

4.5 Zones humides



Nota bene : la présente expertise est ici présentée à titre indicatif, dans la mesure où elle ne vise pas directement à caractériser les composantes faune-flore du site étudié ; elle permet néanmoins d'apporter des éléments de compréhension du contexte écologique dans lequel s'insère le projet.

4.5.1 Prélocalisation des zones humides

La direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, accompagné par une équipe projet composée d'experts et de chercheurs, a réalisé une cartographie nationale des milieux humides. Cette cartographie, publiée en 2023 et issue d'une phase de recherche et développement sur les années 2021 et 2022, permet d'identifier des enveloppes de milieux humides probables et des enveloppes des zones humides probables.

La cartographie nationale des milieux humides porte sur la modélisation des milieux humides en France métropolitaine et vise à pré-localiser les milieux humides et à les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Des modèles basés sur des données de télédétection à haute résolution spatiale (pas de 5 m) ont été calibrés à partir de relevés de terrain (végétation, sol). Cet inventaire constitue une révision de la carte nationale des milieux potentiellement humides produite en 2014 par l'INRAe InfoSol Orléans et l'Institut Agro école interne Agrocampus Ouest, et se veut plus pertinent et précis.

Les données permettent finalement de disposer d'une cartographie des zones probablement humides, avec un gradient de probabilité. Cette donnée est finalement utilisée pour visualiser les zones humides probables avec un gradient de probabilité réparti en 5 classes :

- Non significative ;
- Faible ;
- Moyenne ;
- Forte ;
- Très forte.

La cartographie indique des probabilités de présence de zones humides faibles et moyenne sur le site du Mas de l'Age. Ces zones humides probables soulignent essentiellement les vallons du site à l'est, au centre à l'ouest pour le moins marqué. Ces zones humides probables peuvent également se trouver à l'extrémité amont des talwegs (cf. Figure 51 page 151). Ces enveloppes de probabilité de présence de zone humide semblent liées essentiellement à la topographie.

Note importante :

On rappellera cependant que cet inventaire n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain qui visent à définir, de manière précise, les contours des zones humides et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée.

Ces prélocalisations permettent tout de même d'orienter les efforts d'investigations.

4.5.2 Prélocalisation des zones humides du SAGE

Le site du Mas de l'Age s'établit dans l'emprise du SAGE Vienne, approuvé dans sa version révisée par arrêté le 18 mars 2013. Une seconde démarche de révision du SAGE Vienne a été engagée en 2021 et validée par la Commission Locale de l'Eau en 2022.

Les zones humides sont visées par le thème E du SAGE, et plus particulièrement l'objectif 18 « Préserver, gérer et restaurer les zones humides de l'ensemble du bassin ». Cet objectif tend à préserver les milieux humides et les espèces qui leur sont inféodées afin de maintenir la biodiversité sur le bassin.

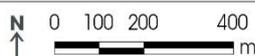
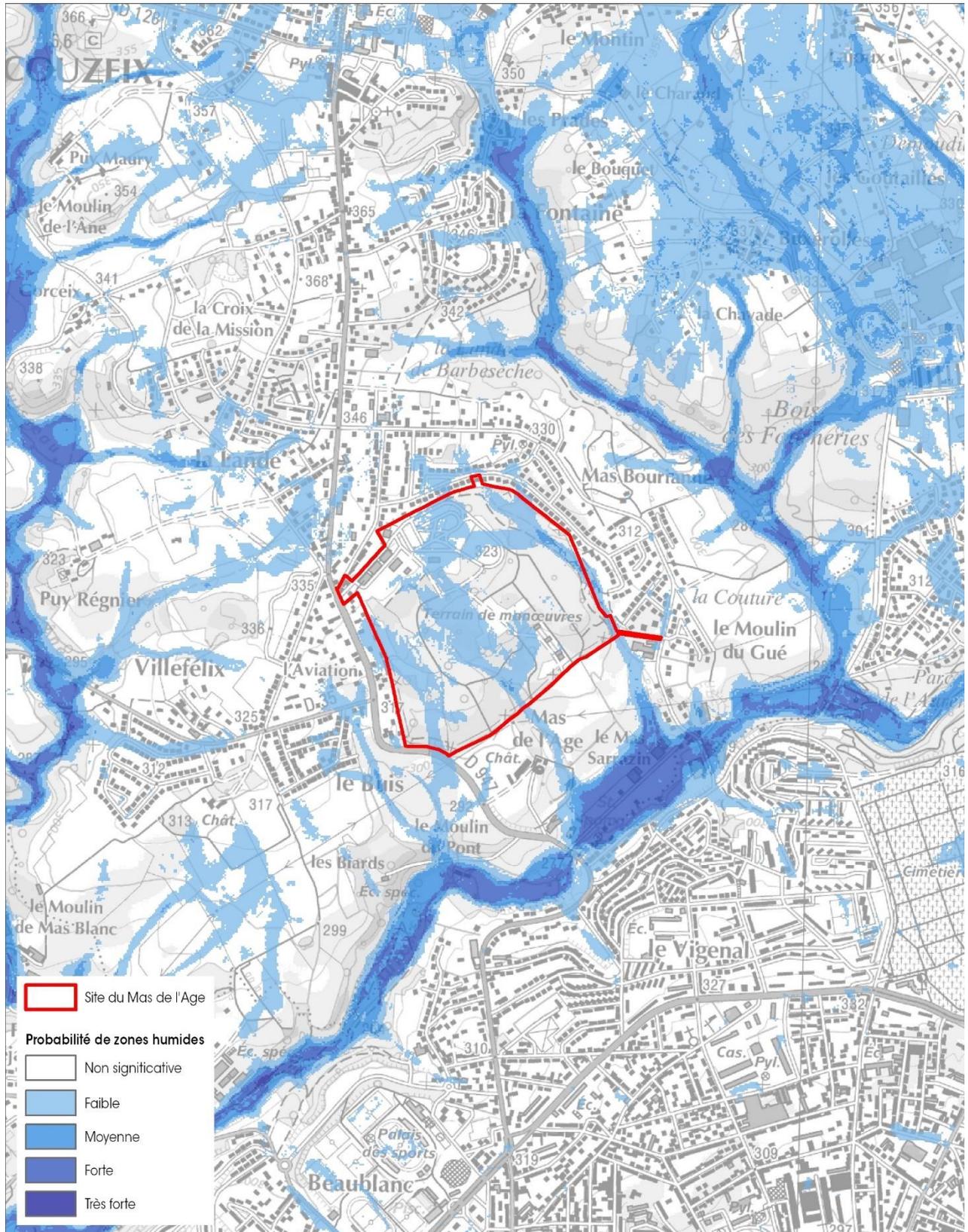
Plusieurs études et inventaires ont été mis en œuvre pour délimiter les zones à dominante humides. L'ensemble du bassin de la Vienne est couvert par des inventaires réalisés par photo-interprétation sur les prélocalisations des zones humides. Ces inventaires non exhaustifs constituent une bonne base de connaissance mais se doivent d'être complétés par des investigations de terrain.

L'Etablissement Public du Bassin de la Vienne (EPBV) est gestionnaire des données.

La prélocalisation à l'échelle du SAGE met en évidence la présence de boisements à forte naturalité et de zones artificialisées dans le vallon à l'est du site du Mas de l'Age (Figure 52 page 152). Ces deux enveloppes correspondent à des typologies de zones à dominante humide recensées par le SAGE.

Finalement, on notera que cette prélocalisation basée sur une photo-interprétation exclut l'amorce de talweg cartographiée par la prélocalisation à l'échelle nationale.

PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES



Fond cartographique : IGN - Scan 25 / Source : INPN - OFB-MNHN-CNRS-IRD
 Date d'édition : 09/10/2023

Figure 51 : Prélocalisation des zones humides (INPN)

PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES

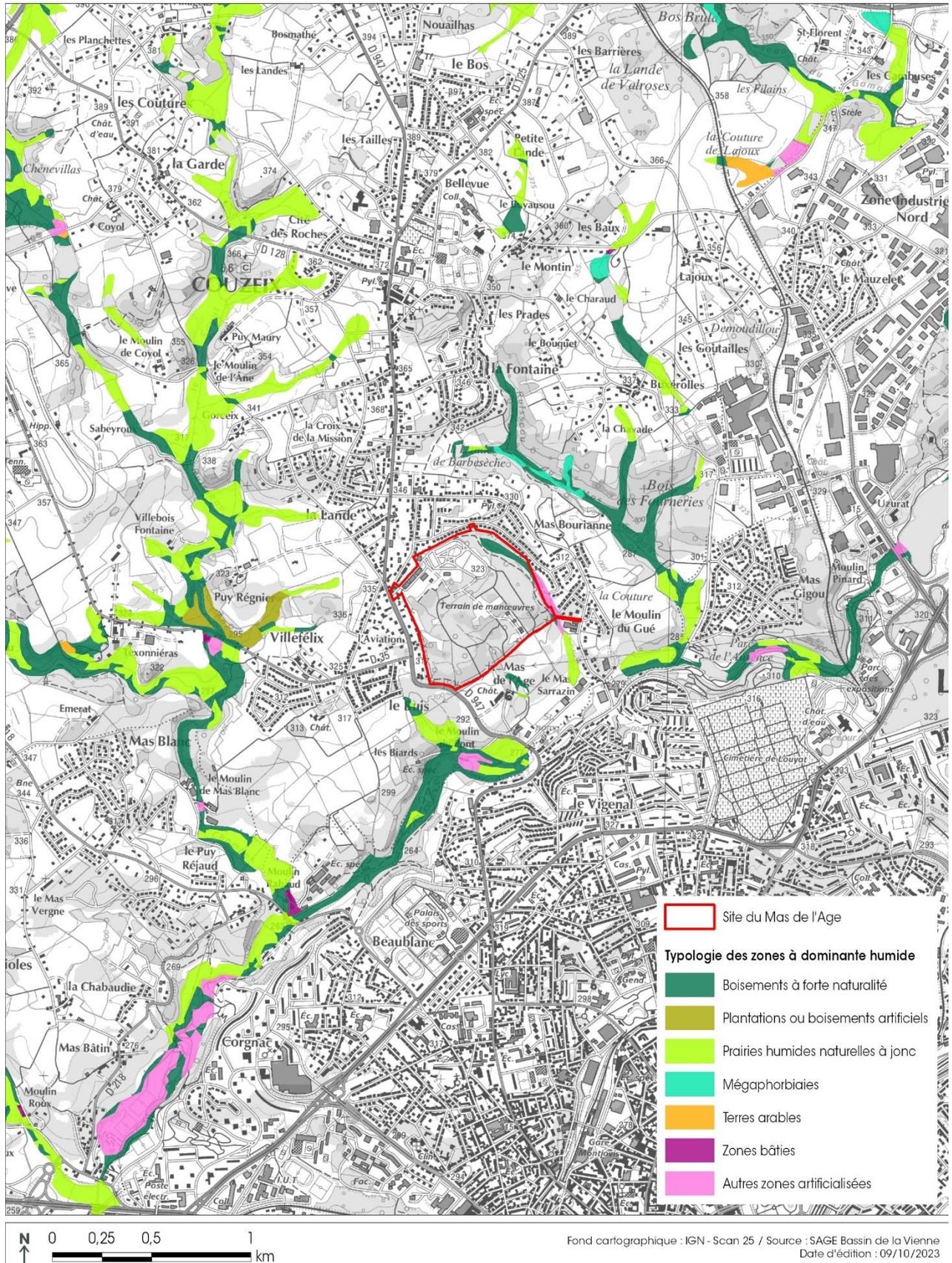


Figure 52 : Prélocalisation des zones humides (SAGE Bassin de la Vienne)

4.5.3 Cadre réglementaire des investigations

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) 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 ;
- **l'arrêté du 1^{er} octobre 2009** (et annexes) modifiant l'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 ;
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

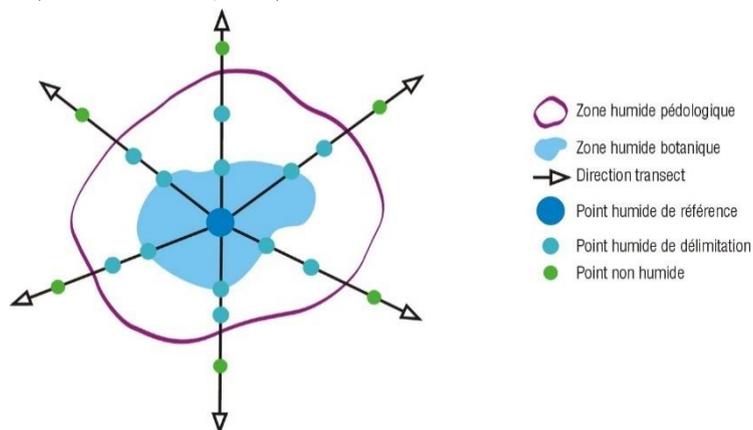
4.5.4 Méthode de délimitation des zones humides

La délimitation des zones humides est réalisée sur la base :

- des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique) ;
- des caractéristiques des sols en place (critère pédologique).

Pour définir le contour des zones humides, les sondages pédologiques et le contour des habitats sont géoréférencés (Lambert 93). Les points pédologiques sont réalisés principalement selon des transects positionnés autour d'une zone humide botanique.

Une zone humide correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement modifié par la loi OFB du 26 juillet 2019.



La limite d'une zone humide botanique correspond aux limites de l'habitat végétal concerné. La limite d'une zone humide pédologique est en général positionnée à équidistance entre un point humide et un point non humide. La limite d'une zone humide peut être ajustée avec les indices de terrains (topographie, présence d'eau, etc.) et les infrastructures.

4.5.5 Investigations botaniques

4.5.5.1 Méthodologie

Les inventaires de terrain, ayant eu pour objectif de caractériser les différents types de végétation couvrant la zone d'implantation potentielle du projet afin d'identifier les contours d'éventuelles zones humides ont eu lieu les 5 et 6 mai 2022.

L'expertise botanique permet d'identifier les ensembles de végétations, et éventuellement les zones humides, selon deux critères (critère « habitats » et critère « espèces »), conformément à l'arrêté du 24 juin 2008.

Critère « habitats »

Le critère habitat est utilisé en première approche. Les habitats sont identifiés, délimités et caractérisés selon le référentiel Corine Biotope. L'analyse du caractère humide de l'habitat se fait par comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotope avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008. Cette table indique si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou potentiellement humides. Il est donc possible de retenir des zones humides botaniques à l'issue de cette première étape. Lors de cette première étape du diagnostic, le caractère spontané de la végétation est également observé.

Critère « espèces »

L'expertise par relevé floristique (relevé phytosociologique) est réalisée uniquement sur les habitats spontanés. Sur les autres habitats où la végétation est perturbée ou introduite, des relevés floristiques globaux permettent d'apprécier la valeur des formations végétales.

Au sein des habitats spontanés, une liste des espèces dominantes est dressée en plusieurs points afin de définir le caractère hygrophile de la zone. Ainsi, une liste d'espèces dominantes est dressée par placette, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008. Si au sein de cette liste d'espèces végétales dominantes, 50 % des espèces sont identifiées sur la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008, alors l'habitat est considéré comme étant une zone humide botanique.

On précise qu'une végétation caractéristique des zones humides peut être définie sur l'un ou l'autre, voire les deux critères.

4.5.5.2 Résultats

Critère « habitats »

Les investigations de terrain ont permis, après synthèse et analyse, de caractériser les habitats naturels et anthropiques couvrant le site du Mas de l'Age (voir chapitre 4.3.4 ci-avant). Le tableau suivant présente la liste des habitats naturels et/ou anthropiques distingués au sein du site du Mas de l'Age et précise, lorsque cela est possible, leur degré d'appartenance aux zones humides ou non au sens de l'arrêté de 2008.

Tableau 34 : Caractérisation des habitats recensés dans l'aire d'étude rapprochée selon l'arrêté du 24 juin 2008

Habitats recensés	Intitulé CORINE Biotopes	Arrêté du 24 juin 2008 modifié
Mare mésotrophe à fourré de Saule roux	22.12 x 44.92 – Eaux mésotrophes x Saussaies marécageuses	H.
Roncier	31.831 – Ronciers	X
Fourré mésophile à Genêt à balais	31.841 – Landes médio-européennes à <i>Cytisus scoparius</i>	X
Ourlet mésophile acidocline à acidiphile à Fougère aigle	31.86 – Landes à Fougères	p.
Fourré mésophile à Noisetier	31.8C – Fourrés de Noisetiers	X
Ourlet nitrophile à Sureau yèble	37.72 – Franges des bords boisés ombragés	p.
Prairie mésophile de fauche	38 – Prairies mésophiles	p.
Prairie de fauche mésophile eutrophe	38.2 – Prairies de fauche de basse altitude	p.
Prairie mésotrophe acidiphile à Luzule des champs et Brome mou	38.21 – Prairies de fauche atlantiques	p.
Prairie mésotrophe acidiphile x Relicte de lande à Ericacées	38.21 x 31.2381 – Prairies de fauche atlantiques x Landes anglo-normandes à <i>Ulex minor</i> et <i>Erica cinerea</i>	p.
Boisement mésophile dégradé à Chêne pédonculé et Erable sycomore	41.2 – Chênaies-charmaies	p.
Chênaie-Hêtraie acidocline à Jacinthe des bois	41.21 – Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	p.
Chênaie-Hêtraie acidocline appauvrie	41.5 – Chênaies acidiphiles	p.
Boisement mésophile pionnier à Bouleau verruqueux	41.B – Bois de Bouleaux	p.
Fourré marécageux mésoeutrophile à Saule roux	44.92 – Saussaies marécageuses	H.
Végétation des mares mésotrophes à Glycérie flottante	53.4 – Bordures à <i>Calamagrostis</i> des eaux courantes	H.
Voiries, parkings et chemins ruraux	86.1 – Villes	X
Bâti	86.1 – Villes	X
Bosquet de Renouée du Japon	87.2 – Zones rudérales	p.
Pelouse mésohygrophile piétinée à Camomille romaine et Agrostide capillaire	87.2 – Zones rudérales	p.
Végétation rudérale anthropogène à Panic pied-de-coq	87.2 – Zones rudérales	p.

Légende (arrêté 24 juin 2008, annexe II Table B) :

H = Habitat caractéristique d'une zone humide.

p. = Habitat potentiellement humide ; impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise botanique ou pédologique.

X = Habitat non listé dans la Table B de l'arrêté.

Trois habitats sont caractéristiques des zones humides au sens de la réglementation (critère « Habitats » uniquement) sur le site du Mas de l'Age.

Les autres habitats, potentiellement humides ou non listés, doivent faire l'objet d'une expertise floristique afin de préciser l'enveloppe des zones humides botaniques au sein du site du Mas de l'Age.

Critère « espèces »

Les relevés floristiques réalisés les 5 et 6 mai 2022 ont été faits sur l'ensemble des habitats potentiellement humides du site du Mas de l'Age qui, à cette date, présentaient tous une végétation interprétable. Seules les zones herbacées du parking au nord du site, au niveau desquelles la végétation n'est pas interprétable car fortement réduite et influencée par les pratiques agricoles, n'ont pas fait l'objet de relevés pour le critère « espèce ».

Vingt relevés ont ainsi été effectués sur les habitats classés comme potentiellement humides (voir figure suivante), et présentant une végétation interprétable. Aucun des habitats ayant fait l'objet de ces relevés floristiques ne présente un caractère humide lié à un recouvrement des espèces hygrophiles supérieur à 50 %.

4.5.5.3 Conclusion suivant le critère botanique



L'analyse de la flore et des habitats couvrant le site du Mas de l'Age permet de conclure à la présence de végétations caractéristiques des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 dans les milieux où le couvert végétal est interprétable.

Il s'agit de saulaies marécageuses (une à l'ouest, et une au nord-est du site), d'une mare à Glycérie flottante et d'une mare à fourré à Saule roux au sud du site du Mâs de l'Age.

ZONES HUMIDES BOTANIQUES



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 09/10/2023

Figure 53 : Localisation des zones humides botaniques

4.5.6 Investigations pédologiques

4.5.6.1 Méthodologie

Les investigations pédologiques spécifiques ont été réalisées à la tarière manuelle le 6 avril 2022. La tarière manuelle de diamètre 60 mm permet d'échantillonner les sols jusqu'à une profondeur de 110 cm en absence de refus.

⇒ Plan d'échantillonnage

Le positionnement des sondages est établi selon plusieurs critères :

- la présomption de présence de zones humides ;
- la distance par rapport au réseau hydrographique ;
- la topographie et la microtopographie du site ;
- l'implantation prévisionnelle du projet ;
- la présence de zones humides botaniques.

L'ensemble des sondages réalisés sur le site du Mas de l'Age a été effectué préférentiellement dans les zones les plus sensibles vis-à-vis de la présence de zone humide, à savoir dans la partie nord-est et dans la partie sud (points bas les plus proche du réseau hydrographique). En fonction de la présence de zone humide, les sondages sont ensuite positionnés de manière à établir une limite de zone humide. Le plan d'échantillonnage suit ensuite un maillage aléatoire systématique.

Au total, 46 points de sondages ont été réalisés et localisés à l'aide d'une tablette PC durcie de marque TRIMBLE intégrant un GPS d'une précision sub-métrique. La localisation des points de sondage est présentée sur la figure ci-après. La densité de sondage réalisé est d'environ 1 sondage pour 0,87 ha, conformément la norme AFNOR CARTO NF X31-560 relative à la cartographie des sols qui préconise 1 sondage pour 2 ha à 3ha pour une échelle de cartographie au 1 : 10 000. Dans le cas présent, la densité de sondage permet donc bien une échelle de délimitation intra parcellaire.

⇒ Analyse

Les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques tels que :

- **Horizon réductique** : Horizon engorgé de façon permanente ou quasi-permanente entraînant ainsi la formation du processus de réduction et de mobilisation du fer. « La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe profonde) qui les génèrent. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits et ceux temporairement réoxydés » [Afes, 2008].
- Lors des investigations de terrain, l'apparition ou non de ce type d'horizon a été mise en évidence à l'aide de la solution d'ortho-phénanthroline (diluée à 2% dans de l'éthanol pur) qui réagit avec l'ion Fe^{2+} (forme réduite du Fer) pour former un complexe rouge violacé, aisément perceptible, appelé ferroïne.
- **Horizon rédoxique** : Horizon engorgé de façon temporaire permettant la superposition de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit (Fe^{2+}) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde (Fe^{3+}) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches de couleur rouille.
- **Horizon histique** : « Horizon holorganique formé en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composé principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques » [Afes, 2008].

La planche photographique suivante montre des exemples de ces horizons caractéristiques de zones humides (photographies non prises sur le site d'étude).



Horizon réductique



Horizon réductique
mis en évidence par l'ortho-
phénanthroline



Horizon rédoxique



Horizon histique

L'examen des sondages pédologiques a consisté plus particulièrement à visualiser la présence :

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

En effet, **si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zones humides.** La classification des sols hydromorphes a été effectuée par l'intermédiaire du tableau du GEPPA (1981) adapté à la réglementation en vigueur (voir figure suivante).

LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES



Figure 55 : Localisation des sondages pédologiques pour la délimitation des zones humides

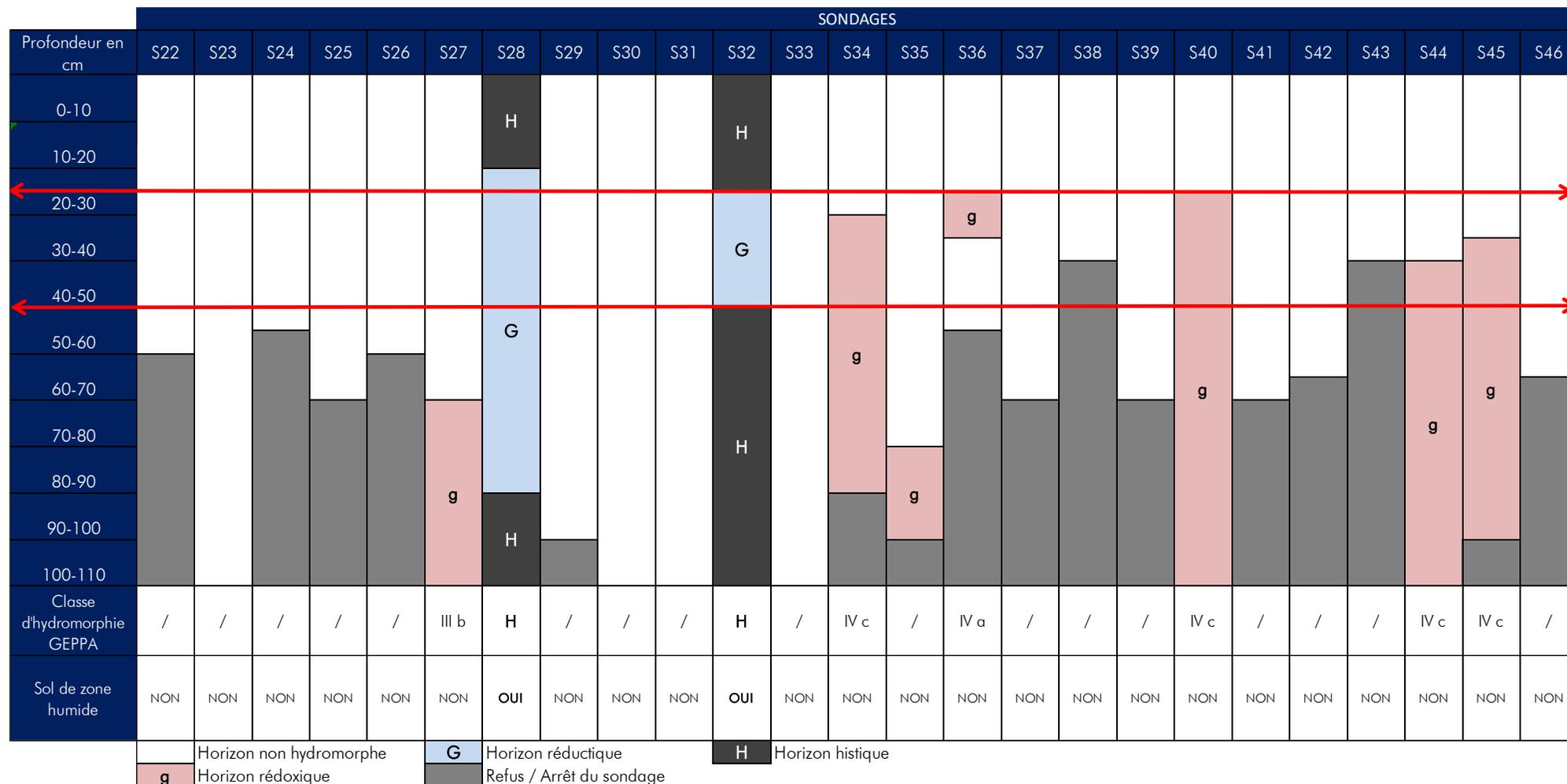
4.5.6.2 Résultats

Les résultats et l'analyse des sondages pédologiques sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 35 : Caractéristiques des sols sondés dans l'aire d'étude rapprochée

Profondeur en cm	SONDAGES																				
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21
0-10																					
10-20																					
20-30																					
30-40																					
40-50																					
50-60																					
60-70																					
70-80																					
80-90																					
90-100																					
100-110																					
Classe d'hydromorphie GEPPA	/	Va	III b	V b	V b	IV b	V d	/	/	/	/	V b	III b	/	/	/	/	/	VI c	/	/
Sol de zone humide	NON	OUI	NON	OUI	OUI	NON	OUI	NON	NON	NON	NON	OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	NON	NON
		Horizon non hydromorphe				G	Horizon réductique														
	g	Horizon rédoxique					Refus / Arrêt du sondage														

Suite du tableau page suivante



Ce tableau montre que les sols du site du Mas de l'Age sont variés d'un point de vue de l'hydromorphie, avec des sols sains et des sols affectés par des horizons hydromorphes, présentant des traits d'hydromorphie de type rédoxique voire réductique. 17 sondages mettent en évidence des sols classables dans les catégories du GEPPA, mais seulement 8 correspondent à un sol de zone humide selon la réglementation en vigueur. Le plan d'échantillonnage réalisé permet alors de délimiter deux zones humides.

Les sols sondés sont décrits dans les paragraphes suivants.

4.5.6.3 Description des sols du site

Les sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence la présence de sols variés. Leur répartition peut s'expliquer par la topographie du site qui comporte deux talwegs. D'autre part, les activités pratiquées sur le site ont également pu remanier ou perturber la répartition naturelle des sols.

Globalement sur ce versant incisé par deux talwegs, on retrouve sur les points hauts (buttes, interfluves) les RANKOSOLS, puis dans les versants les BRUNISOLS. Au sein des cuvettes ou en bas de pentes on retrouve des COLLUVIOSOLS et enfin dans les talwegs et dans les zones mouilleuses les REDOXISOLS et REDUCTISOLS. Enfin, plus ponctuellement on retrouve des sols remaniés par les activités humaines (sols anthropisés ou ANTHROPOSOLS).

RANKOSOLS

Les RANKOSOLS sont des sols peu épais avec un horizon supérieur riche en matière organique qui repose directement sur la roche mère altérée. Ces sols courts se retrouvent au droit de 3 sondages et sont généralement dépourvus d'horizon hydromorphe du fait de leur position haute sur le site.

BRUNISOLS

On rencontre ces sols bruns sur la totalité du site d'étude (29 sondages), répartis en dehors des singularités topographiques. Ils apparaissent suite à un processus pédogénétique de brunification qui se manifeste en climat tempéré humide. Ce sont des sols généralement sableux, parfois caillouteux et bien souvent non hydromorphes. Certains peuvent toutefois être rédoxiques, mais jamais avant 35 cm de profondeur, et parfois anthropisés (signes de remaniement anciens).

COLLUVIOSOLS

Les colluviosols sont des sols constitués de colluvions, ce sont des éléments issus des sols présents sur les pentes qui vont subir de l'érosion et voir leur matière s'accumuler en aval dans le paysage. Ainsi, ce sont des sols que l'on va plutôt retrouver en bas de versant ou pentes, talwegs, ce qui est le cas sur le site pour trois sondages.

Se trouvant en partie basse dans le paysage, certains de ces sols peuvent présenter une hydromorphie en rédoxique, voire réductique en profondeur. Ainsi, un sondage met en évidence un COLLUVIOSOL rattaché également au REDOXISOL.

REDOXISOLS

Ces sols présentent des signes d'hydromorphie de type rédoxique. Cette hydromorphie, se manifestant par des taches de « rouille », révèle la présence d'un engorgement temporaire du sol. Cet engorgement induit une succession de phase aérobie (lors du ressuyage) et anaérobie (lors de l'engorgement) qui entraîne la ségrégation du fer dans les pores du sol sous forme oxydé (tache de « rouille »). On retrouve ces REDOXISOL au droit de 7 sondages, au niveau des zones mouilleuses ou au sein des dépressions du site. Parmi ces 7 REDOXISOLS, 5 sont caractéristiques des zones humides selon la réglementation en vigueur.

REDUCTISOLS

Ces sols présentent un horizon réductique avant 50 cm de profondeur. Ceux-ci se présentent lorsque le sol est engorgé d'eau de manière quasi-permanente. On retrouve ces sols au droit de deux sondages au sein des talwegs, bien que d'autres sondages montrent des horizons réductiques plus profonds, au droit d'une zone mouilleuse en amont du talweg ouest. Ces sols peuvent être rattachés à la catégorie VI_d du GEPPA caractérisant une zone humide. Sur le site d'étude, les horizons réductiques sont mis en évidence dès la surface, avec pour un sondage, des horizons histiques en surface et enfouis.

Enfin, ce site présente également des sols qui ont été fortement anthropisés (système de tranchée, et sentier très présents). Cette anthropisation est constatée sur plusieurs sondages (S1 / S2 / S21 / S22 / S24 / S30 / S36 / S41), bien que seulement deux sondages mettent en évidence un ANTHROPOSOL, témoignant d'une anthropisation sur une épaisseur de plus de 50 cm.

Sur les 46 sondages réalisés, 17 sont classables dans les catégories du GEPPA, c'est-à-dire qu'ils présentent des horizons hydromorphes. Pour autant, seulement 8 sondages sont classés dans une catégorie du GEPPA correspondant aux zones humides (catégorie V et VI). Ces sondages permettent d'identifier des zones humides selon la réglementation en vigueur.

Le reportage photographique ci-après montre les types de sols sondés.

4.5.6.4 Conclusion suivant le critère pédologique

L'analyse et la répartition des profils de sols réalisés dans le cadre de cette étude permettent d'identifier deux zones humides pédologiques. Ces deux zones humides se localisent au sein des talwegs qui drainent le site du Mas de l'Age.

Ces zones humides pédologiques sont définies sur une surface de 0,95 ha et 1,99 ha soit un total de 2,94 ha de zone humide, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, sont représentées sur la figure suivante.



RANKOSOL sain, sur roche mère altérée



COLLUVIOSOL sain



REDOXISOL



REDUCTISOL



BRUNISOL sain sableux



REDUCTISOL TYPIQUE épi- et bathyhistique

ZONES HUMIDES PÉDOLOGIQUES



Figure 56 : Localisation des zones humides pédologiques

4.5.7 Enveloppe globale de zone humide

Une zone humide réglementaire correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Dans le cadre de la présente étude, les deux critères ont été étudiés. Les méthodes mises en œuvre pour identifier les zones humides correspondent aux protocoles réglementaires, décrits dans les textes suivants :

- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) 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,
- **l'arrêté du 1^{er} octobre 2009** (et annexes) modifiant l'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,
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

L'analyse des sols du site du mas de l'Age permet d'identifier deux zones humides qui s'étendent au sein des deux talwegs du site, et s'étale au niveau d'une zone sourceuse en amont du talweg ouest.

L'analyse de la végétation met également en évidence des habitats au droit de ces thalwegs, ainsi que deux poches de saules dans la partie sud du site du Mas de l'Age.

Le croisement des investigations pédologiques et botaniques permet de conclure à **la présence de 3,02 ha de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009** (voir figure suivante).

ZONES HUMIDES RETENUES



N
↑
0 50 100 200
m

Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 11/10/2023

Figure 57 : Localisation des zones humides réglementaires retenues sur le site du Mas de l'Age

4.5.8 Caractéristiques et fonctionnalités de la zone humide

Les zones humides identifiées présentent les caractéristiques fonctionnelles suivantes :

Zones humides	ZH ouest ¹³	ZH est
Surface de zone humide dans l'AER	2,0 ha	0,95 ha
Type de zone humide	Zones humides de versant et bas-versant	Zones humides de versant et bas-versant
Contexte géomorphologique	Versant - Talweg - Source	Versant - Talweg - Source
Type d'occupation des sols	Boisement et boisement humide	Boisement et boisement humide
Alimentations en eaux	Ruissellement, impluvium et résurgence de nappe libre.	Ruissellement, impluvium et résurgence de nappe libre.
Occupation du bassin versant amont	Bassin versant amont totalement urbanisé	Bassin versant amont totalement urbanisé
Connexion au réseau hydrographique	Connectée au réseau hydrographique de l'Aurence via des écoulements intermittents	Connectée au réseau hydrographique de l'Aurence via des écoulements intermittents

Afin d'évaluer l'enjeu écologique associé à ces zones humides, un diagnostic de fonctionnalité est réalisé. Pour ce faire, une notation des fonctions qu'assurent les zones humides est opérée à l'état initial.

Trois fonctions assurées par les zones humides sont distinguées : hydrologiques, biogéochimiques et biologiques, au sein desquelles plusieurs sous-fonctions sont établies (voir grille d'évaluation en annexe 5 du présent dossier). Toutes les zones humides sont différentes de par leur position dans la topographie locale, leur végétation, leur apport en eau, en nutriments ou polluants. Chaque sous-fonction est ensuite caractérisée par un niveau d'intérêt dont la valeur est associée à un score. Le cumul des scores de l'ensemble des 9 sous-fonctions détermine la valeur de score fonctionnel global de chaque zone humide. La valeur potentielle maximale pour une zone humide est de 54. Cette grille reprend plusieurs paramètres associés aux fonctionnalités des zones humides, paramètres qui résultent de l'inventaire de la végétation et des sols de la zone humide pour l'essentiel. Le système de notation est inspiré de la méthode ONEMA (méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides) mais demeure plus accessible lors de sa mise en œuvre.

Les enjeux sont fonction de la note fonctionnelle qu'obtient la zone humide (rapportée à 20) et peut être nuancée par son état de conservation :

- Très faible < 4
- 4 < Faible < 8
- 8 < Modéré < 12
- 12 < Fort < 16
- Majeur > 16

Les zones humides identifiées présentent un score fonctionnel global de 37,5 pour la zone humide ouest et 39,5 pour la zone humide est (soit respectivement 13,9 et 14,6/20), ce qui correspond à des **zones humides fonctionnelles à enjeu fort**.

Ces zones humides sont connectées au réseau hydrographique de la rivière de l'Aurence. Celles-ci assurent donc un soutien d'étiage et un écrêtement des crues lors d'événements pluvieux, mais cette deuxième fonction est indirecte et a donc un effet très modéré. Elles possèdent donc un rôle tampon sur ce réseau hydrographique. Compte tenu de la localisation de ces zones humides sur le bassin versant, ces fonctions sont jugées fortes. De plus ces zones humides présentent une végétation spécifique aux zones humides, celles-ci assurent donc une fonctionnalité biogéochimique importante. Comme par exemple la dénitrification ou encore la déphosphatation, mais aussi le traitement de produits phytosanitaire ou des métaux lourds. Le stockage de carbone est quant à lui relativement important, en particulier dans la zone humide est qui contient des passées tourbeuses, voire de la tourbe en surface. Les fonctions biologiques sont quant à elle relativement bonne, avec des habitats bien préservés, mais la diversité animale et végétale demeure faible dans ces zones humides qui font partie intégrante d'un corridor de zones humides.

¹³ La zone humide ouest comprend également les zones humides botaniques ponctuelles en dehors des emprises de zones humides pédologiques

Fonctionnalités des zones humides	ZH ouest	ZH est
Fonctionnalités biologiques	Moyennes, habitats banals des zones humides peu ou pas de faune inféodée aux zones humide	Fortes, habitats spécifiques des zones humides et présence de faune inféodée aux zones humides
Fonctionnalités biogéochimiques	Moyennes à fortes, présence de végétation spécifique aux zones humides et absence de drainage, peu de stockage de carbone	Fortes, présence de végétation spécifique aux zones humides et absence de drainage. Séquestration du carbone importante
Fonctionnalités hydrologiques	Fortes, connectées au réseau hydrographique de l'Aurence avec un stockage d'eau important	Fortes, connectées au réseau hydrographique de l'Aurence avec un stockage d'eau important

Une représentation graphique de la notation est présentée ci-dessous :

Détail des niveaux fonctionnels des zones humides

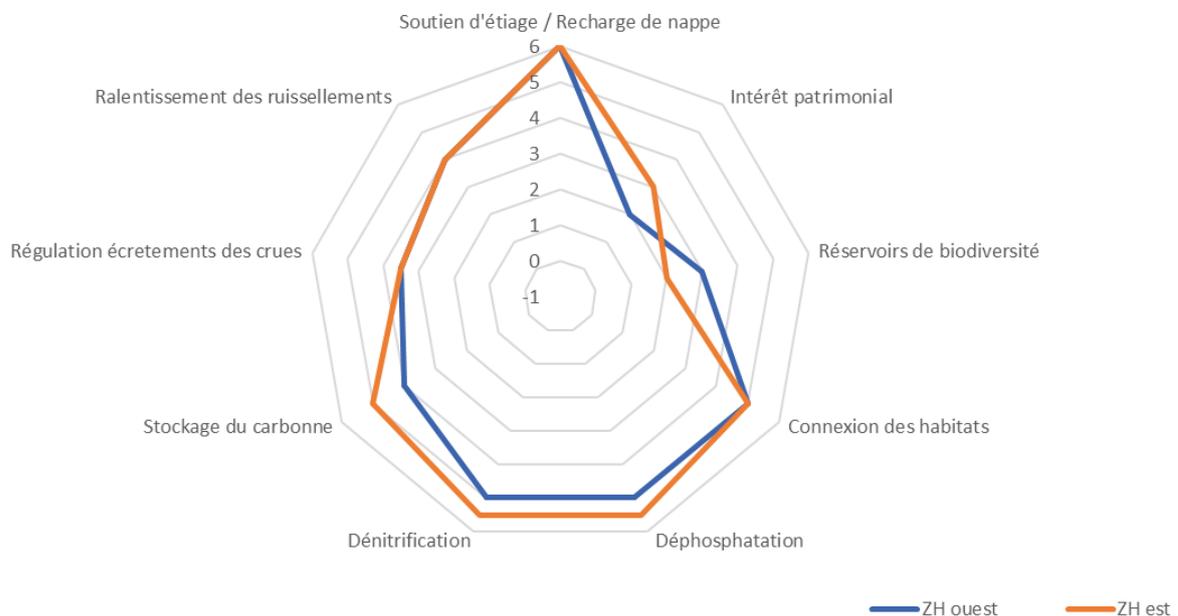


Figure 58 : Evaluation de la fonctionnalité des zones humides identifiées

Les zones humides sont alimentées essentiellement par la résurgence de nappe libre, ainsi dans le but de préserver ces zones il est nécessaire de conserver la topographie actuelle du site et de ne pas empêcher la nappe d'alimenter ces zones humides en changeant l'occupation du sol. De plus afin de préserver les fonctions biogéochimiques il est important de laisser la végétation actuelle en place sur ces zones humides.

Ces zones humides se trouvent dans l'emprise du SAGE Vienne approuvé par arrêté inter-préfectoral du 8 mars 2013.

Dans la disposition 68 de son règlement, le SAGE stipule « conformément au SDAGE Loire-Bretagne, il est également rappelé que les travaux conduisant à la dégradation d'une zone humide doivent conduire à la gestion ou la recréation de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel dans le même bassin versant (disposition 8B2) ». Ainsi, si une zone humide est dégradée, il faudra alors compenser ses pertes en en créant une nouvelle qui sera équivalente sur le plan fonctionnel.



Les zones humides identifiées apparaissent fonctionnelles, avec des scores élevés pour l'aspect hydrologique, ainsi, la note globale renvoi vers un enjeu fort, avec des scores supérieurs à 12.

Niveau de l'enjeu relatif aux zones humides identifiées

Fort

4.6 Synthèse des enjeux écologiques identifiés

L'évaluation des enjeux écologiques du site du Mas de l'Age porte sur plusieurs critères, dont une partie à dire d'expert. Sont notamment pris en compte :

- la diversité du cortège floristique,
- la présence d'espèces floristiques et faunistiques patrimoniales et leur utilisation des habitats (reproduction, repos, alimentation, etc.),
- la présence ou non d'espèces floristiques invasives,
- la représentativité des habitats à l'échelle régionale,
- l'état de conservation des habitats,
- la localisation des habitats.

Les éléments justifiant les niveaux d'enjeu retenus au niveau du site du Mas de l'Age, se basant sur les habitats, les espèces observées lors des investigations de terrain et leur utilisation du site, sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 36 : Eléments justifiant les niveaux d'enjeu écologiques attribués dans l'emprise du site du Mas de l'Age

Niveau d'enjeu	Habitats concernés	Eléments justificatifs
Fort	Boisement mésophile dégradé à Chêne pédonculé et Erable sycomore (majorité de l'habitat) EUNIS : G1.A1 CCB : 41.2	Ce milieu constitue un habitat de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées dont une espèce d'oiseau à enjeu local de conservation fort (Pic mar). Inclut de nombreux gîtes arboricoles potentiels pour les chiroptères dont des espèces à enjeu de conservation fort dans l'AEI : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein. Habitat de repos d'amphibiens protégés mais communs : Grenouille agile, Crapaud épineux, Triton marbré, Triton palmé, Salamandre tachetée. Lisières formant des écotones propices à plusieurs espèces de reptiles protégés communs : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile. Habitat de vie de deux espèces de mammifères protégées mais commune : Ecureuil roux et Hérisson d'Europe.
Fort	Boisement mésophile dégradé à Chêne pédonculé et Erable sycomore (partie nord) EUNIS : G1.A1 CCB : 41.2	Cette partie du boisement n'est pas favorable au Pic noir mais constitue un habitat de reproduction pour plusieurs espèces dont une espèce à enjeu local de conservation modéré : le Pic épeichette. Inclut de nombreux gîtes arboricoles potentiels pour les chiroptères dont des espèces à enjeu de conservation fort dans l'AEI : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein. Lisières formant des écotones propices à plusieurs espèces de reptiles protégés communs : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile. Habitat de vie de deux espèces de mammifères protégées mais commune : Ecureuil roux et Hérisson d'Europe.
Fort	Chênaie-hêtraie acidocline appauvrie EUNIS : G1.8 CCB : 41.5	Cette partie du boisement n'est pas favorable au Pic noir mais constitue un habitat de reproduction pour plusieurs espèces dont deux espèces à enjeu local de conservation modéré : le Pic épeichette et le Bouvreuil pivoine. Inclut de nombreux gîtes arboricoles potentiels pour les chiroptères dont des espèces à enjeu de conservation fort dans l'AEI : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein. Habitat de repos d'amphibiens protégés mais communs : Grenouille agile, Crapaud épineux, Triton marbré, Triton palmé, Salamandre tachetée. Lisières formant des écotones propices à plusieurs espèces de reptiles protégés communs : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile. Habitat de vie de deux espèces de mammifères protégées mais commune : Ecureuil roux et Hérisson d'Europe.

Niveau d'enjeu	Habitats concernés	Éléments justificatifs
Fort	Chênaie-Hêtraie acidiphile à Jacinthe des bois EUNIS : G1.A11 CCB : 41.21	Ce milieu constitue un habitat de reproduction plusieurs espèces d'oiseaux protégées dont une espèce à enjeu local de conservation fort (Pic mar) et une espèce à enjeu modéré (Pic épeichette). Inclut de nombreux gîtes arboricoles potentiels pour les chiroptères dont des espèces à enjeu de conservation fort dans l'AEI : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein. Habitat de repos d'amphibiens protégés mais communs : Grenouille agile, Crapaud épineux, Triton marbré, Triton palmé, Salamandre tachetée. Lisières formant des écotones propices à plusieurs espèces de reptiles protégés communs : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile. Habitat de vie de deux espèces de mammifères protégées mais commune : Ecureuil roux et Hérisson d'Europe. Inclut une petite population d'une espèce végétale vulnérable dans le Limousin et protégée en région : le Daphné lauréole.
Fort	Boisement mésophile pionnier à Bouleau verruqueux EUNIS : G1.91 CCB : 41.B	Inclut de nombreux gîtes arboricoles potentiels pour les chiroptères dont des espèces à enjeu de conservation fort dans l'AEI : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein. Ce milieu constitue un habitat de nidification pour deux espèces d'oiseau à enjeu local de conservation modéré : le Verdier d'Europe et le Pouillot fitis. Lisières formant des écotones propices à plusieurs espèces de reptiles protégés communs : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile.
Fort	Ourlet nitrophile à Sureau yèble EUNIS : E5.43 CCB : 37.72	Cet habitat d'intérêt communautaire est peu fréquent à l'échelle locale et occupe de petites surfaces dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée.
Fort	Prairie mésotrophe acidiphile x Relicte de lande à Ericacées (emprise nord) EUNIS : E2.21 x F4.238 CCB : 38.21 x 31.2381	Cette partie de l'habitat inclut une station historique de Tubénaire tachetée (<i>Tuberaria guttata</i>), une espèce protégée classée en danger dans le Limousin et donc à enjeu fort.
Fort	Bâti (partie centre nord) EUNIS : J1.2 CCB : 86.1	Ce bâtiment constitue un gîte avéré pour une espèce de chauve-souris (Pipistrelle commune)
Modéré	Mare mésotrophe à fourré de Saule roux EUNIS : C1.2 x F9.2 CCB : 22.12 x 44.92	Cette mare, présentant un état de conservation moyen, localisé en contexte boisé en tête de bassin représente un habitat de reproduction potentiel pour des espèces d'amphibiens protégées mais communes (Salamandre tachetée, Grenouille rousse, Grenouille agile, Triton palmé). Terrain de chasse privilégié par les chauves-souris, notamment pour une espèce à enjeu modéré, le Murin de Daubenton (enjeu modéré).
Modéré	Végétation des mares mésotrophes à Glycérie flottante EUNIS : C3.11 CCB : 53.4	Cet habitat humide, en bon état de conservation, localisé en contexte boisé en tête de bassin constitue un habitat de reproduction pour la quasi-totalité des espèces d'amphibiens contactées, dont une espèce à enjeu faible, le Triton marbré. Terrain de chasse privilégié par les chauves-souris, notamment pour une espèce à enjeu modéré, le Murin de Daubenton (enjeu modéré).
Modéré	Prairie de fauche mésophile eutrophe EUNIS : E2.2 CCB : 38.2 EUR28 : 6510-7	Habitat d'intérêt communautaire, relativement fréquents autour de l'agglomération de Limoges, mais mal exprimés et en mauvais état de conservation.
Modéré	Prairie mésotrophe acidiphile à Luzule des champs et Bromes mou EUNIS : E2.21 CCB : 38.21 EUR28 : 6510-3	Habitat d'intérêt communautaire, relativement fréquents autour de l'agglomération de Limoges, mais mal exprimés et en mauvais état de conservation. Ce milieu inclut des arbres isolés et des bosquets favorables à 9 espèces d'oiseaux dont une espèce à enjeu modéré : le Verdier d'Europe. Les résineux ornementaux sont également favorables au Roitelet huppé, une espèce à enjeu de conservation modéré.

Niveau d'enjeu	Habitats concernés	Eléments justificatifs
Modéré	Prairie mésotrophe acidiphile x Relicte de lande à Ericacées EUNIS : E2.21 x F4.238 CCB : 38.21 x 31.2381 EUR28 : 6510-3 x 4030	Habitat d'intérêt communautaire, relativement fréquents autour de l'agglomération de Limoges, mais mal exprimés et en mauvais état de conservation.
Modéré	Fourré marécageux mésoeutrophile à Saule roux EUNIS : F9.2 CCB : 44.92	Habitat humide commun dans le Limousin et dans un état de conservation moyen à bon établi dans une enclave en contexte urbain, au droit de résurgences alimentant l'Aurence. Habitat de repos d'amphibiens protégés mais communs : Grenouille agile, Crapaud épineux, Triton marbré, Triton palmé, Salamandre tachetée.
Faible	Roncier EUNIS : F3.131 CCB : 31.831	Habitat de repos d'amphibiens protégés mais communs : Grenouille agile, Crapaud épineux, Triton marbré, Triton palmé, Salamandre tachetée. Lisières formant des écotones propices à plusieurs espèces de reptiles protégés communs : Lézard des murailles, Couleuvre helvétiques, Couleuvre verte et jaune.
Faible	Fourré mésophile à Genêt à balais EUNIS : F3.14 CCB : 31.841	
Faible	Fourré mésophile à Noisetier EUNIS : F3.17 CCB : 31.8C	
Faible	Prairie mésophile de fauche EUNIS : E2 CCB : 38	Cet habitat accueille des espèces animales et végétales ne dégageant pas d'enjeu particulier.
Faible	Pelouse mésohygrophile piétinée à Camomille romaine et Agrostide capillaire EUNIS : E5.1 CCB : 87.2	
Faible	Ourllet mésophile acidiphile à Fougère aigle EUNIS : E5.3 CCB : 31.86	
Très faible	Bâtis (secteur nord-ouest) EUNIS : J1.2 CCB : 86.1	Cet habitat constitue un lieu de nidification pour des espèces d'oiseau à enjeu très faible (Mésange bleue, Rougequeue noir).
Très faible	Jardin EUNIS : J2.2 CCB : 85.3	Cet habitat accueille des espèces animales et végétales ne dégageant pas d'enjeu particulier.
Très faible	Bosquet de Renouée du Japon EUNIS : F9.35 CCB : 87.2	/
Très faible	Végétation rudérale anthropogène à Panic pied-de-coq EUNIS : E5.1 CCB : 87.2	/
Très faible	Voiries, parkings et chemins ruraux EUNIS : J4.2 CCB : 86.1	/

SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES



**Figure 59 : Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques
et des enjeux de préservation des zones humides**