M	1.6	2.5
Q 1 an (m ³ /s)	1.02	0.39
Q 10 ans (m ³ /s)	2.04	0.77
Q 100 ans (m ³ /s)	3.67	1.39

Tableau 2 : Débits de pointe des différents bassins versants – état initial (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Les débits de pointe sont estimés à l'aide de la formule rationnelle, adaptée à des petits bassins versants ruraux.

Cette méthode utilise l'analyse statistique des pluies d'une station météorologique donnée. La station météorologique utilisée est située à Metz.

A noter que cette méthode surestime les débits. Les débits réels sont probablement plus faibles que ceux indiqués.

Les débits de temps de retour différents de 10 ans sont estimés à partir du calcul du Q10 affecté de coefficients issus d'analyses de données pluviométriques par différents organismes d'études (*Guide technique de l'assainissement, Le Moniteur, 1999*).

Ainsi, le débit de crue annuelle est estimé par la relation $Q1 = Q10 / 2$ et le débit de crue centennale est estimé par la relation $Q100 = Q10 \times 1.8$.

III. ETAT APRES TRAVAUX

III.1. DESCRIPTION

Afin de pouvoir acheminer les composants des éoliennes, des chemins d'accès seront à renforcer ou à créer.

Les camions utilisés pour apporter les éléments des éoliennes étant très volumineux et lourds (environ 60 m de longueur / 5.5 m de largeur / 140 tonnes au maximum).

Des plates-formes seront créées au pied de chaque éolienne pour assurer leur assemblage en phase chantier et permettre leur maintenance en phase exploitation.

Les pistes d'accès aux sites et les aires de chantier doivent posséder les caractéristiques suivantes :

- Largeur minimale des pistes : 5.50 m ;
- Pente maximale admissible : 10 % ;
- Rayon intérieur de courbure : 45 m ;
- Surface des plates-formes au pied de chaque éolienne : 1 711 m².

Pour assurer le renforcement des chemins d'accès, ceux-ci seront constitués d'une couche de 30 cm de sable compacté à laquelle sera superposée une couche de 40 cm de remblai compacté de diamètre 30 mm en surface et 60 mm en profondeur. La Photo 1 donne un aperçu du type de remblais qui peuvent être utilisés pour renforcer les chemins d'accès. Les Photo 2 et Photo 3 présentent, quant à elles, un exemple de chemin d'accès avant et après renforcement.

Aucun chemin ne sera imperméabilisé.



Photo 1 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquelin et Chatillon)



Photo 2 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

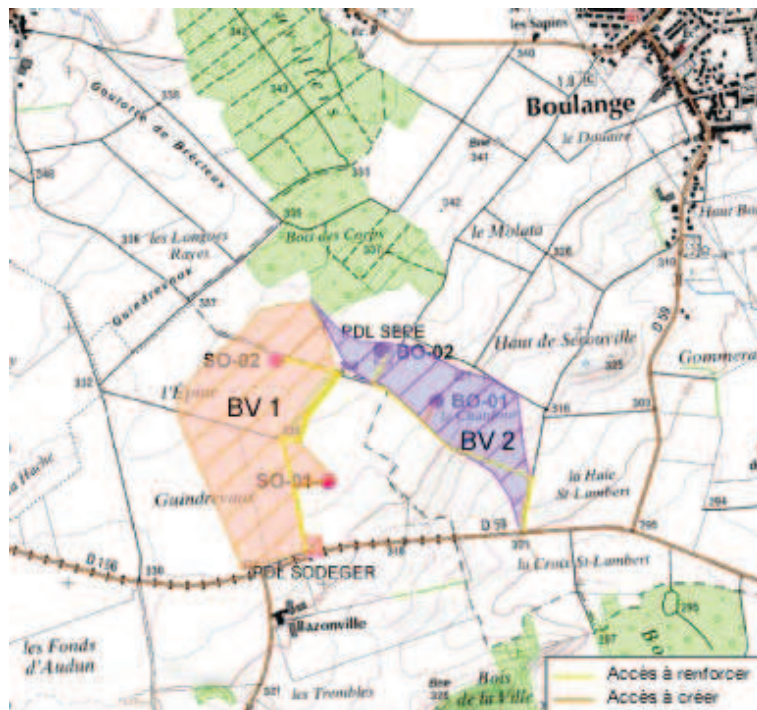


Photo 3 : Exemple de chemin d'accès après renforcement
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.2. ECOULEMENTS

Après travaux, les eaux de ruissellement des bassins versants des chemins continueront de s'écouler directement sur les chemins. Il n'y aura **aucune création de fossé** le long de la voie d'accès. Ainsi, **les écoulements resteront diffus (aucune concentration)**.

Le plan ci-après permet de situer les bassins versants collectés par les chemins après travaux.



Carte 3 : Emplacement des bassins versants étudiés – état futur (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.3. CALCULS DES DEBITS DE POINTE

Comme précédemment, les coefficients de ruissellement des bassins versants ont été déterminés.

Pour cela les éléments suivants ont été pris en compte :

- les **surfaces imperméabilisées** :
 - mât des éoliennes (diamètre : 4.20 m),
 - postes de livraison,
- les **chemins/plates-formes** :
 - chemins existants non modifiés (largeur moyenne : 3.5 m),
 - chemins à renforcer ou à créer (largeur : 5.50 m),
 - plates-formes de chantier (surface : 1 711 m² /éolienne).

A noter que les fondations des éoliennes seront enfouies. Au-dessus, la surface sera végétalisée. Ces surfaces n'ont donc pas été considérées comme imperméabilisées.

Le Tableau 3 ci-après présente les surfaces des bassins versants après travaux et indique les coefficients de ruissellement (C) calculés pour les bassins versants considérés.

Bassin versant	BV 1 Éoliennes SODEGER		BV 2 Éoliennes SEPE	
	Superficie (m ²)	C	Superficie (m ²)	C
Surfaces imperméabilisées	56.2	1.0	61.2	1.0
Surfaces agricoles	390 136.8	0.4	199 296.8	0.4
Surfaces boisées	12 500	0.2	350	0.2
Chemins / Plates-formes	14 307	0.6	10 292	0.6
Total	417 000	-	210 000	-
Coefficient de ruissellement	0.40		0.41	

Tableau 3 : Coefficient de ruissellement des différents bassins versants – état futur (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Le Tableau 5 ci-après présente les estimations des débits de pointe pour les différents bassins versants considérés.

Bassin versant	BV 1 Éoliennes SODEGER	BV 2 Éoliennes SEPE
Superficie (ha)	41.7	21.0
Pente moyenne (%)	1.6	3.6
Vitesse (m/s)	0.60	0.60
Coefficient de ruissellement	0.40	0.41
Temps de concentration (Tc en min)	28	32
Coefficient de Montana	Station Metz	Station Metz
a	342	342
b	0.64	0.64
I (pluie pointe mm/h)	40	37
Allongement M	1.6	2.5
Q 1 an (m ³ /s)	1.03	0.39
Q 10 ans (m ³ /s)	2.06	0.78
Q 100 ans (m ³ /s)	3.70	1.41

Tableau 4 : Débits de pointe des différents bassins versants – état futur (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

III.4. EFFETS DU PROJET SUR LES ECOULEMENTS

Le tableau suivant permet de comparer les écoulements au sein de la zone étudiée entre l'état initial et l'état futur pour un évènement décennal.

Bassin versant	État initial	État futur	Comparaison
Q10 du BV 1 en m ³ /s Éoliennes SODEGER	2.04	2.06	+ 0.02 m ³ /s
Q10 du BV 2 en m ³ /s Éoliennes SEPE	0.77	0.78	+ 0.01 m ³ /s

Tableau 5 : Débits de pointe – état initial / état futur (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Le Tableau 5 met en évidence une très légère augmentation des débits de pointe due à l'augmentation de surfaces à coefficient de ruissellement important (chemins et plates-formes).

Toutefois, cette augmentation sera sans conséquence significative sur les écoulements. En effet, après travaux les eaux ruisselleront de manière diffuse dans le terrain, comme c'est le cas actuellement et rejoindront les parcelles aval. Les chemins d'accès ne feront pas obstacle à l'écoulement des eaux.

Également, compte tenu du faible nombre d'éoliennes envisagées (4 au total) et de leur répartition parsemée sur le terrain, cette très faible augmentation de débit sera répartie sur l'ensemble de la zone étudiée, atténuant d'autant plus les impacts sur les écoulements.

Les terrains aval étant en mesure de recevoir ces très faibles débits supplémentaires, la mise en place d'un dispositif de rétention ne s'avère pas nécessaire et ne sera pas réalisée.

III.5. REGLEMENTATION

III.5.1. Surface du projet

L'emprise du projet s'étend sur les surfaces suivantes :

- **Surfaces imperméabilisées :**
 - mât des éoliennes (diamètre : 4.20 m x 4 éoliennes), soit 55.4 m²,
 - postes de livraison, soit 62.0 m²,
- **Surfaces renforcées (non imperméabilisées) : chemins/plates-formes :**
 - chemins à renforcer ou à créer (largeur : 5.50 m, longueur 2 480 m), soit 13 640 m²
 - plates-formes de chantier (surface : 1 711 m²/éolienne), soit 6 844 m².

Ainsi, la surface totale à considérer pour le projet est de 20 601.4 m² (2.06 ha).

III.5.2. Loi sur l'Eau

Les surfaces des chemins à créer ou à renforcer ainsi que celles des plates-formes de chantier ne seront pas imperméabilisées. Les eaux ne seront pas interceptées et s'écouleront de manière diffuse. Toutefois, compte tenu de sa superficie, le projet peut être soumis à la Loi sur l'Eau n°92-3 du 03 janvier 1992.

Il fait référence à la rubrique suivante de la nomenclature :

- TITRE II – REJETS – 2.1.5.0. – 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 :
 - Supérieure ou égale à 20 ha → AUTORISATION,
 - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha → DÉCLARATION.

Superficie = 2.06 ha

Un dossier loi sur l'Eau pourrait être demandé par la DDT dans ces conditions.

IV. CONCLUSION

La SEPE du BOIS DES CORPS et la société SODEGER HAUT LORRAINE souhaitent créer un parc éolien de 4 aérogénérateurs sur les communes de Boulange et Sancy dans les départements de la Moselle (57) et de la Meurthe-et-Moselle (54).

Le renforcement des chemins d'accès et la réalisation des plates-formes n'engendreront pas de conséquence notable sur les écoulements. Une augmentation insignifiante des débits de pointe pourra être attendue, rendant inefficace la mise en place d'un dispositif de rétention des eaux pluviales.

Compte tenu de la surface du projet (projet supérieur à 1 ha), un dossier Loi sur l'Eau pourrait toutefois être demandé par les services de la DDT.