

ETUDE ZONE HUMIDE SELON LES CRITERES « SOL » ET « VEGETATION »

**Dans le cadre du projet d'extension du site
KÜNKEL sur la commune du Teilleul (50)**



Etude réalisée par :**Alise Environnement**

102, rue du Bois Tison
76160 ST JACQUES-SUR-DARNETAL
Tél : 02 35 61 30 19
www.alise-environnement.fr



Auteurs :

- S. CADEAU - Géologue

stephane.cadeau@alise-environnement.fr

- C. DUMONT - Ecologue

claire.dumont@alise-environnement.fr

Maître d'ouvrage :**KÜNKEL SAS**

9, Parc d'activité la Pommeraie
50640 LE TEILLEUL
Tél : 02.33.79.30.00
Fax : 02.33.79.30.03
contact@kunkel.fr

Interlocuteur :

Arnaud d'Argentré
Responsable Projet Cogénération
Tél. : 02.33.79.30.00 | Mob. : 07.88.40.28.53
arnaudd@kunkel.fr

SOMMAIRE

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE, OBJECTIFS	5
1.1 - CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE	5
2 - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	7
2.1 - PRE-INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES	7
2.1.1 - Inventaire régional de la DREAL Normandie	7
2.1.2 - Autres inventaires	8
2.2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE	9
2.3 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	9
2.4 - CONTEXTE HYDROLOGIQUE	9
3 - DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE	10
3.1 - METHODOLOGIE – PRINCIPE GENERAL	10
3.1.1 - Période d'intervention	10
3.1.2 - L'approche « végétation »	11
3.1.3 - L'approche pédologique	13
3.2 - RESULTATS DE L'ETUDE FLORISTIQUE	17
3.2.1 - Analyse par placette	17
3.2.2 - Limite de l'étude floristique	27
3.2.3 - Conclusion de l'étude floristique et délimitation des zones humides identifiées par le critère « végétation »	27
3.3 - RESULTATS DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE	29
3.3.1 - Présentation des résultats	29
3.3.2 - Conclusion de l'étude pédologique et délimitation des zones humides identifiées par le critère « sol »	30
3.4 - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	32
Recommandations / conseils	32
4 - MESURE D'EVITEMENT	34
5 - BIBLIOGRAPHIE	36
6 - REDACTEURS	37
7 - ANNEXES	38

Annexe 1 : Fiches des sondages de sol

T A B L E D E S F I G U R E S

Figure 1 : Localisation du site d'étude.....	6
Figure 2 : Périmètre d'étude	6
Figure 3 : Inventaires des zones humides et potentiellement humides au voisinage du site d'étude	8
Figure 4 : Pré-détermination de zones humides sur le bassin Loire-Bretagne	8
Figure 5 : Extrait de la carte géologique.....	9
Figure 6 : Localisation des placettes floristiques.....	12
Figure 7 : Typologie des sols et classes d'hydromorphie	13
Figure 8 : Schéma de principe de délimitation des zones humides	14
Figure 9 : Carte de localisation des sondages pédologiques.....	16
Figure 10 : Cartographie du diagnostic zones humides par le critère « végétation ».....	28
Figure 11 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « sol ».....	31
Figure 12 : Cartographie finale des zones humides définies selon les critères « sol » et « végétation ».....	33
Figure 13 : Cartographie de l'extension préconisée pour éviter l'impact sur la zone humide	35

T A B L E D E S T A B L E A U X

Tableau 1 : Date des prospections et conditions météorologiques (ALISE Environnement).....	10
Tableau 2 : Taille de placette en fonction de la strate considérée	11
Tableau 3 : Synthèse du caractère humide des sondages de sol	29

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE, OBJECTIFS

La préservation et la restauration des zones humides sont aujourd'hui au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de la gestion de la ressource en eau et de la prévention des inondations. Depuis la loi sur l'eau de 1992, elles sont reconnues comme des entités de notre patrimoine qu'il convient de protéger et de restaurer.

Face à la diminution des zones humides, les projets d'aménagement doivent intégrer cette problématique.

1.1 - CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE

Dans le cadre de son projet d'extension sur la commune du Teilleul (50), la société KÜNKEL souhaite confirmer ou infirmer la présence d'une zone humide sur le terrain d'emprise.

L'objectif est de caractériser les zones humides et de les délimiter le cas échéant.

L'étude sera réalisée conformément à l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008). Les conditions dans lesquelles doivent être délimitées les zones humides sont précisées dans la Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides.

La définition des zones humides est relative à deux critères :

- *L'hydromorphie des sols => Expertise pédologique,*
- *La végétation hygrophile => Expertise floristique.*

La note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides précise que le Conseil d'Etat du 22 février 2017 n°386325 a considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. ».

La note explicite les conséquences de cet arrêt et vise à permettre aux services déconcentrés d'appliquer les dispositions légales et réglementaires qui en découlent notamment en considérant 2 hypothèses :

- Cas 1 : en présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'Etat, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;

- Cas 2 : en l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

La Figure 1 page suivante permet de localiser le site d'étude à l'échelle communale.

Le périmètre d'étude est cartographié sur la Figure 2.

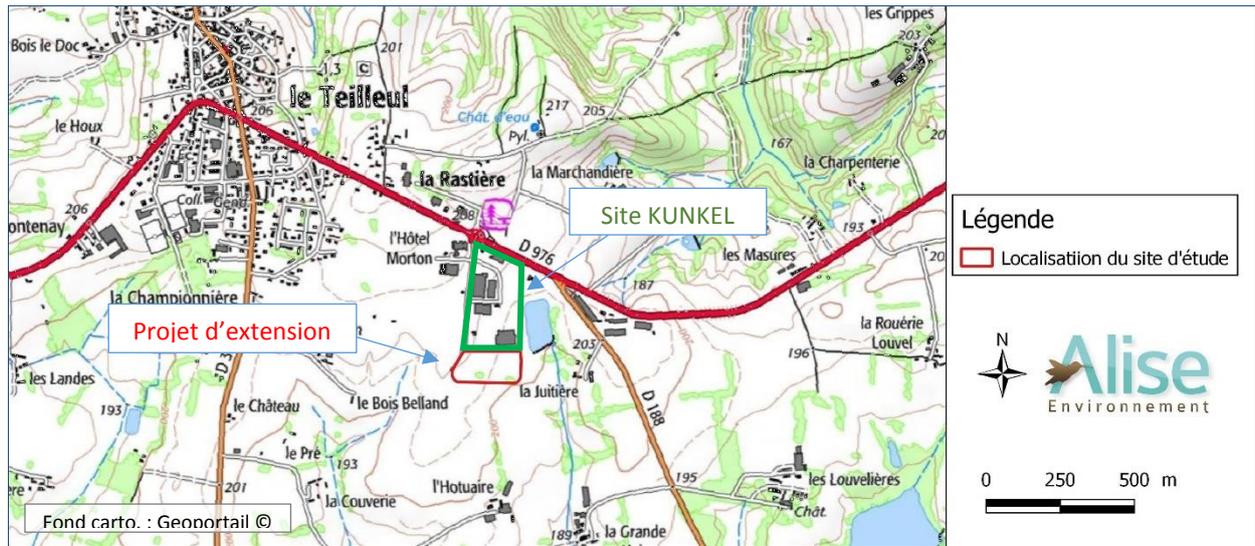


Figure 1 : Localisation du site d'étude

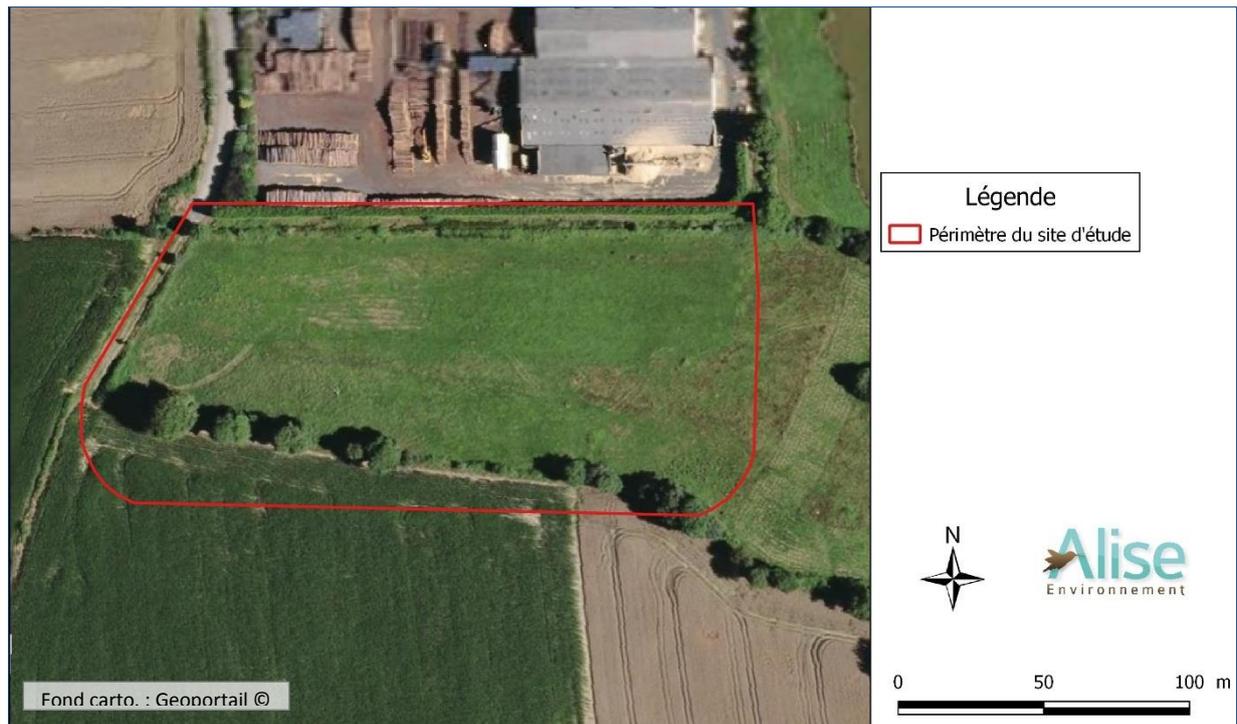


Figure 2 : Périmètre d'étude

2 - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

2.1 - PRE-INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES

2.1.1 - Inventaire régional de la DREAL Normandie

La DREAL Basse-Normandie avait réalisé (avant regroupement avec la Haute-Normandie) deux cartographies des zones potentiellement humides selon deux méthodes distinctes.

Précision : Ces documents ne peuvent avoir de valeur réglementaire mais constituent des outils de connaissance et d'alerte opérationnelle pour la préservation des milieux humides et l'application de la police de l'eau.

1. Les « Territoires humides »

L'atlas des territoires humides (ATH) de Basse-Normandie a été réalisé par photo-interprétation des orthophotoplans départementaux et d'autres référentiels numériques (Scan25 de l'IGN, géologie, relief...). Ce travail a permis d'identifier une grande majorité des milieux humides.

D'après la cartographie de la DREAL, le projet n'est pas dans un « territoire humide » (cf. Figure 3 ci-après).

Remarque de la DREAL dans sa Notice d'utilisation actualisée du 30 avril 2015 : « L'ATH offre une représentation [...] peu conforme à la configuration [...] sur le terrain. En effet les zones humides s'inscrivent souvent dans des ensembles hydrauliques et écologiques de grande dimension, où alternent des zones plus ou moins humides, toutes impliquées dans des liens fonctionnels complémentaires.

La DREAL a développé une modélisation permettant de définir les contours de ces grands ensembles dénommés ici « territoires prédisposés à la présence de zones humides » (TPPZH). »

2. Les « Territoires prédisposés à la présence de zones humides » (ancienne carte des « corridors humides »)

La DREAL Basse-Normandie a réalisé en 2006 une cartographie des espaces potentiellement humides. Les Territoires prédisposés à la présence de zones humides (TPPZH) ont été élaborés par modélisation (modèles numériques et piézométrie régionale). Ils regroupent également les territoires humides mais aussi les espaces humides détruits ou non cartographiés en raison des limites techniques imposées par la méthodologie choisie pour réaliser l'ATH.

Les TPPZH dessinent les espaces où les sols sont supposés être hydromorphes en raison de la présence d'une nappe d'eau très proche de la surface. Issue d'une modélisation, la cartographie des TPPZH ne décrit pas une réalité de terrain mais une forte probabilité de présence d'espaces humides. Elle constitue une information qui est diffusée parallèlement à la cartographie des territoires humides.

La carte distingue ces espaces selon 2 classes de : Prédiposition faible / Prédiposition forte.

D'après cet inventaire régional, le projet est pour moitié localisé dans une zone prédisposée aux zones humides (cf. Figure 3 ci-après).

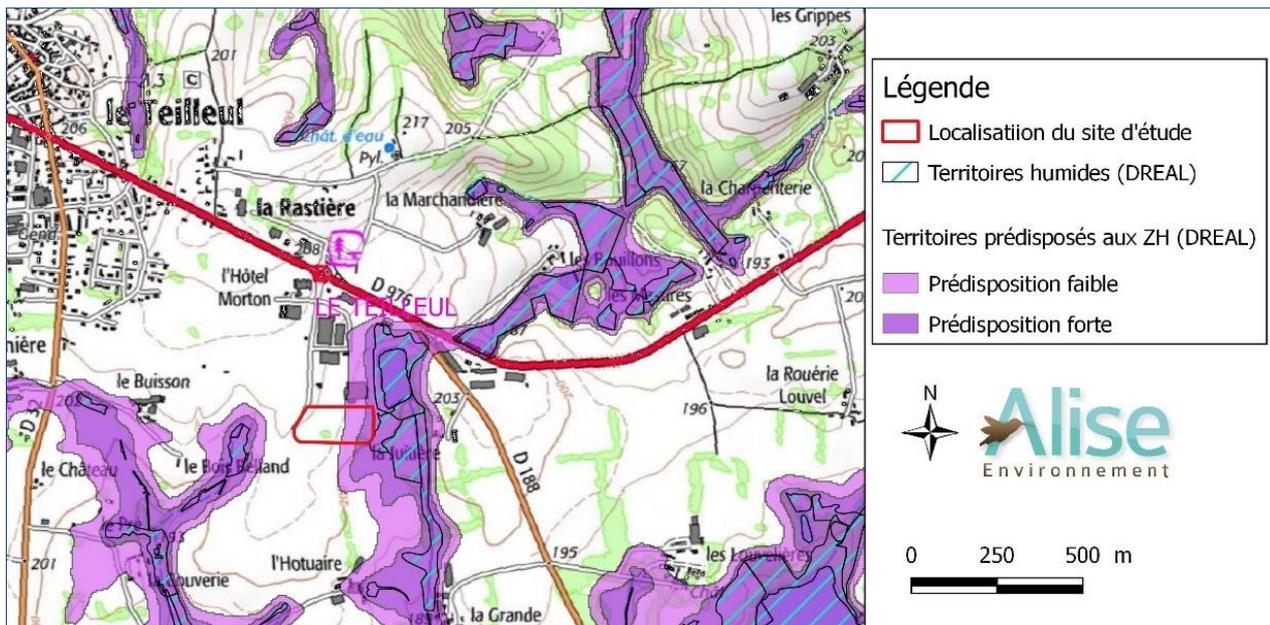


Figure 3 : Inventaires des zones humides et potentiellement humides au voisinage du site d'étude

Source : DREAL

2.1.2 - Autres inventaires

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) a établi, en 2006, une cartographie des zones à dominante humide sur le bassin Seine-Normandie. Toutefois le site d'étude n'est pas concerné dans la mesure où le terrain est localisé sur le bassin Loire-Bretagne – en effet la ligne de partage des eaux passe à près de 250 m au nord, le long de la route D976.

Sur le bassin Loire-Bretagne l'agence de l'eau a engagé une étude de pré-détermination de zones humides. La méthodologie se base sur des facteurs physiques suivants : topographie, géologie, géomorphologie, hydrologie. Un extrait, centré sur la zone d'étude, est présenté sur la Figure 4. Au regard de cette carte, la commune du Teilleul ne semble pas intégrée dans l'étude de l'agence de l'eau Loire-Bretagne.



Figure 4 : Pré-détermination de zones humides sur le bassin Loire-Bretagne

Sources : Agence de l'Eau Loire-Bretagne, CRENAM, Université Jean Monnet de Saint-Étienne, CNRS – UMR EVS et Asconit consultants

3 - DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE

3.1 - METHODOLOGIE – PRINCIPE GENERAL

L'étude sera réalisée conformément à l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008). Les conditions dans lesquelles doivent être délimitées les zones humides sont précisées dans la Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides.

La définition des zones humides est relative à deux critères :

- L'hydromorphie des sols => Expertise pédologique.
- La végétation hygrophile => Expertise floristique

La note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides précise que le Conseil d'Etat du 22 février 2017 n°386325 a considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. ».

La note explicite les conséquences de cet arrêt et vise à permettre aux services déconcentrés d'appliquer les dispositions légales et réglementaires qui en découlent notamment en considérant 2 hypothèses :

- Cas 1 : en présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'Etat, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;

- Cas 2 : en l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le cas n°1 s'applique ici : l'étude sera conduite selon les critères « sol » et « flore ».

3.1.1 - Période d'intervention

Les prospections de terrain ont été effectuées sur 1 journée. Le Tableau 1 présente la date d'intervention ainsi que les conditions météorologiques.

Tableau 1 : Date des prospections (et conditions météorologiques de l'expertise écologique)

Type mission	Intervenants	Date	Météorologie
Investigations pédologiques	S. CADEAU	10/09/2018	/
Investigations floristiques	C. DUMONT	07/09/2018	17°C, 2/8, vent faible

3.1.2 - L'approche « végétation »

Afin de définir la présence de zones humides selon le critère végétation, la phase terrain a été réalisée sur le site d'étude le **7 septembre 2018**. Notons que cette période tardive pour les inventaires ne permet pas d'établir une liste exhaustive des espèces présentes sur le site et constitue une limite de l'étude du critère floristique.

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.

Avant la phase terrain, une première analyse du site d'étude est effectuée à l'aide des cartes IGN et des photographies aériennes qui nous permettent d'établir une première approche de la configuration du site d'étude et des milieux en place (présence de cours d'eau, zones boisées, etc.).

La phase de terrain consiste à définir des **placettes d'inventaire** situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des **transects perpendiculaires** à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces placettes sont directement dépendants de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque placette est définie au niveau d'un secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'examen de la végétation de chaque placette vise à vérifier si cette placette est caractérisée par des espèces dominantes, indicatrices de zones humides (liste de la table A figurant dans l'arrêté du 24 juin 2008). Dans le cas contraire, il convient de réaliser un examen des sols.

Ainsi, pour chaque placette circulaire globalement homogène du point de vue mésologique, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres suivant le type de strate considérée (cf. Tableau 2), une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation considérée est réalisée.

Tableau 2 : Taille de placette en fonction de la strate considérée

Strates	Rayon (m)	Surface (m ²)
Strate herbacée	1,5	~ 7
Strate arbustive	6	~ 113
Strate arborescente	10	~ 315

Ensuite, après avoir réalisé un tri selon le protocole défini dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008), le caractère hygrophile des espèces de la placette d'échantillonnage donnée est examiné :

- **Si la moitié au moins des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de zones humides** (selon liste de la table A de l'arrêté du 24 juin 2008 + liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel si présente), **la placette se situe dans une zone humide du point de vue de la végétation.**
- **Dans le cas contraire, la placette ne se situe pas dans une zone humide du point de vue de la végétation.**

La figure suivante localise les **11 placettes d'échantillonnage** réalisées sur la zone d'étude. Afin de faciliter l'analyse des résultats, chaque placette possède un numéro (identifiant). Notons qu'aucune placette n'a été réalisée dans la zone de culture, la végétation n'y étant pas considérée comme spontanée.

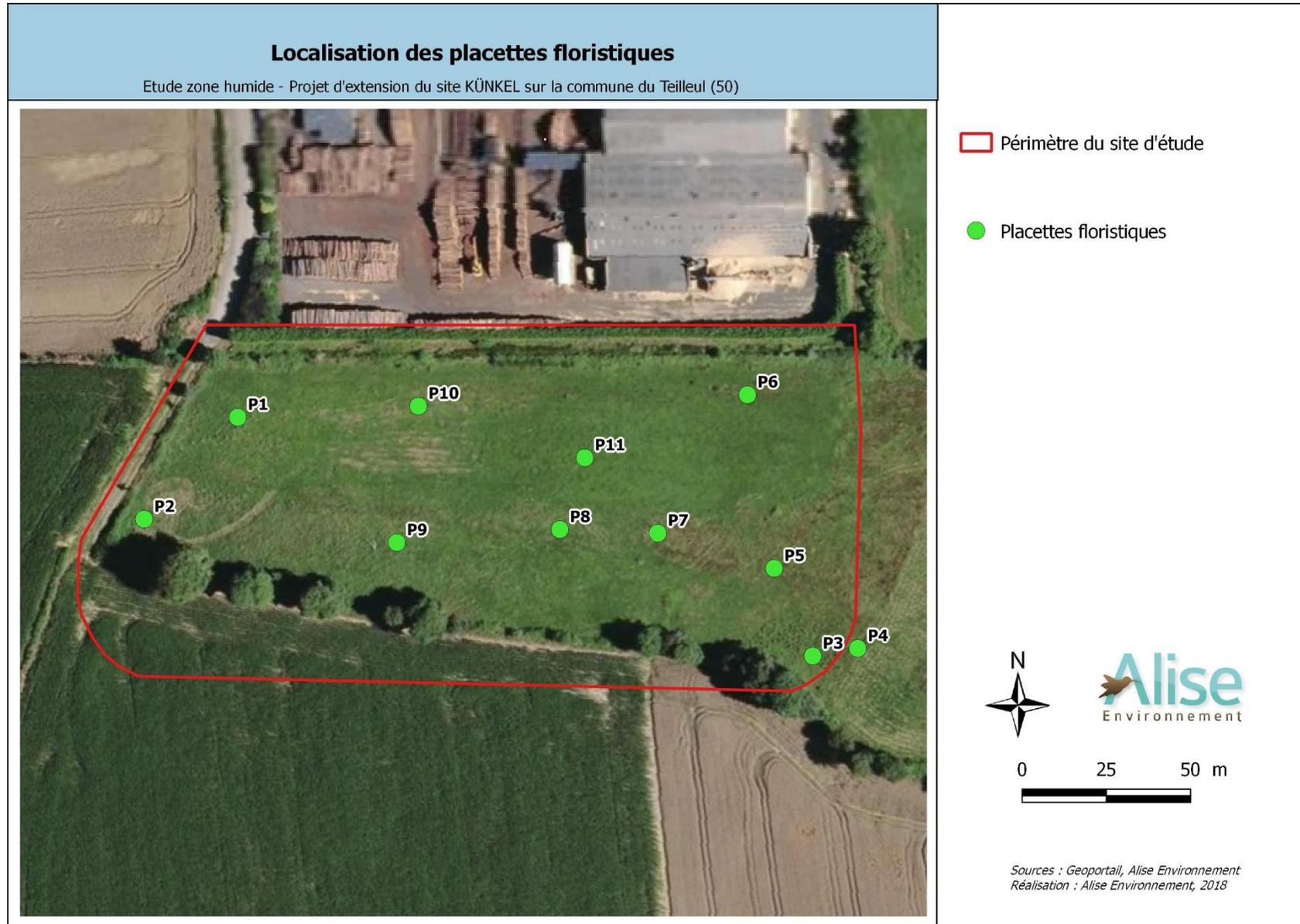


Figure 6 : Localisation des placettes floristiques

3.1.3 - L'approche pédologique

1. Morphologie des sols de zone humide

La morphologie des sols de zones humides se base sur l'**hydromorphie** des sols, phénomène traduisant la saturation d'un sol en eau, et ceci de manière plus ou moins prolongée dans le temps. Elle est édictée par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 qui décrit la morphologie en trois points notés de 1 à 3 et se base sur la classe d'hydromorphie définie par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) :

« Les sols des zones humides correspondent :

1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA. »

Le schéma suivant, issu de la Circulaire du 18 janvier 2010, illustre la typologie des sols correspondant à des zones humides (Figure 7).

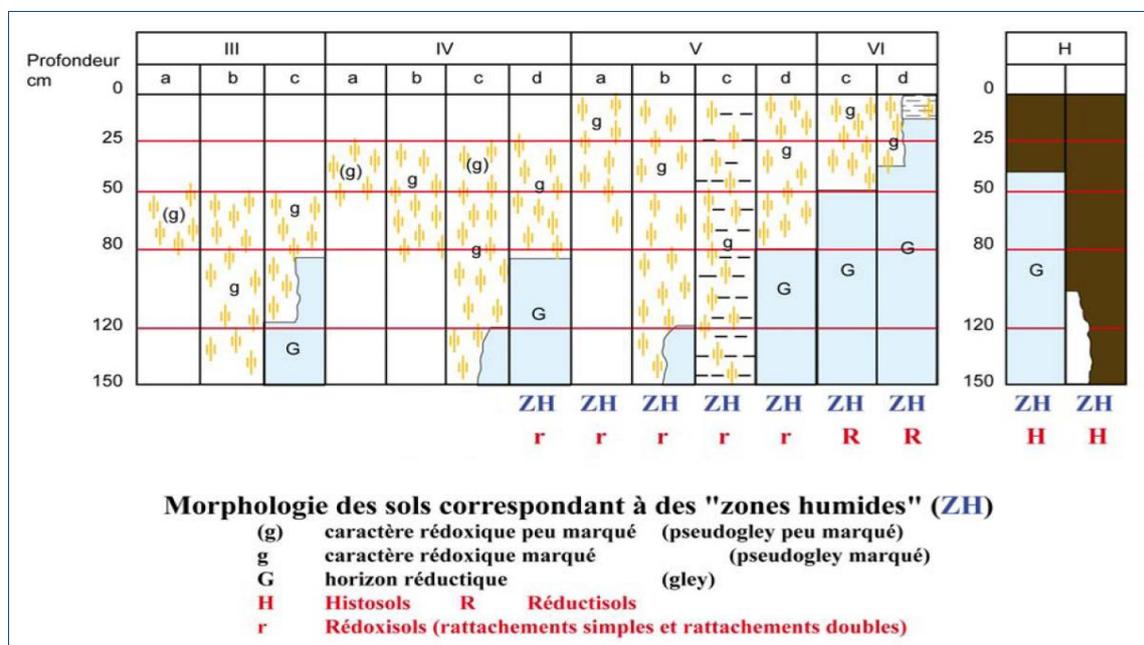


Figure 7 : Typologie des sols et classes d'hydromorphie

Source : Circulaire du 18 janvier 2010 – annexe 4

Des précisions sont apportées par l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009. Elles sont rapportées ci-après :

- 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.
- 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).

2. La délimitation des zones humides

Lorsqu'une zone humide est confirmée par des sondages de sol, il faut ensuite en définir les limites spatiales. Pour cela, l'examen des sondages permet de valider la présence ou l'absence de trace d'hydromorphie. Si les critères présents dans le profil de sol répondent aux caractéristiques énoncées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, alors le sol est un sol hydromorphe et la zone est incluse dans la zone dite humide, sinon, elle n'est pas considérée comme humide. Il est ainsi possible d'augmenter la finesse de la délimitation en répétant ces étapes en allant toujours **de la zone la plus humide vers la zone non humide**. La limite de la zone humide correspond à la ligne qui joint les secteurs de sols de type hydromorphe (délimitant des secteurs de zones humides) et des secteurs de zones non humides comme expliqué par le schéma ci-après.

Sur le terrain, la **végétation hygrophile** sert de point de départ aux transects à mener. A défaut de végétation hygrophile les dépressions, les rives des plans d'eau ou des cours d'eau sont les points de départ. En l'absence de point de départ identifiable, un quadrillage du terrain est opéré jusqu'à constater des zones humides (délimitée selon la méthode décrite ci-dessus). Par ailleurs, les inventaires effectués à petite échelle peuvent servir de point de départ.

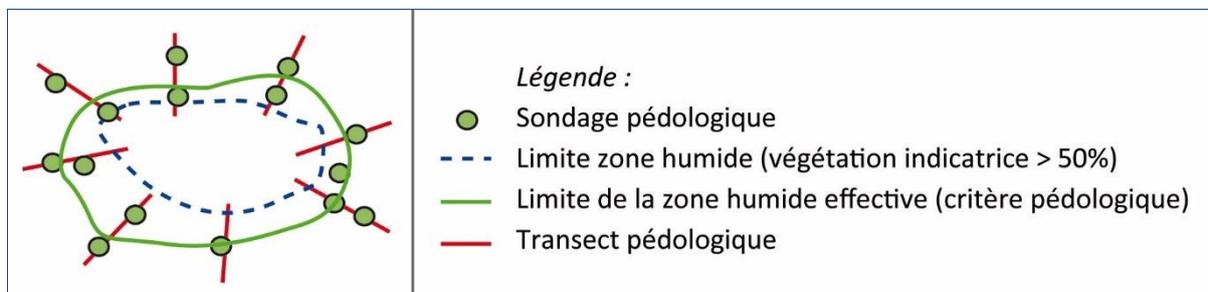


Figure 8 : Schéma de principe de délimitation des zones humides

Source : Guide méthodologique « Inventaire et caractérisation des zones humides » du Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010

A ce principe méthodologique, s'ajoute la prise en compte des éléments du paysage, à savoir la topographie, et des éléments d'hydrologie locale qui conduisent souvent à une modification des conditions hydrodynamiques du secteur. La circulaire du 18 janvier 2010 précise que « Le contour de la zone humide est tracé au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés de terrain, ce contour s'appuie, selon le contexte géomorphologique, sur la cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé, ou sur la courbe de niveau correspondante ».

3. Préambule – méthodologie appliquée sur site

12 sondages pédologiques ont été effectués sur la zone d'étude. 2 sondages supplémentaires ont été effectués sur une zone d'étude complémentaire, contiguë au projet.

Les sondages sont réalisés à la tarière à main et leurs emplacements ont été géolocalisés par GPS pour pouvoir être reportés sur les cartographies (*précision 1 à 3 m*). La profondeur d'investigation recherchée est de 1,20 m (sauf en cas d'impossibilité de prospection : passage caillouteux, sol compact ou présence de remblai/gravats). En cas de traces d'hydromorphie constatées dans les 25 premiers centimètres le sondage peut être arrêté à 50 cm.

Les sondages sont localisés sur la Figure 9 ci-dessous.

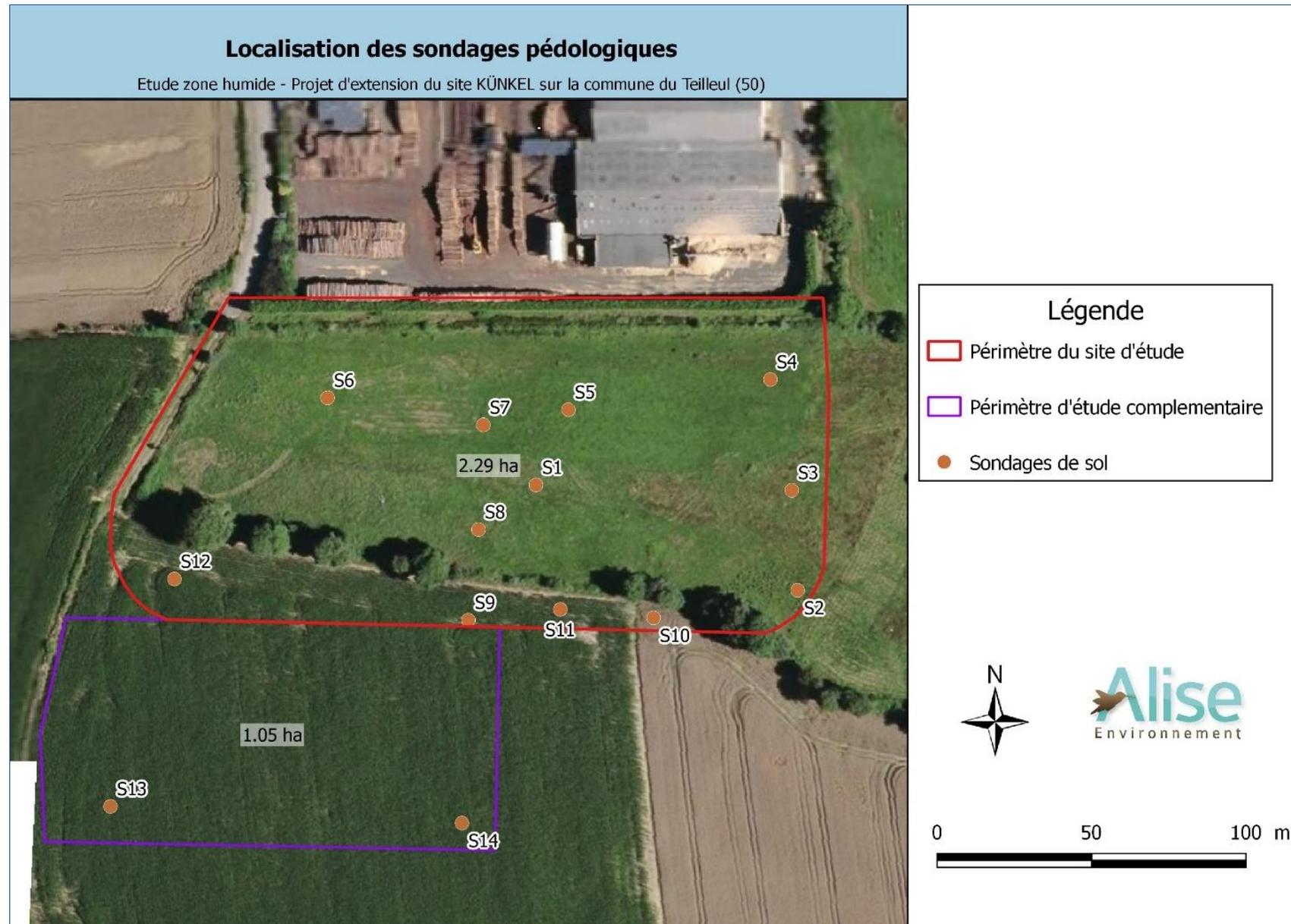


Figure 9 : Carte de localisation des sondages pédologiques

3.2 - RESULTATS DE L'ETUDE FLORISTIQUE

3.2.1 - Analyse par placette

Les résultats des 11 placettes d'inventaires sont regroupés dans les tableaux suivants (un tableau de relevé par placette). Pour tous les tableaux suivants :

- **en gras** : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement cumulés permettant d'atteindre le seuil de 50 % ;
- **en italique gras** : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ;
- en jaune : les espèces caractéristiques de zones humides.

Numéro du relevé	P1		
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			Zone non humide
Recouvrement = 100 %			(<50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
<i>Dactylis glomerata</i>	30	30	
<i>Holcus lanatus</i>	20	50	
<i>Agrostis stolonifera</i>	20	70	
<i>Ranunculus repens</i>	10	80	
<i>Trifolium repens</i>	10	90	
<i>Lolium perenne</i>	10	100	
<i>Malva moschata</i>	<5		
<i>Rumex obtusifolius</i>	<5		



Photo 1 : Placette 1

Numéro du relevé	P2		Zone non humide (<50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Pteridium aquilinum</i>	40	40	
<i>Urtica dioica</i>	40	80	
<i>Dactylis glomerata</i>	20	100	



Photo 2 : Placette 2

Numéro du relevé	P3		Zone non humide (<50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Agrostis stolonifera</i>	30	30	
<i>Dactylis glomerata</i>	20	50	
<i>Holcus lanatus</i>	20	70	
<i>Trifolium repens</i>	10	80	
<i>Rumex obtusifolius</i>	10	90	
<i>Ranunculus repens</i>	10	100	



Photo 3 : Placette 3

Numéro du relevé	P4		Zone humide (>50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Juncus effusus</i>	30	30	
<i>Juncus acutiflorus</i>	20	50	
<i>Rumex obtusifolius</i>	20	70	
<i>Agrostis stolonifera</i>	20	90	
<i>Ranunculus repens</i>	10	100	
<i>Holcus lanatus</i>	<5		
<i>Dactylis glomerata</i>	<5		
<i>Trifolium repens</i>	<5		



Photo 4 : Placette 4

Numéro du relevé	P5		Zone humide (>50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Juncus acutiflorus</i>	30	30	
<i>Agrostis stolonifera</i>	20	50	
<i>Lotus corniculatus corniculatus</i>	10	60	
<i>Juncus effusus</i>	10	70	
<i>Dactylis glomerata</i>	10	80	
<i>Rumex obtusifolius</i>	10	90	
<i>Holcus lanatus</i>	10	100	



Photo 5 : Placette 5

Numéro du relevé	P6		Zone humide (50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Agrostis stolonifera</i>	40	40	
<i>Juncus effusus</i>	20	60	
<i>Trifolium repens</i>	20	80	
<i>Holcus lanatus</i>	20	100	
<i>Ranunculus repens</i>	<5		
<i>Trifolium pratense</i>	<5		
<i>Cytisus scoparius</i>	<5		



Photo 6 : Placette 6

Numéro du relevé	P7		Zone humide (>50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Juncus acutiflorus</i>	30	30	
<i>Agrostis stolonifera</i>	30	60	
<i>Juncus effusus</i>	20	80	
<i>Trifolium repens</i>	10	90	
<i>Holcus lanatus</i>	10	100	
<i>Rumex obtusifolius</i>	<5		



Photo 7 : Placette 7

Numéro du relevé	P8		Zone non humide (<50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Agrostis stolonifera</i>	50	50	
<i>Holcus lanatus</i>	20	70	
<i>Rumex obtusifolius</i>	20	90	
<i>Dactylis glomerata</i>	10	100	
<i>Juncus effusus</i>	<5		



Photo 8 : Placette 8

Numéro du relevé	P9		Zone non humide (<50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Dactylis glomerata</i>	30	30	
<i>Agrostis stolonifera</i>	30	60	
<i>Trifolium repens</i>	30	90	
<i>Holcus lanatus</i>	10	100	



Photo 9 : Placette 9

Numéro du relevé	P10		Zone non humide (<50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Agrostis stolonifera</i>	40	40	
<i>Holcus lanatus</i>	30	70	
<i>Dactylis glomerata</i>	20	90	
<i>Lolium perenne</i>	10	100	
<i>Juncus effusus</i>	<5		
<i>Ulex europaeus</i>	<5		
<i>Malva moschata</i>	<5		
<i>Rumex obtusifolius</i>	<5		
<i>Trifolium repens</i>	<5		



Photo 10 : Placette 10

Numéro du relevé	P11		Zone humide (>50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)
Surface (m ²)	7		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
<i>Agrostis stolonifera</i>	40	40	
<i>Juncus effusus</i>	20	60	
<i>Trifolium repens</i>	20	80	
<i>Holcus lanatus</i>	10	90	
<i>Lolium perenne</i>	10	100	



© ALISE

Photo 11 : Placette 11

3.2.2 - Limite de l'étude floristique

La période d'inventaire constitue la principale limite de cette étude floristique. En effet, le terrain au mois de septembre ne correspond pas à l'optimum d'observation de la végétation de zone humide qui se situe plus tôt en été (surtout au regard des conditions météorologiques de l'année 2018, particulièrement sèche).

3.2.3 - Conclusion de l'étude floristique et délimitation des zones humides identifiées par le critère « végétation »

Selon le critère « végétation », **5 placettes sur les 11 réalisées** sont considérées comme des « zones humides » (cf. Figure 10).

Sur le site d'étude, environ 5 387 m² soit 0,54 ha sont considérés comme zones humides selon le critère « végétation » d'après l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008).

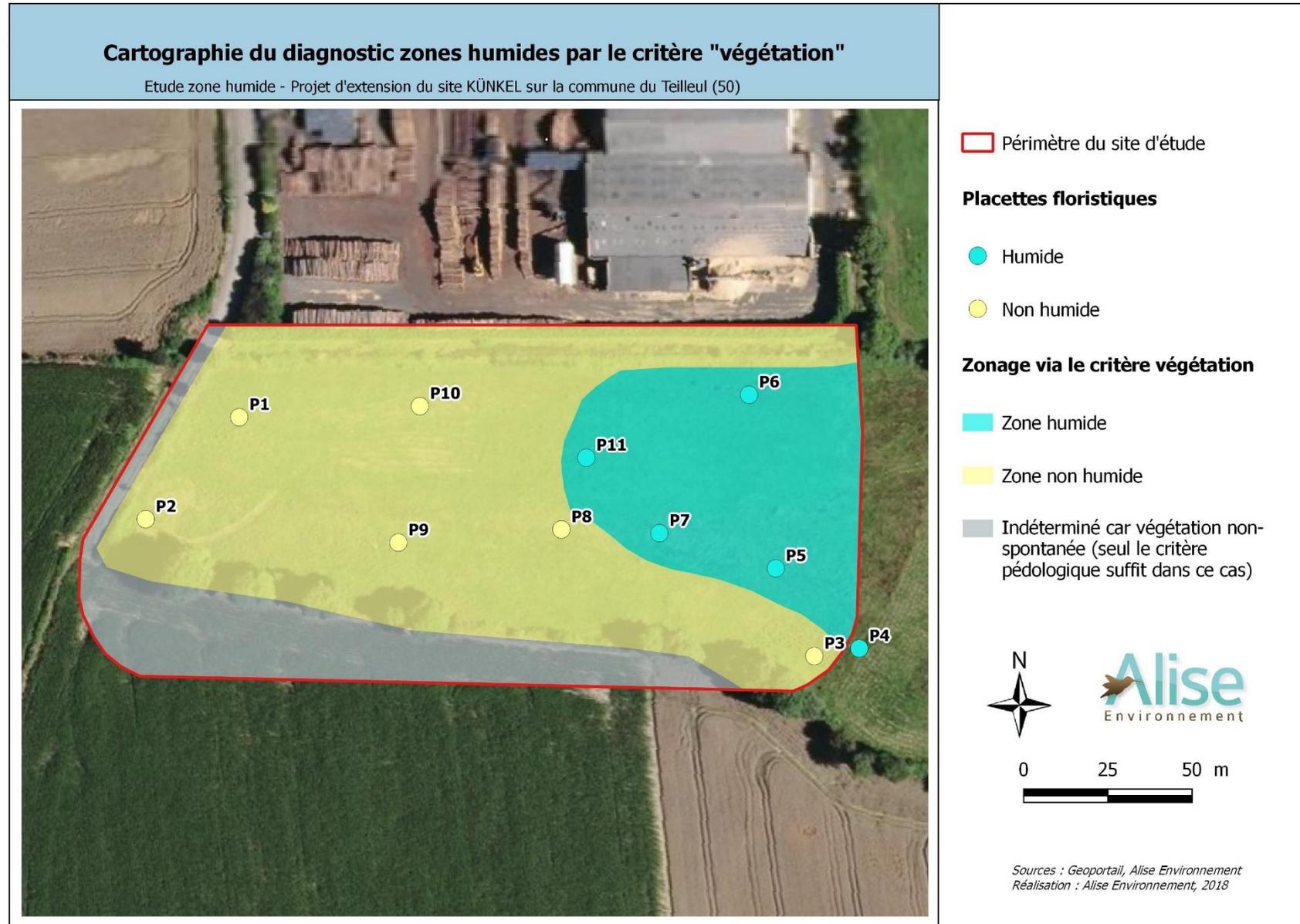


Figure 10 : Cartographie du diagnostic zones humides par le critère « végétation »

3.3 - RESULTATS DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE

3.3.1 - Présentation des résultats

Les profils de sol révèlent un sol limoneux, brun sur les premiers horizons passant en profondeur à un pseudogley.

En termes d'engorgement :

1°) certains profils de sol présentent des traces d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres (traits rédoxiques se présentant sous forme de taches d'oxydation rouille) et qui s'intensifient en profondeur sous forme de pseudogley (couleur bariolée rouille/blanc).

2°) Les autres profils de sol ne présentent pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres.

Le détail de l'hydromorphie des sols sondés est synthétisé dans le Tableau 3 qui suit.

Chaque sondage fait l'objet d'une fiche descriptive complète consultable en annexe (Annexe 1).

Tableau 3 : Synthèse du caractère humide des sondages de sol

N° sondage	Sol de zones humides ?	Si Zone Humide		Détail de l'hydromorphie				Profondeur nappe (cm) si eau**	Prof. d'arrêt (cm)
		Type de sol HYDRO-MORPHE	Type de sol* (IVd / Va,b,c,d / VIc,d / H)	0-25	25-50	50-80	80-120		
S1	OUI	Rédoxisol	V	g	g	-	-	Non rencontrée	50
S2	OUI	Rédoxisol	V	g	g	g	-	Non rencontrée	90
S3	OUI	Rédoxisol	V	g	g	g	-	Non rencontrée	70
S4	OUI	Rédoxisol	V	g	g	-	-	Non rencontrée	60
S5	OUI	Rédoxisol	V	g	g	-	-	Non rencontrée	60
S6	NON	/	-	STH	STH	STH	-	Non rencontrée	80
S7	NON	/	-	STH	STH	g	-	Non rencontrée	80
S8	NON	/	-	STH	STH	g	-	Non rencontrée	70
S9	NON	/	-	STH	STH	-	-	Non rencontrée	50
S10	OUI	Rédoxisol	V	g	g	-	-	Non rencontrée	60
S11	OUI	Rédoxisol	V	g	g	-	-	Non rencontrée	50
S12	NON	/	-	STH	STH	-	-	Non rencontrée	50
S13	NON	/	-	STH	STH	-	-	Non rencontrée	50
S14	NON	/	-	STH	STH	g	-	Non rencontrée	70

*La codification renvoie à la Figure 7, page 13.

Légende des abréviations :

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) = > non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

C = Horizon d'altération du Substratum

R = Substratum

STH = Sans trace d'hydromorphie

3.3.2 - Conclusion de l'étude pédologique et délimitation des zones humides identifiées par le critère « sol »

Selon la classification des sols hydromorphes de la Circulaire du 18 janvier 2010 (cf. Figure 7 page 13) et la morphologie des sols de zones humides décrite par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, des profils de sol sont caractéristiques de zone humide.

Les zones humides caractérisées par le critère « sol » ont été délimitées et cartographiées sur la carte suivante (Figure 11).

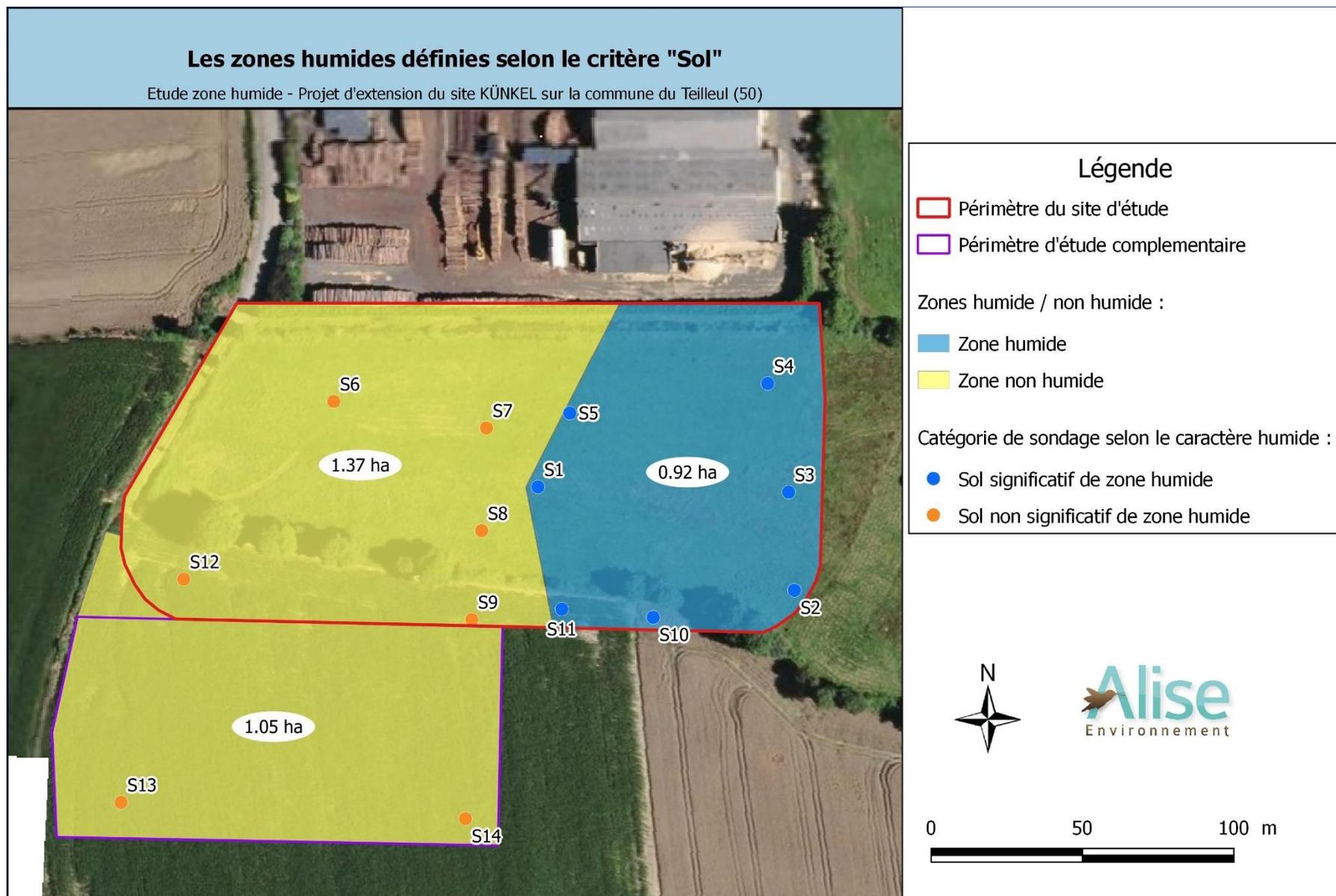


Figure 11 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « sol »

3.4 - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Selon la réglementation (notamment l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides et la Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides), la caractérisation des zones humides et leur délimitation doit vérifier les deux critères suivants :

- L'hydromorphie des sols : par expertise pédologique,
- La végétation hygrophile : par expertise floristique – si « végétation spontanée »

Dans le périmètre envisagé pour l'extension, la présente étude conclue à la présence de 0,92 ha selon les critères « sol ». Elle indique de plus 0,54 ha de zones humides selon le critère « végétation ».

En cumulant les deux critères « sol » et « végétation » : 0,53 ha de zones humides sont présents au sein du périmètre d'étude.

La cartographie finale localisant la zone humide est représentée sur la Figure 12, page suivante.

Recommandations / conseils

1°) Au regard des seuils définis par la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature Loi sur Eau (ci-dessous), le projet serait soumis à **Déclaration** :

Superficie de la zone aménagée par « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » :	Régime :
1°) Supérieure ou égale à 1 ha	AUTORISATION
2°) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	DECLARATION

2°) Au regard du SDAGE Seine Normandie et sa disposition D6-83 : **tout mètre carré de zone humide impacté doit être compensé.**

Quelle que soit la surface de zone humide impactée, le porteur de projet devra donc prévoir les **mesures d'évitement, de réduction ou de compensation** en faveur des zones humides :

- ➔ Les mesures d'évitement sont à privilégier : L'emprise du projet d'extension devra **éviter** tout impact sur les zones humides : interdiction de remblayer les zones humides ni de les assécher, les mettre en eau ou les imperméabiliser.
- ➔ Dans le cas où le projet ne peut éviter la destruction de zones humides, le porteur de projet devra privilégier la **réduction** des impacts, à défaut des mesures de **compensation** devront accompagner le projet.

La notice d'incidences (ou l'évaluation environnementale le cas échéant) devra décrire les mesures envisagées par le porteur de projet.

Une mesure d'évitement est présentée dans ce rapport – au chapitre qui suit.



Figure 12 : Cartographie finale des zones humides définies selon les critères « sol » et « végétation »

4 - MESURE D'ÉVITEMENT

La présence d'une zone humide sur une partie du terrain envisagé pour l'extension du site KÜNKEL incite le porteur de projet à entrevoir son extension plus au sud.

Des sondages supplémentaires (notés S13 et S14) ont été réalisés sur une zone s'étendant sur près de 1ha au sud. Ces sondages de sol confirment l'absence de zone humide.

S'agissant d'un terrain cultivé (en maïs au moment de la campagne d'étude) la végétation spontanée ne s'exprime pas : le critère « sol » est donc suffisant pour définir le caractère non humide du terrain.

Dans le cas où le porteur de projet peut d'une part acquérir la maîtrise foncière de près de 1 ha au sud de son projet initial, et d'autre part modifier l'implantation des installations projetées, ce terrain représente une mesure d'évitement appropriée.

La modification préconisée est représentée sur une figure page suivante.

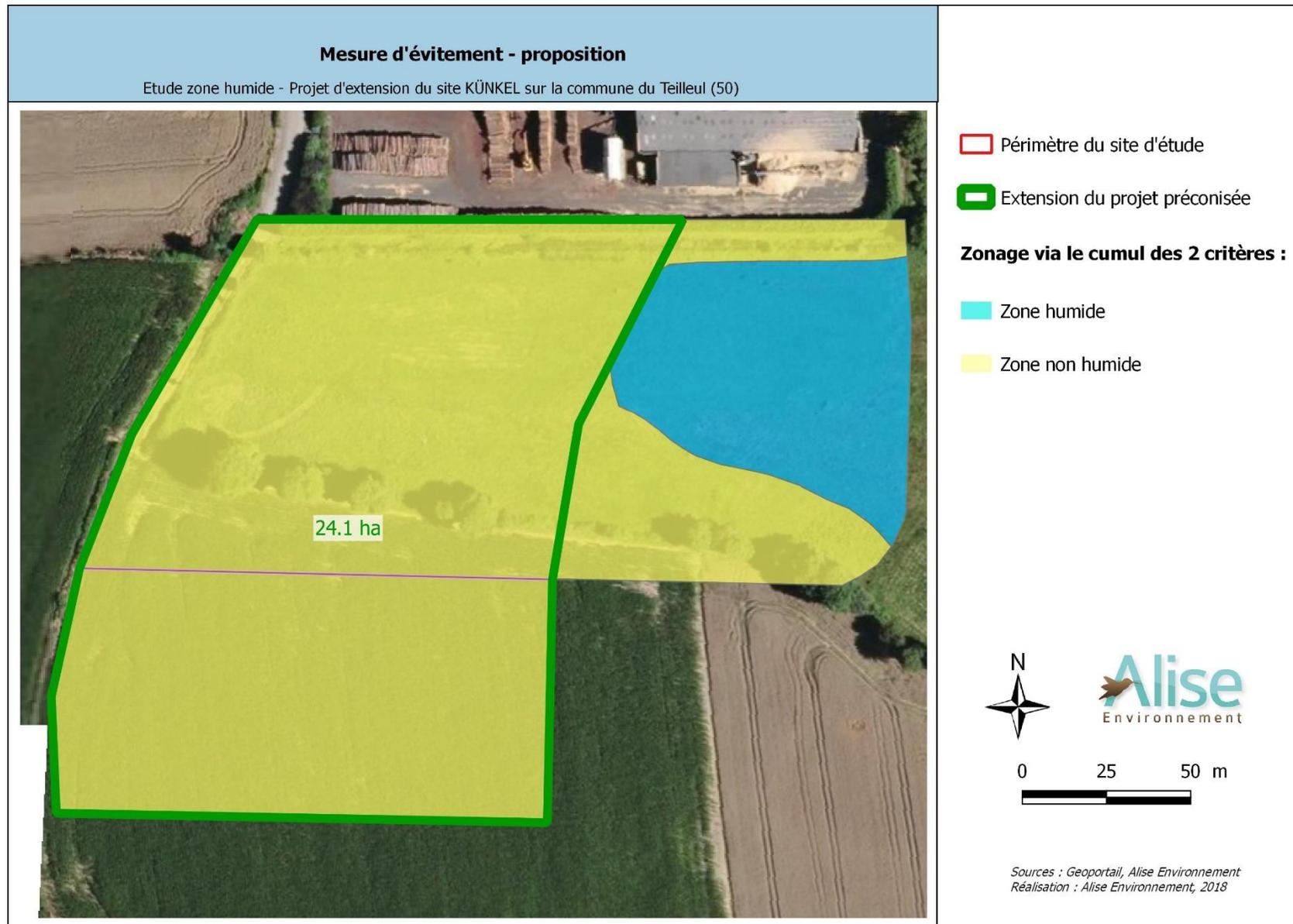


Figure 13 : Cartographie de l'extension préconisée pour éviter l'impact sur la zone humide

5 - BIBLIOGRAPHIE

L'étude pédologique s'appuie sur les documents de référence suivants :

- Arrêté du 24 juin 2008 précisant 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
- Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides
- Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)
- Circulaire du 18 janvier 2010 : Délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, abrogeant la Circ. du 25 juin 2008
- Décret n° 2007-135 du 30 janvier 2007 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides figurant à l'article L. 211-1 du code de l'environnement
- Geoportail (<http://www.geoportail.gouv.fr>) (IGN)
- Guide méthodologique « Inventaire et caractérisation des zones humides » (Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010)
- Guide méthodologique d'identification et de délimitation des sols des zones humides - Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (MEDDE, avril 2013)
- Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides – *précisant la notion de « végétation » suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.*
- Référentiel pédologique (AFES, 2008)

L'étude floristique s'appuie sur les documents de référence suivants :

- Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides
- Arrêté du 24 juin 2008 listant les espèces indicatrices de zones humides
- Circulaire du 18 janvier 2010 : Délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, abrogeant la Circ. du 25 juin 2008
- Guide méthodologique « Inventaire et caractérisation des zones humides » (Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010)
- Guide méthodologique d'identification et de délimitation des sols des zones humides - Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (MEDDE, avril 2013)

6 - REDACTEURS

INVENTAIRES / REDACTION	NOM PRENOM	SOCIETE	COORDONNEES
Inventaires pédologiques Caractérisation des zones humides Rédaction	CADEAU Stéphane	ALISE Environnement	102, rue du Bois Tison 76160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL Tél : 02 35 61 30 19 Fax : 02 35 66 30 47 www.alise-environnement.fr
Inventaires floristiques Caractérisation des zones humides Rédaction	DUMONT Claire		
Relecture	NOËL Nicolas		

7 - ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages de sol

ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES DE SOL

Sondage n°S1 Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main		Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50) Contexte géomorphologique : Occupation du sol : Prairie			
Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)	
	% tache				
	ox	déf	total		
0 - 25	g	20	0	20	0-35: Limon moyen, brun avec traits rédoxiques, sans élément grossier, 35-50: Limon moyen, bariolé rouille/blanc, Arrêt: sol dur à sonder (sol sec)
25 - 50	g	50	50	100	
50 - 80	-	-	-	-	
80 - 120	-	-	-	-	
Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (loëss) <i>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</i>					
Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée					
⇨ Sol significatif de zone humide <i>(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</i> Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisol (V)					
Remarque(s) :					
Illustration(s) :					
					
La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)					
Légende des sigles :					
C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)		MO = Matière organique NS = Non sondé ox = oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide			

<p>Sondage n°S2</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p>																
Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)														
	% tache																	
	ox	déf	total															
0 - 25	g	20	0	20	0-40: Limon moyen, brun avec traits rédoxiques, sans élément grossier, 40-90: Limon moyen, bariolé rouille/blanc.													
25 - 50	g	30	10	40														
50 - 80	g	20	80	100														
80 - 120	-	-	-	-														
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss)</p> <p>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</p>																		
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>																		
<p>⇒ Sol significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisol (V)</p>																		
<p>Remarque(s) :</p>																		
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>																		
<p>Légende des sigles :</p> <table border="0"> <tr> <td>C = Horizon d'altération du substrat</td> <td>MO = Matière organique</td> </tr> <tr> <td>déf = déferrification</td> <td>NS = Non sondé</td> </tr> <tr> <td>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</td> <td>ox = oxydation</td> </tr> <tr> <td>g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH</td> <td>R = Substratum</td> </tr> <tr> <td>G = Horizon réductique (gley)</td> <td>STH = Sans trace d'hydromorphie</td> </tr> <tr> <td>H = Horizon histique (tourbeux)</td> <td>TN = Niveau topographique du Terrain Naturel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZH = Zone humide</td> </tr> </table>					C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique	déf = déferrification	NS = Non sondé	g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation	g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum	G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie	H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel		ZH = Zone humide
C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique																	
déf = déferrification	NS = Non sondé																	
g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation																	
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum																	
G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie																	
H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel																	
	ZH = Zone humide																	

<p>Sondage n°S3</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p>																
Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)														
	% tache																	
	ox	déf	total															
0 - 25	g	20	0	20	0-35: Limon moyen, brun avec traits rédoxiques à partir de 10 cm, sans élément grossier, 35-70: Limon moyen, bariolé rouille/blanc.													
25 - 50	g	50	50	100														
50 - 80	g	50	50	100														
80 - 120	-	-	-	-														
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (loess)</p> <p>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</p>																		
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>																		
<p>⇒ Sol significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisol (V)</p>																		
<p>Remarque(s) :</p>																		
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>																		
<p>Légende des sigles :</p> <table border="0"> <tr> <td>C = Horizon d'altération du substrat</td> <td>MO = Matière organique</td> </tr> <tr> <td>déf = déferrification</td> <td>NS = Non sondé</td> </tr> <tr> <td>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</td> <td>ox = oxydation</td> </tr> <tr> <td>g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH</td> <td>R = Substratum</td> </tr> <tr> <td>G = Horizon réductique (gley)</td> <td>STH = Sans trace d'hydromorphie</td> </tr> <tr> <td>H = Horizon histique (tourbeux)</td> <td>TN = Niveau topographique du Terrain Naturel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZH = Zone humide</td> </tr> </table>					C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique	déf = déferrification	NS = Non sondé	g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation	g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum	G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie	H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel		ZH = Zone humide
C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique																	
déf = déferrification	NS = Non sondé																	
g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation																	
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum																	
G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie																	
H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel																	
	ZH = Zone humide																	

<p>Sondage n°S4</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p>																
Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)														
	% tache																	
	ox	déf	total															
0 - 25	g	15	0	15														
25 - 50	g	50	50	100														
50 - 80	-	-	-	-														
80 - 120	-	-	-	-														
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss)</p> <p>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</p>																		
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>																		
<p>⇒ Sol significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisol (V)</p>																		
<p>Remarque(s) :</p>																		
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>																		
<p>Légende des sigles :</p> <table border="0"> <tr> <td>C = Horizon d'altération du substrat</td> <td>MO = Matière organique</td> </tr> <tr> <td>déf = déferrification</td> <td>NS = Non sondé</td> </tr> <tr> <td>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</td> <td>ox = oxydation</td> </tr> <tr> <td>g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH</td> <td>R = Substratum</td> </tr> <tr> <td>G = Horizon réductique (gley)</td> <td>STH = Sans trace d'hydromorphie</td> </tr> <tr> <td>H = Horizon histique (tourbeux)</td> <td>TN = Niveau topographique du Terrain Naturel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZH = Zone humide</td> </tr> </table>					C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique	déf = déferrification	NS = Non sondé	g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation	g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum	G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie	H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel		ZH = Zone humide
C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique																	
déf = déferrification	NS = Non sondé																	
g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation																	
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum																	
G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie																	
H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel																	
	ZH = Zone humide																	

<p>Sondage n°S5</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p>																
Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)														
	% tache																	
	ox	déf	total															
0 - 25	g	20	0	20	0-30: Limon moyen, brun avec traits rédoxiques à partir de 5 cm, sans élément grossier, 30-60: Limon moyen, bariolé rouille/blanc.													
25 - 50	g	50	50	100														
50 - 80	-	-	-	-														
80 - 120	-	-	-	-														
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (loess)</p> <p>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</p>																		
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>																		
<p>⇒ Sol significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisol (V)</p>																		
<p>Remarque(s) :</p>																		
<p>Illustration(s) :</p>  <p>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</p>																		
<p>Légende des sigles :</p> <table border="0"> <tr> <td>C = Horizon d'altération du substrat</td> <td>MO = Matière organique</td> </tr> <tr> <td>déf = déferrification</td> <td>NS = Non sondé</td> </tr> <tr> <td>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</td> <td>ox = oxydation</td> </tr> <tr> <td>g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH</td> <td>R = Substratum</td> </tr> <tr> <td>G = Horizon réductique (gley)</td> <td>STH = Sans trace d'hydromorphie</td> </tr> <tr> <td>H = Horizon histique (tourbeux)</td> <td>TN = Niveau topographique du Terrain Naturel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZH = Zone humide</td> </tr> </table>					C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique	déf = déferrification	NS = Non sondé	g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation	g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum	G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie	H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel		ZH = Zone humide
C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique																	
déf = déferrification	NS = Non sondé																	
g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation																	
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum																	
G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie																	
H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel																	
	ZH = Zone humide																	

<p>Sondage n°S6</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p>			
Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-80: Limon moyen, brun, homogène, sans élément grossier.
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	STH	-	-	-	
80 - 120	-	-	-	-	
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss)</p> <p>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</p>					
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>					
<p>⇒ Sol non significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : / (-)</p>					
<p>Remarque(s) :</p>					
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>					
<p><u>Légende des sigles :</u></p> <p>C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)</p>			<p>MO = Matière organique NS = Non sondé ox = oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide</p>		

<p>Sondage n°S7</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p>			
Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-50: Limon moyen, brun, homogène, sans élément grossier, 50-80: Limon moyen, bariolé rouille/blanc.
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	g	50	50	100	
80 - 120	-	-	-	-	
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss) <i>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</i></p>					
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>					
<p>⇒ Sol non significatif de zone humide <i>(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</i></p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : / (-)</p>					
<p>Remarque(s) :</p>					
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>					
<p><u>Légende des sigles :</u> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)</p>			<p>MO = Matière organique NS = Non sondé ox = oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide</p>		

<p>Sondage n°S8</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p>			
Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-50: Limon moyen, brun, homogène, sans élément grossier, 50-70: Limon moyen, bariolé rouille/blanc.
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	g	70	30	100	
80 - 120	-	-	-	-	
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss) <i>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</i></p>					
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>					
<p>⇒ Sol non significatif de zone humide <i>(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</i> Typologie du sol, si hydromorphe : / (-)</p>					
<p>Remarque(s) :</p>					
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>					
<p><u>Légende des sigles :</u> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)</p>			<p>MO = Matière organique NS = Non sondé ox = oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide</p>		

<p>Sondage n°S9</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Culture</p>																
Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)														
	% tache																	
		ox	déf	total														
0 - 25	STH	-	-	-	0-50: Limon moyen, brun, homogène, sans élément grossier.													
25 - 50	STH	-	-	-														
50 - 80	-	-	-	-														
80 - 120	-	-	-	-														
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss)</p> <p>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</p>																		
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>																		
<p>⇒ Sol non significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : / (-)</p>																		
<p>Remarque(s) :</p>																		
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>																		
<p>Légende des sigles :</p> <table border="0"> <tr> <td>C = Horizon d'altération du substrat</td> <td>MO = Matière organique</td> </tr> <tr> <td>déf = déferrification</td> <td>NS = Non sondé</td> </tr> <tr> <td>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</td> <td>ox = oxydation</td> </tr> <tr> <td>g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH</td> <td>R = Substratum</td> </tr> <tr> <td>G = Horizon réductique (gley)</td> <td>STH = Sans trace d'hydromorphie</td> </tr> <tr> <td>H = Horizon histique (tourbeux)</td> <td>TN = Niveau topographique du Terrain Naturel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZH = Zone humide</td> </tr> </table>					C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique	déf = déferrification	NS = Non sondé	g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation	g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum	G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie	H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel		ZH = Zone humide
C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique																	
déf = déferrification	NS = Non sondé																	
g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation																	
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum																	
G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie																	
H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel																	
	ZH = Zone humide																	

<p>Sondage n°S10</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Culture</p>																	
Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)														
		ox	déf	total															
0 - 25	g	30	0	30	0-30: Limon moyen, brun avec traits rédoxiques, sans élément grossier, 35-60: Limon moyen, bariolé rouille/blanc, Arrêt: sol dur à sonder (sol sec)														
25 - 50	g	50	50	100															
50 - 80	-	-	-	-															
80 - 120	-	-	-	-															
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss)</p> <p>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</p>																			
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>																			
<p>⇒ Sol significatif de zone humide <i>(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</i></p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisol (V)</p>																			
<p>Remarque(s) :</p>																			
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>																			
<p>Légende des sigles :</p> <table border="0"> <tr> <td>C = Horizon d'altération du substrat</td> <td>MO = Matière organique</td> </tr> <tr> <td>déf = déferrification</td> <td>NS = Non sondé</td> </tr> <tr> <td>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</td> <td>ox = oxydation</td> </tr> <tr> <td>g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH</td> <td>R = Substratum</td> </tr> <tr> <td>G = Horizon réductique (gley)</td> <td>STH = Sans trace d'hydromorphie</td> </tr> <tr> <td>H = Horizon histique (tourbeux)</td> <td>TN = Niveau topographique du Terrain Naturel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZH = Zone humide</td> </tr> </table>						C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique	déf = déferrification	NS = Non sondé	g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation	g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum	G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie	H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel		ZH = Zone humide
C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique																		
déf = déferrification	NS = Non sondé																		
g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation																		
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum																		
G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie																		
H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel																		
	ZH = Zone humide																		

<p>Sondage n°S11</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Culture</p>																
Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)														
	% tache																	
	ox	déf	total															
0 - 25	g	20	0	20	0-30: Limon moyen, brun avec traits rédoxiques, sans élément grossier, 35-50: Limon moyen, bariolé rouille/blanc.													
25 - 50	g	50	50	100														
50 - 80	-	-	-	-														
80 - 120	-	-	-	-														
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss) <i>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</i></p>																		
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>																		
<p>⇒ Sol significatif de zone humide <i>(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</i></p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisol (V)</p>																		
<p>Remarque(s) :</p>																		
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>																		
<p>Légende des sigles :</p> <table border="0"> <tr> <td>C = Horizon d'altération du substrat</td> <td>MO = Matière organique</td> </tr> <tr> <td>déf = déferrification</td> <td>NS = Non sondé</td> </tr> <tr> <td>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</td> <td>ox = oxydation</td> </tr> <tr> <td>g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH</td> <td>R = Substratum</td> </tr> <tr> <td>G = Horizon réductique (gley)</td> <td>STH = Sans trace d'hydromorphie</td> </tr> <tr> <td>H = Horizon histique (tourbeux)</td> <td>TN = Niveau topographique du Terrain Naturel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZH = Zone humide</td> </tr> </table>					C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique	déf = déferrification	NS = Non sondé	g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation	g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum	G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie	H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel		ZH = Zone humide
C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique																	
déf = déferrification	NS = Non sondé																	
g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation																	
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum																	
G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie																	
H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel																	
	ZH = Zone humide																	

<p>Sondage n°S12</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Culture</p>																
Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)														
	% tache																	
		ox	déf	total														
0 - 25	STH	-	-	-	0-50: Limon moyen, brun, homogène, sans élément grossier.													
25 - 50	STH	-	-	-														
50 - 80	-	-	-	-														
80 - 120	-	-	-	-														
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss)</p> <p>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</p>																		
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>																		
<p>⇒ Sol non significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</p> <p>Typologie du sol, si hydromorphe : / (-)</p>																		
<p>Remarque(s) :</p>																		
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)</i></p>																		
<p>Légende des sigles :</p> <table border="0"> <tr> <td>C = Horizon d'altération du substrat</td> <td>MO = Matière organique</td> </tr> <tr> <td>déf = déferrification</td> <td>NS = Non sondé</td> </tr> <tr> <td>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</td> <td>ox = oxydation</td> </tr> <tr> <td>g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH</td> <td>R = Substratum</td> </tr> <tr> <td>G = Horizon réductique (gley)</td> <td>STH = Sans trace d'hydromorphie</td> </tr> <tr> <td>H = Horizon histique (tourbeux)</td> <td>TN = Niveau topographique du Terrain Naturel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZH = Zone humide</td> </tr> </table>					C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique	déf = déferrification	NS = Non sondé	g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation	g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum	G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie	H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel		ZH = Zone humide
C = Horizon d'altération du substrat	MO = Matière organique																	
déf = déferrification	NS = Non sondé																	
g = Caractère rédoxique (pseudogley)	ox = oxydation																	
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH	R = Substratum																	
G = Horizon réductique (gley)	STH = Sans trace d'hydromorphie																	
H = Horizon histique (tourbeux)	TN = Niveau topographique du Terrain Naturel																	
	ZH = Zone humide																	

<p>Sondage n°S13</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>		<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Culture</p>			
Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-50: Limon moyen, brun, homogène, sans élément grossier.
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	-	-	-	-	
80 - 120	-	-	-	-	
<p>Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss) <i>Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)</i></p>					
<p>Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée</p>					
<p>⇒ Sol non significatif de zone humide <i>(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)</i> Typologie du sol, si hydromorphe : / (-)</p>					
<p>Remarque(s) :</p>					
<p>Illustration(s) :</p>  <p style="text-align: right;"><i>La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marqueur rouge)</i></p>					
<p>Légende des sigles : C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)</p>			<p>MO = Matière organique NS = Non sondé ox = oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide</p>		

<p>Sondage n°S14</p> <p>Réalisé le 10/09/2018 à la tarière à main</p>	<p>Localisation : Projet extension KÜNKEL - Le Teilleul (50)</p> <p>Contexte géomorphologique :</p> <p>Occupation du sol : Culture</p>	
--	---	---

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0 - 25	STH	-	
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	g	20	20	40	
80 - 120	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Limons éoliens (lœss)

Source : Carte géologique n°248 de Landivy à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇒ **Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : / (-)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat

déf = déferrification

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique

NS = Non sondé

ox = oxydation

R = Substratum

STH = Sans trace d'hydromorphie

TN = Niveau topographique du Terrain Naturel

ZH = Zone humide