

### 3. Analyse du critère pédologique

#### 3.1. Méthodologie

Les investigations de terrain relatives à la prospection de zone humide sur critère pédologique ont été effectuées conformément à la réglementation en vigueur. L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible. A noter que l'absence de trait d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres induit l'absence de zone humide.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

Une première analyse permet de déterminer les zones présentant une sensibilité. Cette analyse se base sur les **données bibliographiques** (carte pédologique, topographique, inventaires existants...), les inventaires écologiques s'ils ont eu lieu et les observations de terrain.

Des **sondages pédologiques** sont ensuite effectués dans les zones faisant l'objet d'une sensibilité. Il s'agit d'essais à la tarière manuelle Edelman d'une profondeur généralement comprise entre 0,6 et 1,20 m. En effet, si aucune trace hydromorphique n'est identifiée dans les 50 premiers centimètres du sol, l'essai est stoppé.



Résultats de prospections pédologiques à la tarière Edelman  
Source : ARTIFEX 2020

Ces investigations permettent de sortir des carottes, échantillons représentatifs de la pédologie du site, afin de les analyser. La caractérisation d'une zone humide sur la base de relevés pédologiques passe par l'observation de traits hydromorphiques dans le sol qui sont principalement marqués par les phénomènes suivants :

- **Traits histiques** : coloration brune due à la décomposition de la matière organique,
- **Traits réductiques** : coloration uniforme bleuâtre/verdâtre due à la réduction du fer,
- **Traits rédoxiques** : alternance d'oxydation du fer (tache orange) et de réduction du fer (tache blanchâtre).



Traits histiques  
Source : ARTIFEX

Traits réductiques  
Source : ARTIFEX

Traits rédoxiques  
Source : ARTIFEX

Ces traits sont plus ou moins représentés et marqués dans les sols suivant les conditions de formation de la zone humide.

#### Rappel :

Pour être considéré comme une zone humide, le sol (et la présence de ces traits) doit se conformer à la classification d'hydromorphie des sols, en référence aux classes du tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

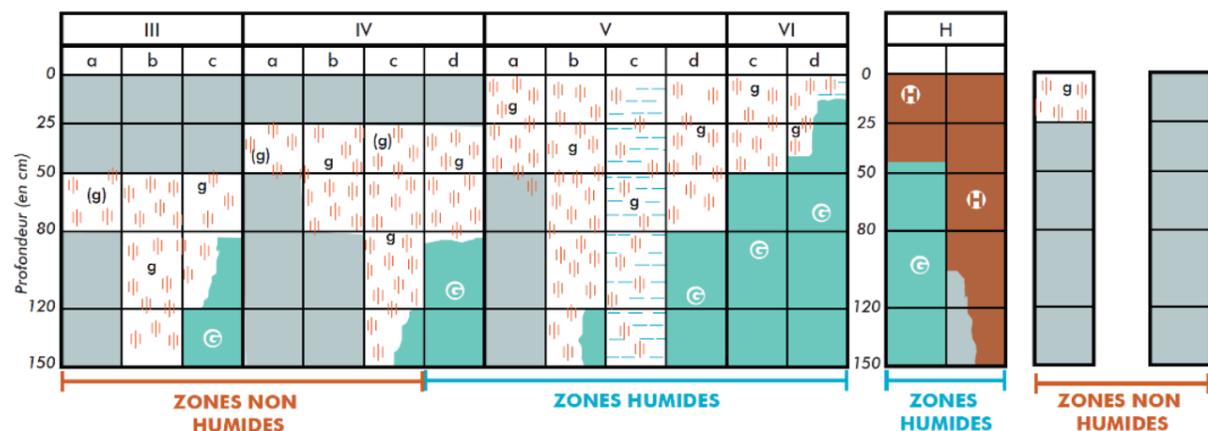
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxyques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (couleur rouille) et des traits de déferrification (grises). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau. Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, à dominante grise, le fer est réparti de manière homogène et est en quasi permanence sous forme réduite. Ces horizons, très rares, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Illustration 12 : Classes d'hydromorphie

Source : GEPPA 1981 ; ARTIFEX 2020



**Morphologie des sols correspondant à des «zones humides»**

- Horizon rédoxyque peu marqué
- Horizon rédoxyque marqué
- Horizon réductique
- Horizon histique
- Nappe
- Absence de trace d'hydromorphie

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol est considéré comme hydromorphe. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro-géomorphologiques<sup>4</sup>.

Dans le cas de ce projet, le **bureau d'études ARTIFEX** a réalisé une journée de terrain afin d'effectuer une identification de zone humide sur critère pédologique :

Chargé de mission		Dates	Thématique
	Alexandre CASSAN	17/07/2020	Prospection pédologique de zones humides

<sup>4</sup> Pour certain type de sol (fluviosol) le lessivage important ne permet pas d'observer de trait d'hydromorphie. La mise en place d'un suivi piézométrique est donc nécessaire afin de déterminer si la présence de la nappe dans la couche supérieure du sol (50 premiers centimètres) est durable, traduisant la présence d'une zone humide, ou non.

**3.2. Inventaire de terrain et analyse des données**

Sur le site d'étude, le sol se compose d'une couche limono-sableuse, caillouteuse. Il est important de souligner que l'épaisseur de sol superficiel analysée sur le site est très variable selon la densité du sol.

Les sondages pédologiques ont été répartis en fonction de la topographie, en amont des petits étangs (essais 1 à 10) et en aval (essais 11 à 18).

Les points de sondage sont présentés sur la carte ci-après.

Ces sondages ont été orientés sur les deux secteurs d'implantation du projet.



Sondage sur le site des Forges  
Juillet 2020, Artifex

Illustration 13: Position des essais pédologiques

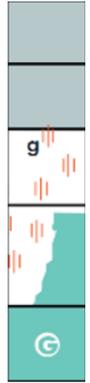
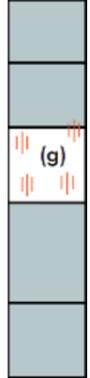
Source : IGN scan25 ; ARTIFEX 2020

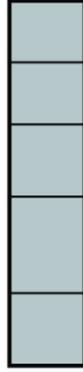


**Légende**

- Site d'étude
- Cours d'eau intermittent
- Ligne topographique
- Essai pédologique
- Plan d'eau

Chaque sondage pédologique réalisé sur le site fait l'objet d'une fiche descriptive présentée en Annexe 1. Le tableau ci-après présente une synthèse des analyses pédologiques, caractérisées sur la base des classes d'hydromorphie du GEPPA présentées précédemment.

Sondage	Coupe de sondage	Description	Photographie	Classement GEPPA	Conclusion
Essai 2		Traces rédoxiques marquées à partir de 50 cm de profondeur et traces réductiques à partir de 80 cm de profondeur		III c	Zone non humide
Essais 7 et 13		Traces rédoxiques peu marquées à partir de 50 cm de profondeur		III a	Zone non humide

Essais 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17 et 18		Absence de trace d'hydromorphie		I	Zone non humide
--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---	-----------------

La carte à la page suivante reprend les sondages réalisés par la communauté de commune et ceux réalisés lors de la présente étude.

### 3.1. Conclusion – Critère pédologie

Les profils de sol révèlent un sol limono-sableux avec une densité de cailloux variables bloquant plusieurs essais pédologiques. La profondeur maximale atteinte a été de l'ordre de 95 cm.

Les essais réalisés lors de la présente étude n'ont pas révélé de profil de zone humide sur le site d'étude. Seuls les sondages déjà réalisés par la communauté de communes ont pu déterminer des sols typiques de zone humide.

## PARTIE 4 : CONCLUSION

Conformément à la réglementation, et notamment l'article R211-108 du code de l'environnement, les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] ». »

Dans le cadre des analyses réalisées sur le site d'étude Les Forges, relatif au projet de parc éolien par VALECO, il ressort :

- La présence d'habitat caractéristique de zone humide ;
- La présence de sol hydromorphe.

Ainsi, le cumul de ces éléments traduit la présence de zone humide sur le site d'étude Les Forges.

La carte ci-après synthétise les résultats d'observation des critères végétation, pédologique et des données de la communauté de communes.

Illustration 14: Résultat des essais pédologiques  
Source : Bd Ortho ; ARTIFEX 2020



Illustration 15: Zone humide : synthèse des critères végétation et pédologie  
Source : IGN scan25 ; ARTIFEX 2020



**Légende**

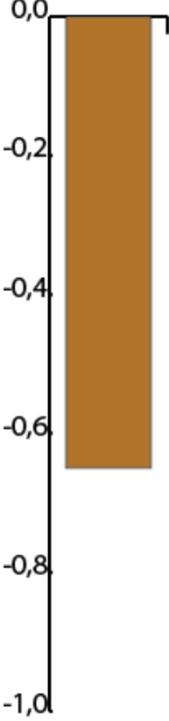
- Emprise du site d'étude
- Cours d'eau temporaire
- Zones humides

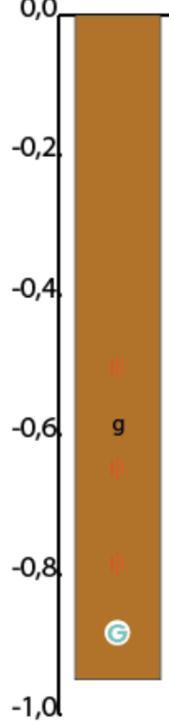
# ANNEXES

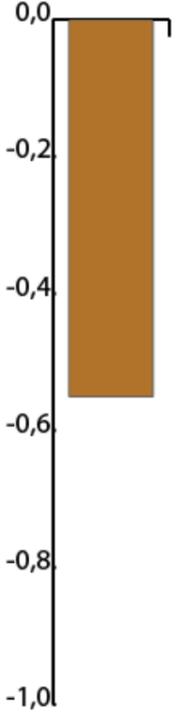
## Annexes

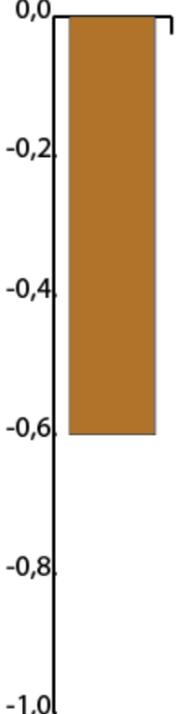
Annexe 1 : Fiches descriptives des essais pédologiques

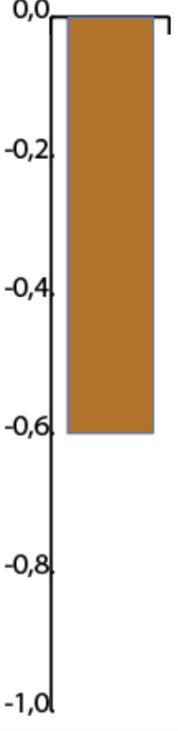
### Annexe 1 : Fiches descriptives des essais pédologiques

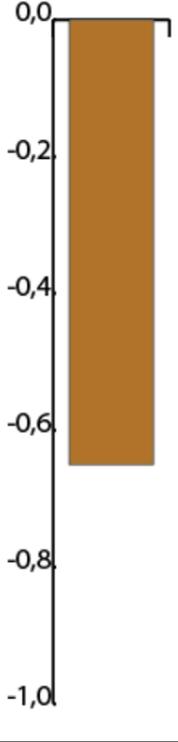
SONDAGE N°1		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		Sol agricole travaillé, limono – sableux  Profondeur atteinte : 65 cm
Photographie sondage		
		
<i>Localisation essai</i>	<i>Echantillon</i>	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		

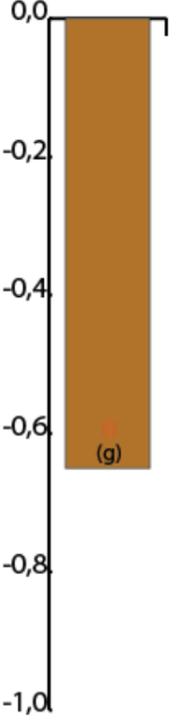
SONDAGE N°2		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		Sol agricole travaillé, limono – sableux  Aucun trait hydromorphique jusqu'à 50 cm. Traits rédoxiques de 50 à 80 cm puis traces de réduction et d'oxydation.  Profondeur atteinte : 95 cm
Photographie sondage		
		
<i>Localisation essai</i>	<i>Echantillon</i>	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide. Classe de sol III c.		

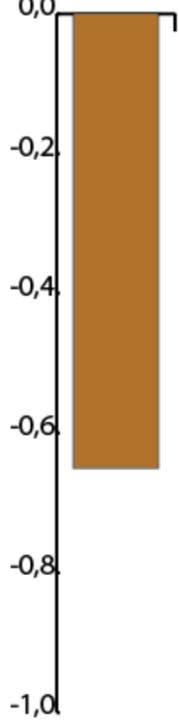
SONDAGE N°3		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		Sol agricole travaillé, limono - sableux  Profondeur atteinte : 55 cm
Photographie sondage		
		
Localisation essai		
Echantillon		
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		

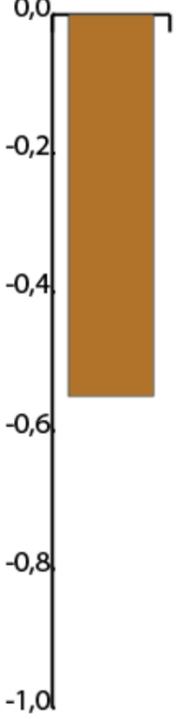
SONDAGE N°4		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		Sol agricole travaillé, limono - sableux  Profondeur atteinte : 60 cm
Photographie sondage		
		
Localisation essai		
Echantillon		
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		

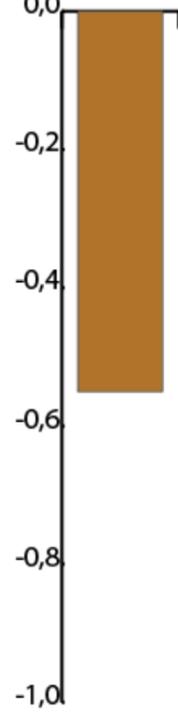
SONDAGE N°5		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		Sol agricole travaillé, limono - sableux  Profondeur atteinte : 60 cm
Photographie sondage		
		
<i>Localisation essai</i>	<i>Echantillon</i>	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		

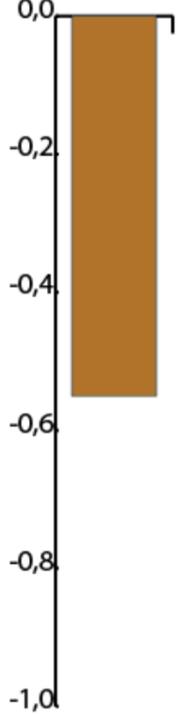
SONDAGE N°6		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		Sol agricole travaillé, limono - sableux  Profondeur atteinte : 65 cm
Photographie sondage		
		
<i>Localisation essai</i>	<i>Echantillon</i>	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		

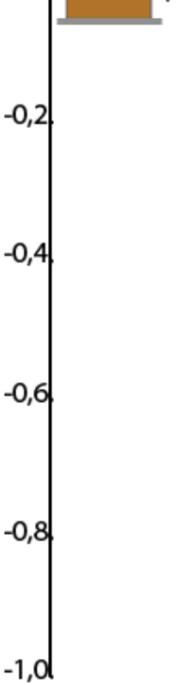
SONDAGE N°7		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		<p>Sol agricole travaillé, limono - sableux</p> <p>Traits rédoxiques inférieurs à 5 % à partir de 60cm</p> <p>Profondeur atteinte : 65 cm</p>
Photographie sondage		
		
<i>Localisation essai</i>	<i>Echantillon</i>	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide. Classe de sol III a.		

SONDAGE N°8		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		<p>Sol agricole travaillé, limono - sableux</p> <p>Profondeur atteinte : 65 cm</p>
Photographie sondage		
		
<i>Localisation essai</i>	<i>Echantillon</i>	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		

SONDAGE N°9		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		<p>Sol agricole travaillé, limono - sableux</p> <p>Profondeur atteinte : 55 cm</p>
Photographie sondage		
		
<i>Localisation essai</i>	<i>Echantillon</i>	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		

SONDAGE N°10		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		<p>Sol agricole travaillé, limono - sableux</p> <p>Profondeur atteinte : 55 cm</p>
Photographie sondage		
		
<i>Localisation essai</i>	<i>Echantillon</i>	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		

SONDAGE N°11		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		Sol agricole compact, limono-argileux  Profondeur atteinte : 55 cm
Photographie sondage		
		
<i>Localisation essai</i>	<i>Echantillon</i>	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		

SONDAGE N°12		
Photographie sondage	Profondeur (m)	Description
		Sol compact, refus direct avec cailloux  Profondeur atteinte : 5 cm
Photographie sondage		
		
<i>Echantillon</i>		
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		