



EMCA

11, Rue Principale

L - 6557 Dickweiler

23.04.2023

**Projet : Parc éolien Bumerange**

**Avis sur le projet de modification du type d'installation**

Madame, Monsieur,

Je prends position comme suit sur la modification prévue du type d'installation :

Les installations suivantes sont désormais envisagées :

FABRICANTS	MODÈLES	PERFORMANCE	DIAM	HAUTEUR DE MOYEU
ENERCON	E175	6.xx	175	162
NORDEX	N175	6.xx	175	179
VESTAS	V172	7.2	172	175

Le diamètre des fondations et les charges générées par les trois types d'installations sont pratiquement identiques. Les recommandations de fondation et les calculs de statique du sol de l'expertise du 25.08.2022 sont également valables pour ces installations.

Recommandations pour les fondations :

Le niveau des arêtes inférieures des fondations est égal au niveau du sol.

Les éoliennes 1, 3, 4, 5 doivent être fondées comme suit :

- Excavation du sol en place jusqu'à la roche
- Mise en place par couches d'une couche de base en gravier de granulométrie 0/56mm jusqu'à la hauteur théorique = GOK (niveau du sol)
- Le degré de compactage sur la couche supérieure de EV2  $\geq$  120 MN/m<sup>2</sup> doit être démontré.

Il en résulte les profondeurs d'excavation suivantes :

Site	Profondeur de la roche sous le niveau du sol (m)	Fondation
WEA 1	3,5	Plat sans flottaison, débordement maximal, alternative Fondation voir ci-dessous
WEA 3	1,8	Plat sans flottaison, débordement maximal
WEA 4	1,5	Plat sans flottaison, débordement maximal
WEA 5	1,9	Plat sans flottaison, débordement maximal

Si, lors de l'excavation des fosses de fondation, on constate des zones d'ameublissement dues aux processus de dégradation ainsi qu'aux travaux de terrassement, il faut les

remplacer par une couche de base compactée ou du béton maigre. En cas d'utilisation de pierres concassées calcaires comme couche d'égalisation, il convient d'appliquer un module d'assise de

$$k_s = 60 \text{ MN/m}^3 .$$

Le compactage correct et suffisant d'une éventuelle couche de base doit être contrôlé avant la fondation au moyen d'un contrôle de compactage (essais de pression de la plaque de charge) (exigence pour la couche de fondation en mélange minéral :  $E_{v2} > 120 \text{ MN/m}^2$ ).

#### **WEA 2 et WEA 1 (alternative) :**

Sur la base des résultats disponibles, nous recommandons l'amélioration des sols au moyen de colonnes vibrantes, en particulier pour le site 2.

#### Compactage par vibreur :

Une amélioration du sol de fondation au moyen d'un compactage par vibrocompactage doit être appliquée dans le remblai rigide (WEA 2 : limon, sable fin, faiblement graveleux à graveleux) ou le cadre de pente rigide (WEA 1). Les colonnes de gravier doivent être amenées jusqu'au niveau de la marne altérée. On estime qu'une colonne de 0,9 m de diamètre doit être installée pour 2 m<sup>2</sup>. Un matériau de granulométrie 8-32 doit être mis en place par sections (0,5 m), compacté (pression hydraulique du vibreur 270 - 290 bar).

Ensuite, une couche de base d'une épaisseur de 1,0 m est compactée par couches sur les extrémités des colonnes, posée sur un géotextile (GRK 4). Pour l'excavation, il convient d'utiliser un godet d'excavation à lame lisse. Il faut obtenir sur la couche de base une valeur  $E_{v2}$  de

120 MN/m<sup>2</sup> et un rapport  $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$  sont exigés. Le dimensionnement du compactage par vibrofonçage doit être effectué par l'entreprise spécialisée chargée de l'exécution.

Avec mes meilleures salutations



Werner **Gröblichhoff**, géologue diplômé