



Bordeaux | Marseille | Paris | www.SINTEO.fr

Histoire et Patrimoine

Château de Vaux-le-Pénil

Diagnostic Zone Humide | 15.05.24

Détermination des zones humides du site selon les critères pédologiques et
phytosociologiques

Référence : BIO23097249

Sommaire

1	Présentation de l'étude	3
1.1	Projet	3
1.2	Synthèse de l'étude	3
1.3	Cadre réglementaire	4
2	Contexte de l'étude.....	9
2.1	Localisation du projet.....	9
2.2	PLU de Vaux-le-Pénil	9
2.3	Contexte géologique	11
2.4	Contexte hydrologique.....	12
2.5	Histoire du sol.....	13
2.6	SDAGE et SAGE	16
2.7	Pré-inventaires des zones humides.....	17
3	Diagnostic phytosociologique	19
3.1	Analyse des habitats déterminants et résultats des relevés phytosociologiques	19
3.2	Inventaire floristique.....	23
4	Analyses pédologiques.....	32
4.1	Résultats des sondages pédologiques.....	32
4.2	Détails des sondages pédologiques	34

Révisions

Date	20/02/24	15/05/2024		
Auteur(s)	CB/MB	CB/MB		
Modification(s)	Première émission (contenant uniquement les résultats des sondages pédologiques)	Ajout des résultats selon le critère phytosociologique. Version finale de l'étude		

1 Présentation de l'étude

1.1 Projet

Dans le cadre de la révision allégée n°2 du PLU de la commune de Vaux-Le-Pénil, la société Histoire & Patrimoine a missionné Sinteo afin de réaliser un diagnostic zone humide sur le domaine du château.

Ci-dessous la parcelle concernée par la diagnostic : AB n°18p.

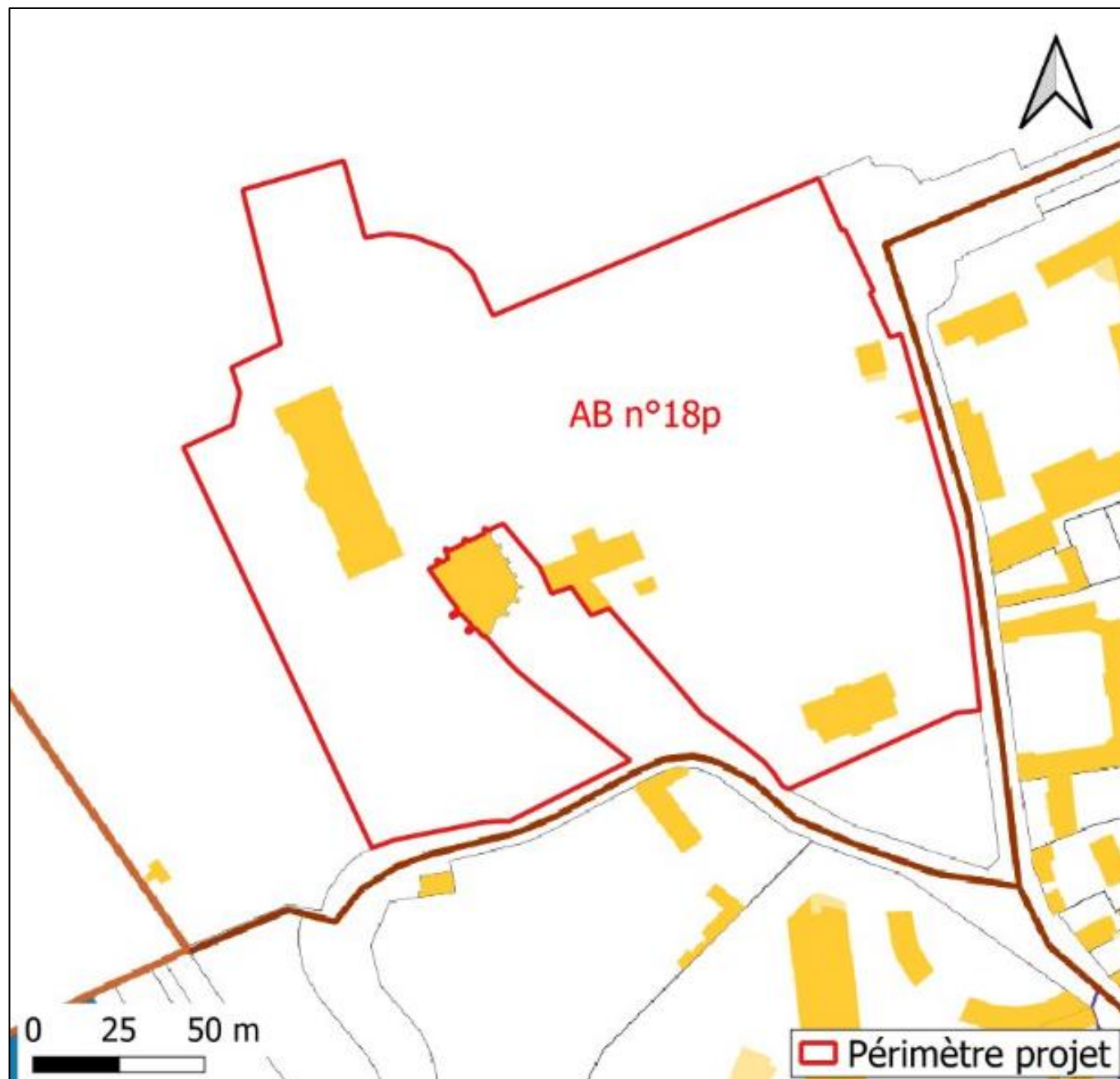


Fig. 1 Situation cadastrale du site (Source : Cadastre.gouv.fr).

1.2 Synthèse de l'étude

Le site est principalement composé de prairies et de boisements mixtes.

D'après le critère flore, aucun habitat n'est caractéristique de zone humide. Néanmoins, un des sondages pédologiques est ressorti comme caractéristique de zone humide. Le site comprend donc une zone humide, évaluée approximativement à 835 m².

La cartographie des zones humide du site est présentée en Fig.2.

1.3 Cadre réglementaire

Les zones humides s'inscrivent dans le cadre des politiques européennes de gestion durable des ressources naturelles et de préservation de la biodiversité. Elles constituent des interfaces entre le milieu terrestre et le milieu aquatique et sont définies comme « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres » selon l'Article 1 de la Convention Ramsar (1971).

En France, l'article L211-1 du Code de l'Environnement en donne une définition plus restrictive : « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (2006).

C'est sur la base de cette définition que les différents inventaires et cartes de zones humides sont créés. Toutefois, le manque de précision a nui à leur préservation. C'est pourquoi, l'article R.211-108 du Code de l'Environnement complète les critères de définition et de délimitation des zones humides, notamment de la rubrique 3.3.1.0 de la Nomenclature « Eau » : « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » (L.214-1 et R214-1 du Code de l'Environnement). L'arrêté du 1^{er} octobre 2009, modifiant celui du 24 juin 2008, établit ainsi une liste des critères auxquels doit répondre une zone humide pour la mise en œuvre de cette rubrique. Ces critères alternatifs concernent l'hydromorphie des sols ou les caractéristiques de la végétation. La circulaire du 18 janvier 2010 précise les modalités de mise en œuvre de cet arrêté. Ainsi, nous nous assurons que les porteurs de projet ont connaissances des dispositions de l'arrêté afin de déterminer si leur projet se situe en zone humide.

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), **les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation**. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017.

Nouvelle définition à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 :

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

En résumé, il convient à la fois de caractériser l'existence de sols hydromorphes d'une part et de plantes hygrophiles d'autre part pour aboutir à la qualification réglementaire de zone humide.

Cartographie des zones humides

HISTOIRE & PATRIMOINE - Vaux-le-Pénil

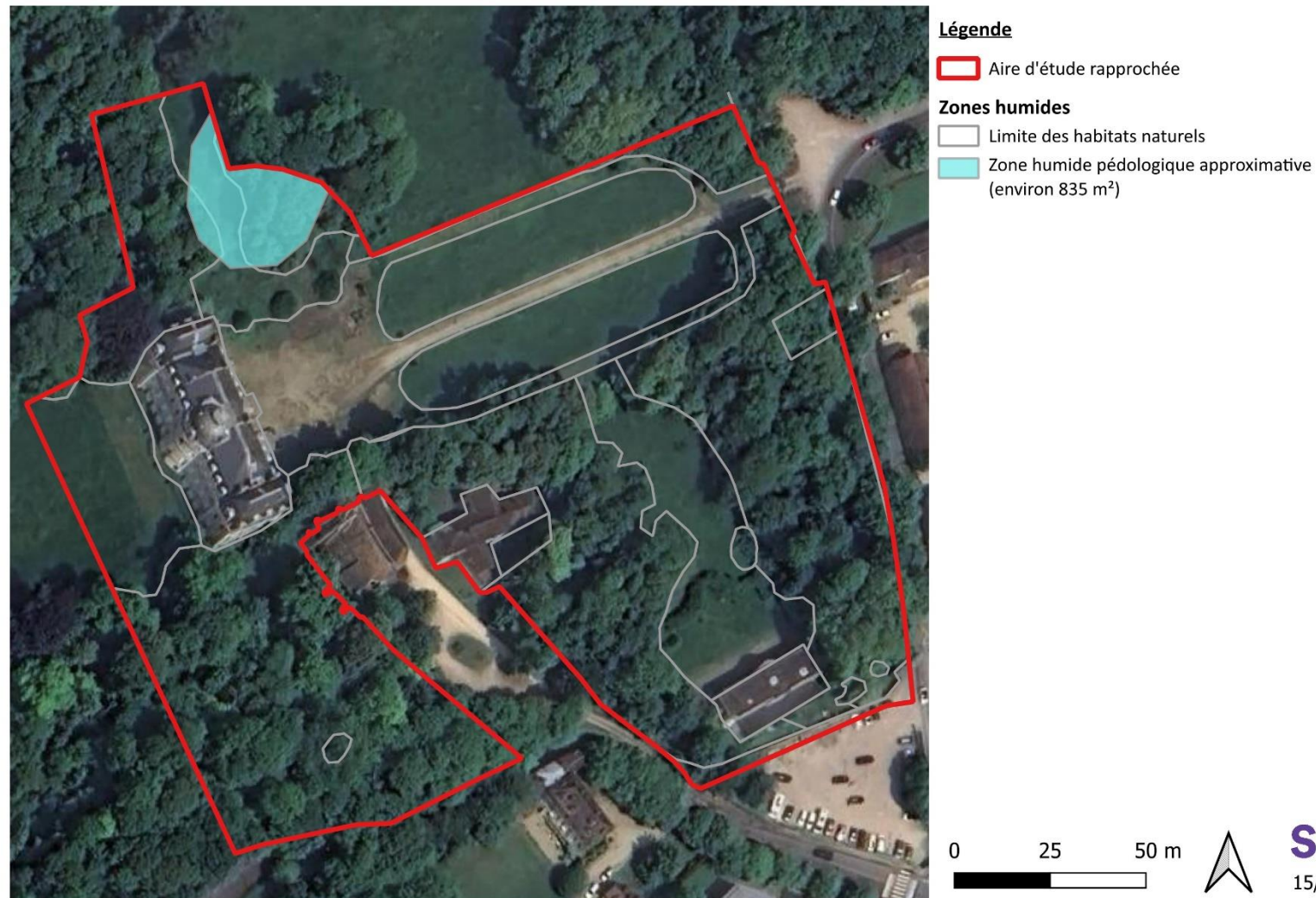


Fig. 2 Cartographies des zones humides sur le site. (Source : SINTEO)

1.3.1 Caractéristiques d'une zone humide

Un espace est considéré comme zone humide au sens du 1° du I de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, dès qu'il présente les critères suivants :

Son sol correspond à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009.

Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

- soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2 table A (arrêté du 24 juin 2008 CE - Version consolidée au 25 novembre 2009) ;
- soit par habitats (communautés végétales), caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2 table B et « habitats humides) (Arrêté du 24 juin 2008 CE - Version consolidée au 25 novembre 2009).

1.3.1.1 Expertise pédologique

Un sol est humide s'il présente l'un des caractères suivants (AFES, 2008) :

- Un **horizon histique** (H) correspondant à l'accumulation de matière organique peu dégradée ;
- Un **trait réductique** (G) se caractérisant par des tâches grises-bleues et présentant plus de 90% de traits réductiques ;
- Un **trait rédoxique** (g) correspondant à des tâches de couleur rouille et/ou des concrétions ferromanganiques noires et présentant plus de 5% de traits rédoxiques.
- Une zone humide s'applique aux classes d'hydromorphie IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VId, et H de la classification définie par le GEPPA (1981).

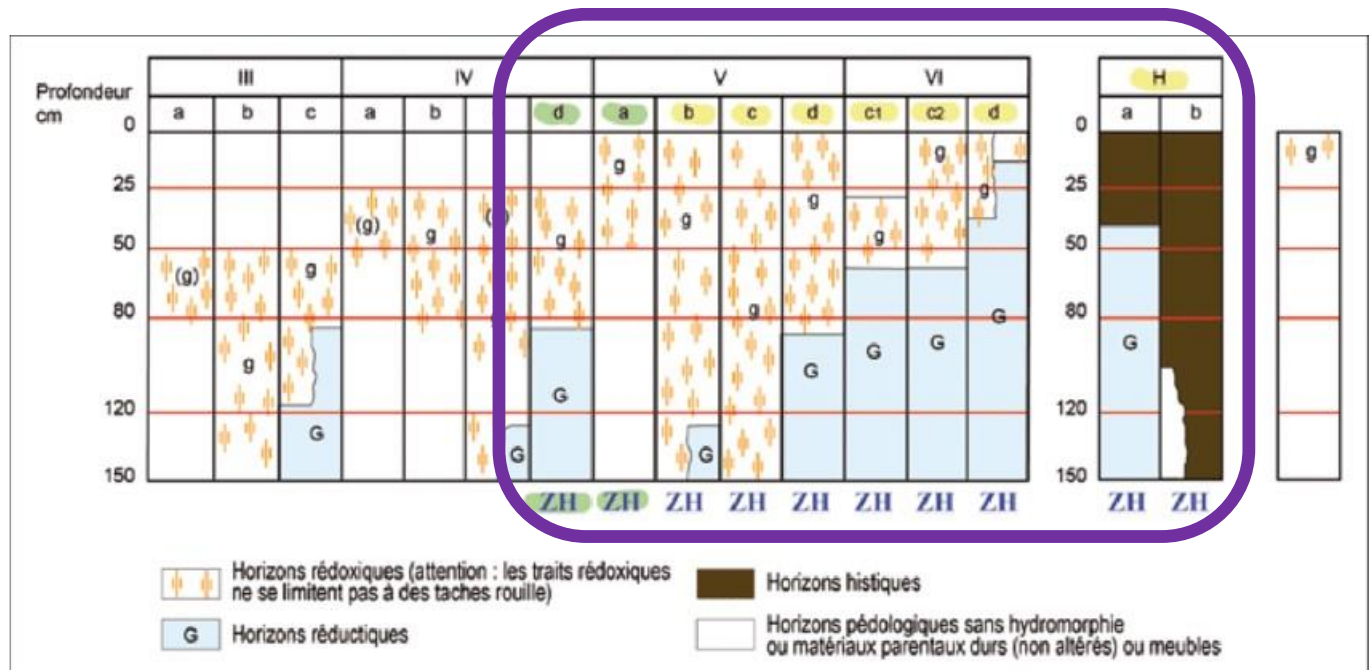


Fig. 3 Classification relative à l'hydromorphie des sols (Source : GEPPA)

1.3.1.2 Expertises floristique et phytosociologique

La caractérisation de la végétation s'effectue via un inventaire en période adaptée à la détermination d'espèces significatives, c'est-à-dire hygrophiles (Annexe 2.1 de l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009) ainsi que leur abondance (degré de répartition, espèces dominantes ou non, taux de recouvrement).

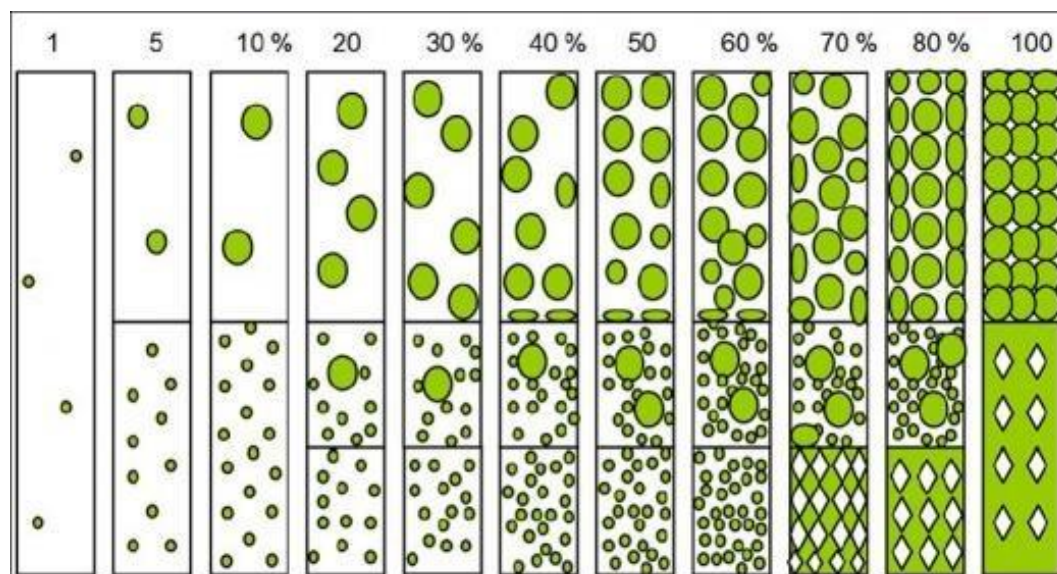


Fig. 4 Pourcentage de recouvrement des espèces floristiques. (Source : N. Fromont d'après PRODON)

Le pourcentage de recouvrement est la proportion de la surface couverte par la végétation (vue de dessus) par rapport à la surface totale inventoriée. Le recouvrement total peut excéder 100% en raison de la superposition des strates.

Pour les habitats (Annexe 2.2 de l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009), le relevé phytosociologique réalisé sur chaque unité homogène d'un point de vue écologique détermine si l'habitat est caractéristique de zone humide (Table B de l'Annexe 1 de l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009).

« En présence d'un habitat potentiellement humide, un relevé phytoécologique est effectué. Lorsque la moitié ou plus des espèces dominantes (celles dont le pourcentage de recouvrement cumulé permet d'atteindre les 50% et celles dont le recouvrement individuel est d'au moins 20%) sont déterminantes de zone humide selon l'arrêté, l'habitat est alors considéré comme humide, et constitue une zone humide ».

1.3.2 Nomenclature Loi sur l'Eau

La nomenclature « Eau », définie à l'article R214-1 du Code de l'Environnement, permet de vérifier si un projet est soumis à une procédure de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.

Les seuils de déclenchement de la nomenclature « Eau » sont déterminées au regard des surfaces de zones humides qui sont asséchées, imperméabilisées, remblayées ou mises en eau :

Une procédure d'autorisation est requise lorsque la superficie est supérieure à un hectare (étude d'incidence Loi sur l'Eau, enquête publique) ;

Une procédure de déclaration est requise lorsque la superficie est comprise entre 0,1 et 1 hectare (étude d'incidence Loi sur l'eau) ;

Aucune procédure au titre de la loi sur l'eau n'est requise lorsque la superficie est inférieure à 0,1 hectare, sauf si :

- Le cumul avec des opérations antérieures réalisées par le même demandeur, dans le même bassin versant, dépasse ce seuil ;
- D'autres opérations de la nomenclature « eau et milieux aquatiques » du Code de l'environnement concernent le même projet et entraînent de ce fait l'application d'une procédure de déclaration ou d'autorisation.

Le projet doit également être compatible avec les documents d'urbanismes (SCOT, PLUI, PLU, carte communale...), qui eux-mêmes, tiennent compte des notions de cohérence écologique et de Trame Verte et Bleue (TVB).

La TVB, issue du Grenelle Environnement (2007) et déclinaison française du réseau écologique paneuropéen, a pour objectif de diminuer la perte de biodiversité en maintenant les continuités écologiques entre les différents milieux. Ces trames constituent des outils d'aménagement du territoire en tenant compte des corridors biologiques terrestres ou aquatiques importants pour la biodiversité (L.371-1 du Code de l'Environnement). Ce maintien des continuités écologiques permet ainsi de diminuer la fragmentation des habitats tout en améliorant la qualité paysagère, de rendre possible les échanges de gènes entre les différentes populations ou encore de faciliter le déplacement des aires de répartition des espèces de faune et de flore en adaptation aux changements climatiques.

2 Contexte de l'étude

2.1 Localisation du projet

Le projet est situé à Vaux-Le-Pénil, dans le département de Seine-et-Marne, en région Île-de-France (77).

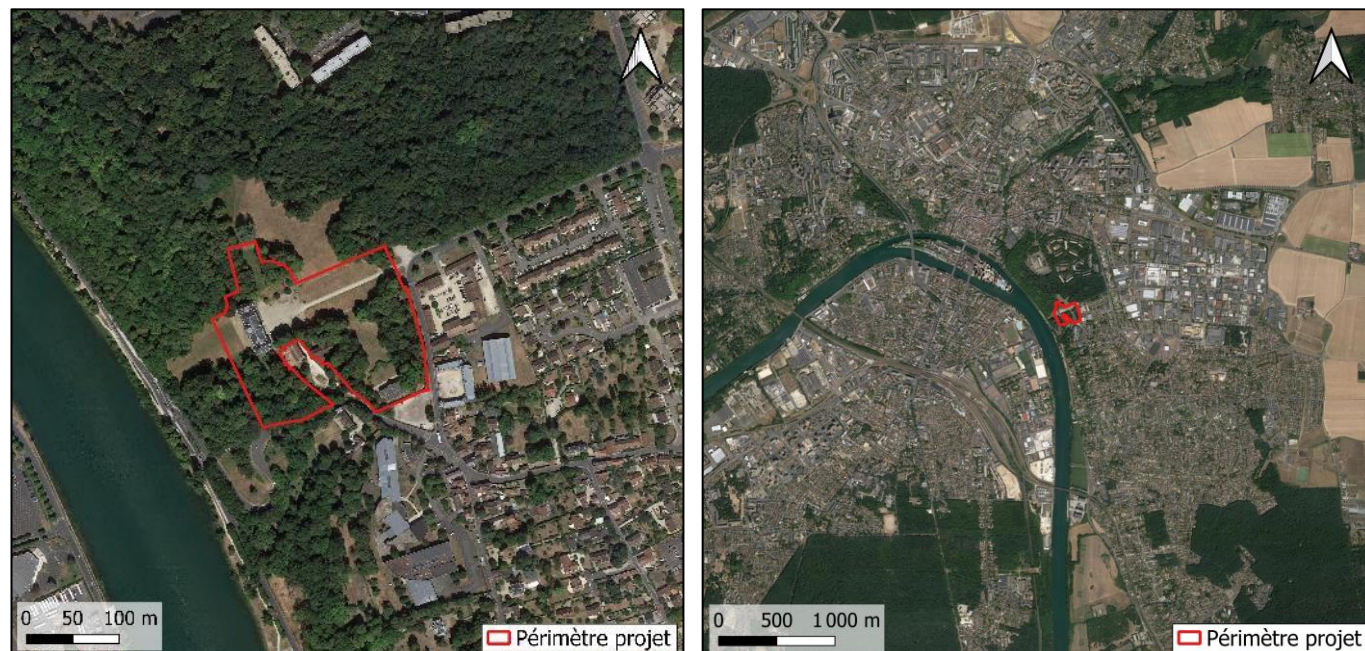


Fig. 5 Localisation du site (Source : OpenStreetMap)

2.2 PLU de Vaux-le-Pénil

Qu'est-ce-que le Plan Local d'Urbanisme (PLU) ?

Il s'agit d'un document qui définit les règles indiquant quelles formes doivent prendre les constructions, quelles zones doivent rester naturelles, quelles zones sont réservées pour les constructions futures, etc. Il doit notamment exposer clairement le projet global d'urbanisme (ou PADD) qui résume les intentions générales de la collectivité quant à l'évolution de l'agglomération.

Comme expliqué dans l'additif au rapport de présentation, le projet de la révision allégée du PLU n°2 consiste à réaliser et à rénover des aménagements au sol dans le parc du château (stationnements, allées de circulation), dont les bâtiments sont voués à être restaurés pour accueillir un programme de logements en accession.

Ces aménagements projetés sont situés en zone UBa et en zone N au PLU. Ils sont également couverts par une trame d'Espaces Boisés Classés (EBC) ou par une trame « Eléments remarquables du paysage ».

La mise en œuvre de ce projet nécessite une procédure de révision allégée du PLU. Il s'agit dans les documents réglementaires du PLU (plan de zonage et règlement) :

- De supprimer à la marge des Espaces Boisés Classés (4 355 m²), en rouge ci-dessous.
- De mettre en cohérence les zones d'Eléments Remarquables du Paysage (ERP) représentées par un liseré vert ci-dessous, sur le secteur d'entrée du château mal positionnées au PLU avec l'emprise réelle des pelouses existantes ce qui entraîne un gain de 378m² d'ERP.

- De créer un secteur Na sur une petite partie du projet et d'autoriser la réalisation des aires de stationnement extérieur et des allées sous réserve qu'elles soient réalisées avec des matériaux à caractère perméable.

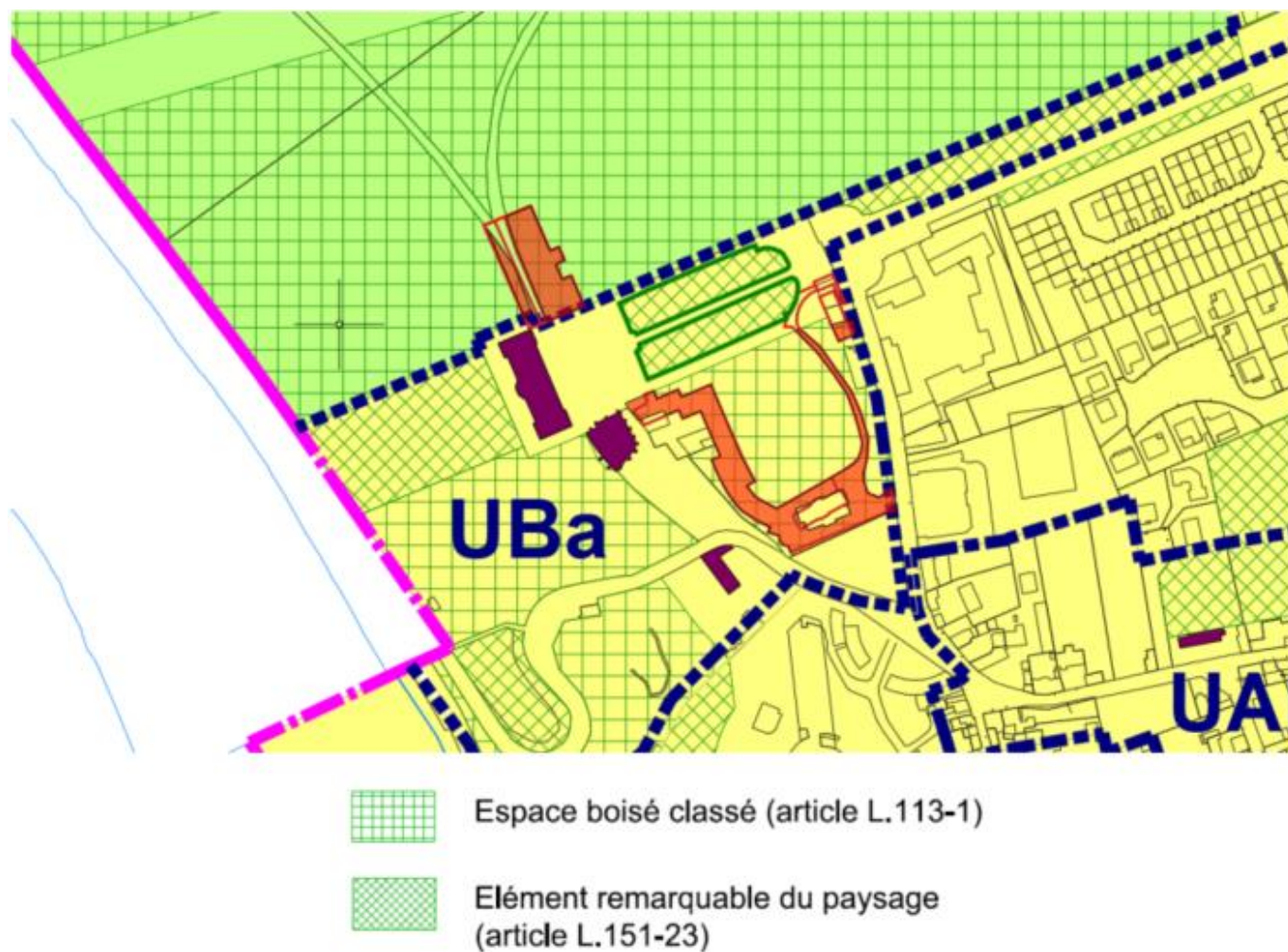


Fig. 6 Extrait du plan de zonage du PLU de Vaux-le-Pénil.

2.3 Contexte géologique

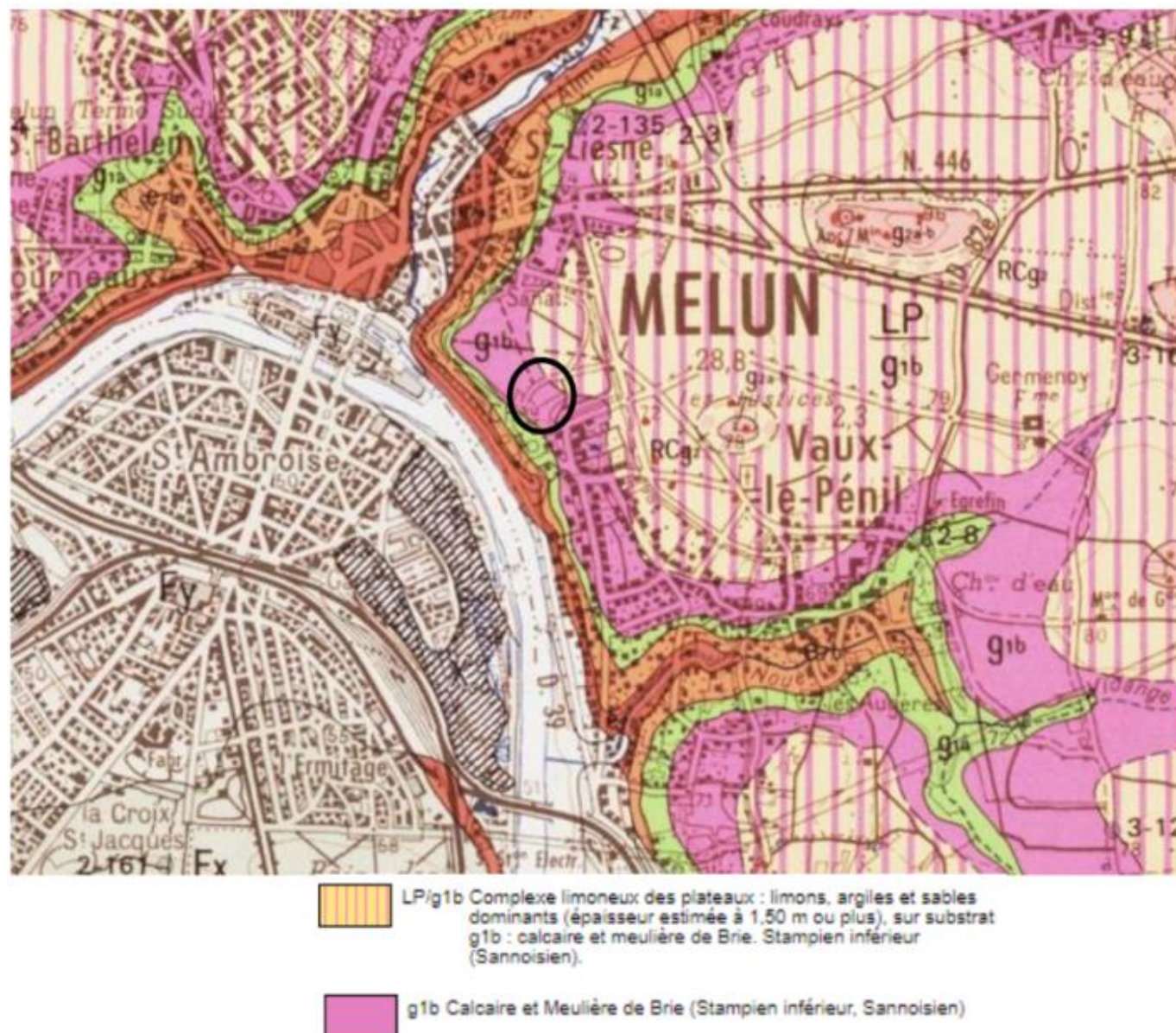


Fig. 7 Carte géologique du site (Source : infoterre.brgm.fr)

Comme évoqué dans l'additif au rapport de présentation, en ce qui concerne les strates géologiques, le sol de la plate-forme, située à une altitude moyenne de 70 mètres, est constitué de limons des plateaux, plus ou moins épais, renfermant à leur base des débris de calcaire altéré, ainsi que des glaises à Cyrène, des argiles, et des marnes supra gypseuses, notamment à la limite occidentale du plateau. Des strates de sables et de grès de Fontainebleau sont présentes, notamment sous les tertres.

Concernant les sols superficiels, le plateau est formé de formations tertiaires composées de calcaires et meulières de Brie, recouvertes de limons plus ou moins argileux, puis de sols bruns plus ou moins lessivés et assez lourds.

2.4 Contexte hydrologique



Fig. 8 Réseau hydrographique (Source : Géoportail)

Comme évoqué dans l'additif au rapport de présentation, la commune de Vaux-Le-Pénil est longée à l'Ouest de son territoire par l'un des méandres de la Seine.

Elle est également traversée par le ruisseau de la Noue, désormais canalisé dans les parties urbanisées sous la chaussée de la rue de la Noue. Elle trouve sa source dans le buisson de Massoury et débouche dans la Seine, en amont du pont ferroviaire. Il reçoit les eaux de ruissellement de la plaine, recueillies par le ru de Chaumont dans la plaine au Nord, et par de nombreuses mares creusées dans les bois de Planon et de Saint-Jacques, au Sud.

Au ruisseau de la Noue, s'ajoutent sur le plateau deux rus intermittents, la vidange des Preneux et la vidange de la Mardelle.

2.5 Histoire du sol

2.5.1 La carte de Cassini

La carte de Cassini réalisée entre les années 1756 et 1815 nous donne une indication sur l'histoire du sol. Il est difficile de déterminer l'emplacement exact du site du fait de l'imprécision de l'échelle (1 : 70 000). Le château de Vaux-le-Pénil figurait déjà sur cette carte.

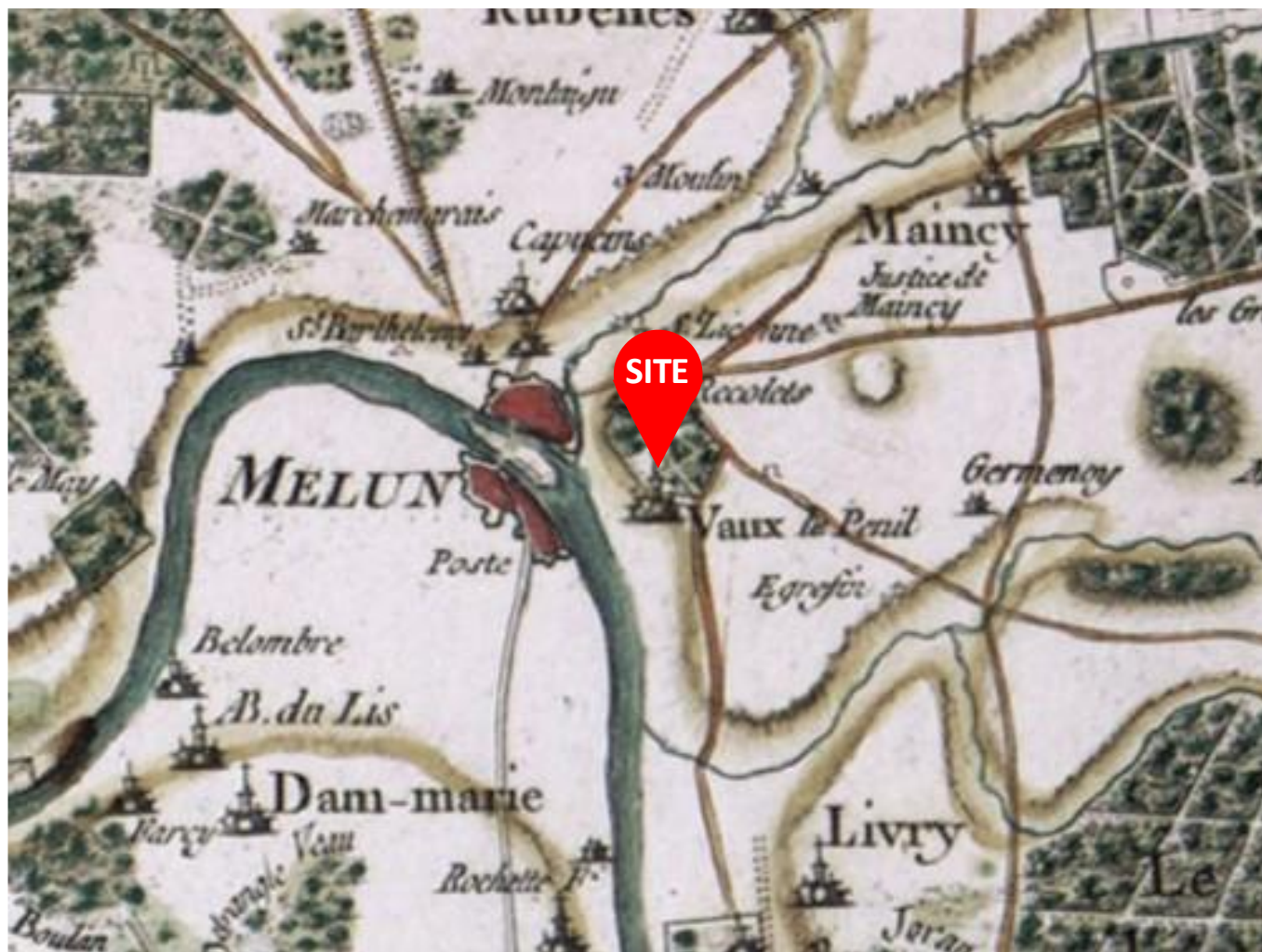


Fig. 9 Carte de Cassini (Source : Géoportail)

2.5.2 Carte d'État-Major

La carte d'État-Major, datant des années 1820 à 1866, ne nous donne pas d'indication supplémentaire sur l'histoire du sol.



Fig. 10 Carte d'État-Major (Source : Géoportail)

2.5.3 Photographies aériennes de 1950



Fig. 11 Photographie aérienne de 1950

Sur ces photographies aériennes, nous pouvons observer que le château était déjà présent en l'état actuel dans les années 50.

2.6 SDAGE et SAGE

Qu'est-ce-que le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) ?

Il s'agit d'un plan de gestion des eaux encadré par le droit communautaire inscrit dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000. Institué par la loi sur l'eau de 1992, ce document de planification a évolué suite à la DCE. Il fixe pour 6 années les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ».

Il existe 12 SDAGE, un pour chaque bassin hydrographique de la France métropolitaine et d'outre-mer.

Qu'est-ce-que le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) ?

Il s'agit d'un outil de planification également institué par la loi sur l'eau de 1992 visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. C'est une déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale. Il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Le site se trouve dans le SDAGE du bassin « La Seine et les cours d'eau côtiers normands ». Les principes de ce SDAGE, adopté pour la période 2022-2027, s'articulent autour de grands défis :

- Orientation fondamentale 1 : Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
- Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
- Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles
- Orientation fondamentale 4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
- Orientation fondamentale 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral
- Le programme de mesures : le volet opérationnel
- Les collectivités sont des acteurs majeurs du SDAGE

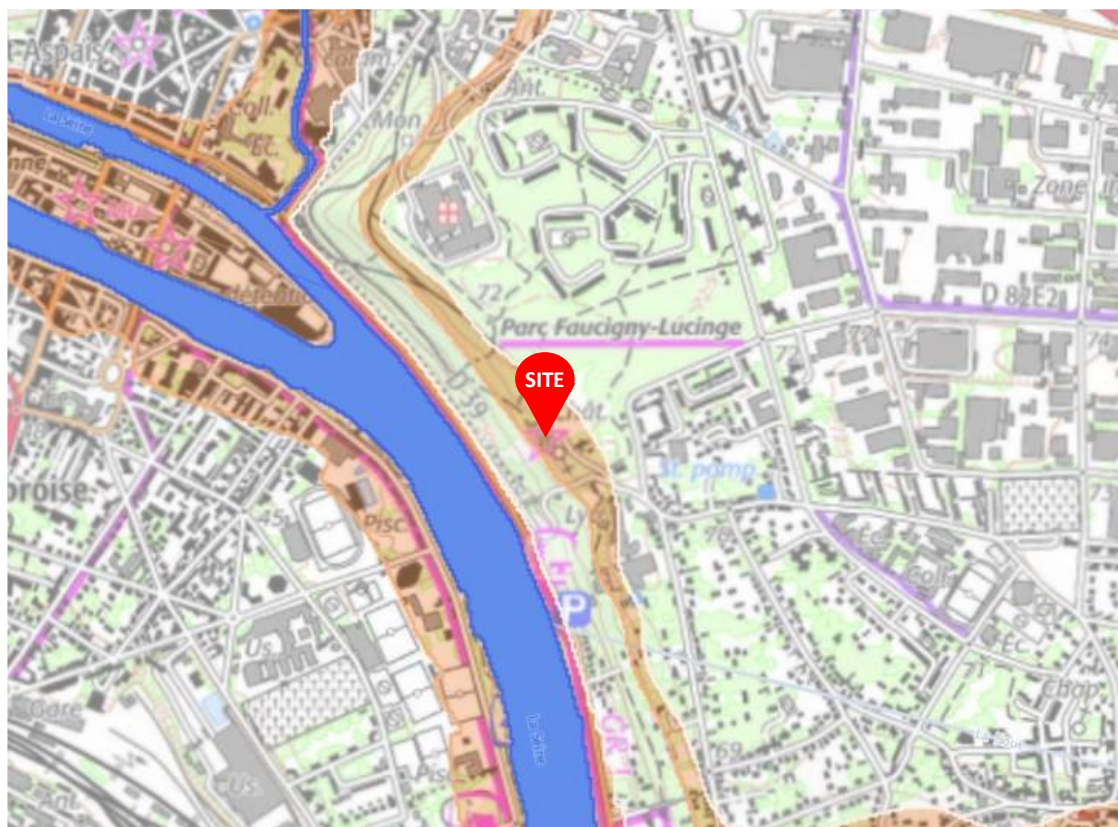
En revanche, le site n'appartient à aucun SAGE.

Etant donné que le site ne comprend pas de zone humide au sens 1° du I et IV de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme, les dispositions du SDAGE et du SAGE ne sont pas applicables.

2.7 Pré-inventaires des zones humides

2.7.1 Inventaire régional de la DRIEE Île-de-France

La DRIEE Île-de-France a réalisé une cartographie des enveloppes d'alerte des zones humides avérées et potentielles en région Île-de-France.



Légende :

	Classe A : zones humides avérées dont les limites peuvent être à préciser		Classe D : plan d'eau et réseau hydrographique
	Classe B : zones humides probables dont le caractère humide reste à vérifier et les limites à préciser		Classe C : Manque d'information ou faible probabilité de présence de zones humides

Fig. 12 Cartographie des enveloppes des zones humides avérées et potentielles en région Île-de-France (Source : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/73/Zones_humides.map)

N.B. : Cette carte ne peut avoir de valeur réglementaire mais constitue un outil de connaissance et d'alerte opérationnelle pour la préservation des milieux humides et l'application de la police de l'eau.

Le site est en classe B, c'est-à-dire qu'il s'agit d'une zone humide potentielle. Cette potentialité doit être établie ou réfutée par une étude de zone humide du site.

2.7.2 Zones Humides d'Importance Majeure

L'ONZH (Observatoire National des Zones Humides), créé en 1995 a pour vocation de suivre l'évolution de 152 Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) du territoire métropolitain.

Cartographie des Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM)

HISTOIRE & PATRIMOINE - Vaux-le-Pénil



Le site ne se situe pas au sein d'une ZHIM.

3 Diagnostic phytosociologique

3.1 Analyse des habitats déterminants et résultats des relevés phytosociologiques

La détermination des habitats humides selon le critère flore a été effectuée via l'observation des formations végétales homogènes lors des visites de terrain les 23 et 24 avril 2024.

Il est observé la présence avérée d'une mare temporaire aux fonctionnements hydrologiques et écologiques néanmoins peu actifs. En effet, la pièce d'eau, n'est pas accompagnée d'une végétation ni d'espèces animales caractéristiques des zones humides.

La cartographie des habitats naturels est donnée en page suivante.

Les résultats des inventaires floristiques indiquent qu'aucune zone humide n'est présente sur le projet selon le critère floristique.

Cartographie des habitats naturels

HISTOIRE & PATRIMOINE - Vaux-le-Pénil (77)



Fig. 13 Cartographie des habitats naturels



22 Mare



31.831 Roncier



38 Prairie à dominante Molinie
bleue



38 Prairie entrée du Château



38 Prairie à fétuque jaunâtre



38 Prairie Ouest



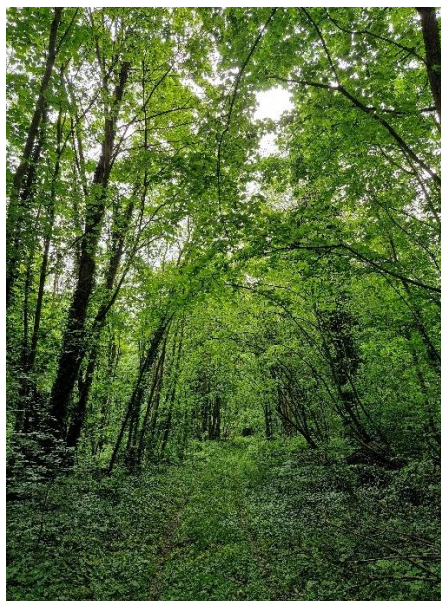
38 Prairie Orangerie



43 Boisement mixte – Sud Est



43 Boisement mixte – Sud Ouest



43 Boisement mixte – Nord Est



43 Boisement mixte – Nord Ouest



86.2 Bâti



87.2 Zone rudérale

Fig. 14 Photographies des habitats recensés sur site (source : SINTEO)

3.2 Inventaire floristique

Des inventaires floristiques ont été menés sur site les 23 et 24 avril 2024.

Les tableaux ci-dessous présentent l'ensemble de la flore observée pour chacun des habitats présents sur site :

■ Les espèces indicatrices de zone humide (Annexe II de l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009) sont surlignées en bleu.

3.2.1 Mare temporaire (CB : 22)

■ Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat n'est pas humide.

3.2.2 Roncier (CB : 31.831)

■ Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat n'est pas humide.

3.2.3 Prairie à dominante Molinie bleue (CB : 38)

■ Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat est noté « p » (pro parte), c'est-à-dire que l'habitat n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides. Dans ce cas, des investigations sur le type de végétation sont nécessaires. Le tableau suivant liste les espèces recensées ainsi que leur pourcentage de recouvrement.

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	Herbacée	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	Herbacée	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Herbacée	5
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	Herbacée	10
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	Herbacée	2
<i>Festuca sp.</i>	Fétuque non identifiée	Herbacée	20
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	+
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium columbin	Herbacée	+
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	Herbacée	+
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Herbacée	3
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	Herbacée	5
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue	Herbacée	40
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	Herbacée	5
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Herbacée	10
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	Herbacée	+
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	Herbacée	+
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Herbacée	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	Herbacée	+
Recouvrement total (en %)			100
Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)			40
Milieu humide			NON

■ Cet habitat n'est pas humide.

3.2.4 Prairie entrée du Château (CB 38)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat est noté « p » (pro parte), c'est-à-dire que l'habitat n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides. Dans ce cas, des investigations sur le type de végétation sont nécessaires. Le tableau suivant liste les espèces recensées ainsi que leur pourcentage de recouvrement.

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	Herbacée	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Herbacée	2
<i>Bellis annua</i>	Pâquerette annuelle	Herbacée	3
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Herbacée	2
<i>Centaurea sp.</i>	Centauree non identifiée	Herbacée	+
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	Herbacée	+
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	Herbacée	8
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	Herbacée	7
<i>Festuca sp.</i>	Fétuque non identifiée	Herbacée	30
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	+
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium columbin	Herbacée	5
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	Herbacée	+
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Herbacée	+
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	Herbacée	+
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Herbacée	3
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Ecuelle d'eau	Herbacée	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Herbacée	+
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	Herbacée	+
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	Herbacée	8
<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis hérissé	Herbacée	+
<i>Origanum vulgare</i>	Origan	Herbacée	+
<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle officinale	Herbacée	+
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Herbacée	2
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	Herbacée	20
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Herbacée	2
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	Herbacée	+
<i>Rumex acetosa</i>	Grande oseille	Herbacée	+
<i>Scorzoneroide autumnalis</i>	Liondent d'automne	Herbacée	+
<i>Senecio jacobea</i>	Séneçon jacobée	Herbacée	+
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	Herbacée	+
<i>Trifolium sp.</i>	Trèfle non identifié	Herbacée	+
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Herbacée	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	Herbacée	5
Recouvrement total (en %)			100
Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)			3
Milieu humide			NON

Cet habitat n'est pas humide.

3.2.5 Prairie à dominante Fétuque jaunâtre (CB : 38)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat est noté « p » (pro parte), c'est-à-dire que l'habitat n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides. Dans ce cas, des investigations sur le type de végétation sont nécessaires. Le tableau suivant liste les espèces recensées ainsi que leur pourcentage de recouvrement.

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des forêts	Herbacée	5
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Herbacée	3
<i>Carex divulsa</i>	Laîche écartée	Herbacée	+
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois	Herbacée	+
<i>Festuca flavescens</i>	Fétuque jaunâtre	Herbacée	50
<i>Fragaria vesca</i>	Fraise des bois	Herbacée	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	Arbustive	+
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	+
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Herbacée	5
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome lierre terrestre	Herbacée	+
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Herbacée	+
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Herbacée	15
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	Herbacée	5
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Herbacée	15
Recouvrement total (en %)			100
Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)			0
Milieu humide			NON

Cet habitat n'est pas humide.

3.2.6 Prairie Ouest (CB : 38)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat est noté « p » (pro parte), c'est-à-dire que l'habitat n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides. Dans ce cas, des investigations sur le type de végétation sont nécessaires. Le tableau suivant liste les espèces recensées ainsi que leur pourcentage de recouvrement.

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Acer sp.</i>	Erable non identifié	Herbacée	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	Herbacée	15
<i>Bellis annua</i>	Pâquerette annuelle	Herbacée	3
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	Herbacée	+
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Herbacée	10
<i>Carex divulsa</i>	Laîche écartée	Herbacée	+
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	Herbacée	+
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	Grimpante	+
<i>Cymbalaria muralis</i>	Cymbalaire des murs	Herbacée	+
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	Herbacée	+

<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	5
<i>Galium album</i>	Gaillet blanc	Herbacée	2
<i>Leontodon hispidus</i>	Liondent hispide	Herbacée	10
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	Herbacée	10
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	Herbacée	+
<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis hérissé	Herbacée	+
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Herbacée	5
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	Herbacée	5
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	Herbacée	10
<i>Trifolium dubium</i>	Petit trèfle jaune	Herbacée	20
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Herbacée	3
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Herbacée	+
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	Herbacée	2
Recouvrement total (en %)			100
Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)			3
Milieu humide			NON

Cet habitat n'est pas humide.

3.2.7 Prairie orangerie (CB : 38)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat est noté « p » (pro parte), c'est-à-dire que l'habitat n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides. Dans ce cas, des investigations sur le type de végétation sont nécessaires. Le tableau suivant liste les espèces recensées ainsi que leur pourcentage de recouvrement.

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Acer sp.</i>	Erable non identifié	Herbacée	+
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	Arborée	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Herbacée	3
<i>Arum maculatum</i>	Arum maculé	Herbacée	+
<i>Bellis annua</i>	Pâquerette annuelle	Herbacée	3
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	Herbacée	+
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Herbacée	2
<i>Carex divulsa</i>	Laîche écartée	Herbacée	+
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	Herbacée	+
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée	Herbacée	10
<i>Festuca flavescens</i>	Fétuque jaunâtre	Herbacée	20
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	+
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium à feuilles découpées	Herbacée	5
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Herbacée	+
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Herbacée	3
<i>Iris xiphium</i>	Iris d'Espagne	Herbacée	+
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des marais	Herbacée	7
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue	Herbacée	+
<i>Origanum vulgare</i>	Origan	Herbacée	+

<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Herbacée	3
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	Herbacée	15
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	Herbacée	15
<i>Potentilla anglica</i>	Potentille anglaise	Herbacée	7
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	Herbacée	+
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	Herbacée	+
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	Herbacée	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Arbustive	2
<i>Rumex conglomeratus</i>	Oseille aggloméré	Herbacée	+
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	Herbacée	+
<i>Trifolium fragiferum</i>	Trèfle fraise	Herbacée	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	Herbacée	3
Recouvrement total (en %)			100
Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)			20
Milieu humide			NON

Cet habitat n'est pas humide.

3.2.8 Boisement mixte Sud-Est (CB : 43)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat n'est pas humide. Un relevé phytosociologique a tout de même été réalisé

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	Arborée	15
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	Arborée	10
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	Arborée	30
<i>Arum italicum</i>	Arum italien	Herbacée	+
<i>Arum maculatum</i>	Arum maculé	Herbacée	+
<i>Aucuba japonica</i>	Aucuba du Japon	Arbustive	+
<i>Berberis aquifolium</i>	Mahonia à feuilles de houx	Arbustive	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	Herbacée	+
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Herbacée	+
<i>Carex divulsa</i>	Laîche écartée	Herbacée	+
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois	Herbacée	+
<i>Cedrus atlantica</i>	Cèdre de l'Atlas	Arborée	10
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	Grimpante	+
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Arbustive	2
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	Arborée	5
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	Arborée	5
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	+
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Herbacée	+
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome lierre terrestre	Herbacée	3
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	Herbacée	40
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx commun	Arbustive	+
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce	Arbustive	+

<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Troène des haies	Arbustive	2
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	Herbacée	+
<i>Philadelphus pubescens</i>	Seringat pubescent	Arbustive	+
<i>Platanus x hispanica</i>	Platane à feuilles d'érable	Arborée	5
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode commun	Herbacée	+
<i>Primula vulgaris</i>	Primevère officinale	Herbacée	+
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier cerise	Arbustive	2
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	Arboré	5
<i>Ranunculus serpens</i>	Renoncule des bois	Herbacée	+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier pseudo-acacia	Arborée	+
<i>Rubus sp.</i>	Ronce non identifiée	Arbustive	2
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon petit houx	Arbustive	+
<i>Tilia sp.</i>	Tilleul	Arborée	5
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	Arborée	2
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Herbacée	2
Recouvrement total (en %)			145
Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)			0
Milieu humide			NON

3.2.9 Boisement mixte Sud-Ouest Est (CB : 43)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat n'est pas humide. Un relevé phytosociologique a tout de même été réalisé

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	Arborée	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	Arborée	30
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	Arborée	60
<i>Arum maculatum</i>	Arum tacheté	Herbacée	+
<i>Ajuga pyramidalis</i>	Bugle pyramidale	Herbacée	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	Herbacée	2
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Herbacée	5
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois	Herbacée	3
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	Grimpante	2
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier des bois	Herbacée	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	Arborée	5
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	2
<i>Geranium dissectum</i>	Geranium à feuilles découpées	Herbacée	+
<i>Geranium purpureum</i>	Géranium pourpre	Herbacée	+
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert	Herbacée	+
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Herbacée	5
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome lierre terrestre	Herbacée	+
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	Herbacée	30
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Herbacée	+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Ecuelle d'eau	Herbacée	2
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Herbacée	+
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	Herbacée	2

<i>Narcissus jonquilla</i>	Jonquille	Herbacée	2
<i>Philadelphus pubescens</i>	Seringat pubescent	Arbustive	+
<i>Potentilla indica</i>	Potentille des Indes	Herbacée	5
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Herbacée	5
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier cerise	Arbustive	+
<i>Rubus sp.</i>	Ronce non identifiée	Arbustive	10
<i>Rumex conglomeratus</i>	Oseille agglomérée	Herbacée	+
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	Herbacée	+
<i>Tilia sp.</i>	Tilleul	Arborée	25
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Herbacée	5
<i>Viola odorata</i>	Violette odorante	Herbacée	+
Recouvrement total (en %)			200
Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)			2
Milieu humide			NON

3.2.10 Boisement mixte Nord-Est (CB : 43)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat n'est pas humide. Un relevé phytosociologique a tout de même été réalisé :

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	Arborée	5
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	Arborée	15
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	Arborée	20
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	Arborée	20
<i>Arum maculatum</i>	Arum maculé	Herbacée	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	Herbacée	5
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois	Herbacée	+
<i>Cedrus atlantica</i>	Cèdre de l'Atlas	Arborée	5
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	Grimpante	+
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Arbustive	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	Arborée	+
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	+
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Herbacée	+
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome lierre terrestre	Herbacée	+
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	Herbacée	50
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Ecuelle d'eau	Herbacée	+
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce	Arbustive	+
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Troène des haies	Arbustive	+
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier cerise	Arbustive	+
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	Arboré	3
<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule à tête d'or	Herbacée	+
<i>Rubus sp.</i>	Ronce non identifiée	Arbustive	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	Oseille à feuilles obtuses	Herbacée	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon petit houx	Arbustive	+
<i>Tilia sp.</i>	Tilleul	Arborée	2
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	Arborée	+

<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Herbacée	+
Recouvrement total (en %)			125
Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)			+
Milieu humide			NON

3.2.11 Boisement mixte Nord-Ouest (CB : 43)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat n'est pas humide. Un relevé phytosociologique a tout de même été réalisé :

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Acer sp.</i>	Erable non identifié	Herbacée	+
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	Arborée	5
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	Arborée	7
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	Arborée	60
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Herbacée	+
<i>Arum maculatum</i>	Arum tacheté	Herbacée	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	Herbacée	2
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Herbacée	5
<i>Carex divulsa</i>	Laîche écartée	Herbacée	2
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois	Herbacée	+
<i>Cedrus atlantica</i>	Cèdre de l'Atlas	Arborée	5
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélidoine	Herbacée	+
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	Grimpante	+
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	Arborée	+
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier des bois	Herbacée	5
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	Arborée	2
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	15
<i>Geranium purpureum</i>	Géranium pourpre	Herbacée	+
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Herbacée	10
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome lierre terrestre	Herbacée	20
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	Herbacée	15
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Herbacée	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Herbacée	+
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	Herbacée	+
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	Herbacée	2
<i>Origanum vulgare</i>	Origan	Herbacée	+
<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle officinale	Herbacée	+
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Herbacée	+
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Herbacée	10
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	Arborée	2
<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule à tête d'or	Herbacée	+
<i>Rubus sp.</i>	Ronce non identifiée	Arbustive	5
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Patience des eaux	Herbacée	+
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	Herbacée	+
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Herbacée	3
Recouvrement total (en %)			175

Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)	+
Milieu humide	NON

3.2.12 Bâti (CB : 86.2)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat n'est pas humide. Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé.

3.2.13 Zone rudérale (CB : 87.2)

Selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, cet habitat est noté « p » (pro parte). Il n'est donc pas possible de conclure quant à la nature humide ou non du milieu. Dans ce cas, une étude approfondie de la végétation est nécessaire.

Nom latin de l'espèce végétale observée	Nom vernaculaire	Strate végétale	Recouvrement (en %)
<i>Acer sp.</i>	Erable non identifié	Herbacée	+
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	Herbacée	2
<i>Carex sp.</i>	Carex non identifié	Herbacée	+
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	Herbacée	3
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	Herbacée	+
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Herbacée	+
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium columbin	Herbacée	+
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	Herbacée	2
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Herbacée	+
<i>Hypericum sp.</i>	Millepertuis non identifié	Herbacée	2
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Herbacée	3
<i>Linaria sp.</i>	Linaire non identifiée	Herbacée	+
<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis hérissé	Herbacée	+
<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle officinale	Herbacée	3
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Herbacée	3
<i>Plantago media</i>	Plantain moyen	Herbacée	+
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Herbacée	2
<i>Poterium sanguisorba</i>	Petite pimprenelle	Herbacée	+
<i>Prunella vulgaris</i>	Herbe Catois	Herbacée	+
<i>Senecio jacobea</i>	Séneçon jacobée	Herbacée	+
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	Herbacée	3
<i>Trifolium sp.</i>	Trèfle non identifié	Herbacée	2
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	Herbacée	+
Recouvrement total (en %)			25
Recouvrement par des espèces indicatrices ZH (%)			+
Milieu humide			NON

Cet habitat n'est pas humide.

4 Analyses pédologiques

L'inventaire phytosociologique décrit précédemment doit être complété par une analyse de sol. Pour cela, 7 sondages à la tarière manuelle Edelman ont été effectués.

4.1 Résultats des sondages pédologiques

Les sondages ainsi que leur caractère humide sont renseignés sur la figure 19.

Le sondage 4 est caractéristique de zone humide.

En effet, des tâches d'oxydation sont présentes dès les 20 premiers centimètres de la carotte.

La zone humide est ainsi localisée au nord-ouest de la parcelle.

NB : une mare a également été relevée au sud du site étudié.



Fig. 15 Photographies du plan d'eau relevé sur site (source : Sinteo)

Cartographie des sondages pédologiques

HISTOIRE & PATRIMOINE - Vaux-le-Pénil

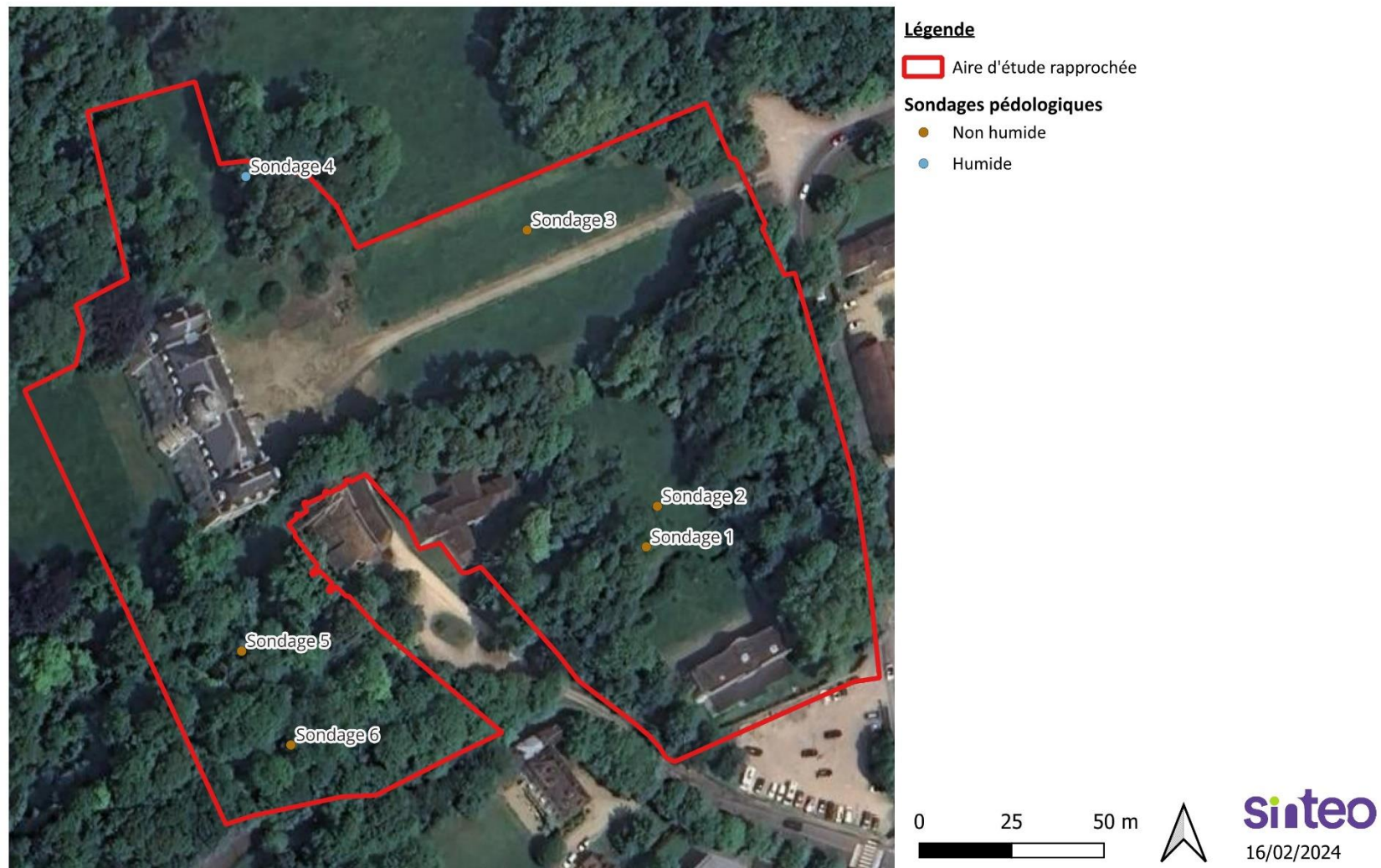


Fig. 16 Localisation et caractérisation des sondages pédologiques (source : SINTEO)

4.2 Détails des sondages pédologiques

La présente étude a suivi le protocole d'identification des zones humide développé par LigéO.

Ce dernier se base sur le relevé des critères suivants :

- La Profondeur de chaque horizon (en cm) - La couleur, selon le nuancier de Munsell, avec : • La Teinte • La Clarté • La Pureté - La Texture : • 1 : organique • 2 : sableuse • 3 limoneuse • 4 : argileuse - La Structure : • 1 : particules libres • 2 : grumeleuse • 3 : grenue • 4 : massive • 5 : lamellaire • 6 : prismatique • 7 : en colonnes • 8 : polyédrique • 9 : blocs cubiques • 10 : en fuseaux • 11 : fibreuse • 12 : résidus de feuilles • 13 lithologique	- Les Eléments grossiers : • 1 : sans • 2 : graviers < 2 cm • 3 : cailloux entre 2 et 6 cm • 4 : pierres > 6 cm - La présence de Racines : • 1 : sans • 2 : < 8/dm² • 3 : 8 à 32/dm² • 4 : > 32/dm² - La présence de Tâches : • 1 : sans • 2 : oxydation • 3 : réduction - L'Abondance des tâches : • 1 : < 5% • 2 : 5 à 15% • 3 : 15 à 40% • 4 : > 40% - La Taille des tâches : • 1 : > 2mm • 2 : 2 à 6mm • 3 : 6 à 20mm • 4 : > 20mm	- La Forme des tâches : • 1 : irrégulières • 2 : arrondies • 3 : trainées horizontales • 4 : trainées verticales - L'Humidité : • 1 : sec • 2 : frais • 3 : humide • 4 : saturé - La Friabilité : • 1 : ne s'effrite pas • 2 : 2 à 6mm • 3 : 6 à 20mm • 4 : > 20mm - L'Altération de la MO : • 1 : végétaux identifiables • 2 : identifiables avec des traces de décompression • 3 : peu d'organes végétaux identifiables • 4 : Non identifiable
---	---	--

Date d'observation : 31/01/2024	Observateur(s) : Léna GAHERY – Cécile BERTHELOT
Date dernière mise à jour : 31/01/2024	Rédacteur(s) : Mallaurie BRACH – Cécile BERTHELOT

Localisation et description globale	
N° de sondage	1
Formation géologique	Limons des plateaux
Couvert végétal	Herbacée
Ambiance	Humide-froide

Caractéristiques de l'horizon									Hydromorphie				Propriétés			
N°	Profondeur (cm)	Teinte	Clarté	Pureté	Texture	Structure	Eléments grossiers	Racines	Tâches	Pour les tâches d'oxydation			Humidité	Friabilité	Altération de la MO	Von-Post*
										Abondance	Taille	Forme				
1	0 - 17	10YR	3	2	1	11	3	3	1	/	/	/	2	2	1	/
2	17 - 53	10YR	4	2	3	11	3	2	1	/	/	/	2	3	2	/
3	53 - 60	10YR	4	2	3	6	3	1	1	/	/	/	2	3	4	/

Illustration(s)	
Classification GEPPA (1981)	Pas de correspondance
Remarque(s)	Refus à 60 cm de profondeur (remblais)
Conclusion	Sol non humide

Date d'observation : 31/01/2024	Observateur(s) : Léna GAHERY – Cécile BERTHELOT
Date dernière mise à jour : 31/01/2024	Rédacteur(s) : Mallaurie BRACH – Cécile BERTHELOT

Localisation et description globale	
N° de sondage	2
Formation géologique	Limons des plateaux
Couvert végétal	Herbacée
Ambiance	Humide-froide

Caractéristiques de l'horizon									Hydromorphie				Propriétés			
N°	Profondeur (cm)	Teinte	Clarté	Pureté	Texture	Structure	Eléments grossiers	Racines	Tâches	Pour les tâches d'oxydation			Humidité	Friabilité	Altération de la MO	Von-Post*
										Abondance	Taille	Forme				
1	0 - 6	10YR	3	2	1	11	1	4	1	/	/	/	2	1	4	/
2	6 - 18	10YR	3	2	1	3	2	2	1	/	/	/	2	1	4	/
3	18 - 63	10YR	4	2	3	6	3	2	1	/	/	/	2	2	3	/
4	63 - 77	10YR	5	4	4	9	1	1	1	/	/	/	2	4	4	/
5	77 - 92	10YR	4	2	4/3	6	2	1	2	1	2	1	2	3	4	/
6	92 - 100	10YR	4	2	3	6	1	1	2	2	3	1	2	2	4	/

Illustration(s)	
Classification GEPPA (1981)	IIIb
Remarque(s)	Goudron dans l'horizon 2 Graviers dans l'horizon 5
Conclusion	Sol non humide

Date d’observation : 31/01/2024	Observateur(s) : Léna GAHERY – Cécile BERTHELOT
Date dernière mise à jour : 31/01/2024	Rédacteur(s) : Mallaurie BRACH – Cécile BERTHELOT

Localisation et description globale	
N° de sondage	3
Formation géologique	Limons des plateaux
Couvert végétal	Herbacée
Ambiance	Humide-froide

Caractéristiques de l’horizon									Hydromorphie				Propriétés			
N°	Profondeur (cm)	Teinte	Clarté	Pureté	Texture	Structure	Eléments grossiers	Racines	Tâches	Pour les tâches d’oxydation			Humidité	Friabilité	Altération de la MO	Von-Post*
										Abondance	Taille	Forme				
1	0 - 10	10YR	3	2	1	11	3	1	1	/	/	/	2	4	1	/
2	10 - 47	10YR	4	2	3	6	3	2	1	/	/	/	2	3	1	/
3	47 - 100	10YR	4	6	3	6	3	3	1	/	/	/	2	3	3	/

Illustration(s)		
Classification GEPPA (1981)	Pas de correspondance	
Remarque(s)	/	
Conclusion	Sol non humide	

Date d'observation : 31/01/2024	Observateur(s) : Léna GAHERY – Cécile BERTHELOT
Date dernière mise à jour : 31/01/2024	Rédacteur(s) : Mallaurie BRACH – Cécile BERTHELOT

Localisation et description globale	
N° de sondage	4
Formation géologique	Limons des plateaux
Couvert végétal	Herbacée
Ambiance	Humide-froide

Caractéristiques de l’horizon									Hydromorphie					Propriétés		
N°	Profondeur (cm)	Teinte	Clarté	Pureté	Texture	Structure	Eléments grossiers	Racines	Tâches	Pour les tâches d’oxydation			Humidité	Friabilité	Altération de la MO	Von-Post*
										Abondance	Taille	Forme				
1	0 - 20	10YR	3	2	1	11	1	3	1	/	/	/	2	1	1	/
2	20 - 60	10YR	4	3	3	6	4	2	2	1	1	2	2	2	4	/
3	60 - 80	10YR	4	3	4	9	3	1	2	1	1	1	2	3	4	/
4	80 - 100	10YR	4	3	3/4	6	2	1	2	4	4	1	2	2	4	/

Illustration(s)	
Classification GEPPA (1981)	Vb ou Vc
Remarque(s)	/
Conclusion	Sol <i>a priori</i> humide

Date d'observation : 31/01/2024	Observateur(s) : Léna GAHERY – Cécile BERTHELOT
Date dernière mise à jour : 31/01/2024	Rédacteur(s) : Mallaurie BRACH – Cécile BERTHELOT

Localisation et description globale	
N° de sondage	5
Formation géologique	Limons des plateaux
Couvert végétal	Herbacée
Ambiance	Humide-froide

Caractéristiques de l'horizon									Hydromorphie					Propriétés		
N°	Profondeur (cm)	Teinte	Clarté	Pureté	Texture	Structure	Eléments grossiers	Racines	Tâches	Pour les tâches d'oxydation			Humidité	Friabilité	Altération de la MO	Von-Post*
										Abondance	Taille	Forme				
1	0 - 10	10YR	3	2	1	11	2	2	1	/	/	/	2	2	1	/
2	10 - 22	10YR	4	3	4/3	6	2	1	2	/	/	/	2	3	3	/
3	22 - 34	5Y	6	4	4/3	6	2	1	2	/	/	/	2	3	4	/
4	34 - 47	5Y	6	4	3	3	2	1	1	/	/	/	2	2	4	/

Illustration(s)	
Classification GEPPA (1981)	Pas de correspondance
Remarque(s)	Refus à 47cm de profondeur (remblais) Gravier/remblais dans le dernier horizon
Conclusion	Sol non humide

Date d’observation : 31/01/2024	Observateur(s) : Léna GAHERY – Cécile BERTHELOT
Date dernière mise à jour : 31/01/2024	Rédacteur(s) : Mallaurie BRACH – Cécile BERTHELOT

Localisation et description globale	
N° de sondage	6
Formation géologique	Limons des plateaux
Couvert végétal	Herbacée
Ambiance	Humide-froide

Caractéristiques de l'horizon									Hydromorphie				Propriétés			
N°	Profondeur (cm)	Teinte	Clarté	Pureté	Texture	Structure	Eléments grossiers	Racines	Tâches	Pour les tâches d'oxydation			Humidité	Friabilité	Altération de la MO	Von-Post*
										Abondance	Taille	Forme				
1	0 - 13	10YR	3	2	1	11	3	2	1	/	/	/	2	3	1	/
2	13 - 51	10YR	5	3	3	6	2	1	1	/	/	/	2	3	4	/
3	51 - 83	5Y	7	2	4	9	2	1	1	/	/	/	2	1	4	/
4	83 - 100	10YR	5	3	3	6	2	1	2	1	1	3	2	3	4	/

Illustration(s)		
Classification GEPPA (1981)	Pas de correspondance	
Remarque(s)	/	
Conclusion	Sol non humide	