

Diagnostic et hiérarchisation des zones humides

COMMUNE DE REHAUPAL



Octobre 2021

1. Introduction et objet de la mission

Rappel législatif

Objet de la mission

2. Méthodologie d'analyse

Etat des lieux et pré-localisation des zones humides

Détermination de la nature des milieux humides

Relevés de terrains

Hiérarchisation des zones humides

Elaboration des fiches « zones humides »

3. Présentation de la commune

Contexte géographique

Contexte géologique

Contexte pédologique

Contexte hydraulique

4. Inventaire des zones humides

Analyse à l'échelle communale

I - Introduction et objet de la mission

Les zones humides, espaces de transition entre terre et eau, ont longtemps été considérées comme des lieux insalubres ou inutiles. Jusqu'à un passé récent, l'homme n'a cessé de les assécher, via le drainage et le remblaiement afin d'y exercer ses activités (habitat, agriculture,...).

Les zones humides sont bien représentées dans le département des Vosges et aujourd'hui, on s'aperçoit de l'importance de ces milieux par leurs rôles multiples :

1. stockage des eaux de crue,
2. régulation des débits (d'étiage, des crues, d'inondations, érosion, coulées de boue)
3. recharge des nappes phréatiques,
4. auto-épuration de l'eau,
5. filtration des eaux de ruissellement sur parcelles agricoles,
6. filtration des eaux de débordement et de ruissellement pour l'alimentation des nappes en eau de qualité,
7. production de biomasse (poissons, pâture...).

Ainsi, les zones humides sont des éléments centraux de l'équilibre des bassins versants et sont considérées comme de véritables infrastructures naturelles.

Ce sont aussi des milieux possédant un riche patrimoine naturel avec un fort potentiel économique par le biais des intérêts forestiers, agricoles et également touristiques, et pédagogiques. Il convient donc de bien les connaître et d'en faire l'inventaire.

Rappel législatif

Les dispositions de la Loi du 3 janvier 1992, dite Loi sur l'Eau ont pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (transposée dans le droit français en 2004), qui fixe l'objectif de bon état des eaux à horizon 2015, a rappelé l'importance du rôle des zones humides pour atteindre cet objectif.

L'article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par la Loi Engagement National pour l'Environnement (ENE) dite Grenelle II du 12 juillet 2010, précise aujourd'hui que la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise notamment à la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides.

Ce même article définit les zones humides comme « les 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 ».

La Loi sur le Développement des Territoires Ruraux (DTR) n°2005-157 du 23 février 2005, la Loi Risques n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (qui fait référence aux crues notamment) et la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques n° 2006-1772 (LEMA) du 30 décembre 2006 sont autant de textes qui rappellent que la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général, comme l'affirme l'article L.211-1-1 du Code de l'environnement.

Il y a donc aujourd'hui une reconnaissance politique à la préservation des zones humides et le Code de l'environnement impose de mieux les identifier et d'assurer la cohérence des diverses politiques et des financements publics relatifs à cette thématique.

D'autre part, les documents d'urbanisme (SCOT, PLU et Cartes Communales) doivent être compatibles avec les orientations du SDAGE Bassin rhin-Meuse (et des SAGE lorsque ces derniers existent) qui décline les orientations de la DCE à l'échelle du bassin-versant.

Dans ce contexte juridique et environnemental particulier, il est nécessaire que les zones humides soient identifiées et délimitées au niveau local, de façon à permettre une prise en compte de ces milieux à l'amont de tout projet d'aménagement, et une préservation à long terme.

C'est la raison pour laquelle la commune de Rehaupal a souhaité, dans le cadre de l'élaboration de son document d'urbanisme, réaliser un inventaire des zones humides localisées aux abords du bâti.

Objet de la mission

L'objet de la mission est la réalisation de l'inventaire des zones humides du territoire de la commune de Réhaupal en deux phases :

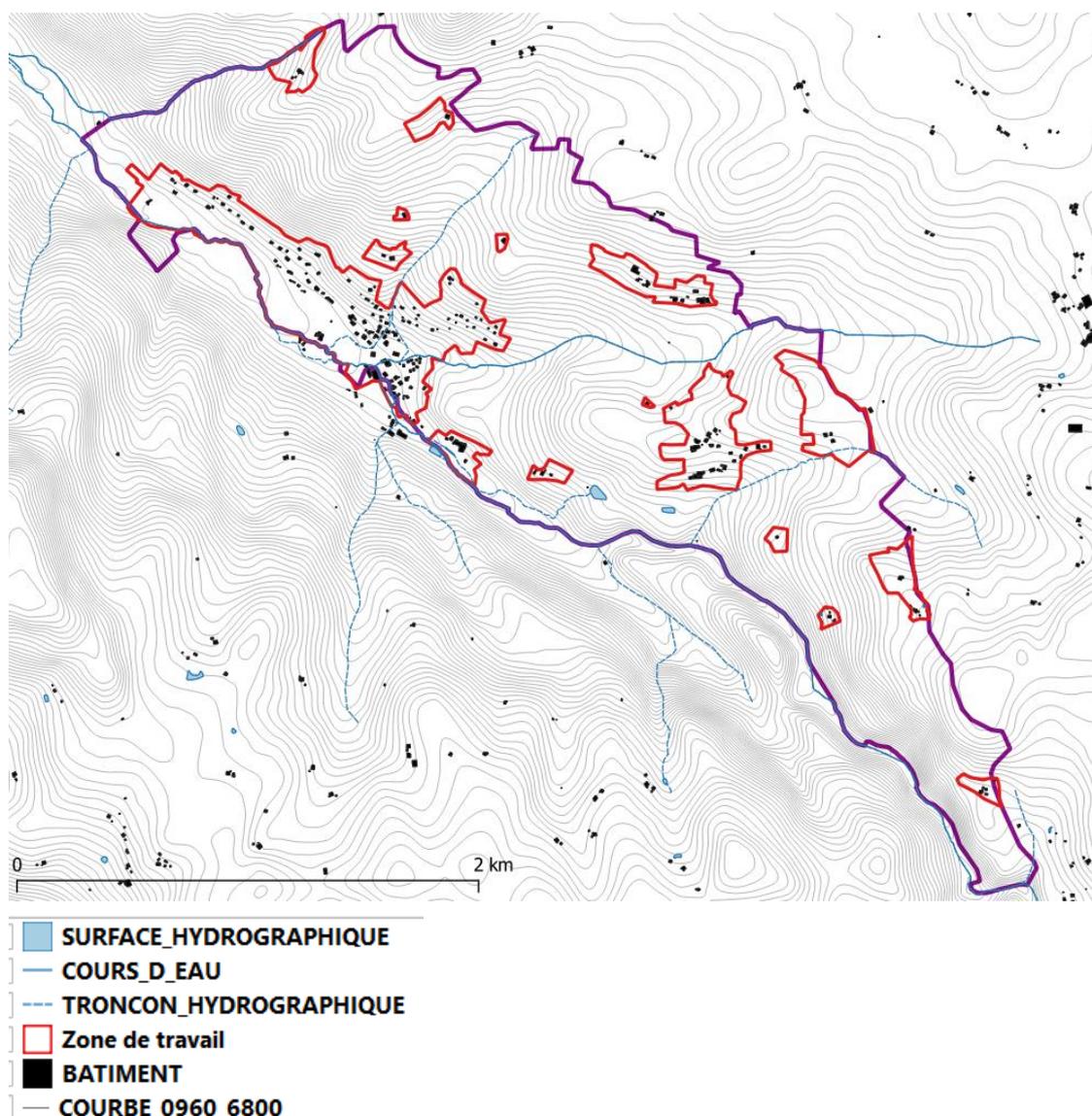
1. Identification, délimitation et description des zones humides présentes,
2. Hiérarchisation des sites identifiés selon leur degré d'intérêt et d'intégration au document d'urbanisme.

L'inventaire des zones humides a été réalisé pour les territoires à enjeux d'urbanisme caractérisant un périmètre de travail. Aussi, contrairement aux études de recensement des zones potentiellement humides élaborées par la DDT88 et le PETR de la Déodatie qui portent sur l'ensemble du territoire communal, la présente étude se concentre sur les secteurs à enjeux d'urbanisme, qui entrent dans une des

catégories suivantes par le projet de PLU de la Commune de Réhaupal :

- Dents creuses à l'intérieur de la partie actuellement urbanisée de la commune
- Secteurs d'extension urbaine classés en zone U ;
- Zones urbaines ou d'urbanisation future classées 1AU ou 2AU ;
- Zones agricoles constructibles ou aménageables ;
- Zones naturelles constructibles ou aménageables.

Un secteur tampon autour de ces espaces est inclus dans le périmètre de travail. A noter que ce périmètre de travail aux abords du bâti a pu être étendu pour tenir compte des études de recensement des zones potentiellement humides élaborées par la DDT88 et le PETR de la Déodatie.



Ces secteurs humides sont reportés sur le document de zonage de manière à s'assurer que ces espaces conservent leur caractère naturel dans la cadre de la mise en compatibilité avec le SDAGE du Bassin Rhin-Meuse.

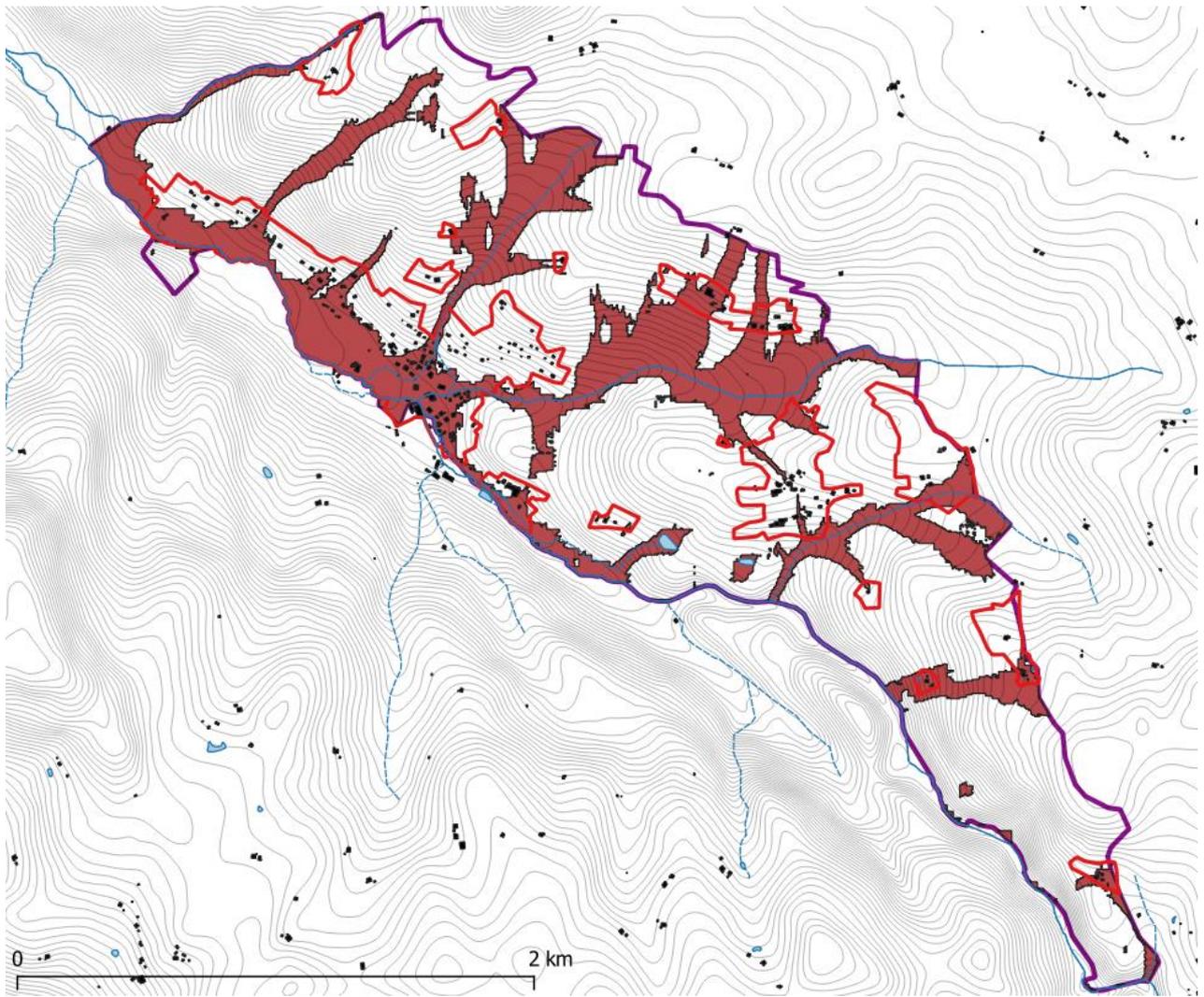
II - Méthodologie d'analyse

Afin de répondre le plus correctement possible à l'objectif de la mission, l'étude doit suivre les différentes étapes suivantes :

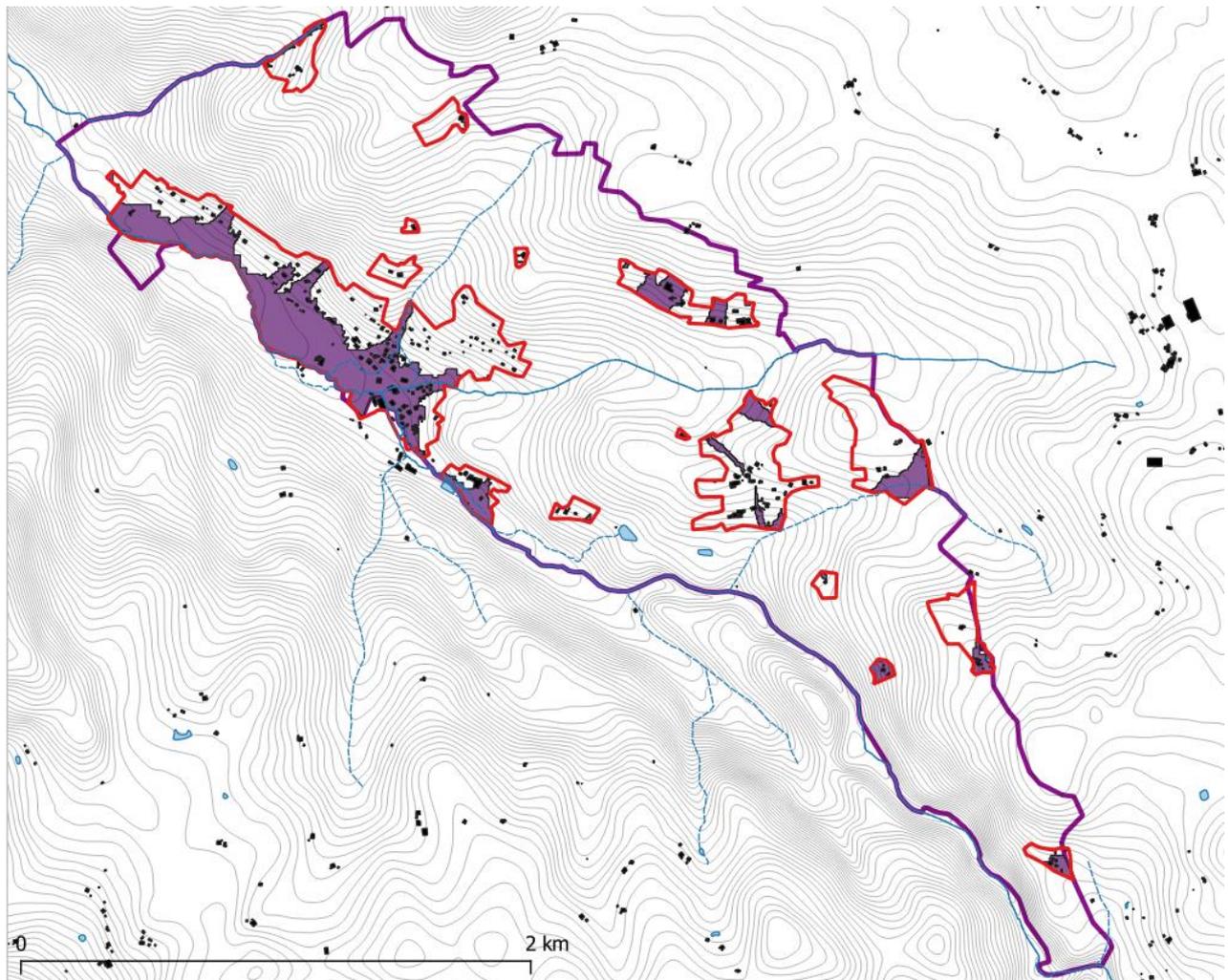
- Etape 1: Etat des lieux et pré-localisation des zones humides
- Etape 2 : Détermination de la nature des milieux
- Etape 3: Caractérisation d'une zone humide
- Etape 4: Hiérarchisation des zones humides

Etat des lieux et pré-localisation des zones humides

Dans un premier temps, un recensement des données existantes pouvant donner des indications de présence de zones humides a été réalisé. Il s'agit des inventaires locaux, ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique), ZICO (zone d'importance pour la conservation des oiseaux), les cartographies des zones humides potentielles éditées par la DDT et par le PETR de la Déodatie, carte IGN et photos aériennes récentes, cartes géologiques, hydrogéologiques et pédologiques, le fond cadastral, les listes des plantes hygrophiles identifiées établies par régions biogéographiques.



- SURFACE_HYDROGRAPHIQUE
- COURS_D_EAU
- TRONCON_HYDROGRAPHIQUE
- Zone de travail
- BATIMENT
- COURBE_0960_6800
- ZHP PETR DEODATIE



- SURFACE_HYDROGRAPHIQUE
- COURS_D_EAU
- TRONCON_HYDROGRAPHIQUE
- Zone de travail
- BATIMENT
- COURBE_0960_6800
- ZHP PETR DEODATIE COMPRISES DANS LES ZONES DE TRAVAIL

Cette étape est complétée par un parcours de terrain rapide de l'ensemble du ban communal afin de repérer les zones où la végétation hygrophile est dominante.

Détermination de la nature des milieux humides

Il s'agit de rechercher les usages et les perturbations éventuelles (drainage, comblement, submersion, creusement, ...) qui ont affectés le site étudié, ainsi que d'évaluer le degré d'altération de son fonctionnement hydrologique.

Relevés de terrains

Caractérisation d'une zone humide

Sur la base des données bibliographiques existantes, La phase de terrain a pour objectif d'identifier et de confirmer la présence de chaque zone humide, d'établir son contour et de la

caractériser. Les critères les plus facilement appréhendables sur le terrain sont les critères **pédologiques** (basés sur hydromorphie des sols) et **botaniques** (basés sur l'étude de la végétation hygrophyle).

Le **critère hydrologique** est également intéressant, notamment dans le cas de sites remaniés où la végétation et les sols ne sont pas des critères pertinents. Cependant, la présence d'eau étant parfois saisonnière ou ponctuelle, ce critère ne doit pas être considéré de façon déterminante.

Ces critères sont alternatifs et interchangeables : il suffit que l'un des deux soit rempli pour qu'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide. Si un critère ne peut à lui seul permettre de caractériser la zone humide, l'autre critère est utilisable (circulaire 2010-3008 du 18 janvier 2010).

Ainsi, en l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide (Décret n° 2007-135 du 30 janvier 2007, Article R211-108 du code de l'environnement).

Le choix d'utiliser l'un ou l'autre des critères dépendra des données et des capacités disponibles, ainsi que du contexte du terrain : dans les secteurs artificialisés, l'approche pédologique est particulièrement adaptée tandis que sur des sites à fortes variations topographiques ou avec une flore très typée, l'approche à partir de la végétation est à privilégier.

a. Critère Habitat

Le critère relatif à la végétation peut être recherché soit à partir des espèces végétales soit à partir des habitats. Le choix de l'approche par l'habitat est fait lorsque les cartes d'habitats ou les données habitat sont disponibles.

Examen biologique (Examen des espèces)

L'examen de la végétation s'effectue sur des placettes positionnées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée par le projet en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière et en localisant une placette par secteur homogène du point de vue des conditions de milieu. Pour la réalisation de l'examen de la végétation, la période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Sur chacune des placettes, il s'agit de vérifier la présence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides (espèces hygrophiles ou mésohygrophiles), en suivant le protocole décrit à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté de 2008 et en référence à la liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2. du même arrêté. Certaines espèces, ne présentant pas un caractère hygrophile marqué ou systématique à l'échelle nationale, sont répertoriées sur des listes additives d'espèces, arrêtées par les préfets de régions sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel. Cette liste additive peut comporter des adaptations par territoire biogéographique.

La mention d'une espèce dans la liste des espèces indicatrices de zones humides signifie que cette espèce, ainsi que, le cas échéant, toutes les sous-espèces sont indicatrices de zones humides. Ainsi, dans chaque formation végétale homogène, il est possible de déterminer visuellement si des indicateurs primaires liés à la végétation sont présents.

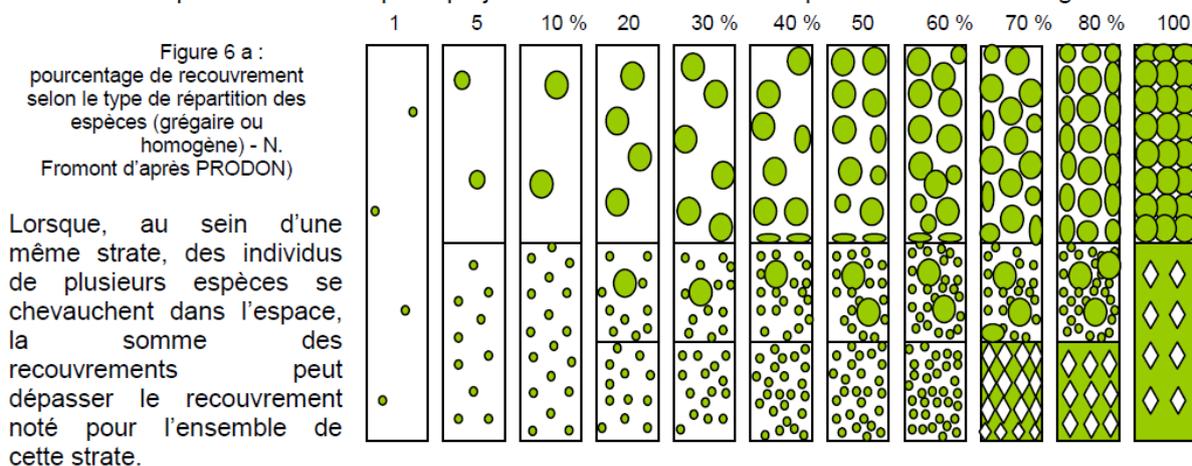
Si nécessaire, il est possible de faire des mesures sur des placettes-échantillons représentatives des situations rencontrées. Il est recommandé de prendre des placettes circulaires d'environ 10 m de rayon pour les espèces ligneuses et de 1,5 m pour les herbacées. Nous augmentons la taille des placettes pour les formations très diversifiées.

Si un des indicateurs primaires est présent, le site est humide.

Outils pour les espèces

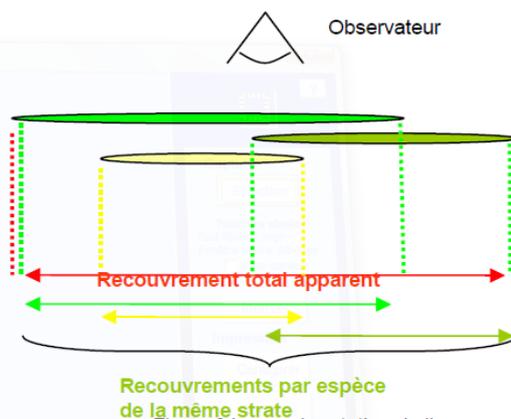
Comment établir la dominance ?

La dominance peut être évaluée par « projection verticale au sol de la partie aérienne des végétaux »



Protocole extrait de l'arrêté :

« ... - sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions météorologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;



Examen phytosociologique (Examen des Habitats)

L'examen des habitats consiste à déterminer des espaces dans lesquels plusieurs types de végétaux cohabitent en fonction de l'exploitation de mêmes ressources (eau, nature des sols, etc...). Si ceux-ci correspondent à un ou des habitats caractéristiques des zones humides, c'est-à-dire à un ou des habitats cotés « 1 » dans l'une des listes figurant à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. La mention « H » dans ces listes signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveau hiérarchique inférieur sont caractéristiques des zones humides.

La limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auxquels sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols.

Pour ces habitats, dont il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats, une expertise des sols ou des espèces végétales est nécessaire.

Pour les milieux non perturbés, il convient d'examiner les unités phytosociologiques de manière précise avec **une caractérisation des zones humides selon la typologie CORINE jusqu'à un niveau à 4 chiffres lorsqu'elle existe.**



Prairie Eutrophe



Mégaphorbiaies à reine des prés



Mégaphorbiaie

b. Examen pédologique (examen du sol)

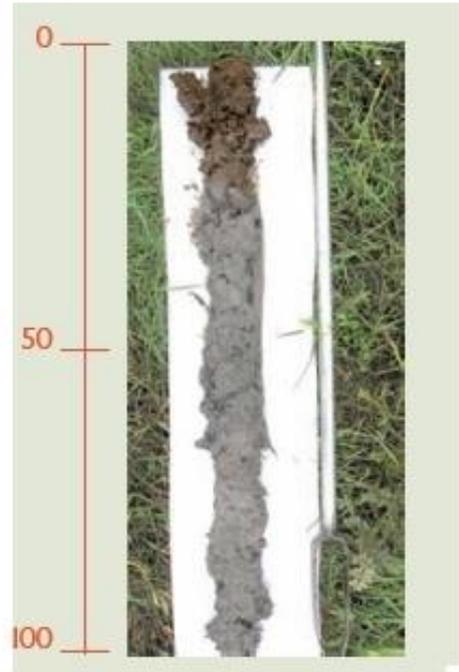
L'examen du sol doit être réalisé par des sondages positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière (circulaire n° 2010-3008). Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Un sondage est nécessaire par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel. Pour la réalisation de l'examen du sol, la fin de l'hiver et le début de printemps sont des périodes idéales pour constater la réalité des excès d'eau, tandis que l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année.

Chaque sondage pédologique doit être réalisé à une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure des possibilités. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

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

Sol réductique
Engorgement quasi-permanent

Couleur gris bleuâtre à gris
Débutant à moins de 50 cm
de la surface du sol



Horizon réductique « G »	 	Réduction (bleu, vert, bleu-vert) dans la nappe et tâche d'oxydation sur fond bleu (rouilles, ocres, oranges) dans la zone temporairement réoxygénée de battement de la nappe
--------------------------	---	---

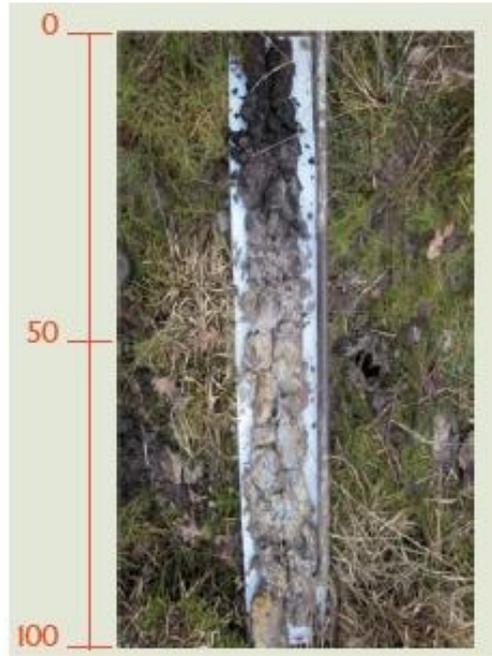
Caractérisation de l'hydromorphie

Sol rédoxique Engorgement temporaire

Taches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées

- Débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

- Débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur associé à des traits réductiques apparaissant au moins entre 80 et 120 cm de profondeur.



Horizon rédoxique « g »		Tâches d'oxydation (rouilles, ocre, orange et de déferrification grises) dans une matrice brune
		Tâche de déferrification ou de réduction (gris ou brun gris)
		Nodules ferro-manganiques (noirs ou bruns foncés, tendres ou durs)

Caractérisation de l'hydromorphie

Sol tourbeux Engorgement permanent

*Matériaux organiques plus ou moins décomposés, de couleur foncée.
Horizon tourbeux débutant entre la surface et 50 cm de profondeur et d'une épaisseur d'au moins 50 cm.*



Horizon H		Couleur noirâtre et aspects fibreux
-----------	---	-------------------------------------

Caractérisation de l'hydromorphie

Si une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme « sol de zone humide » pour l'application de la rubrique 3.3.10 de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaire ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée), l'excès d'eau prolongé ne se traduit pas par des traits d'hydromorphie facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphiques doit être réalisée pour apprécier la saturation par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol.

La liste des types de sols donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France. Lorsque des données ou cartes pédologiques sont utilisées, il est nécessaire de tenir compte non seulement de la dénomination du type de sol, mais surtout des modalités d'apparition des traits histiques, reductiques ou rédoxiques mentionnées précédemment.

Lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné.

Hiérarchisation des zones humides

La hiérarchisation des zones humides repose sur leurs fonctionnalités :

a. Les fonctions des zones humides

Les zones humides rendent plusieurs services par leurs différentes fonctions :

- fonction hydraulique, avec ses deux composantes hydrologiques et physico-chimique
- fonction écologique ou biologique

Les fonctions hydrologiques

Les milieux humides sont des « éponges naturelles » qui reçoivent de l'eau, la stockent et la restituent. L'eau est naturellement l'élément fondamental de la vie des milieux humides. Elle alimente les écosystèmes, apporte des matières fertilisantes et bien souvent sculpte le paysage. Mais si tous les milieux humides sont marqués par l'abondance fluctuante de l'eau, leur dynamique hydrologique est en revanche très variable d'un milieu à l'autre, selon le

climat, la localisation géographique et l'histoire des sites.

Les zones humides ont ainsi une grande fonction de régulation hydraulique, notamment dans le cadre des phénomènes suivants :

- Expansion des crues : le volume d'eau stockée au niveau des zones humides évite une surélévation des lignes d'eau de crue à l'aval par deux mécanismes : l'effet éponge (stockage de l'eau dans les dépressions en surface et dans une moindre mesure dans les sols), d'une part et d'autre part, l'effet d'étalement (l'épandage du débit de crue de part et d'autre du cours d'eau dans les zones humides annexes provoque un abaissement de la ligne d'eau).
- Régulation des débits d'étiage : les zones humides peuvent jouer un rôle naturel de soutien des étiages lorsqu'elles stockent de l'eau en période pluvieuse et la restituent lentement au cours d'eau. Ce fonctionnement repose sur un substrat plus ou moins poreux qui favorise l'emmagasinement de volumes d'eau. L'inertie du milieu permet la restitution lente au cours des mois d'été de ces volumes stockés.
- Recharge des nappes : La recharge naturelle d'une nappe résulte de l'infiltration des précipitations ou des apports d'eaux superficielles dans le sol et de leur stockage dans les couches perméables du sous-sol.
- Recharge du débit solide des cours d'eau : Les zones humides situées en bordure des cours d'eau peuvent assurer une part notable de la recharge du débit solide des cours d'eau.



Fonctions physiques et biogéotechniques

Elles sont aussi des « filtres naturels », les « reins » des bassins versants qui reçoivent des matières minérales et organiques, les emmagasinent, les transforment et/ou les retournent à l'environnement.

L'eau qui alimente les zones humides apporte souvent de grandes quantités de matières minérales : sable ou limon transportés par les crues des fleuves, nitrates ou pesticides présents dans la nappe phréatique

Ces matières sont, selon les cas, stockées ou transformées dans les zones humides, dans des mécanismes souvent complexes. On parle de « biogéochimie » pour qualifier les processus complexes par lesquels des éléments minéraux ou organiques sont transformés par la combinaison de l'action des êtres vivants. La diversité et la complexité des mécanismes en jeu interdisent leur explication détaillée. Globalement, on peut considérer qu'il existe trois mécanismes : apports et dépôt, reprise de matériaux, transformation.



Fonctions écologiques

Les conditions hydrologiques et chimiques permettent un développement extraordinaire de la vie dans les milieux humides.

L'eau est naturellement l'élément fondamental de la vie des milieux humides. Elle alimente les écosystèmes, apporte des matières fertilisantes et bien souvent sculpte le paysage. Mais si tous les milieux humides sont marqués par l'abondance fluctuante de l'eau, leur dynamique hydrologique est en revanche très variable d'un milieu à l'autre, selon le climat, la localisation géographique et l'histoire des sites.

Les milieux humides échangent de l'eau avec l'atmosphère, le réseau hydrographique de surface et le sous-sol.



b. Le principe de hiérarchisation des zones humides

Après identification et délimitation de chaque zone humide, chaque site diagnostiqué humide est évalué en fonction de deux entrées :

- une fonction biologique,
- une fonction hydraulique/ fonction préservation de la qualité de l'eau.

Un système de notation des zones humides est mis en place par la DDT des Vosges. A chacune de ces entrées et en fonction des caractéristiques de la zone humide concernée, une note est attribuée. Le détail du schéma de connexion est la caractérisation la plus explicite du rôle hydrologique de la zone humide. Une notation est attribuée à cette fonction et va de 1 à 6 (1 étant la note la plus défavorable et 6 la plus favorable). L'addition de ces deux notes nous permet d'obtenir une note globale caractéristique de la fonctionnalité de la zone humide.

Une fois cette notation effectuée, la zone humide figure dans un des trois cas suivants :

- Type ZH1 : Zone humide présentant un intérêt remarquable, à conserver obligatoirement (c'est à dire qu'elle abrite une faune et/ou une flore protégée, rare ou menacée)
- Type ZH2 : Zone humide présentant un intérêt écologique moyen à fort dont les

fonctions sont à préserver avec la mise en place d'écoquartier ou de pratiques agricoles particulières

→ Type ZH3 : Zone humide ordinaire pouvant être aménagée avec la mise en place de mesures compensatoires.

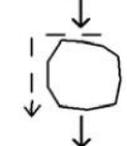
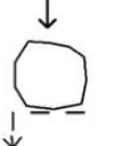
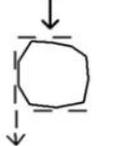
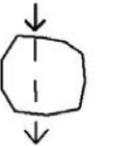
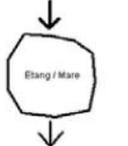
- La fonction biologique

La fonction biologique est appréciée en fonction de la présence d'habitats, ou espèces végétales ou animales remarquable. Chaque site sera indexé par un indice allant de 1 à 3 en fonction de son intérêt. Le tableau ci dessous reprend le principe de notation que nous utilisons habituellement.

APRES INVENTAIRE DE TERRAIN (application du cahier des charges MISEN)			
Type ZH	Type 1 Zone humide remarquable	Type 2 Zone humide d'intérêt moyen à fort	Type 3 Zone humide « ordinaire »
Critères de sélection	<ul style="list-style-type: none"> - Site identifié par le SDAGE et la DREAL (notamment Zone Humide Remarquable du SDAGE dont la cartographie peut être obtenue auprès de la DDT 88) ; - Tourbière ; - Habitat accueillant des espèces protégées¹ ; - Habitat déterminant ZNIEFF² codé 1. 	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat déterminant ZNIEFF² codé 2 ou 3 ; - Tout milieu ou habitat constituant une trame bleue (notamment identifiée au Schéma Régional de Cohérence Écologique SRCE) ou corridor écologique (identifié par un SCOT, à l'occasion du PLU ou autre) ; - Intérêt hydrologique variable³ (important à faible). 	Zone humide ne répondant à aucun des critères précédents mais identifiée par la mise en application du cahier des charges MISEN/DDT.

Le schéma de connexion est la caractérisation la plus explicite du rôle hydrologique de la zone humide. Une notation est attribuée à cette fonction et va de 1 à 6 (1 étant la note la plus défavorable et 6 la plus favorable).

Schéma de connexion de la zone humide :

					
Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6
Pas d'altération, fonctionnement naturel ou semi-naturel	Altération des entrées d'eau	Altération des sorties d'eau	Altération de l'entrée et de la sortie d'eau	Altération du transit de l'eau (type fossé ou cours d'eau surcreusé)	Création de plans d'eau ou de mares

Les deux notations nous permettent en renseignant le tableau ci-dessous de définir parmi les trois cas, celui dans lequel figure la zone humide. Il ne s'agit pas d'une pure addition, puisque certains facteurs sont prépondérants.



Cas 1 *Zone Humide à préserver obligatoirement*



Cas 2 *Zone Humide dont les fonctions doivent être préservées. (Mise en place d'ecoquartier ou de pratiques agricoles adaptées)*



Cas 3 *Zone Humide dont les fonctions doivent être préservées.*

APRES INVENTAIRE DE TERRAIN (application du cahier des charges MISEN)			
Type ZH	Type 1 Zone humide remarquable	Type 2 Zone humide d'intérêt moyen à fort	Type 3 Zone humide « ordinaire »
Critères de sélection	- Site identifié par le SDAGE et la DREAL (notamment Zone Humide Remarquable du SDAGE dont la cartographie peut être obtenue auprès de la DDT 88) ; - Tourbière ; - Habitat accueillant des espèces protégées ¹ ; - Habitat déterminant ZNIEFF ² codé 1.	- Habitat déterminant ZNIEFF ² codé 2 ou 3 ; - Tout milieu ou habitat constituant une trame bleue (notamment identifiée au Schéma Régional de Cohérence Écologique SRCE) ou corridor écologique (identifié par un SCOT, à l'occasion du PLU ou autre) ; - Intérêt hydrologique variable ³ (important à faible).	Zone humide ne répondant à aucun des critères précédents mais identifiée par la mise en application du cahier des charges MISEN/DDT.
	Pas d'altération, fonctionnement naturel ou satisfaisant	Altération des services d'eau	Altération de l'ordre et de la santé d'eau
		Altération des services d'eau	Altération de l'ordre et de la santé d'eau
			Altération de l'ordre et de la santé d'eau
			Altération de l'ordre et de la santé d'eau
			Altération de l'ordre et de la santé d'eau

Une fois cette notation effectuée, la zone humide figure dans un des trois cas suivants :

- Cas 1 : Zone humide présentant un intérêt remarquable, à conserver obligatoirement
- Cas 2 : Zone humide dont les fonctions sont à préserver avec la mise en place de dispositifs particuliers
- Cas 3 : Zone humide ordinaire à conserver.

Nous indiquerons également dans les fiches si la zone humide est dégradée ou pas.

Elaboration des fiches « zones humides »

Les fiches d'inventaire – en fin de document - permettent de localiser et de décrire les zones humides puis de réaliser une expertise de l'état de satisfaction de la zone par rapport aux grandes fonctions des zones humides :

- fonction biologique,
- fonction hydraulique et fonction préservation de la qualité de l'eau.

III - Présentation de la commune

Avant de mettre en œuvre l'inventaire des zones humides sur la commune de Réhaupal, nous avons effectué le bilan des données existantes sur le territoire d'études.

Contexte géographique

Le territoire de la commune de **Réhaupal** est situé dans le département des Vosges et la région du Grand Est (anciennement Région Lorraine).

Rehaupal est traversé par le Barba, petit affluent gauche de la Vologne. La vallée, étroite, est d'origine glaciaire mais la commune n'occupe que l'adret car l'ubac est situé sur le territoire du Tholy. Les autres communes limitrophes sont Laveline-du-Houxen aval, au nord-ouest, Champdray au nord et à l'est et Liézey à l'extrême est.

Les coteaux sont en forte déclivité, couverts de forêts et de prés. On y trouve les hameaux de Varinfête et des Spaxes.



Contexte géologique

Le département des Vosges comprend des dépôts anciens précambriens et siluriens plus ou moins métamorphisés : schistes et gneiss, dévoniens volcano-détritiques et divers types de granites hercyniens. Après l'orogénèse hercynienne, l'érosion a réduit le massif à l'état de pénéplaine pendant qu'étaient mises en place, localement, des formations détritiques et volcaniques dans de petits bassins subsidient. Au Trias, une large et épaisse couverture détritique a recouvert une grande partie du massif.

L'ensemble a été relevé et basculé vers le nord-ouest au Tertiaire, puis remodelé par l'érosion. Le relief conserve quelques héritages anciens, mais l'essentiel des formes actuelles résulte de l'action des cours d'eau dès la fin du Tertiaire et des glaciers pendant le Quaternaire.

Nous sommes ici essentiellement en présence de matériaux résultant de l'altération de roches gréseuses, cristallines, éruptives ou métamorphiques. Les altérations en place des roches gréseuses, cristallines, éruptives ou métamorphiques. Les altérations en place de ces roches donnent naissance à des arènes de granulométrie variable en fonction de la quantité et de la qualité des minéraux altérables originels et de l'intensité des processus d'argilisation.

De nombreux remaniement d'origine périglaciaire ou plus récents sont fréquemment intervenus pour redistribuer ces matériaux sous l'influence des processus géomorphologiques ayant successivement façonné le modelé.

Le territoire de la commune de Réhaupal est concerné par un socle ancien granito-gneissique sur lequel s'est déposé à la faveur des épisodes glaciaires récents des dépôts morainiques.

Les catégories rencontrées sont les suivantes :

- Roches cristallines

Migmatites de Gerbépal : leptynites granitisées (socle métamorphique des Vosges moyennes et méridionales)

Granite porphyroïde Al-K, à biotite et muscovite accessoire, du Tholy (Viséen-Namurien)

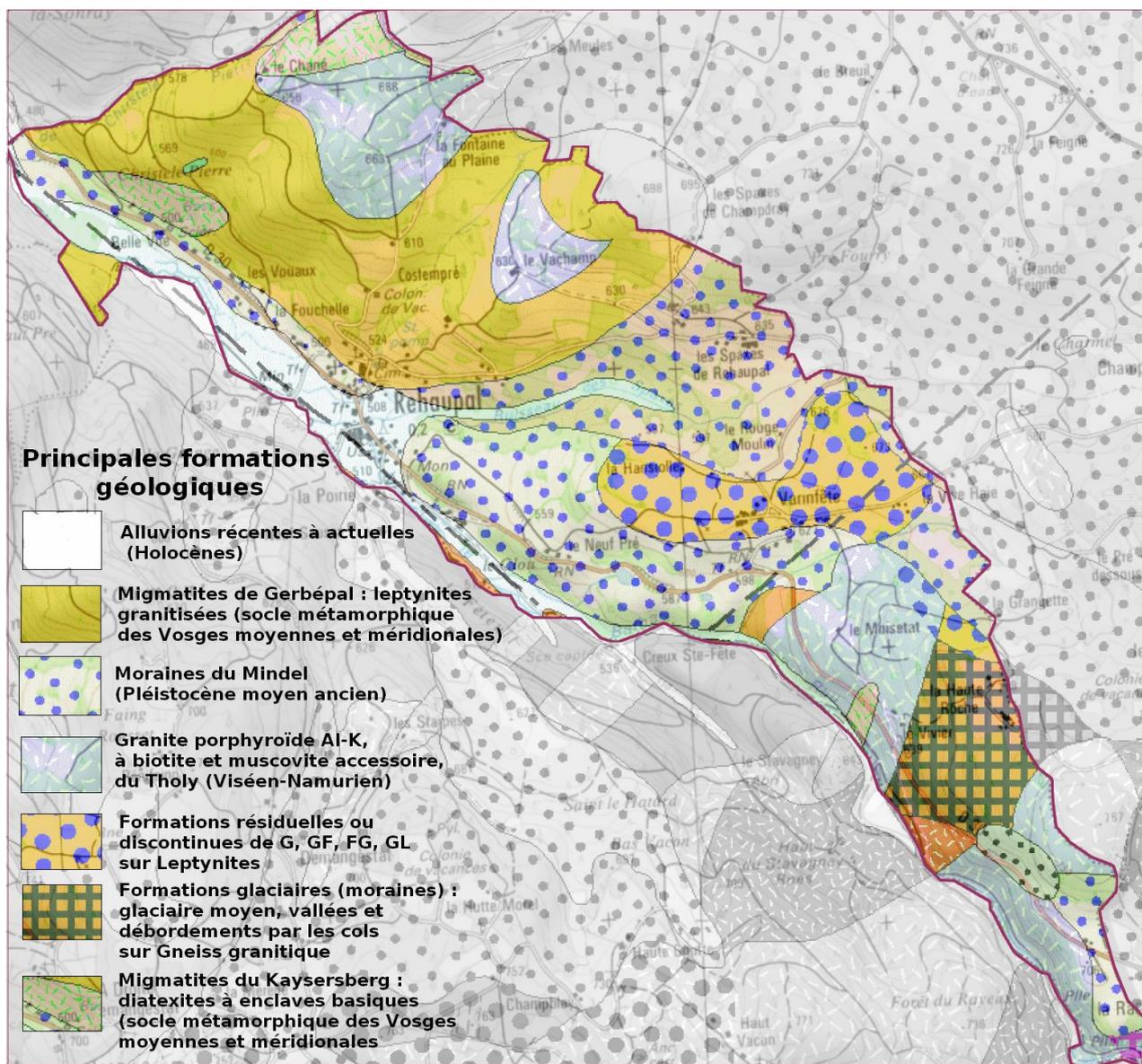
Migmatites du Kaysersberg : diatexites à enclaves basiques (socle métamorphique des Vosges moyennes et méridionales)

- Alluvions et niveaux récents

Alluvions récentes à actuelles (Holocène)

Moraines du Riss (Pléistocène moyen récent)

Les zones bâties sont concernées par des alluvions d'âge indifférenciés et par des zones morainiques et en périphérie par des roches cristallines.



Contexte pédologique

Les deux processus principaux de pédogénèse demeurent la brunification et la podzolisation mais les types de sols intermédiaires, Allocrisols et podzosols Ocriques prennent une extension considérable.

La roche mère conditionne le degré d'évolution par sa richesse en minéraux altérables. Les granites acides générateurs d'arènes quartzueuses grossières induisent ou accentuent la podzolisation. Aux granites calco-alkalins correspondent des sols moins évolués ; des Brunisols.

Les matériaux sablo-limono-argileux à charge élevée en cailloux d'origine gneissique limitent l'évolution des sols aux stades Brunisols dystiques parfois allocrisols.

Dans la zone bâtie et à proximité, nous avons rencontré des anthroposols. Il s'agit de sols

remaniés. Ainsi sur les zones à anthroposols artificiels (sols constitués de matériaux non pédologiques d'origine anthropique et artificielle), nous ne pouvons pas trouver de zones humides. Nous rappelons que ce sont souvent des zones imperméabilisées (maisons, routes, accès, ...).

Dans les zones à anthroposols artificiels, nous introduisons une nuance. En effet, les jardins potagers, pelouses autour des maisons sont souvent exempts de zones humides et ne sont pas voués à être bâtis. La zone d'anthroposol artificiel n'a pas été prospectée par des sondages à la tarière. Par contre les zones à anthroposols transformés pouvant accueillir une ou plusieurs maisons ont été systématiquement prospectées. Les anthroposols transformés sont des sols dont la partie supérieure du solum a été fortement transformée par des apports massifs ou de longue durée de matière organique ou minérale. Ce sont souvent les jardins potagers, parcs ... qui sont exempts de zones humides mais ne sont pas destinés à la construction.

Contexte hydraulique

Rehaupal est traversé par le Barba, petit affluent gauche de la Vologne.

Zonage environnementaux

Rehaupal est concerné par la présence aux abords du Barba et de ses affluents d'une ZNIEFF continentale de type 1 : RUISSEAUX LE BARBA, LA HUTTE, LES SPAXE ET AFFLUENTS AU NORD ET OUEST DU THOLY (Identifiant national : 410015846).

IV - Inventaire des zones humides

Comme le montre la carte ci-après, rappelons que l'inventaire des zones humides porte sur les secteurs localisés aux abords du bâti.



Analyse à l'échelle communale

La méthodologie employée pour identifier et délimiter les zones humides respecte et suit en tout point l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ainsi que la circulaire du 18 janvier 2010, documents qui précisent 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.

En analysant les données récoltées sur la structure des sols et la distribution de la végétation spécifique et des habitats caractérisant une zone humide présente sur les zones urbanisables et à urbaniser du territoire de la commune de Rehaupal, nous avons pu identifier et délimiter neuf zones humides.

a. Résultats pédologiques

Les sols de zone humide rencontrés sur la commune de REHAUPAL sont les suivants:

Les anthroposols

Les anthroposols artificiels : Ce sont des sols constitués de matériaux non pédologiques d'origine anthropique et artificiel (gravats, décombres, routes, implantation de maisons,..). Il s'agit de zones imperméabilisées qui ne peuvent en aucun cas constituer des zones humides.

Les anthroposols transformés : Ce sont des sols dont la partie supérieure du solum a été fortement transformée par des apports massifs ou de longue durée de matière organique ou minérale. Ce sont souvent les jardins potagers, parcs ...qui sont exempts de zones humides mais ne sont destinés à la construction.

Les brunisols

Ce sont des sols brunifiés non argillués. Leur pédogénèse est marquée par des altérations modérées et par une faible néogénèse de minéraux argileux secondaires et d'oxyhydroxydes de fer.

Les fluvisols

Les fluvisols sont développés dans des matériaux déposés récemment, les alluvions fluviales, mis en place par transport, puis sédimentation en milieu aqueux. Ces alluvions peuvent être relativement homogènes ou présenter une grande hétérogénéité minéralogique et granulométrique qui reflète la diversité des matériaux géologiques et pédologiques situés en amont du bassin versant.

Ils occupent toujours une position basse dans les paysages, celle des vallées où ils constituent le lit mineur et majeur des rivières.

Ils sont marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale permanente ou temporaire à forte oscillation et ils sont généralement inondables en périodes de crue.

Les rédoxisols

Les traits rédoxiques apparaissent dès la surface du sol (horizon Ag) et persistent même en périodes sèches. Ces sols sont le siège d'excès d'eau d'origines diverses. Ce sont des sols avec de faibles superficies, présents en vallées alluviales, en bas de versants et dans les dépressions. Ce type de sol représente la majorité des sols de zones humides présents sur la commune.

b. Résultats d'après l'analyse des habitats (Typologie Code Corine)

Selon la typologie Corine biotope les zones humides rencontrées sur la zone d'étude de Rehaupal sont les suivantes :

- **37,21 - Prairie humides eutrophes**
- **44,1 - Formation riveraines de saules**
- **44.A42 – Tourbières boisées à Epicéas**
- **37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées**

- **51.2 - Tourbières à Molinie bleue**

Nous les détaillons ci-dessous:

8. Prairie humides eutrophes 37,21

> La localisation

Les prairies humides eutrophes se rencontrent généralement sur des sols modérément riches à très riches en nutriments. On les trouve au niveau des plaines, collines et fonds de vallées. Elles ne sont que peu présentes sur le territoire communal inspecté.

> La description et la physionomie

Pâtures et prairies à fourrage traitées de façon extensive.

On distingue différents types de prairies selon l'intensité du pâturage, du piétinement et de l'enrichissement en azote. On y trouve des espèces relativement diversifiées qui fleurissent à la fin du printemps. Les refus des animaux peuvent donner un aspect particulier.

> Les espèces végétales rencontrées

Juncus effusus (Joncs diffus), Angelica sylvestris (Angélique des bois), Filipendula ulmaria (Reine des prés)

> La dynamique et la gestion

Elles peuvent former une zone de transition entre les prairies mésophiles à fausse avoine, les formations oligotrophes de Molinie et les communautés de bas-marais ou les magnocariçaies.

9. Formation riveraines de saules- 44,1:

> La localisation

Formation qui s'installe le long des cours d'eau et en fond de vallées ou de vallons.

> La description et la physionomie

Formations arbustives ou arborescentes de saules soumises à des inondations périodiques. Limitée en surface, il s'agit d'un mince cordon.

> Les espèces végétales rencontrées en périphérie de la zone exploitée ou dans des ornières:

salix alba (Saules blancs), Populus nigra (Peupliers noirs), Alnus glutinosa (Aulne glutineux), Fraxinus excelsior (Frêne commun), Angelica sylvestris (Angélique des bois), Deschampsia cespitosa (Canches cespiteuses), Filipendula ulmaria (Reine des Prés)

> La dynamique et la gestion

Cette formation est soumise à des inondations périodiques. Rôle écologique (rôle épurateur

par exemple), faunistique, ornithologique et paysager fort. Elle régule également le régime hydrique, épure les eaux, piège les sédiments et fixe les berges.

Généralement en bon état de conservation, elle peut toutefois évoluer vers des boisements avec notamment le frêne et l'aulne qui deviendraient dominant.

- **Tourbières boisées à Epicéas – 44A42**

- > La localisation

Les tourbières boisées à épiceas se rencontrent généralement sur des sols modérément riches à très riches en nutriments. On les trouve au niveau des plaines, collines et fonds de vallées. Elles ne sont présentes sur le territoire communal qu'aux abords du Barba.

Formations de *Picea abies* colonisant les tourbières, avec *Betula pubescens*, *B. carpatica*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *V. oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum* et autres Sphaignes.

- > La description et la physionomie

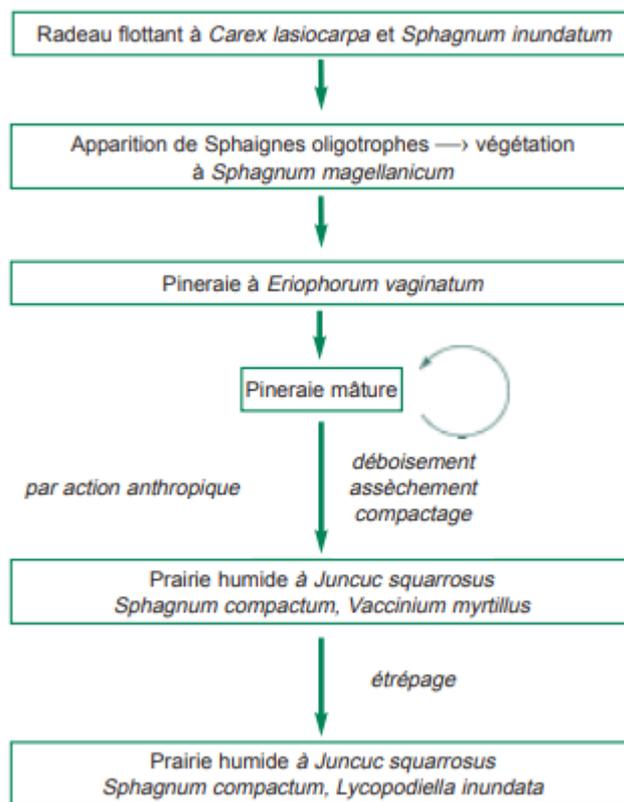
Installé sur des sols tourbeux dont l'épaisseur de tourbe varie entre quelques décimètres et plus d'un mètre et demi. Les sols présentent donc des caractéristiques particulières : une forte acidité ; un engorgement permanent de la tourbière.

- > Les espèces végétales rencontrées

Formations de *Picea abies* colonisant les tourbières, avec *Betula pubescens*, *B. carpatica*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *V. oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum* et autres Sphaignes.

Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>
Myrtille des marais	<i>Vaccinium uliginosum</i>
Hypne cimier	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
Polytric commun	<i>Polytrichum commune</i>
Sphaignes	<i>Sphagnum sp. pl.</i>
Bouleau pubescent	<i>Betula pubescens</i>
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>
Bourdaine	<i>Frangula alnus</i>
Fougère spinuleuse	<i>Dryopteris carthusiana</i>
Myrtille	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Fougère dilatée	<i>Dryopteris dilatata</i>
Molinie	<i>Molinia caerulea</i>
Callune	<i>Calluna vulgaris</i>
Canche flexueuse	<i>Deschampsia flexuosa</i>

- > La dynamique et la gestion



- **Communautés à Reine des prés et communautés associées – 37,1**

- > La localisation

Formation ponctuelle. Stations très humides, engorgées, soumises à des inondations périodiques. Fonds de vallée, bordures des cours d'eau, prairies abandonnées.

- > La description et la physionomie

Prairies humides de hautes herbes dominées par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) et mégaphorbiaies (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*) colonisant des prairies humides et des pâturages, après une plus ou moins longue interruption du fauchage ou du pâturage.

Rarement uniforme les prairies et mégaphorbiaies à Reine des Prés sont caractérisées par des espèces à feuilles larges ce qui n'est pas favorable au développement des petites plantes.

Elles sont pauvres en espèces prairiales et notamment en poacées (graminées) car elles ne subissent plus la fauche ou le pâturage.

- > Les espèces végétales rencontrées

Espèces végétales rencontrées

Eip : *Angelica sylvestris* (Angélique des bois) ; *Filipendula ulmaria* (Reine des prés)

Eis : *Eupatorium cannabinum* (Eupatoire à feuilles de chanvre) ; *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune) ; *Lythrum salicaria* (Salicaire commune)

Ec : *Cirsium palustris* (Cirse des marais) ; *Oenanthe crocata* (Oenanthe safranée) ; *Silene flos-cuculi* (Silène fleur de coucou) ; *Poa trivialis* (Pâturin commun) ; *Lotus pedunculatus* (Lotier des marais) ; *Stachys palustris* (Epiaire des marais)

> La dynamique et la gestion

Les mégaphorbiaies à Reine des prés sont des stades transitoires. Il n'y a donc pas de gestion à appliquer pour maintenir l'habitat en état. Elles se forment par abandon des pratiques agropastorales ou suite à la destruction de forêts riveraines.

La dynamique naturelle de l'habitat est la fermeture par les fruticées et les ligneux comme les Saules puis l'évolution vers des forêts riveraines (aulnaies-frênaies, chênaie pédonculées-ormaies,...).

Les dynamiques peuvent être variées (se rapporter au cahier d'habitat forestiers 6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes).

En régression dans les régions où l'agriculture est très présente (conversion des prairies en cultures, mise en pâture ou fauche). Affectées par la populiculture, le drainage, une forte eutrophisation, les aménagements hydrauliques, les espèces invasives).

Interventions espacées dans le temps (plusieurs années), gyrobroyage.

- **51.2 - Tourbières à Molinie bleue**

> La localisation

Communautés semblables à celles des tourbières bombées, développées sur des substrats plats ou faiblement inclinés avec un mauvais drainage de surface, sous des climats océaniques (avec de fortes précipitations),.

> La description et la physiologie

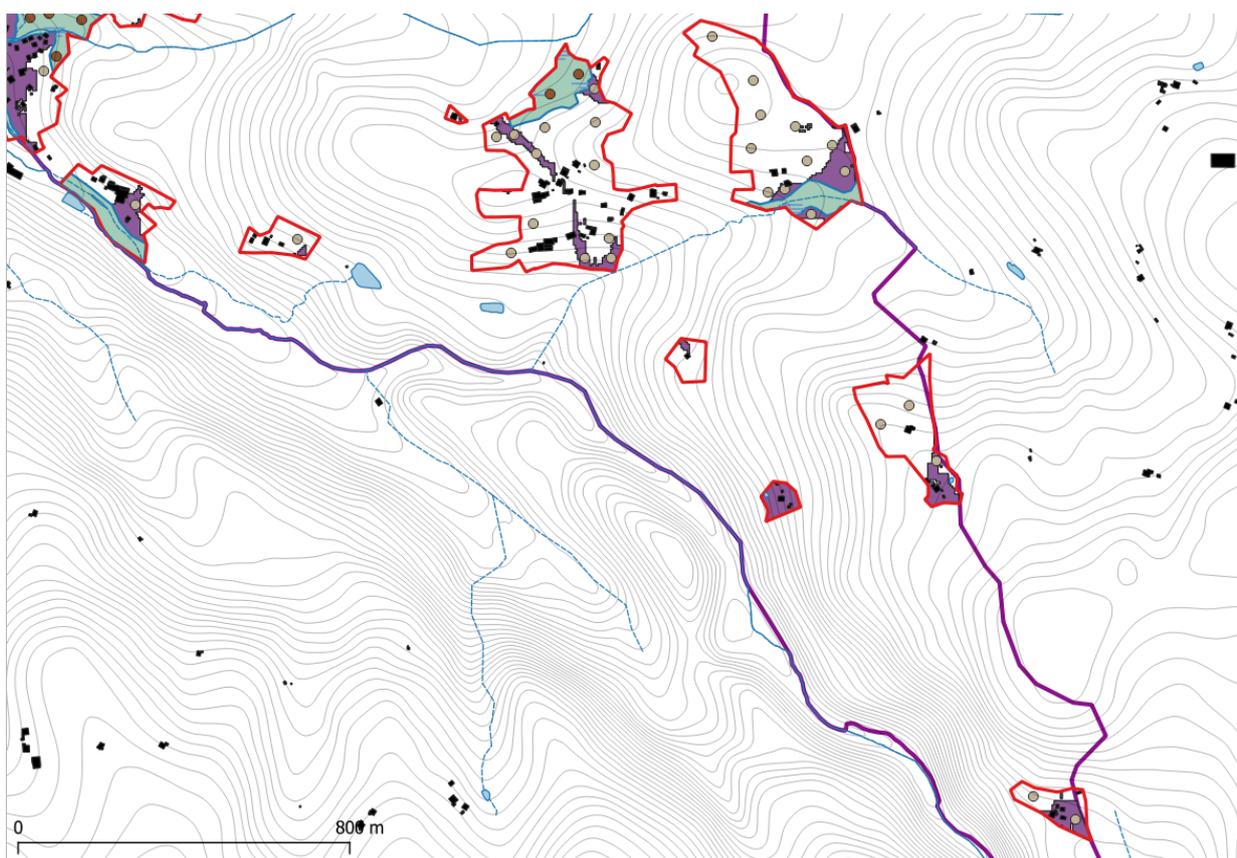
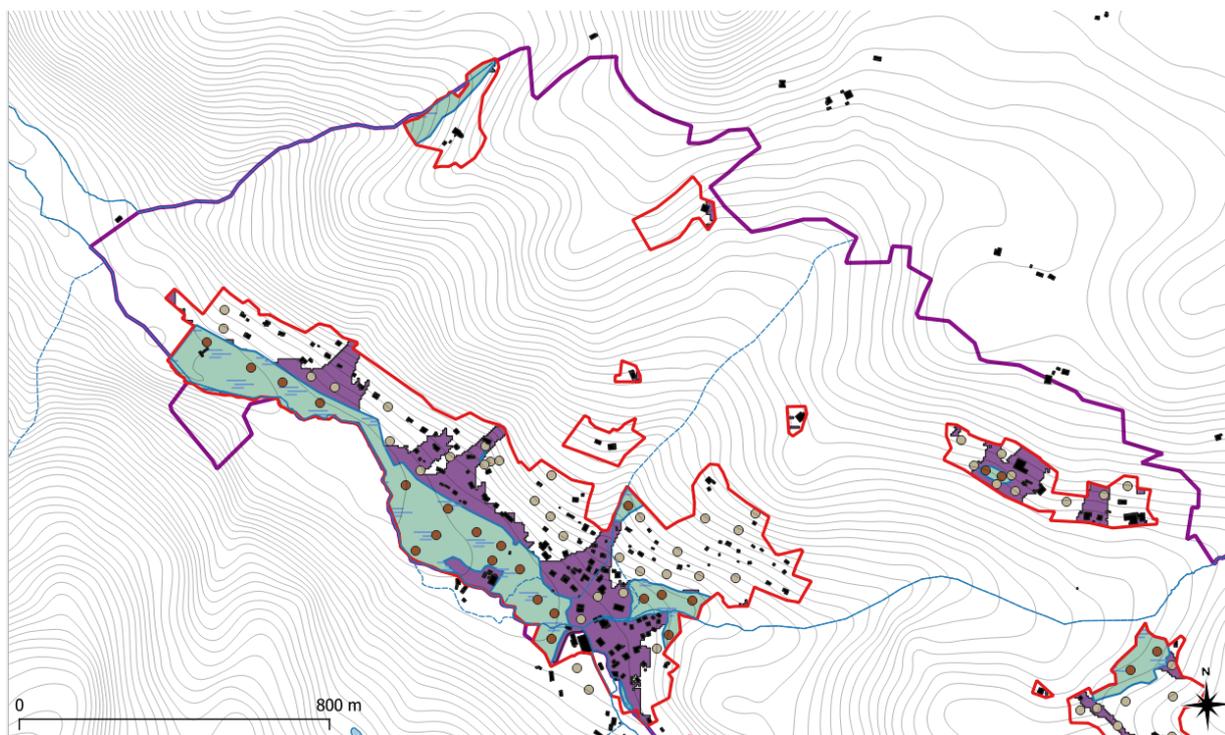
En dépit d'un certain écoulement latéral, les tourbières de couverture sont généralement ombrotrophes. Elles couvrent souvent des surfaces étendues, dont les accidents topographiques et supportent des communautés distinctes. Des formes de haute et basse altitude et de nombreuses variantes peuvent être distinguées. Les tourbières de couverture constituent un habitat endémique de l'Europe nord-occidentale, dont les exemples de conservations sont relativement rares.

> Les espèces végétales rencontrées

Prairies humides des sols pauvres en nutriments, non fertilisées et soumises à une fluctuation du niveau de l'eau, avec Agrostis commun (*[Agrostis capillaris](#)*), crénelle des prés (*[Cynosurus cristatus](#)*), glycérie flottante (*[Glyceria fluitans](#)*), vulpin genouillé (*[Alopecurus geniculatus](#)*), molinie bleue (*[Molinia caerulea](#)*), fétuque rouge (*[Festuca rubra](#)*), flouve odorante (*[Anthoxanthum odoratum](#)*)².

> La dynamique et la gestion

Le maintien de cette formation est directement lié à la présence de la nappe d'eau affleurante d'une part et au caractère oligotrophe et acide du substrat d'autre part. Par conséquent, les aménagements visant à perturber le fonctionnement hydrique et le niveau trophique de substrat sont à éviter. Milieux souvent pâturés ; sans entretien, ils évoluent alors rapidement vers des stades d'atterrissement et d'enrichissement conduisant à court terme à une Moliniaie peu à peu envahie par des arbustes (Bouleaux, Bourdaines, Pins, etc.)



- SURFACE_HYDROGRAPHIQUE
- COURS_D_EAU
- TRONCON_HYDROGRAPHIQUE
- Zone de travail
- BATIMENT
- COURBE_0960_6800
- Sondage sans traces d'hydromorphie
- Sondage avec traces d'hydromorphie
- fiches_zh_88xxx
- ZHP PETR DEODATIE COMPRISES DANS LES ZONES DE TRAVAIL

Plusieurs zones humides ont été repérées sur le territoire de la commune de Réhaupal. La plupart sont présentes en fond de talweg et ont été regroupé par affinité hydraulique :

- Zone Humide 1 : Ruisseau Le Barba
- Zone Humide 2 : Ruisseau Christelé Pierre
- Zone Humide 3 : Costempéré
- Zone Humide 4 : Les spaxes de Rehaupal
- Zone Humide 5 : Ruisseau des Spaxes
- Zone Humide 6 : Varinfête



Zone Humide 1 : Ruisseau Le Barba

Cette zone humide est présente aux abords du ruisseau Le Barba d'où son nom. Elle est présente au sein d'une ZNIEFF de type 1. La taille de cette zone humide fait que plusieurs habitats y sont présents. Le détail floristique, habitat est consultable sur la fiche en annexe.

Les atteintes observées :

Ce secteur présente des milieux humides relativement préservés puisque l'activité urbaine ou agricole n'y est pas présente ou adaptée à son caractère de zones humide.

Préconisations :

Cette zone humide est en étroite lien avec le cours d'eau et toute modification fonctionnelle d'un des compartiments de la zone humide risquerait d'avoir des conséquences sur l'ensemble du secteur. Par conséquent, l'urbanisation est à proscrire au niveau des secteurs humides quel que soit leur niveau d'intérêt.

Zone Humide 2 : Ruisseau Christelé Pierre

Cette zone humide est présente à proximité du cours d'eau Christelé Pierre. C'est une petite zone humide occupée par une prairie eutrophe. Le détail floristique, habitat est consultable sur la fiche en annexe. Elle est également concernée par un zonage environnementale en ZNIEFF de type 1.

Les atteintes observées :

Ce secteur présente des milieux humides relativement préservés puisque l'activité urbaine ou agricole n'y est pas présente.

Préconisations :

Cette zone humide est en étroite lien avec le cours d'eau et toute modification fonctionnelle d'un des compartiments de la zone humide risquerait d'avoir des conséquences sur l'ensemble du secteur. Par conséquent, l'urbanisation est à proscrire au niveau des secteurs humides quel que soit leur niveau d'intérêt.

Zone Humide 3 : Costempré

Cette zone humide est présente à proximité du bourg et en bordure de cours d'eau. C'est une petite zone humide occupée par une prairie eutrophe à proximité d'une ripisylve accompagnant un cours d'eau. Le détail floristique, habitat est consultable sur la fiche en annexe. Elle est concernée par un zonage environnementale en ZNIEFF de type 1.

Les atteintes observées :

Ce secteur présente des milieux humides relativement préservés puisque l'activité urbaine ou agricole n'y est pas présente.

Préconisations :

Cette zone humide est en étroite lien avec le cours d'eau et toute modification fonctionnelle

d'un des compartiments de la zone humide risquerait d'avoir des conséquences sur l'ensemble du secteur. Par conséquent, l'urbanisation est à proscrire au niveau des secteurs humides quel que soit leur niveau d'intérêt.

Zone Humide 4 : Les spaxes de Rehaupal

Cette zone humide est présente à proximité du hameau Les Spaxes de Rehaupal d'où son nom. C'est une petite zone humide occupée par une prairie eutrophe en milieu d'un verger du surement à la présence d'une source. Le détail floristique, habitat est consultable sur la fiche en annexe.

Les atteintes observées :

Ce secteur présente des milieux humides relativement préservés puisque l'activité urbaine ou agricole ne porte pas atteinte à son caractère humide.

Préconisations :

Cette zone humide est en étroite lien avec la présence d'une arrivée d'eau et toute modification fonctionnelle d'un des compartiments de la zone humide risquerait d'avoir des conséquences sur l'ensemble du secteur. Par conséquent, l'urbanisation est à proscrire au niveau des secteurs humides quel que soit leur niveau d'intérêt.

Zone Humide 5 : Le Ruisseau des Spaxes

Cette zone humide est présente à proximité du ruisseau des Spaxes. C'est une petite zone humide occupée par une prairie eutrophe, des zones en mégaphorbiaie, parfois tourbeux et avec également des éléments boisés. Le détail floristique, habitat est consultable sur la fiche en annexe. Elle est concernée par un zonage environnementale en ZNIEFF de type 1.

Les atteintes observées :

Ce secteur présente des milieux humides relativement préservés puisque l'activité urbaine ou agricole n'y est pas présente ou préserve le caractère humide de la zone.

Préconisations :

Cette zone humide est en étroite lien avec le cours d'eau et toute modification fonctionnelle d'un des compartiments de la zone humide risquerait d'avoir des conséquences sur l'ensemble du secteur. Par conséquent, l'urbanisation est à proscrire au niveau des secteurs humides quel que soit leur niveau d'intérêt.

Zone Humide 6 : Varinfête

Cette zone humide est présente à proximité du hameau de Varinfête et en bordure de cours

d'eau. Elle est présente en fond de talweg. Elle est le siège d'une formation riveraine arborée, de mégaphorbiaie et de zones tourbeuses. Le détail floristique, habitat est consultable sur la fiche en annexe. Elle est concernée par un zonage environnementale en ZNIEFF de type 1.

Les atteintes observées :

Ce secteur présente des milieux humides relativement préservés puisque l'activité urbaine y est inexistante.

Préconisations :

Cette zone humide est en étroite lien avec le cours d'eau et toute modification fonctionnelle d'un des compartiments de la zone humide risquerait d'avoir des conséquences sur l'ensemble du secteur. Par conséquent, l'urbanisation est à proscrire au niveau des secteurs humides quel que soit leur niveau d'intérêt.

Zone Humide 7 :

Cette zone humide est présente à proximité du lotissement en fond de talweg. Elle est le siège en partie boisée d'une formation riveraine arborée, et nous notons la présence de quelques joncs . Le détail floristique, habitat est consultable sur la fiche en annexe. Elle est concernée par un zonage environnementale en ZNIEFF de type 1.

Les atteintes observées :

Ce secteur présente des milieux humides relativement préservés puisque l'activité urbaine y est inexistante.

Préconisations :

Cette zone humide est en étroite lien avec le cours d'eau et toute modification fonctionnelle d'un des compartiments de la zone humide risquerait d'avoir des conséquences sur l'ensemble du secteur. Par conséquent, l'urbanisation est à proscrire au niveau des secteurs humides quel que soit leur niveau d'intérêt. Le reste de la parcelle est par contre aménageable.

CONCLUSION

L'inventaire des zones humides de la commune de Réhaupal permis de déterminer l'existence de plusieurs zones humides fonctionnelles à proximité du bâti qu'il convient de préserver, voire même d'en améliorer les fonctionnalités. Leurs intérêts sont multiples et recoupent les trois fonctionnalités qui ont été définies pour les zones humides ; à savoir un intérêt hydraulique, un intérêt chimique pour son rôle de filtre et un intérêt biologique. Ces zones humides sont pour l'essentiel en correspondance étroite avec des cours d'eau.

Luxeuil les Bains le 29 Octobre 2021

Rodolphe WACOGNE

FICHE ZH N°1

Commune : Réhaupal **Date de l'inventaire :** Automne 2018

Lieu-dit : Ruisseau Le Barba

Protocole : DDT 88

Bassin versant : Système hydrographique du Barba

Nature du sol : Brunisols, fluvisols et redoxisol

Caractères remarquables de la zone :

Mesure de protection/Inventaire : Aucun

Habitats composants la Zone Humide :

- 37,21 - Prairie humides eutrophes
- 44,1 - Formation riveraines de saules
- 44.A42 – Tourbières boisées à Epicéas
- 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 51.2 - Tourbières à Molinie bleue

Habitats déterminants ZNIEFF : ZNIEFF continentale de type 1 : RUISSEAUX LE BARBA, LA HUTTE, LES SPAXE ET AFFLUENTS AU NORD ET OUEST DU THOLY (Identifiant national : 410015846).

Espèces hygrophiles : *Angelica sylvestris* (Angélique des bois), *Filipendula ulmaria* (Reine des prés), *Poa trivialis* (Pâturin commun), *Juncus effusus* (Joncs diffus), *salix alba* (Saules blancs), *Populus nigra* (Peupliers noirs), *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux), *Fraxinus excelsior* (Frêne commun), *Deschampsia cespitosa* (Canches cespiteuses), Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Espèces remarquables : Aucune concernant les espèces hygrophiles

Espèces protégées : Aucune concernant les espèces hygrophiles mais au niveau du territoire communale, on peut trouver des Nivéolles printanières (*Leucojum vernum*) , peu vulnérables toutefois.

Fonction biologique : Rôle tampon en bordure de versant au contact du Barba

Notation : 1/3

Intérêt écologique : Type 1

Régime hydrologique de la zone humide

Régime de subversion : oui

Capacités épuratoires : oui

Présence de cours d'eau : oui

Altération des entrées et des sorties d'eau : non

Durée de présence d'eau : variable

Activité/Usage de la zone humide : prairies et friches

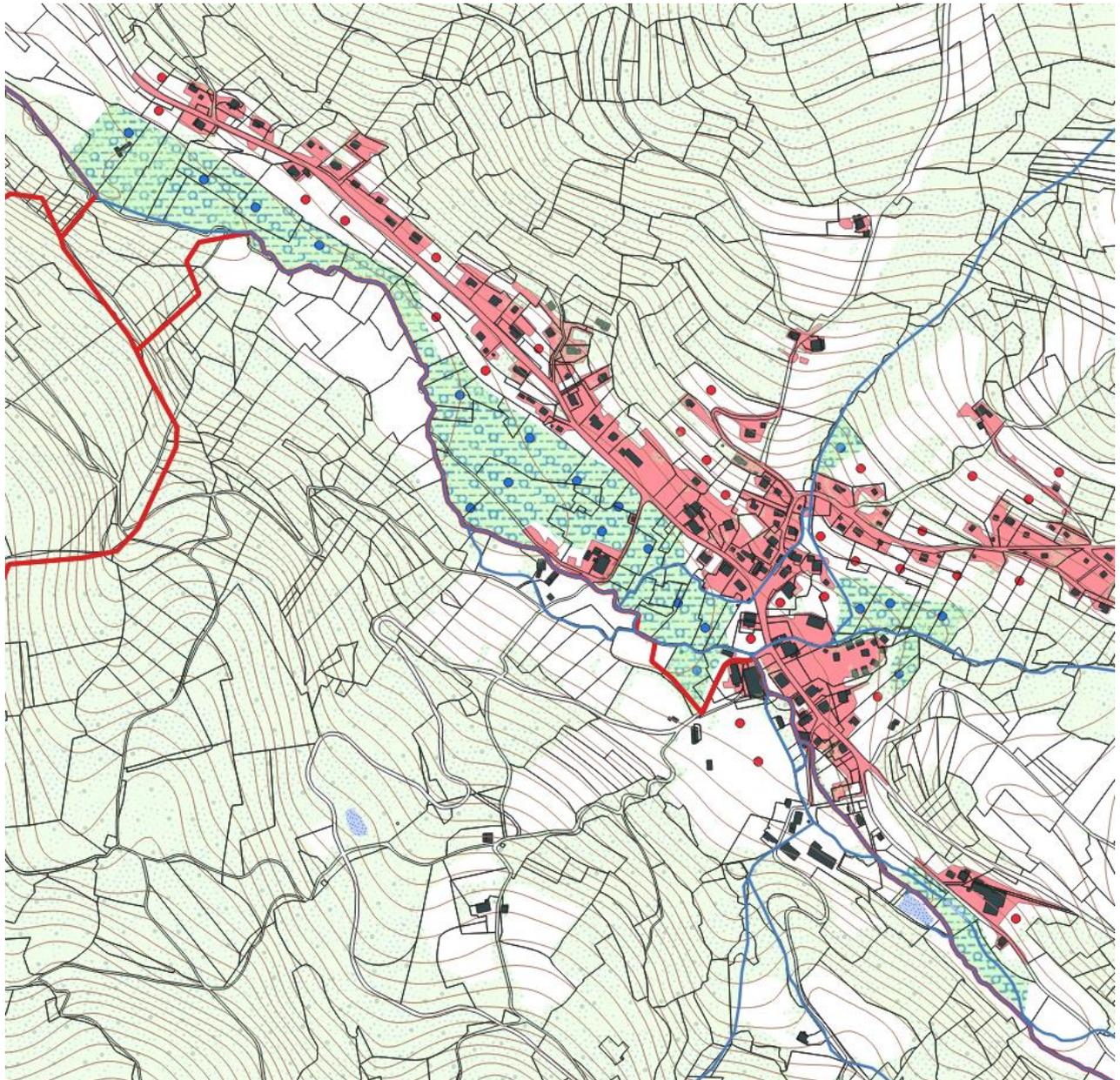
Notation : 6/6

Intérêt hydrologique : Type 1

Autres facteurs ou activités influençant la Zone Humide : Aucun

Notation : 7/9

Classement final selon le tableau de hiérarchisation : Cas 1



-  ZONE_DE_VEGETATION
-  BATIMENT
-  Anthroposols
-  Sondage avec traces d'hydromorphie
-  Sondage sans traces d'hydromorphie
-  fiches_zh_88xxx
-  TRONCON_HYDROGRAPHIQUE

Cartographie de la Zone Humide



Vues de la zone humide

FICHE ZH N°2

Commune : Réhaupal **Date de l'inventaire :** Automne 2018

Lieu-dit : Ruisseau Christelé Pierre

Protocole : DDT 88

Bassin versant : Système hydrographique du Barba

Nature du sol : Brunisols, fluvisols et redoxisol

Caractères remarquables de la zone :

Mesure de protection/Inventaire : Aucun

Habitats composants la Zone Humide :

- 37,21 - Prairie humides eutrophes
- 44,1 - Formation riveraines de saules

Habitats déterminants ZNIEFF : ZNIEFF continentale de type 1 : RUISSEAUX LE BARBA, LA HUTTE, LES SPAXE ET AFFLUENTS AU NORD ET OUEST DU THOLY (Identifiant national : 410015846).

Espèces hygrophiles : Angelica sylvestris (Angélique des bois), Filipendula ulmaria (Reine des prés), Poa trivialis (Pâturin commun), Juncus effusus (Joncs diffus)

salix alba (Saules blancs), Populus nigra (Peupliers noirs), Alnus glutinosa (Aulne glutineux), Fraxinus excelsior (Frêne commun), Deschampsia cespitosa (Canches cespitoses).

Espèces remarquables : Aucune concernant les espèces hygrophiles

Espèces protégées : Aucune concernant les espèces hygrophiles mais au niveau du territoire communale, on peut trouver des Nivéolles printanières (Leucojum vernum) , peu vulnérables toutefois.

Fonction biologique : Rôle tampon en bordure de versant au contact du Barba

Notation : 1/3

Intérêt écologique : Type 1

Régime hydrologique de la zone humide

Régime de subversion : oui

Capacités épuratoires : oui

Présence de cours d'eau : oui

Altération des entrées et des sorties d'eau : non

Durée de présence d'eau : variable

Activité/Usage de la zone humide : prairies et friches

Notation : 6/6

Intérêt hydrologique : Type 1

Autres facteurs ou activités influençant la Zone Humide : Aucun

Notation : 7/9

Classement final selon le tableau de hiérarchisation : Cas 1



- ZONE_DE_VEGETATION
- BATIMENT
- Anthroposols
- Sondage avec traces d'hydromorphie
- Sondage sans traces d'hydromorphie
- fiches_zh_88xxx
- TRONCON_HYDROGRAPHIQUE

Cartographie de la Zone Humide



Vue de la zone humide

FICHE ZH N°3

Commune : Réhaupal **Date de l'inventaire :** Automne 2018

Lieu-dit : **Costempré**

Protocole : DDT 88

Bassin versant : Système hydrographique de la Barba

Nature du sol : Brunisols, fluvisols et redoxisol

Caractères remarquables de la zone :

Mesure de protection/Inventaire : Aucun

Habitats composants la Zone Humide :

- 37,21 - Prairie humides eutrophes
- 44,1 - Formation riveraines de saules

Habitats déterminants ZNIEFF : Aucun

Espèces hygrophiles : Angelica sylvestris (Angélique des bois), Filipendula ulmaria (Reine des prés), Poa trivialis (Pâturin commun), Juncus effusus (Joncs diffus), Molinie bleue (Molinia caerulea), salix alba (Saules blancs), Populus nigra (Peupliers noirs), Alnus glutinosa (Aulne glutineux), Fraxinus excelsior (Frêne commun), Deschampsia cespitosa (Canches cespitueuses).

Espèces remarquables : Aucune concernant les espèces hygrophiles

Espèces protégées : ZNIEFF continentale de type 1 : RUISSEAUX LE BARBA, LA HUTTE, LES SPAXE ET AFFLUENTS AU NORD ET OUEST DU THOLY (Identifiant national : 410015846).

Fonction biologique : Rôle tampon en bordure de versant au contact du cours d'eau

Notation : 1/3

Intérêt écologique : Type 1

Régime hydrologique de la zone humide

Régime de subversion : oui

Capacités épuratoires : oui

Présence de cours d'eau : oui

Altération des entrées et des sorties d'eau : non

Durée de présence d'eau : variable

Activité/Usage de la zone humide : prairies et friches

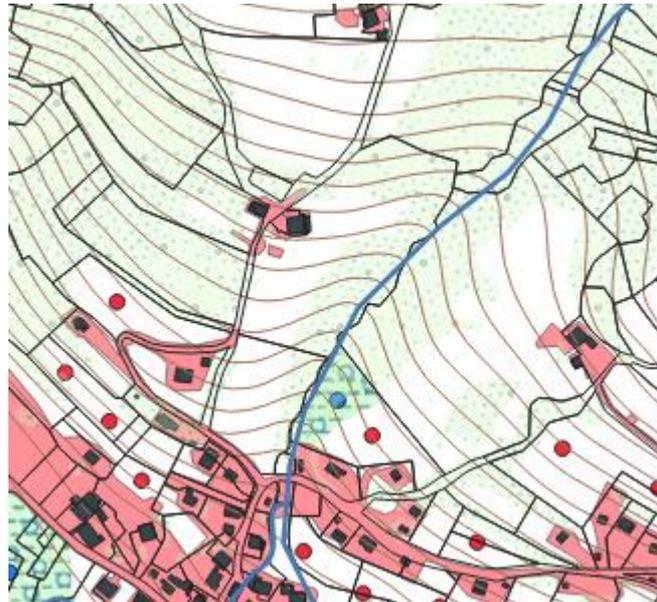
Notation : 6/6

Intérêt hydrologique : Type 1

Autres facteurs ou activités influençant la Zone Humide : Aucun

Notation : 7/9

Classement final selon le tableau de hiérarchisation : Cas 1



- ZONE_DE_VEGETATION
- BATIMENT
- Anthrosols
- Sondage avec traces d'hydromorphie
- Sondage sans traces d'hydromorphie
- fiches_zh_88xxx
- TRONCON_HYDROGRAPHIQUE

Cartographie de la Zone Humide



Vue de la zone humide

FICHE ZH N°4

Commune : Réhaupal **Date de l'inventaire :** Automne 2018

Lieu-dit : Les spaxes de Rehaupal

Protocole : DDT 88

Bassin versant : Système hydrographique de la Barba

Nature du sol : Brunisols, fluvisols et redoxisol

Caractères remarquables de la zone :

Mesure de protection/Inventaire : Aucun

Habitats composants la Zone Humide :

- 37,21 - Prairie humides eutrophes

Habitats déterminants ZNIEFF : Aucun

Espèces hygrophiles : Angelica sylvestris (Angélique des bois), Filipendula ulmaria (Reine des prés), Poa trivialis (Pâturin commun), Juncus effusus (Joncs diffus)

Espèces remarquables : Aucune concernant les espèces hygrophiles

Espèces protégées : Aucune

Fonction biologique : Rôle tampon en bordure de versant au contact de la Barba

Notation : 2/3

Intérêt écologique : Type 1

Régime hydrologique de la zone humide

Régime de subversion : non

Capacités épuratoires : oui

Présence de cours d'eau : non

Altération des entrées et des sorties d'eau : non

Durée de présence d'eau : variable

Activité/Usage de la zone humide : prairies et friches

Notation : 6/6

Intérêt hydrologique : Type 1

Autres facteurs ou activités influençant la Zone Humide : Aucun

Notation : 8/9

Classement final selon le tableau de hiérarchisation : Cas 1



- ZONE_DE_VEGETATION
- BATIMENT
- Anthrosols
- Sondage avec traces d'hydromorphie
- Sondage sans traces d'hydromorphie
- fiches_zh_88xxx
- TRONCON_HYDROGRAPHIQUE

Cartographie de la Zone Humide



Vue de la zone humide

FICHE ZH N°5

Commune : Réhaupal **Date de l'inventaire :** Automne 2018

Lieu-dit : Ruisseau des Spaxes

Protocole : DDT 88

Bassin versant : Système hydrographique de la Barba

Nature du sol : Brunisols, fluvisols et redoxisol

Caractère remarquables de la zone :

Mesure de protection/Inventaire : Aucun

Habitats composants la Zone Humide :

- 37,21 - Prairie humides eutrophes
- 44,1 - Formation riveraines de saules
- 44.A42 – Tourbières boisées à Epicéas
- 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 51.2 - Tourbières à Molinie bleue

Habitats déterminants ZNIEFF : Aucun

Espèces hygrophiles : Angelica sylvestris (Angélique des bois), Filipendula ulmaria (Reine des prés), Poa trivialis (Pâturin commun), Juncus effusus (Joncs diffus)

salix alba (Saules blancs), Populus nigra (Peupliers noirs), Alnus glutinosa (Aulne glutineux), Fraxinus excelsior (Frêne commun), Deschampsia cespitosa (Canches cespiteuses), Molinie bleue (Molinia caerulea).

Espèces remarquables : Aucune concernant les espèces hygrophiles

Espèces protégées : ZNIEFF continentale de type 1 : RUISSEAUX LE BARBA, LA HUTTE, LES SPAXE ET AFFLUENTS AU NORD ET OUEST DU THOLY (Identifiant national : 410015846).

Fonction biologique : Rôle tampon en bordure de versant au contact de la Barba

Notation : 1/3

Intérêt écologique : Type 1

Régime hydrologique de la zone humide

Régime de subversion : oui

Capacités épuratoires : oui

Présence de cours d'eau : oui

Altération des entrées et des sorties d'eau : non

Durée de présence d'eau : variable

Activité/Usage de la zone humide : prairies et friches

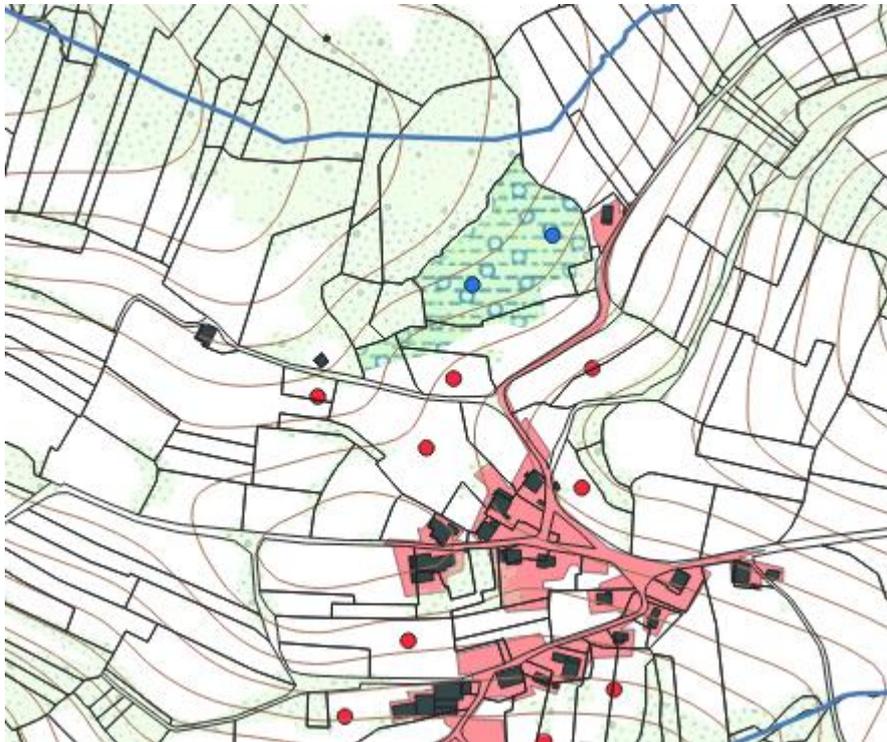
Notation : 6/6

Intérêt hydrologique : Type 1

Autres facteurs ou activités influençant la Zone Humide : Aucun

Notation : 7/9

Classement final selon le tableau de hiérarchisation : Cas 1



Cartographie de la Zone Humide



Vue de la zone humide

FICHE ZH N°6

Commune : Réhaupal **Date de l'inventaire :** Automne 2018

Lieu-dit : Varinfête

Protocole : DDT 88

Bassin versant : Système hydrographique de la Barba

Nature du sol : Brunisols, fluvisols et redoxisol

Caractères remarquables de la zone :

Mesure de protection/Inventaire : Aucun

Habitats composants la Zone Humide :

- 37,21 - Prairie humides eutrophes
- 44,1 - Formation riveraines de saules
- 44.A42 – Tourbières boisées à Epicéas
- 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 51.2 - Tourbières à Molinie bleue

Habitats déterminants ZNIEFF : ZNIEFF continentale de type 1 : RUISSEAUX LE BARBA, LA HUTTE, LES SPAXE ET AFFLUENTS AU NORD ET OUEST DU THOLY (Identifiant national : 410015846).

Espèces hygrophiles : *Angelica sylvestris* (Angélique des bois), *Filipendula ulmaria* (Reine des prés), *Poa trivialis* (Pâturin commun), *Juncus effusus* (Joncs diffus)

salix alba (Saules blancs), *Populus nigra* (Peupliers noirs), *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux), *Fraxinus excelsior* (Frêne commun), *Deschampsia cespitosa* (Canches cespiteuses), *Molinie bleue* (*Molinia caerulea*).

Espèces remarquables : Aucune concernant les espèces hygrophiles

Espèces protégées :

Fonction biologique : Rôle tampon en bordure de versant au contact de la Barba

Notation : 1/3

Intérêt écologique : Type 1

Régime hydrologique de la zone humide

Régime de subversion : oui

Capacités épuratoires : oui

Présence de cours d'eau : oui

Altération des entrées et des sorties d'eau : non

Durée de présence d'eau : variable

Activité/Usage de la zone humide : prairies et friches

Notation : 6/6

Intérêt hydrologique : Type 1

Autres facteurs ou activités influençant la Zone Humide : Aucun

Notation : 7/9

Classement final selon le tableau de hiérarchisation : Cas 1



-  ZONE_DE_VEGETATION
-  BATIMENT
-  Anthrosols
-  Sondage avec traces d'hydromorphie
-  Sondage sans traces d'hydromorphie
-  fiches_zh_88xxx
-  TRONCON_HYDROGRAPHIQUE

Cartographie de la Zone Humide



Vue de la zone humide

FICHE ZH N°7

Commune : Réhaupal **Date de l'inventaire :** Janvier 2022

Lieu-dit : Lotissement

Protocole : DDT 88

Bassin versant : Système hydrographique de la Barba

Nature du sol : Brunisols, fluvisols et redoxisol

Caractères remarquables de la zone :

Mesure de protection/Inventaire : Aucun

Habitats composants la Zone Humide :

- 37,21 - Prairie humides eutrophes
- 44,1 - Formation riveraines de saules

Habitats déterminants ZNIEFF : Aucun

Espèces hygrophiles : Juncus effusus (Joncs diffus).

Espèces remarquables : Aucune concernant les espèces hygrophiles

Espèces protégées : ZNIEFF continentale de type 1 : RUISSEAUX LE BARBA, LA HUTTE, LES SPAXE ET AFFLUENTS AU NORD ET OUEST DU THOLY (Identifiant national : 410015846).

Fonction biologique : Rôle tampon en bordure de versant au contact du roye

Notation : 1/3

Intérêt écologique : Type 1

Régime hydrologique de la zone humide

Régime de subversion : oui

Capacités épuratoires : oui

Présence de cours d'eau : oui

Altération des entrées et des sorties d'eau : non

Durée de présence d'eau : variable

Activité/Usage de la zone humide : prairies et friches

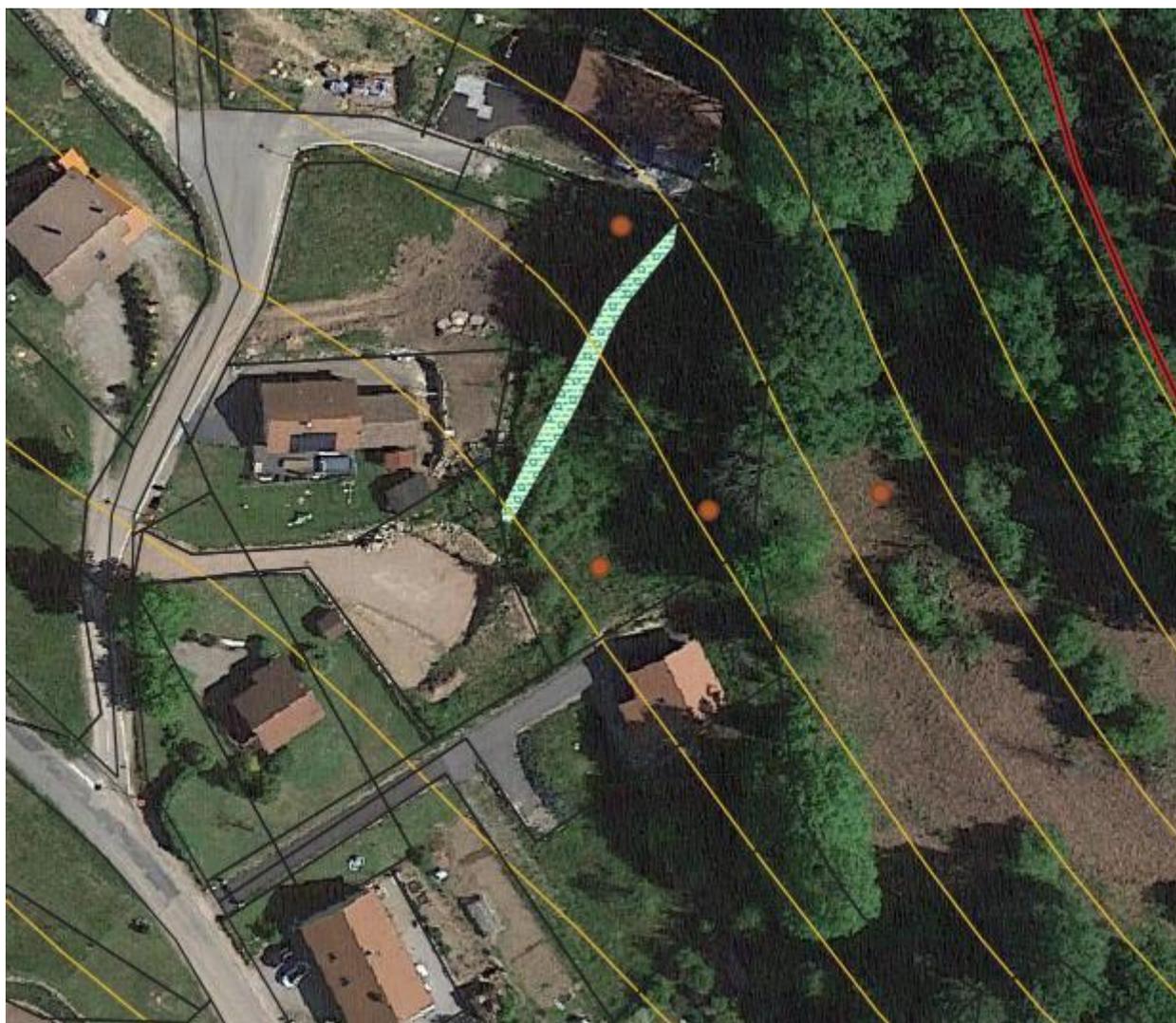
Notation : 6/6

Intérêt hydrologique : Type 1

Autres facteurs ou activités influençant la Zone Humide : Aucun

Notation : 7/9

Classement final selon le tableau de hiérarchisation : Cas 1



Cc

 ZONE_DE_VEGETATION

 BATIMENT

 Anthrosols

 Sondage avec traces d'hydromorphie

 Sondage sans traces d'hydromorphie

 fiches_zh_88xxx

 TRONCON_HYDROGRAPHIQUE

Cartographie de la Zone Humide