

DUPPIGHEIM



Expertise zone humide



Cabinet A. Waechter

10 rue Principale
88210 FULLEREN
03 89 08 00 08

Table des matières

1. CONTEXTE ET METHODOLOGIE	1
1.1. Objectif de l'étude	1
1.2. Date de réalisation de l'étude et contexte météorologique	1
1.3. Méthode d'analyse de la végétation	2
1.4. Méthode d'analyse des sols.....	3
1.5. Localisations des sondages et contexte environnemental	5
2. SECTEUR 1AUxa rue de la gare	11
2.1. La végétation.....	11
2.2. Les sols	11
2.3. Conclusion.....	11
3. SECTEUR Ae Rieterfeld	12
3.1. La végétation.....	12
3.2. Les sols	14
3.3. Conclusion.....	14
4. SECTEUR 1 Aud rue Molière	15
4.1. La végétation.....	15
4.2. Les sols	16
4.3. Conclusion.....	16
5. SECTEUR 1 AUd rue Alfred de Musset	17
5.1. La végétation.....	17
5.2. Les sols	17
5.3. Conclusion.....	17
6. SECTEUR 1 AUd rue des érables	18
6.1. La végétation.....	18
6.2. Les sols	18
6.3. Conclusion.....	19
7. CONCLUSION GENERALE	20
ANNEXES	23
Annexe 1 : profils de sol.....	25
Annexe 2 : Lexique	32

Liste des figures

Figure 1 : Localisation des sites d'étude	1
Figure 2 : Pourcentage de recouvrement selon le type de répartition des espèces	3
Figure 3 : Démarche de prospection de terrain à partir de la limite supposée de la zone humide © Hélène Rousseau	4
Figure 4 : Classe d'hydromorphie GEPPA.....	5
Figure 5 : Géologie au droit des sondages	7
Figure 6 : Zones d'extension au regard du PPRi de la Bruche	8
Figure 7 : Risques de remontée de nappe au droit des zones d'extensions.....	9
Figure 8 : Zone humide potentielle au droit de la zone d'étude	10
Figure 9 : Prairie humide dominée par <i>Agrostis canina</i>	12
Figure 10 : Champ de Luzerne dans la partie Sud de la zone	13
Figure 11 : Prairie de fauche du secteur 1AUd rue Molière	15
Figure 12 : Champ de Colza du secteur 1AUd rue Alfred de Musset.....	17
Figure 13 : Blé et prairie de fauche du secteur 1AUd rue des érables	18
Figure 14 : Zones humides identifiées à Duppigheim.....	21

Liste des tableaux

Tableau 1 : Précipitations sur les 15 jours précédant la réalisation des sondages (source : Infoclimat).....	2
Tableau 2 : Taille de la placette de relevé de végétation en fonction du type de milieu	2
Tableau 3 : Echelle d'abondance-dominance (Braun-Blanquet <i>et al.</i> , 1952)	3
Tableau 4 : Localisation des sondages, contexte géologique et environnementale	6
Tableau 5 : Liste des espèces végétales présentes sur le secteur Ae (prairie humide).....	12
Tableau 6 : Liste des espèces végétales présentes sur le secteur Ae (Luzerne)	13
Tableau 7 : Liste des espèces végétales présentes sur le secteur 1AUd rue Molière	15
Tableau 8 : Liste des espèces végétales présentes sur le secteur 1AUd rue des érables.....	18

Tableau 1 : Précipitations sur les 15 jours précédant la réalisation des sondages (source : Infoclimat¹)

Jour	Pluie (mm)
13/06/2022	0
14/06/2022	0
15/06/2022	0
16/06/2022	0
17/06/2022	0
18/06/2022	0
19/06/2022	0
20/06/2022	0
21/06/2022	0
22/06/2022	0,4
23/06/2022	14,2
24/06/2022	0,4
25/06/2022	1,0
26/06/2022	34,8
27/06/2022	2,4
28/06/2022	0

1.3. Méthode d'analyse de la végétation

L'analyse de la végétation (variations de faciès), la recherche de plantes hygrophiles et la microtopographie du site permettent une première délimitation des zones d'apparence sèche, mésophile ou hygrophile. Ces unités homogènes sont repérées à l'occasion d'un parcours exhaustif de la zone d'étude.

Chaque unité homogène ainsi délimitée fait l'objet d'un relevé phytosociologique selon la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet. Les relevés sont situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Il s'agit d'identifier de manière exhaustive les espèces végétales présentes sur une surface définie selon le type de végétation en présence (tableau 2).

Tableau 2 : Taille de la placette de relevé de végétation en fonction du type de milieu

Type de milieu	Rayon de la placette échantillon selon l'Arrêté
Herbacé	3 pas
Arbustif	6 pas
Arborescent	12 pas

Les espèces des strates herbacées, arbustives et arborescentes sont recensées séparément, et chacune se voit attribuer un coefficient d'abondance-dominance au sein de sa strate (tableau 3, figure 2). Les espèces sont ensuite classées par ordre décroissant.

¹ <https://www.infoclimat.fr/climatologie-mensuelle/STATIC0025/juin/2022/molsheim.html>

Tableau 3 : Echelle d'abondance-dominance (Braun-Blanquet *et al.*, 1952)

Coefficient	% recouvrement
5	Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface
4	Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface
3	Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface
2	Individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface
1	Individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
+	Individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
r	Individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface
i	Individu unique

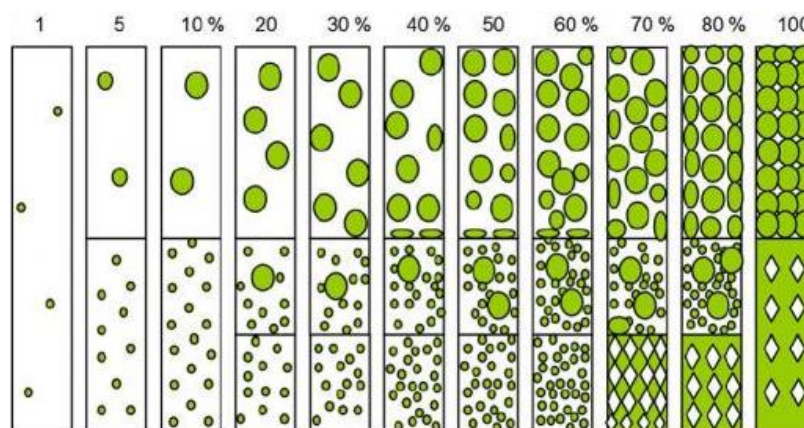


Figure 2 : Pourcentage de recouvrement selon le type de répartition des espèces
(Source : N. Fromont d'après PRODON)

Pour chaque strate, une liste d'espèces dominantes est établie de la façon suivante :

- liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajout des espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Les listes ainsi obtenues pour chaque strate sont ensuite regroupées en une seule liste d'espèces dominantes, toutes strates confondues. Le caractère hygrophile des espèces de cette liste est ensuite examiné. La végétation est qualifiée d'hygrophile si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée à l'annexe II table A de l'arrêté zone humide.

Chaque station d'inventaire est localisée au GPS. Dans un souci de standardisation des données, la nomenclature utilisée pour la dénomination des espèces est celle du référentiel taxonomique de l'INPN (TAXREF v15.0).

1.4. Méthode d'analyse des sols

Si la végétation n'est pas caractéristique d'une zone humide, des sondages pédologiques sont réalisés. Ces sondages sont effectués à la tarière manuelle jusqu'à

une profondeur de 1,2 mètre (dans la mesure du possible). Ils permettent de confirmer ou d'infirmer les hypothèses relatives à l'existence et aux limites d'une zone humide.

Les sondages sont placés sur une ligne perpendiculaire de part et d'autre de la limite supposée de la zone humide (*figure 3*).

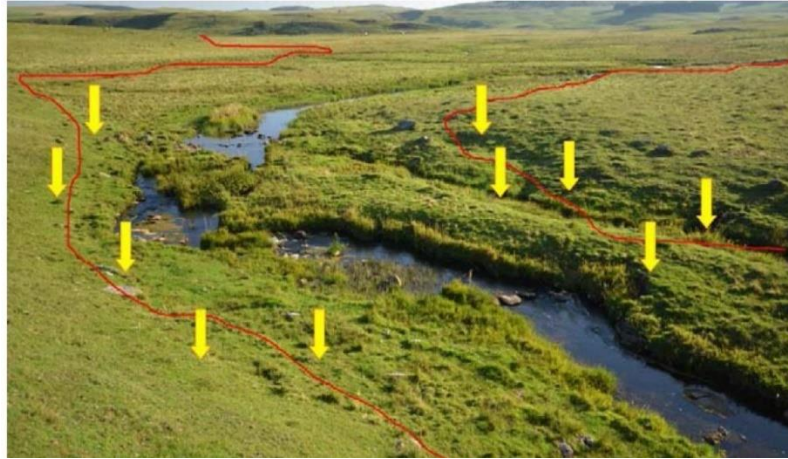
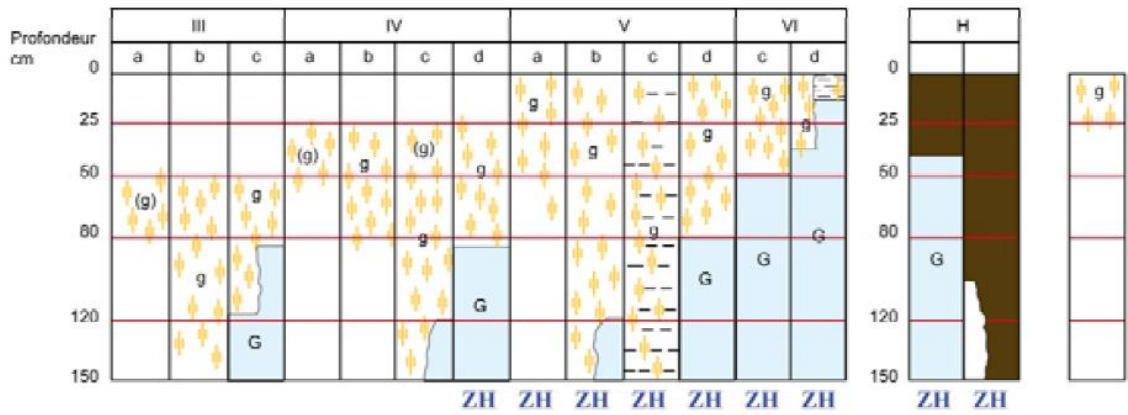


Figure 3 : Démarche de prospection de terrain à partir de la limite supposée de la zone humide © Héléne Rousseau

Le profil pédologique est décrit de manière précise (texture, structure, test HCl, compacité...) pour chaque type de sol identifié. Les traces d'hydromorphie sont recherchées pour déterminer une classe d'hydromorphie GEPPA (*figure 4*). Chaque sondage est géolocalisé via un GPS et les types de sols identifiés sont nommés à partir de la nomenclature du référentiel pédologique de l'AFES de 2008.

Un sol est qualifié d'humide lorsque :

- un horizon tourbeux débute à moins de 50 cm de la surface du sol et présente une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- un horizon réductique débute à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- des tâches rouilles apparaissent à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongent ou s'intensifient en profondeur ;
- des tâches rouilles apparaissent à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et qu'un horizon réductique apparaît entre 80 et 120 cm de profondeur (*figure 4*).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- horizon rédoxique peu marqué (g)
- horizon rédoxique marqué g
- horizon réductique G
- horizon histique H
- Nappe

Figure 4 : Classe d'hydromorphie GEPPA

1.5. Localisations des sondages et contexte environnemental

Les sondages ont été effectués dans les points bas des zones d'extensions envisagées. Un total de 8 sondages a été réalisé (tableau 4).

Les terrains se situent sur les alluvions de la Bruche, recouvertes par endroit de limons et de loëss (figure 5).

Les zones d'extension s'étendent sur la nappe phréatique rhénane², l'une des plus importantes réserves en eau souterraine d'Europe. La nappe est peu profonde à cet endroit et circule à environ 1 mètre de profondeur en période de moyennes eaux³ (tableau 4). Le battement maximal observé est de 0,56 m⁴. En période de hautes eaux, la cote altimétrique du toit de la nappe se relève et les terrains peuvent être soumis à des submersions temporaires, surtout en hiver et au printemps.

La zone Ae Rieterfeld se situe en zone rouge clair du PPRi de la Bruche, approuvé par l'arrêté du 28 novembre 2019 (figure 6). Cette zone correspond à une zone non urbanisée, inondable par un aléa faible ou moyen. Sa préservation permet de ne pas accroître le développement urbain en zone inondable et de maintenir les capacités d'écoulement ou de stockage des crues, de façon à ne pas aggraver le risque à l'aval et à l'amont, et de ne pas favoriser l'isolement des personnes ou rendre plus difficile

² Référentiel Directive Cadre sur l'Eau : Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace (FRCG001)

³ D'après la carte piézométrique de l'APRONA, moyennes eaux, 2009.

⁴ APRONA, données du piézomètre 02721X0032 / 280, proche de la gare de Duppigheim
<https://carto.aprona.net/main/wsgi/aprona/piezometre/342/>

l'accès aux secours. Le principe général associé est l'interdiction de toute construction nouvelle, mais quelques dispositions sont cependant introduites pour assurer le maintien et le développement des exploitations agricoles ou forestières.

Toutes les zones sont par ailleurs concernées par un risque de remontée de nappe et d'inondation de cave de fiabilité moyenne, d'après les données du BRGM (*figure 6*).

Toutes les zones sont considérées comme potentiellement humide par la base de données CIGAL, excepté la zone 1AUxa rue de la gare (*figure 7*).

La probabilité de rencontrer une zone humide au sein de ces secteurs est moyenne à forte.

Tableau 4 : Localisation des sondages, contexte géologique et environnementale

N°	Géologie	Remontée de nappe (BRGM) / PPRi	ZH potentielle	Alt. (m)	Toit nappe ⁵	Probabilité ZH
1	Fz1-2B/Fy	Inondation de cave (fiabilité moyenne) / -	Non	156,5	155,5	Moyenne
2	Fz1-2B/Fy	Inondation de cave (fiabilité moyenne) / Zone inondable	Oui	155,1	154	Forte
3	Fz1-2B/Fy	Inondation de cave (fiabilité moyenne) / Zone inondable	Oui	155,2	154	Forte
4	Fz1-2B/Fy	Inondation de cave (fiabilité moyenne) / Zone inondable	Oui	155,2	154	Forte
5	Fz3B	Inondation de cave (fiabilité moyenne) / -	Oui	155	153,7	Moyenne
6	Fz3B	Inondation de cave (fiabilité moyenne) / -	Oui	155	153,3	Faible
7	Fz3B	Inondation de cave (fiabilité moyenne) / -	Oui	156,5	155,5	Moyenne
8	Fz1-2B/Fy	Inondation de cave (fiabilité moyenne) / -	Oui	156,5	155,5	Moyenne

^{5 5} D'après la carte piézométrique de l'APRONA, moyenne eaux, 2009.

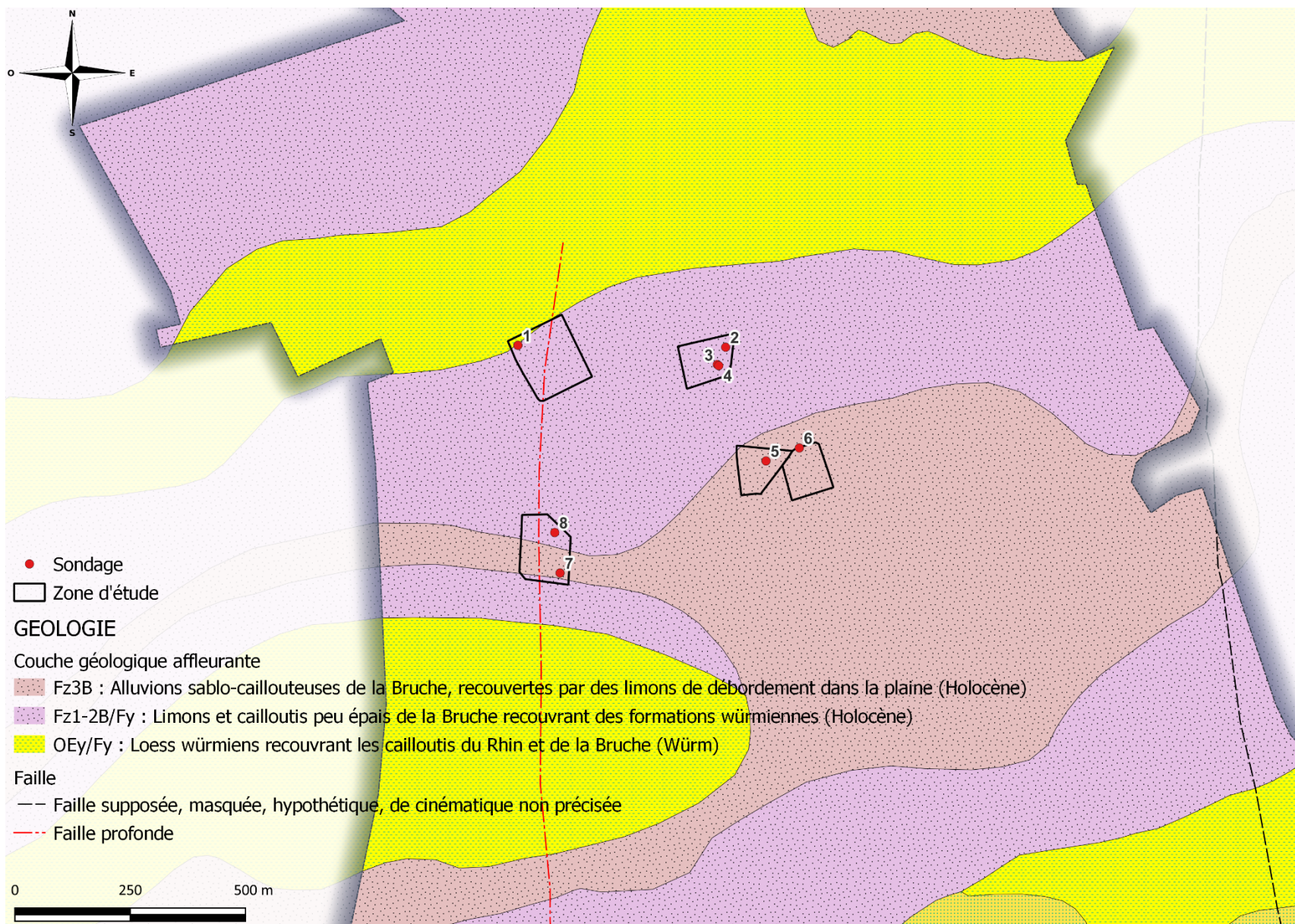


Figure 5 : Géologie au droit des sondages



Figure 6 : Zones d'extension au regard du PPRi de la Bruche



Figure 7 : Risques de remontée de nappe au droit des zones d'extensions

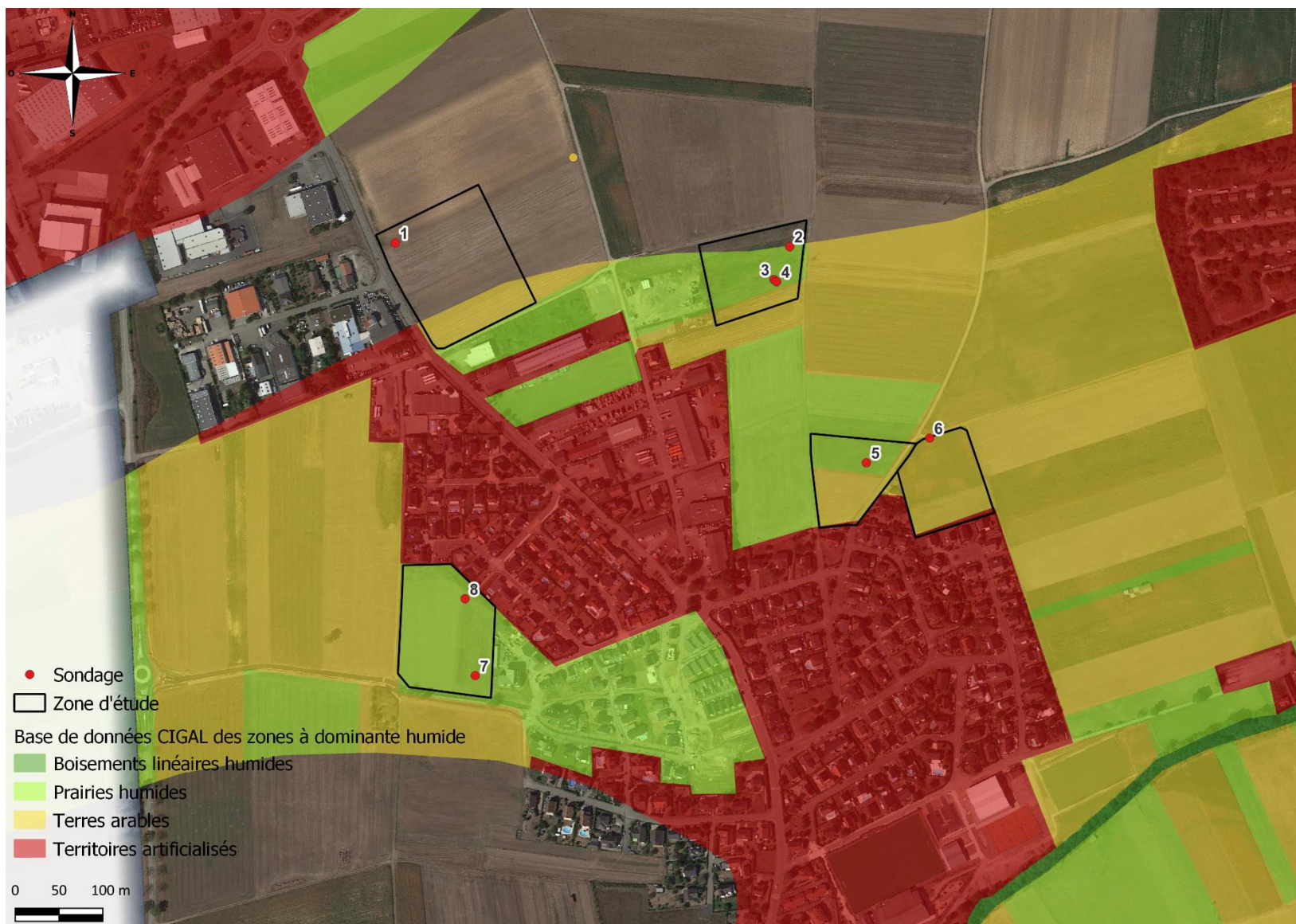


Figure 8 : Zone humide potentielle au droit de la zone d'étude

2. SECTEUR 1AUxa rue de la gare

2.1. La végétation

La végétation en présence est composée de cultures de blé et de maïs. L'expertise ne peut se baser que sur les critères pédologiques.

2.2. Les sols

Un seul sondage a été réalisé en bord de parcelle, afin d'éviter d'altérer les cultures en place déjà très hautes.

Le sol mis en évidence est un néoluvisol profond, issu de la couverture loessique qui recouvre les alluvions de la Bruche, de manière irrégulière et sur une faible épaisseur (1 à 2 m). Ce sol est très profond (>120 cm) et des phénomènes de lessivage vertical se mettent en place de façon progressive. L'horizon profond présente une accumulation d'argile et de fer, en provenance de l'horizon éluvial supérieur, qui, lui, est appauvri. Les processus de lessivage sont toutefois moins marqués que pour les luvisols typiques. Les traces d'hydromorphie apparaissent à partir de 75 cm, liées à l'accumulation d'argile dans l'horizon profond qui provoque une stagnation d'eau dans le profil (*Annexe 1 – profil 1*).

2.3. Conclusion

Ce type de sol correspond à une classe d'hydromorphie GEPPA IIIb et n'est pas caractéristique d'une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

3. SECTEUR Ae Rieterfeld

3.1. La végétation

La végétation révèle la présence d'une prairie humide (figure 9). La partie Sud de la zone porte un champ de Luzerne (figure 10).



Figure 9 : Prairie humide dominée par *Agrostis canina*

Tableau 5 : Liste des espèces végétales présentes sur le secteur Ae (prairie humide)

Espèce	Recouvrement
<i>Agrostis canina</i>	4
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2
<i>Holcus lanatus</i>	2
<i>Juncus conglomeratus</i>	2
<i>Rumex obtusifolius</i>	2
<i>Lythrum salicaria</i>	1
<i>Epilobium tetragonum</i>	1
<i>Lolium multiflorum</i>	1
<i>Lolium perenne</i>	1
<i>Cirsium arvense</i>	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1
<i>Bromus hordeaceus</i>	1
<i>Solidago gigantea</i>	1
<i>Taraxacum officinale</i>	1
<i>Crepis capillaris</i>	+
<i>Erigeron canadensis</i>	+
<i>Lactuca serriola</i>	+
<i>Papaver rhoeas</i>	+
<i>Sonchus asper</i>	+
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+

Quatre espèces indicatrices de zones humides, inscrites à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, ont été identifiées sur la zone prairiale : l'Agrostide des chiens (*Agrostis canina*), le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*) et l'Epilobe à tige carrée (*Epilobium tetragonum*) (tableau 5).

Cumulées, ces espèces représentent plus de 50% du couvert végétal (tableau 5). La végétation permet donc de conclure positivement sur le caractère humide de la zone, selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Il n'est pas nécessaire de procéder à l'analyse fine des critères pédologiques.

L'extrême Sud de la zone contient un champ de Luzerne (figure 10). La végétation n'est pas spontanée et ne contient aucune espèce caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 (tableau 6).



Figure 10 : Champ de Luzerne dans la partie Sud de la zone

Tableau 6 : Liste des espèces végétales présentes sur le secteur Ae (Luzerne)

Espèce	Recouvrement
<i>Medicago sativa</i>	5
<i>Lolium multiflorum</i>	2
<i>Taraxacum officinale</i>	2
<i>Holcus lanatus</i>	1
<i>Jacobaea vulgaris</i>	1
<i>Erigeron canadensis</i>	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	1
<i>Crepis capillaris</i>	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Lactuca serriola</i>	+

3.2. Les sols

La zone est qualifiée d'humide par les critères relatifs à la végétation. Il n'est donc pas nécessaire d'analyser finement les sols.

Le sondage 2 (prairie humide) révèle la présence d'un rédoxisol épais issu de loess-lehm sur alluvions de la Bruche (*Annexe 1 – profil 2*). Il montre des traces d'oxydation nombreuses dans les 25 premiers centimètres, qui s'intensifient en profondeur et sont accompagnées de tâches de réduction et de concrétions noires ferro-manganiques à partir de 50 cm. Le sol est profond. Le sondage a été stoppé à 120 cm et les alluvions ne sont pas atteintes. La classe d'hydromorphie GEPPA correspondante est Vb (*figure 4*).

Les sondages 3 et 4 (champs de luzerne) montrent un sol peu épais reposant directement sur les alluvions de la Bruche, très poreuses et drainantes à 35 cm. De rares tâches rouilles apparaissent dans les 25 premiers centimètres, correspondant à une classe d'hydromorphie GEPPA Va (*figure 4*). Il s'agit d'un rédoxisol peu épais sur alluvions de la Bruche (*Annexe 1 – profils 3 et 4*).

3.3. Conclusion

La zone Ae présente une végétation et un sol caractéristiques d'une zone humide d'après l'arrêté du 24 juin 2008. La nappe permanente circule à une profondeur moyenne d'environ 1 mètre (*tableau 4*).

4. SECTEUR 1 AUd rue Molière

4.1. La végétation

Le secteur porte une prairie de fauche (*figure 11*).



Figure 11 : Prairie de fauche du secteur 1AUd rue Molière

Tableau 7 : Liste des espèces végétales présentes sur le secteur 1AUd rue Molière

Espèce	Recouvrement
<i>Poa pratensis</i>	4
<i>Plantago lanceolata</i>	3
<i>Gallium mollugo</i>	3
<i>Dactylis glomerata</i>	2
<i>Holcus lanatus</i>	1
<i>Rumex acetosa</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	1
<i>Trifolium pratense</i>	+
<i>Centaurea jacea</i>	+

Aucune espèce caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 n'a été identifiée sur la zone (*tableau 7*). Il est nécessaire de procéder à des sondages pédologiques pour conclure.

4.2. Les sols

Le sondage 5 révèle la présence d'un fluvisol limoneux peu épais sur alluvions caillouteuses de la Bruche, un cas particulier de l'arrêté du 24 juin 2008. Il est caractérisé par un solum peu épais (30 cm) et peu différencié reposant directement sur les alluvions. Le sol est suffisamment drainant pour permettre la bonne circulation des eaux en excès et les traits d'hydromorphies n'apparaissent pas suffisamment pour permettre une caractérisation certaine et aisée d'une zone humide. Il convient alors de prendre soin de ne pas conclure à la non-existence d'une zone humide lorsque les horizons et traits caractéristiques ne sont pas observés, tout particulièrement sur des matériaux drainant comme les alluvions de la Bruche (*Annexe 1 – profil 5*).

En période de moyenne-eaux, la nappe circule ici à environ 1,3 mètre de profondeur (*tableau 4*), soit trop profondément pour créer des conditions propices à l'existence d'une zone humide. Le sol n'est pas ou peu soumis à des phénomènes d'oxydation liés à la remontée de la nappe.

4.3. Conclusion

Le sol mis en évidence est un fluvisol, un cas particulier de l'arrêté. La nappe circule à une profondeur d'environ 1,3 mètre en période de moyenne eaux d'après les cartes piézométriques de l'APRONA, soit trop profondément pour que la zone puisse être assimilable à une zone humide. La végétation ne contient, par ailleurs, aucune plante de zone humide.

5. SECTEUR 1 AUd rue Alfred de Musset

5.1. La végétation

Le secteur comporte un champ de Colza (*figure 12*). L'expertise ne peut se baser que sur les critères pédologiques pour conclure.



Figure 12 : Champ de Colza du secteur 1AUd rue Alfred de Musset

5.2. Les sols

Le Colza étant très haut et à maturation, le sondage a été effectué en bordure de parcelle pour ne pas altérer la culture en place.

Le sondage 6 révèle la présence d'un néoluvisol rédoxique issu de loess-lehm sur alluvions de la Bruche. Le sol est enrichi en profondeur par des particules d'argile et de fer, lessivées verticalement depuis les couches supérieures. L'enrichissement des couches profondes en argile provoque des stagnations d'eau dans le profil et une hydromorphie marquée dès 50 cm par des tâches rouilles d'oxydation et des concrétions noires ferro-manganiques (classe GEPPA IIIb). La nappe permanente circule à une profondeur moyenne de 1,7 m environ (*Annexe 1 – profil 6*).

5.3. Conclusion

Le secteur 1AUd rue Alfred Musset ne comporte aucune zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

6. SECTEUR 1 AUd rue des érables

6.1. La végétation

La zone d'étude comporte une parcelle de blé et une prairie de fauche (figure 13). La végétation ayant été fauchée lors de la visite du site, les espèces présentes n'ont pas pu être toutes identifiées. Aucune des plantes identifiables n'est caractéristique d'une zone humide au sens de l'arrêté (tableau 8).



Figure 13 : Blé et prairie de fauche du secteur 1AUd rue des érables

Tableau 8 : Liste des espèces végétales présentes sur le secteur 1AUd rue des érables

Espèce	Recouvrement
<i>Poaceae</i>	5
<i>Rumex acetosella</i>	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	2
<i>Oxalis exilis</i>	+
<i>Spergularia rubra</i>	+

6.2. Les sols

Le sondage 7 révèle la présence d'un fluvisol brunifié rédoxique, issu d'alluvions de la Bruche. La tarière est bloquée à 80 cm par un horizon dur, compact et caillouteux, correspondant à la couche d'altération des alluvions sablo-caillouteuses de la Bruche. Ces alluvions contiennent une nappe circulant à moins d'un mètre de profondeur marquée par de fortes oscillations. L'important taux de sable contenu dans le solum le rend très poreux et perméable. Les traces d'hydromorphie apparaissent, peu

nombreuses, à partir de 40 cm pour devenir prédominante à partir de 60 cm (classe GEPPA IIIb).

Le sondage 8 montre la présence d'un fluviosol sablo-limoneux, rédoxique, peu épais, sur alluvions de la Bruche. Les alluvions caillouteuses sont rencontrées à 45 cm. Les traces d'oxydation débutent dès 25 cm mais sont peu nombreuses. Elles deviennent importantes à partir de 30 cm. Le solum, également très sableux, est filtrant.

6.3. Conclusion

Les fluviosols sont des cas particuliers de l'arrêté. Le solum qui contient beaucoup de sable est très drainant et repose directement sur un substratum poreux très perméable, où circule d'Ouest en Est une nappe alluviale permanente bien oxygénée, à une profondeur d'un mètre en période de moyennes eaux. La nappe montre de fortes oscillations. Le battement maximal observé de la nappe est, pour rappel, de 0,56 m (*tableau 4, partie 1.5.*). Le sol drainant, conjuguée à la présence d'une nappe oxygénée circulante, ne laisse que pas ou peu de traits d'hydromorphie en période sèche dans les sols, mais la nappe est ici susceptible de remontée périodiquement dans les 50 premiers centimètres en période de hautes eaux. La zone est par conséquent considérée comme humide au sens de l'arrêté.

7. CONCLUSION GENERALE

Les sondages ont mis en évidence la présence de plusieurs types de sol, plus ou moins évolués et de deux secteurs humide (*figure 14*).

* **Fluvisols**

Les fluvisols sont des cas particuliers de l'arrêté du 24 juin 2008. Le sol est drainant (taux important de sable et de limon). La nappe qui circule dans les cailloutis de la Bruche est oscillante (battement de 0,56 m) et bien oxygénée. Ainsi, les traits d'hydromorphies peuvent ne pas apparaître suffisamment pour permettre une caractérisation certaine et aisée d'une zone humide. Dans ce cas, une hydromorphie est possible malgré l'absence de tâches caractéristiques, et une étude des conditions hydrogéologique est nécessaire pour statuer sur l'appartenance ou non à une zone humide au sens de l'arrêté. Ces sols concernent le secteur 1AUd rue Molière (profil 5) et 1AUd rue des érables (profil 7 et 8) :

- le profil 5 montre un fluvisol limoneux peu épais (30 cm) sur alluvions caillouteuses de la Bruche, sans aucune trace d'hydromorphie. La nappe est trop profonde à cet endroit (1,3 m en moyenne \pm 0,56 m) pour que le secteur 1AUd rue de Molière soit considéré comme zone humide ; l'urbanisation est libre sur ce secteur ;

- le profil 8 met en évidence un fluvisol sablo-limoneux, rédoxique, peu épais (45 cm), sur alluvions de la Bruche. Les traces d'hydromorphie apparaissent ici dès 25 cm, peu nombreuses et s'intensifient en profondeur (classe GEPPA Va). Le profil 7 montre un fluvisol brunifié, rédoxique, issu d'alluvions de la Bruche (classe GEPPA III b). Ce sol est plus profond et bien développé. Les alluvions sont atteintes à 80 cm et il présente des traces d'hydromorphie. La nappe circule à faible profondeur (1 m en moyenne \pm 0,56 m) et est susceptible d'affecter les 50 premiers centimètres de sol. Le secteur 1AUd rue des érables est assimilable à une zone humide.

* **Rédoxisols**

Le secteur Ae comporte des sols avec une hydromorphie bien marqué dès la surface. Cette humidité se traduit bien au niveau de la végétation, qui est une prairie humide dominée par l'Agrostide des chiens (*Agrostis canina*). La végétation et le sol sont caractéristiques d'une zone humide au sens de l'arrêté. Sur cette zone, la nappe circule aussi à faible profondeur (1 m en moyenne \pm 0,56 m). La zone est également inondable.

* **Néoluvisols**

Ces sols, épais et bien développé, ne sont pas assimilable à une zone humide. Les traces d'hydromorphie sont profondes. L'urbanisation est libre pour le secteur 1AUxa rue de la gare et 1AUd rue Alfred de Musset.

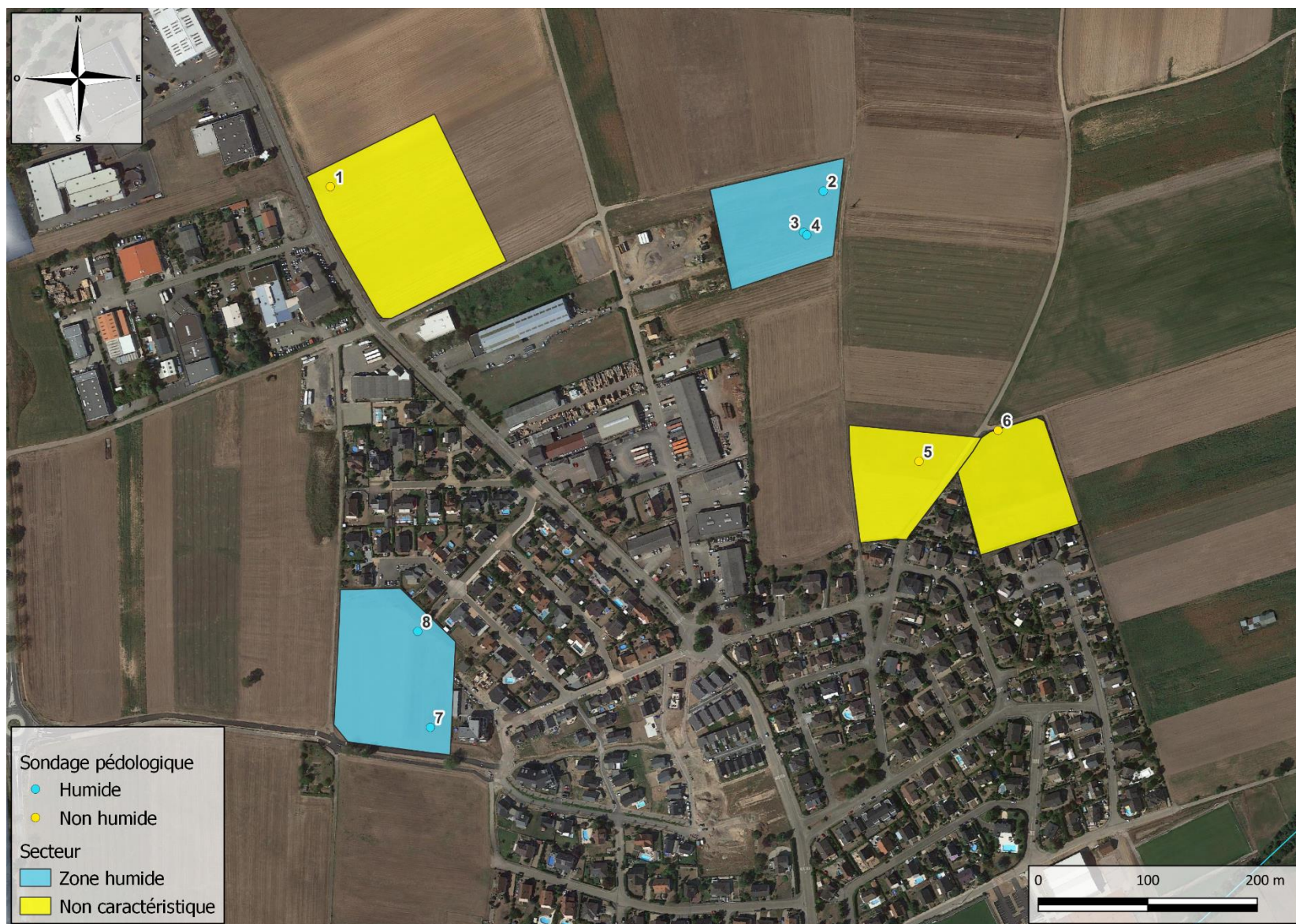


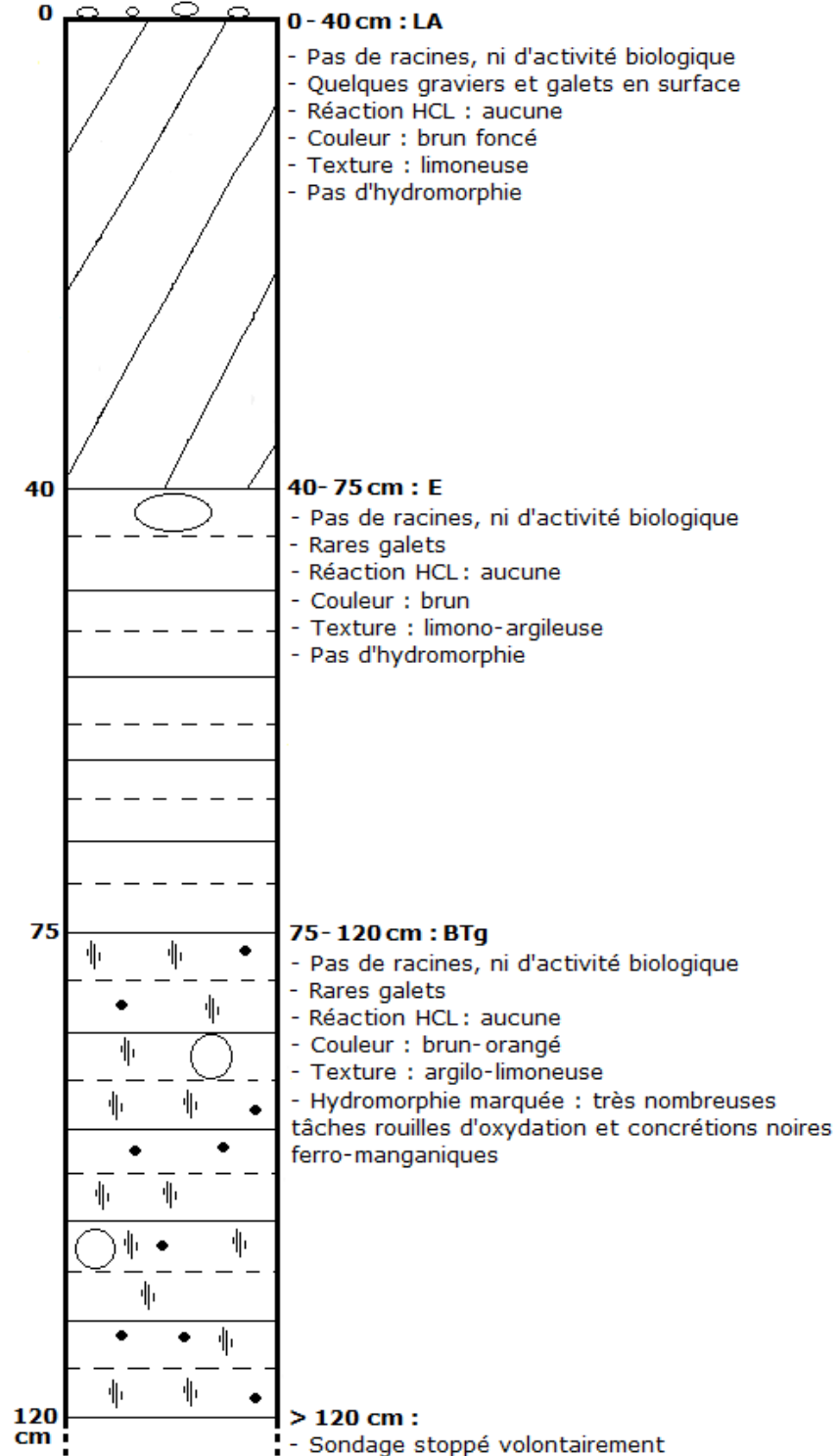
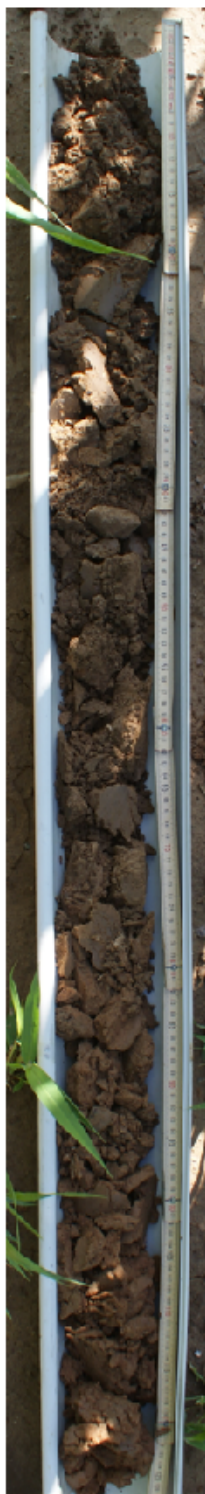
Figure 14 : Zones humides identifiées à Duppigheim

ANNEXES

Annexe 1 : profils de sol

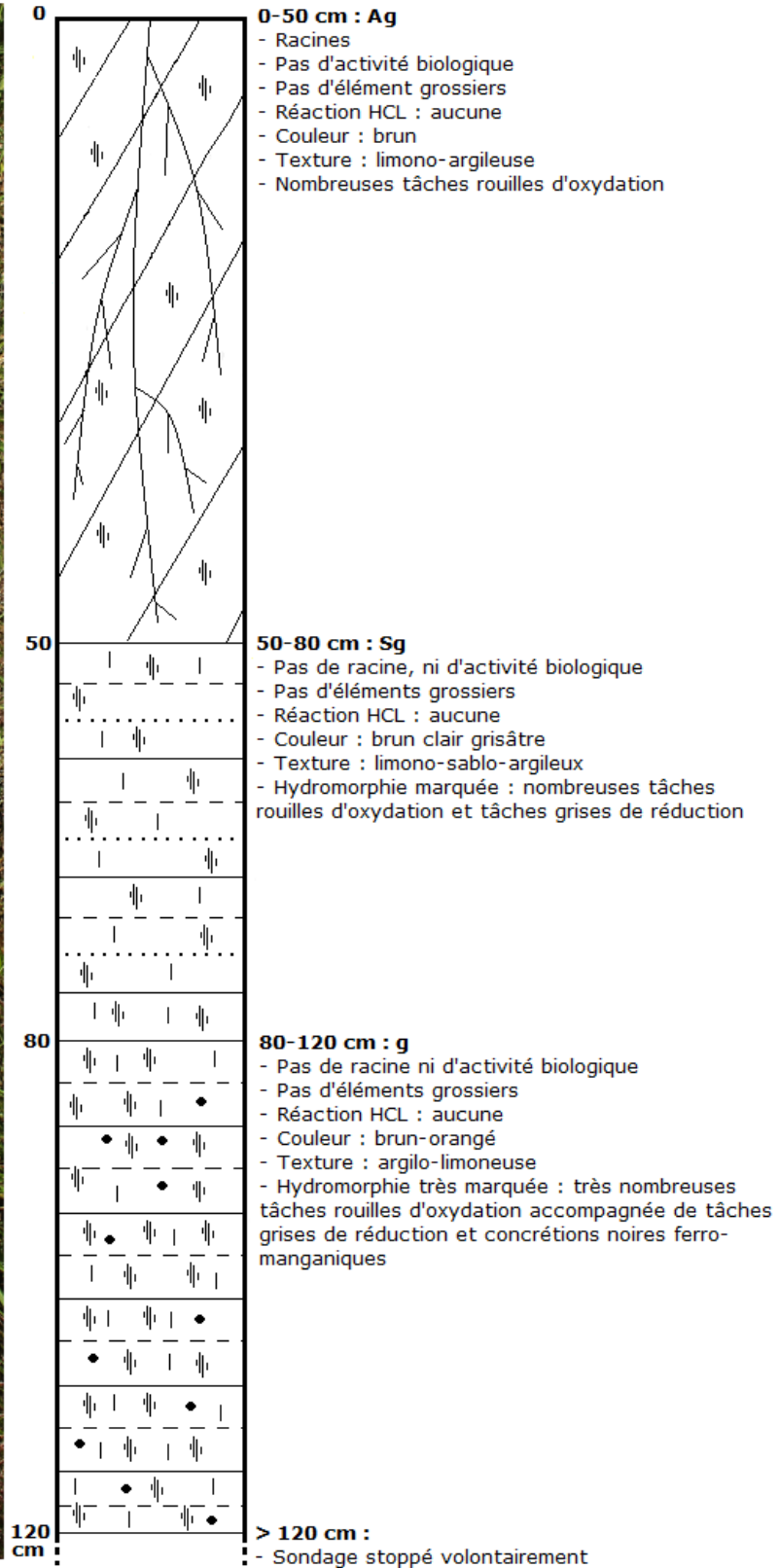
Profil n°1 : Néoluvisol profond, issu de loess-lehm recouvrant les alluvions de la Bruche

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb



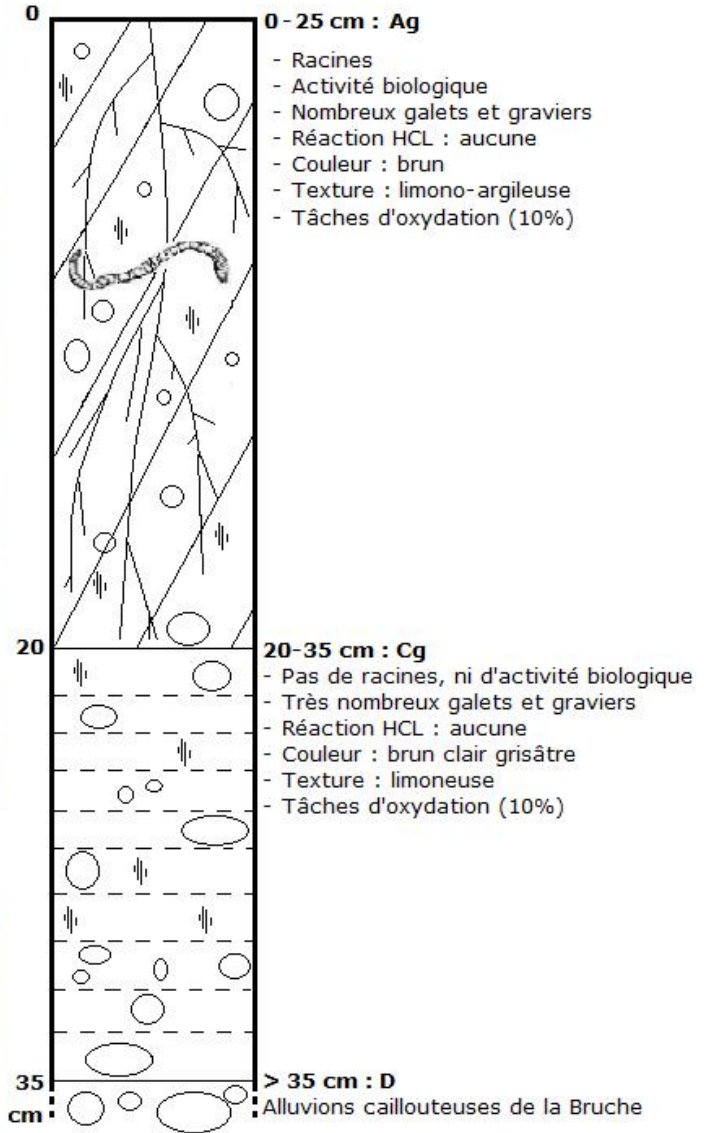
Profil n°2 : Rédoxisol épais issu de loess-lehm sur alluvions de la Bruche

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vb



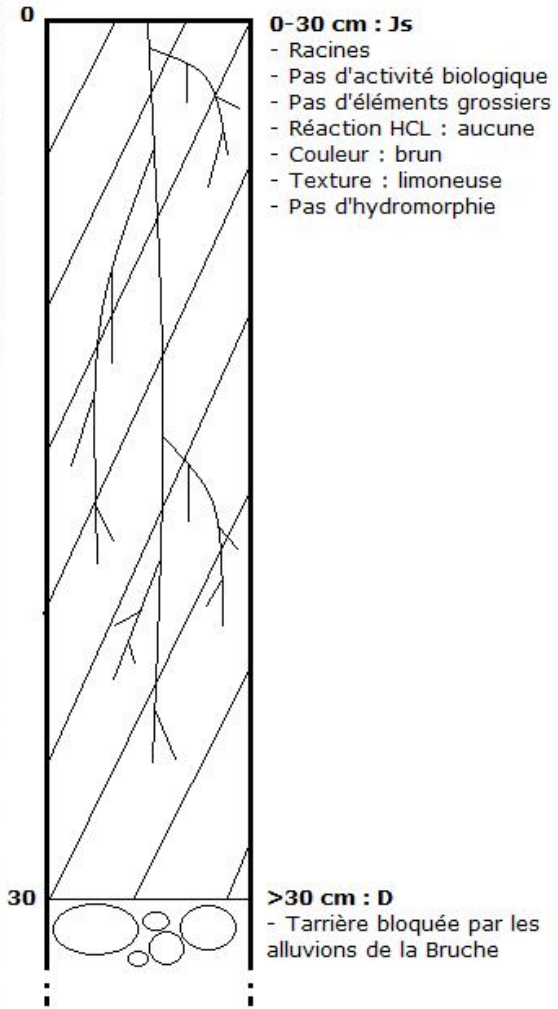
Profils n°3 et n°4 : Rédoxisol peu épais sur alluvions de la Bruche

Classe d'hydromorphie GEPPA : Va



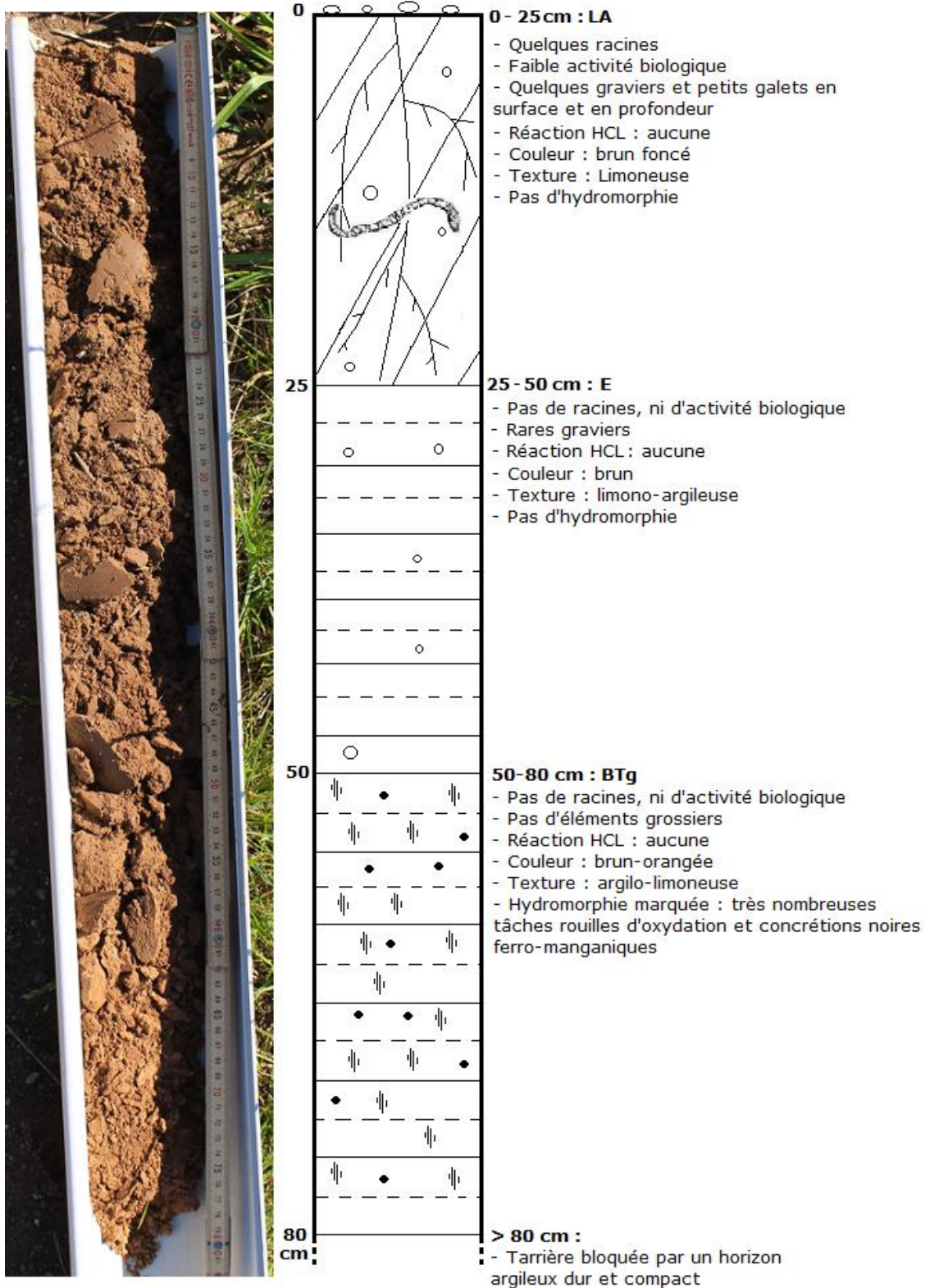
Profil n°5 : Fluviosol limoneux peu épais sur alluvions caillouteuses de la Bruche

Classe d'hydromorphie GEPPA : 0



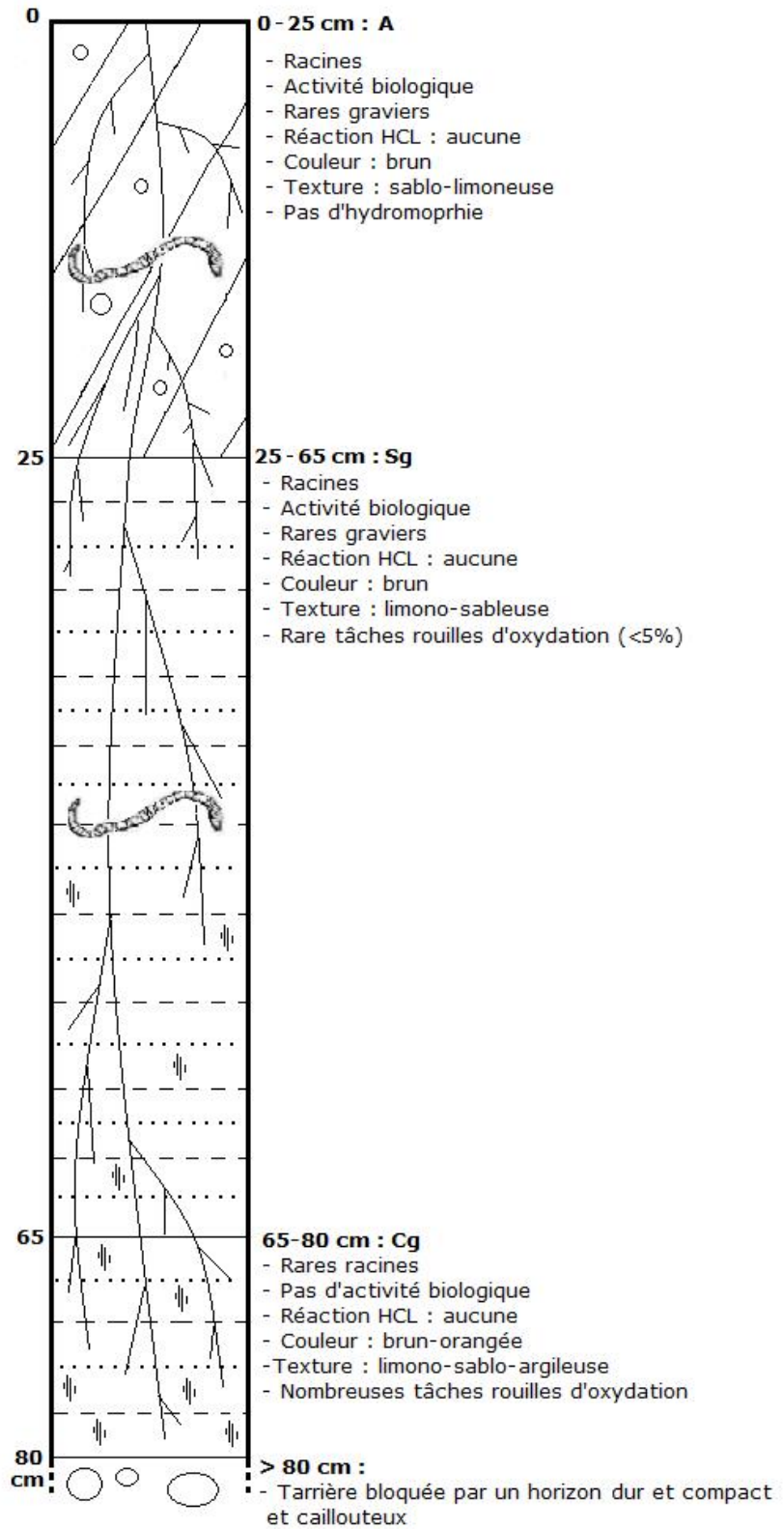
Profil n° 6 : Néoluvisol rédoxique, issu de loess-lehm recouvrant les alluvions de la Bruche

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb



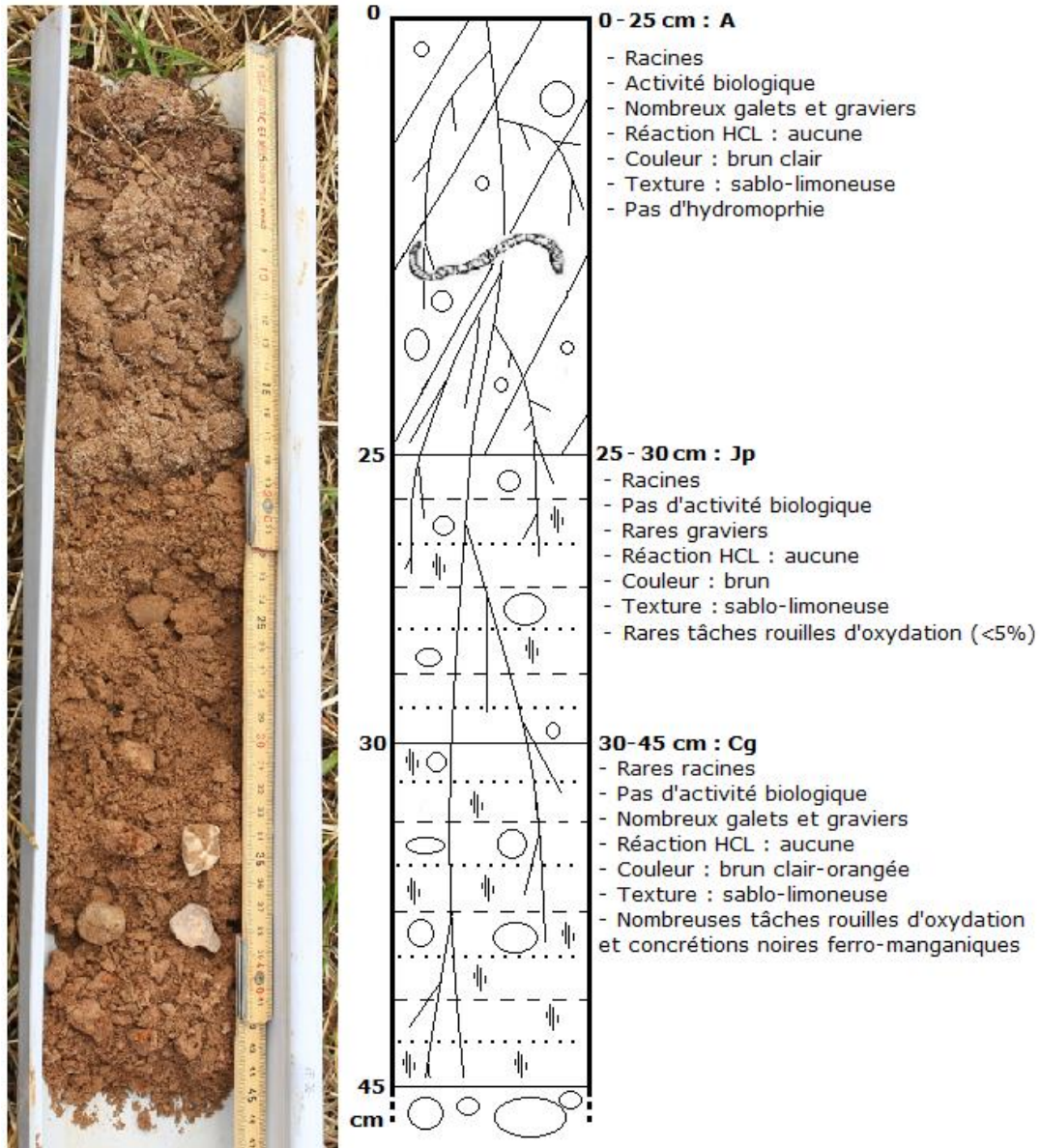
Profil n°7 : Fluviosol brunifié, rédoxique, issu d'alluvions de la Bruche

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb



Profil n°8 : Fluviosol sablo-limoneux, rédoxique, peu épais, sur alluvions de la Bruche

Classe d'hydromorphie GEPPA : Va



Annexe 2 : Lexique

- **Eluvial** : Horizon appauvri en en fer, en minéraux argileux, en aluminium par entraînement de ces éléments latéralement ou vers la profondeur
- **Fluviosol** : Anciennement dénommé sol alluvial. Sol peu différencié reposant directement sur des alluvions, marqué par la présence d'une nappe phréatique alluviale permanente ou temporaire à fortes oscillations.
- **Néoluvisol** : Anciennement dénommé sol brun lessivé
- **Rédoxique** : Sol marqué par des phénomènes d'oxydo-réduction = sol soumis à des engorgements temporaires
- **Rédoxisol** : Anciennement dénommé sol hydromorphe à pseudogley
- **Solum** : Tranche verticale d'une couverture pédologique observée lors d'un carottage. L'interprétation du solum, en particulier l'identification des horizons, aboutit au profil pédologique.

**Cabinet A. Waechter
2022**

Auteurs :

Jessica Boursier, ingénieure d'études

Maud Belhache, ingénieure d'études (partie végétation)

Contrôle qualité : Antoine Waechter, ingénieur écologue