

Rubrique 8.2 du Cerfa, « Annexe volontairement transmise par le pétitionnaire »

Bureau d'Etudes Techniques

Jean-François Morin

4, La Marsauderie
18200 Orcenais

jean-francois.morin82@orange.fr

N° de SIRET: 818 284 259 00012

A l'attention de :

SCEA Chalivoy

Pierre et Florence Giard

15 Chalivoy La Noix

18350 Ourouer Les Bourdelins

Tel: 06 10 58 94 98

26 Janvier 2019

Objet : diagnostic zones humides (commune de Charly 18350) dans le cadre d'un projet de création d'une retenue collinaire d'irrigation (3,5 ha, 80 000 m³) soumise à autorisation.

Un diagnostic zones humides a été réalisé le **16/01/19** par le BET J-F MORIN sur un groupe de parcelles dites « Les Charbonnières » (commune de Charly) pour le compte de la SCEA CHALIVOY, propriétaire-exploitante.

Le site fait partie du bassin Yèvre-Auron et du sous bassin de l'Airain, il se situe en rive gauche du ruisseau « Le Liseron ». L'ensemble comprenant une prairie naturelle, une friche, un bois, une partie de parcelle en céréales, une mare, a fait l'objet d'une prospection botanique et pédologique par sondages à la tarière manuelle (surface totale prospectée : environ 4 ha).

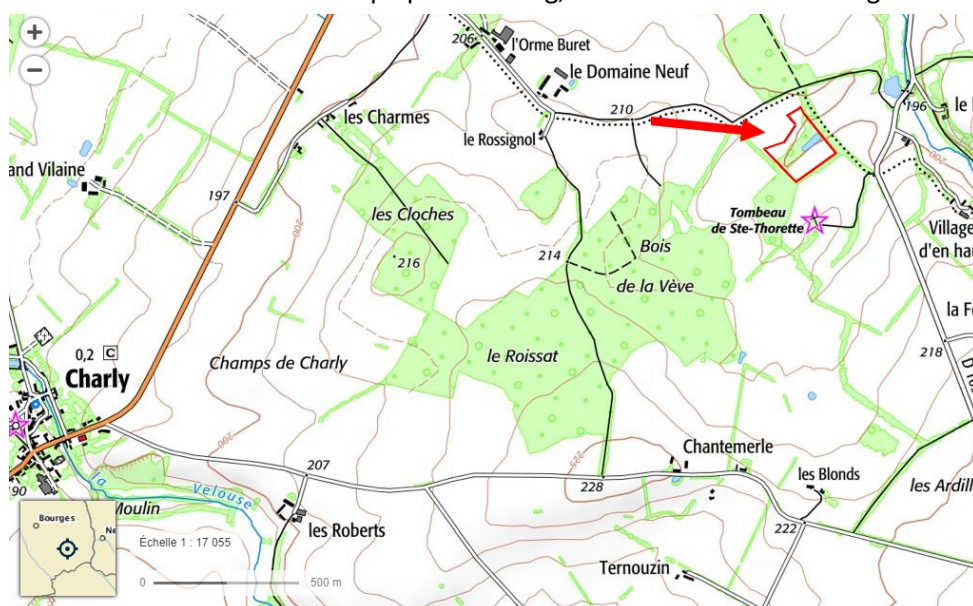
Le site a été autrefois occupé par un étang, comme le montrent la digue et l'ancien support en pierre de taille du

dispositif de vidange, encore en place. Cet ancien étang figure par ailleurs sur le cadastre napoléonien (Charly, section C, 1834)

Une mare temporaire résiduelle de forme oblongue subsiste à la faveur du surcreusement du vieux fond d'étang, en limite de la friche et de la partie boisée, dans l'axe de l'ancienne bonde.

Plan de situation ci-contre.

(Fond de carte Géoportail)





Détail ci-contre.
(Fond de plan
Géoportail)

A/ Méthodologie utilisée.

1/ Consultation des synthèses disponibles :

- Fond documentaire du SAGE Yèvre-Auron (Inventaire des espaces remarquables, Inventaire ZH).
- Eléments concernant les habitats et la biodiversité patrimoniale, zonages règlementaires (réseau Natura 2000, Znieff, arrêtés de biotopes...), listes des espèces à statut de protection, flore du Cher et cartes de répartition... source DREAL Centre-Val de Loire, CBNBP, INPN.
- SRCE Centre et notamment les Atlas 1 :100 000, cartes K7 et J7, sous trames
 - Milieux humides
 - Milieux boisés
 - Milieux prairiaux
- Fond documentaire concernant l'environnement physique du projet.

2/ Prospection de terrain :

- Mise en pratique de la logique d'intervention et d'interprétation des résultats de terrain détaillée dans le document :
- DREAL Centre-Val de Loire. *Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme*. Version définitive 2016. Document disponible sur : http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guideZH-centre-valdeloire-janvier2016_cle273a77.pdf
- Prospection organisée de manière conforme au logigramme décisionnel de hiérarchisation des critères figurant dans le guide cité plus haut (p. 12).

3/ Interprétation des résultats de la prospection, raisonnement de la séquence « ERC » (Eviter-Réduire - Compenser), conclusions proposées :

- Mode de raisonnement conforme au schéma des étapes de la séquence ERC (p. 26 du guide cité) ainsi qu'au logigramme décisionnel (p.28 du guide cité).

B/ Diagnostic zones humides.

1/ Consultation de la documentation disponible :

1.1 Conclusion sur la recherche documentaire préalable :

- Absence de zone humide répertoriée sur le secteur étudié et dans un large périmètre autour de ce dernier selon les documents élaborés dans le cadre du SAGE Yèvre-Auron.
- Absence de réservoir de biodiversité, de corridor écologique potentiel selon le SRCE.
- Absence d'habitats remarquables et d'espèces patrimoniales inventoriées selon les synthèses disponibles et les banques de données.

2/ Examen préalable du contexte physique:

Documents consultés : -Carte géologique BRGM au 1 : 50 000, feuille 547 Dun-Sur-Auron.

-Site SIGES Centre-Val de Loire (Entités hydrogéologiques BD LISA).

-Carte pédologique IGN-INRA- Chambre d'agriculture 18, 1 : 50000, f. 2425 Dun-Sur-Auron.

-Carte des cours d'eau, DDT du Cher et Atlas cartographique du SAGE Yèvre-Auron.

-Données Météo France sur les pluies efficaces dans ce secteur.

-Utilisation du site Géoportail.fr -pour définir le bassin-versant amont du secteur étudié,
-pour la microtopographie et l'occupation des sols.

-Utilisation des résultats de la prospection géotechnique du BET. GEOCENTRE sur le site.

2.1 Interprétation (tableau ci-dessous).

Configuration du site	Le site à étudier se situe dans l'axe d'un talweg secondaire débouchant sur la rive gauche du ruisseau «Le Liseron », en partie aval d'un bassin versant de 72 ha et à 300m de ce cours d'eau récepteur. Pas de collecte des eaux de ruissellement par fossé visible dans l'axe du talweg.
Bassin versant	Surface : 72 ha. Pente moyenne dans l'axe principal : 2,2%. Occupation des sols : boisements 38 %, prairies 16%, grandes cultures 46%. Habitations : 1. Infrastructures publiques : 0. Plan d'eau : 0, mares agricoles : 3
Rugosité du paysage	Significative
Géologie, hydrogéologie	Marnes et bancs calcaires du Bajocien supérieur (J 1c) sur la totalité du bv. Secteur du projet en position de revers de cuesta. Le modelé de surface sur le bv. étudié est lié au creusement du réseau hydraulique cataclinal du ruisseau « le Liseron », masquant le relief structural. Absence d'aquifère significatif dans ce secteur. Pas de sorties sourceuses.
Pédologie	La totalité du bv. est hydromorphe. Forte dominance des CALCISOLS hydromorphes à texture argileuse sur argiles lourdes d'altération des marnes et substrat marneux non altéré profond. Aux environs du site, CALCISOLS hydromorphes à texture de surface argileuse lourde sur marne entre 60 et 80 cm. Extension probable sur le flanc sud du site d'une plage de BRUNISOLS limono- argileux et hydromorphes sur substrat marneux très profond. Comportement à l'état saturé en eau des CALCISOLS argileux lourds sur altération de marnes: gonflement des argiles et apparition d'une nappe perchée de sub surface. En période de pluies efficaces le phénomène majeur est le ruissellement.
Prospection géotechnique	Avec des valeurs de perméabilité mesurée de l'ordre de 10^{-6} m/s (BET GEOCENTRE), les tests de perméabilité réalisés confirment le caractère peu perméable des matériaux de sols du site à étudier.
Microtopographie du site à étudier	Resserrement notable de la gouttière du talweg avec méplat dans l'axe, dû pour partie à l'ancien étang.
Choix du site de stockage	Il n'existe pas d'autres possibilités significatives sur l'exploitation. Bassins versants insuffisants pour les autres talwegs et présence des calcaires perméables du Bathonien inférieur au sud-ouest de l'exploitation. Pas d'évitement géographique possible (Prélèvement en cours d'eau par ailleurs incompatible avec le SDAGE).
Probabilité de remplissage de la retenue par le ruissellement	Pluies efficaces sur ce secteur comprises en moyenne entre 200 et 250 mm (source: Etude BRGM/RP-53518-FR, février 2005). En choisissant une valeur de 200mm et 75% de ruissellement, le taux de prélèvement nécessaire au remplissage de la retenue de 80 000m ³ est de 76 % du volume de ruissellement provenant de ce sous bassin versant de 72 ha.
Mare existante dans le périmètre du projet	Surface effective à vérifier sur le terrain. Le dessin de la carte IGN donne 1500m ² , la photo aérienne environ 300 m ²

Essai de photo-interprétation à partir des orthophotographies.	Pas d'indice photo-interprétable en terrain découvert. Pas de fossés drainants visibles sur photo aérienne à l'aval des terrains boisés. Rigoles bien visibles, et correspondant à l'emplacement des mares, dans le talweg principal et les talwegs secondaires en prairie. La surface agricole du bv. ne comporte pas de délaissés permettant de suspecter des micros ZH. La prairie incluse dans le périmètre du projet est tout à fait praticable avec des engins agricoles dans sa totalité.
Passé du site sur photo aérienne ancienne	Photo aérienne la plus ancienne sur GEOPORTAIL - « Remonter le temps » : 29/06/ 1950. Occupation du sol et configuration des lieux : identique à aujourd'hui.

2.2 Hypothèses de départ avant prospection de terrain, en conclusion de l'examen documentaire du contexte physique.

Présence possible d'une zone humide à la périphérie de la mare temporaire identifiée sur photo aérienne. Il s'agit d'un site à topographie modifiée (ancien étang). Extension significative de la zone humide potentielle très peu probable du fait de la nature géologique du secteur excluant la présence d'un aquifère à l'affleurement, ainsi que du type des matériaux de sol en présence. Toutefois l'absence de matérialisation apparente d'un fossé de drainage des eaux de ruissellement amont peut impliquer l'étalement de ces dernières sur le site. A noter également l'absence de fossé de drainage matérialisé dans l'axe du talweg, au niveau de la parcelle cultivée en aval du projet où en revanche on distingue un « chemin d'eau » réaménagé probablement à chaque campagne (sens de travail perpendiculaire au talweg, donc recoupant la rigole sans tournière).

Faible fonctionnalité hydrologique de la zone humide potentielle en rapport avec la situation physique : Il s'agirait à l'évidence d'une zone humide perchée sensu stricto. Faible fonctionnalité biogéochimique si l'on compare la taille du fond de talweg avec celle du bassin versant (transit de 150 000 m³ d'eau de ruissellement par ce talweg durant un hiver à pluies efficaces moyennes). Fonctionnalité biologique à vérifier.

3/ Prospection de terrain (16/01/2019).

3.1 Observation de la végétation

Listes de référence : *Déclinaison régionale (région Centre-Val de Loire) de la liste nationale des habitats naturels et des espèces végétales caractéristiques des zones humides*. Annexes du guide DREAL Centre-Val de Loire déjà cité page 2.



N°	Description de la zone	Habitat de zone humide facilement identifiable	Flore de zone humide facilement identifiable	Complément pédologique
1	Terre nue (labour)	Sans objet	Sans objet	Oui
2	Bois de chênes pédonculés avec sous étage de charmes bien établi. Erables champêtres en lisière, présence ponctuelle de l'alisier torminal. Thérophytes et hémicryptophytes non visibles. Humus de type Mull. Présence toutefois d'une micro cuvette en bordure de la mare avec présence de Carex sp. (<i>Carex remota</i> probable, à vérifier en végétation)	Pas d'habitat de zone humide (chênaie-charmaie en condition mésophile) Sauf micro cuvette à Carex. Habitat à revoir en saison de végétation pour identification.	Absence de flore de zone humide Dans la micro cuvette, Carex non déterminé avec certitude. A revoir en végétation.	Facultatif Oui

Suite du tableau de la page précédente

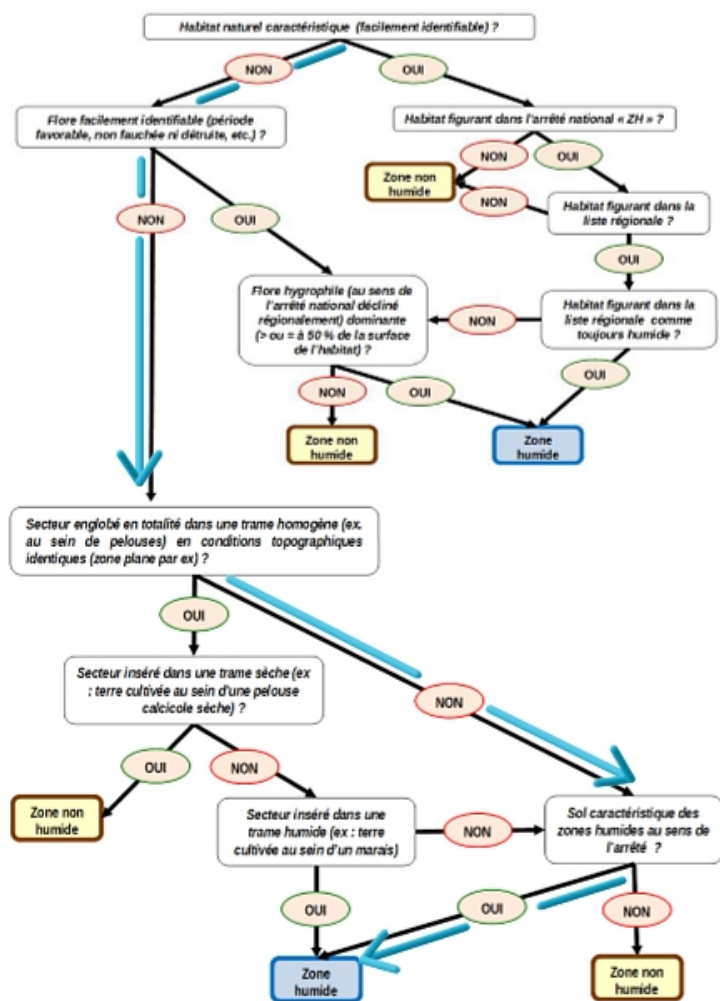
N°	Description de la zone	Habitat de zone humide facilement identifiable	Flore de zone humide facilement identifiable	Complément pédologique
3	Friche et mare. Bordure discontinue avec <i>Salix alba</i> , <i>Salix cinerea</i> , côté prairie. Zone influencée par les fluctuations de niveau de la mare et la situation ombragée en voie de fermeture. Pas de végétation aquatique décelable dans la mare. Pas de ceinture marquée d'hélophytes.	Habitat de zone humide en cours de fermeture Groupement peu caractérisable compte tenu de l'enfrichement progressif et de l'hétérogénéité de la situation.	<i>Salix alba</i> (ZH) en phase de colonisation	Oui (vérification)
4	Prairie naturelle dégradée. Repousses faibles après fauche et été très sec. Couvert de graminées variées, densité hétérogène avec secteurs mésophiles à <i>Arrhenaterum elatius</i> et <i>Galium verum</i> . En bordure de la zone 3, micro dépressions avec <i>Carex</i> sp. (<i>Carex hirta</i> à vérifier) à recouvrement supérieur à 50 % dans un groupement de graminées à base d' <i>Agrostis stolonifera</i> , dicotylédones d'accompagnement peu visibles sauf <i>Ranunculus repens</i> bien représentée.	En dehors du fond de talweg, pas d'habitat de zone humide dans la prairie. En bordure de la zone 3 : présence d'habitats de zone humide , toutefois les observations ne permettent pas de descendre sous le niveau typologique CB 53.2 « Communautés à grandes laiches » en association avec CB 37.2 « prairies humides eutrophes ».	Pas de flore de zone humide en dehors du fond de talweg. - <i>Carex</i> indéterminés et autres espèces associées non identifiées. A revoir en végétation. - <i>Ranunculus repens</i> (ZH)	Facultatif Oui (vérification)

3.1.1 Conclusions concernant la prospection botanique.



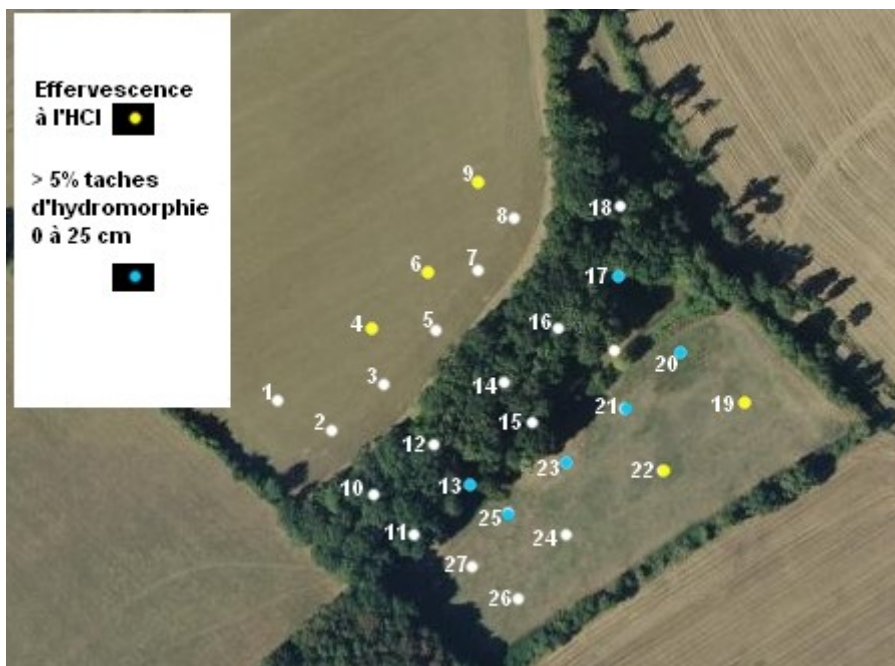
Schéma ci-contre :
délimitation des habitats de zones humides.
Surface estimée à environ 2000m²
La mise en eau de cette zone humide est soumise à autorisation.

L'étude de la végétation permet une première cartographie des zones humides. Compte tenu de la date de prospection peu favorable aux observations, un complément de prospection botanique sera utile en fin de printemps prochain sur végétation avant fauche. Conformément au logigramme ci-dessous, une prospection pédologique complémentaire était indispensable dans ces conditions.



Logigramme décisionnel (DREAL Centre-Val de Loire)
 1^{er} AM : arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié

3.2 Etude des sols



La prospection a été effectuée par sondages à la tarière et organisée de manière à bien cerner l'influence de la microtopographie sur l'engorgement des sols. Les secteurs comportant la présence d'habitats de zones humides identifiés lors de la prospection botanique ont également fait l'objet de sondages.

(Carte des sondages ci-contre)

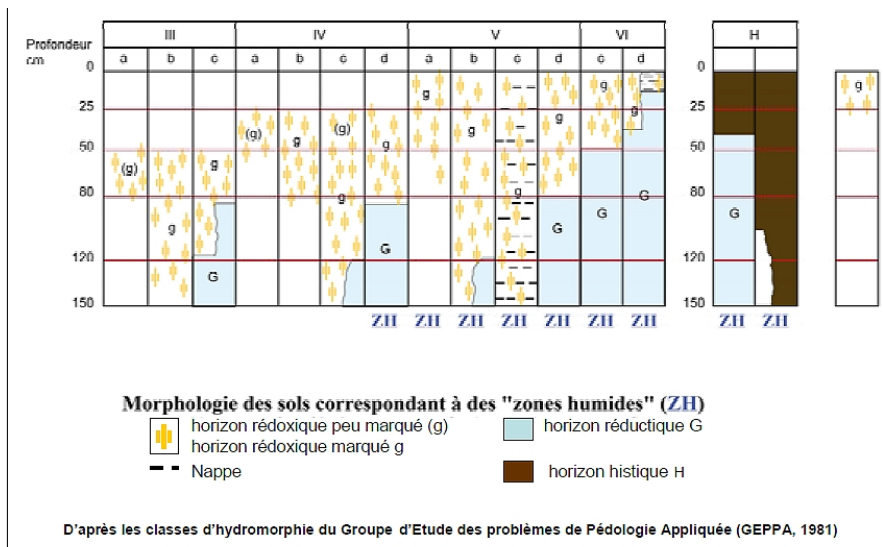
Document de référence : INRA 2013 *Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides*, téléchargeable à l'adresse suivante :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_hors-sol_02-05-13_light-1.pdf

Préambule :

Seule l'observation de solums conduirait à mieux évaluer les rattachements possibles (intergrades probablement multiple) au Référentiel Pédologique. La prospection ayant été effectuée à la tarière il serait hasardeux de risquer des considérations typologiques fines (classification CPCS plus adaptée).

Comme on pouvait s'y attendre compte tenu de la nature des matériaux de sols (argiles lourdes plus ou moins carbonatées et présentant des phénomènes de gonflement-retrait, issues de l'altération de marnes ou de calcaires marneux) on ne se situe évidemment pas dans le contexte du REDOXISOL de référence avec des traits rédoxiques



pouvant être jugés majeurs par rapport à d'autres traits ou processus, débutant dès la surface et se prolongeant en s'intensifiant en profondeur.

En s'en tenant simplement aux observations visuelles des traces d'hydromorphie entre 0 et 25 cm en particulier, et entre 25cm et 1m pour rattacher les sondages observés au tableau des classes d'hydromorphie GEPPA (ci-contre), on obtient le résultat détaillé page suivante.

Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel

- Sondages présentant un problème d'interprétation :

-Sondages n° **4, 6, 9, 19, 22** (repérés par des points jaunes sur la carte des sondages): absence de traits rédoxiques visibles pour ces sondages tous localisés hors fond de talweg.

Sols apparentés aux CALCAROSOLS argileux sur argile lourde d'altération des marnes et calcaires-marneux, très nettement effervescent à l'acide chlorhydrique dès la surface. Influence anthropique probable (remaniement de substrat calcaire lors de la création initiale de l'étang). Ces sols se caractérisent par l'absence de fer mobile donc par l'absence de manifestation morphologique d'hydromorphie sous forme de taches.

-Sondage n° **13**, présence d'un horizon de surface organique et de couleur brun foncé masquant les taches d'hydromorphie (interprétation : vase d'étang non complètement minéralisée).

- Sondages interprétables:

Les autres sondages ne présentent pas de réaction à l'acide chlorhydrique entre 0 et 25 cm, la caractérisation de l'engorgement de surface à partir de l'hydromorphie est à priori fiable :

-Sondages n° **17, 20, 21, 23, 25**, repérés par des points bleus. Taches d'hydromorphie > à 5 % de la surface du fond matriciel entre 0 et 25 cm. **Sols de zone humide.**

-Sondages n° **1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 24, 26, 27**, repérés par des points blancs. Taches d'hydromorphie < à 5% de la surface du fond matriciel entre 0 et 25 cm. **Sols de zone non humide.**

3.2.1 Conclusions de la prospection pédologique

Le tableau suivant reprend les éléments présentés en rattachant les sondages aux classes GEPPA :

N° de sondage	Rattachement possible aux classes d'hydromorphie GEPPA 1981 modifié	Diagnostic Zones humides
4, 6, 9, 19, 22	Manifestation morphologique de l'hydromorphie 0-25 cm non interprétable mais situation topographique hors fond de talweg. Pas d'habitat de zone humide dans la prairie au niveau des sondages 19 et 22 (sondages 4, 6, 9 parcelle labourée). Sols bruns calcaires, argileux lourds sur altération de marnes et calcaires marneux, hydromorphie peu marquée, visible entre 25 et 50 cm sous forme de taches rouille diffuses. Sols rattachables à la classe IVa	Sols de zone non humide
13	Lecture de l'hydromorphie 0-25 cm non interprétable. Fond de talweg, secteur de battement du niveau de la mare. Sol rattachable à la classe Vb .	Sols de zone humide
17, 20, 21, 23, 25	Classe Va	Sols de zone humide
1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 24, 26, 27	Classe IVa et IVb	Sols de zone non humide

La prospection pédologique confirme les contours de la zone humide dessinée à partir de la végétation (Carte page 5) et sa surface d'environ 2000 m².

3.3 Evaluation des fonctionnalités de la zone humide.

Référence documentaire : -Guide DREAL-Centre déjà cité et -ONEMA. *Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides*. Mai 2016.

A partir des informations rassemblées il est possible d'évaluer les fonctionnalités de la zone humide diagnostiquée et cartographiée (tableau page suivante) :

Rappel : La ZH de 2000m² cartographiée résulte d'un méplat d'origine anthropique, dans l'axe du talweg. Il s'agit de la vasque d'un ancien étang dont la digue encore présente aujourd'hui laisse échapper les eaux de ruissellement provenant du bassin versant amont par une brèche. Dans l'axe du fond de talweg, un surcreusement ancien donne lieu à la présence d'une mare plus ou moins permanente, de forme oblongue (aménagement d'un abreuvoir postérieur à la mise hors service de l'étang ?). En cas de pluie efficace provoquant du ruissellement, l'ancien ouvrage agit en diaphragmant les débits de sortie, ce qui donne lieu à une inondation temporaire des bordures de cette mare et à la zone humide identifiée.

Fonctionnalité hydrologique	<ul style="list-style-type: none">• <i>Recharge des nappes</i> : effet nul. Au niveau de l'affleurement du Dogger, seules les barres calcaires (étages J 0-1, J 2a-b, J 3a) peuvent contenir de l'eau sous forme de nappes libres quand elles sont fracturées. La ZH identifiée est située sur le J1c marneux qui ne donne pas lieu à la formation d'une nappe libre et qui participe de manière limitée à l'alimentation de la nappe du Dogger captif supposant une infiltration des eaux superficielles à travers un substrat perméable ou semi-perméable.• <i>Expansion des crues</i> : effet nul. Le stockage temporaire de sub-surface avant saturation sur 2000m² est à rapporter aux 72 ha du bassin versant amont (0,27%)• <i>Régulation des débits d'étiage</i> : cette fonction suppose un emmagasinement suivi d'une restitution avec un effet retard. Sans objet ici• <i>Alimentation des ZH de source</i> : pas de sources dans ce secteur. Cette fonction suppose un apport permanent d'eau infiltré amont vers des sorties sourceuses. Sans objet ici.
Fonctionnalité physique et biogéochimique	<ul style="list-style-type: none">• Rétention de MES, azote, phosphore, polluants : les capacités de rétention de cette ZH de 2000m² sont à comparer avec le stockage de 80 000 m³ du projet de retenue d'irrigation, dont des rejets de drainage agricole. Sans se hasarder à l'évaluation quantitative des solutés capturés et recyclés ainsi vers les cultures irriguées, la balance est très positive en faveur du projet de retenue.
Fonctionnalité écologique	<ul style="list-style-type: none">• Une prospection complémentaire sera effectuée au printemps 2019 pour apporter des compléments aux observations du 16 janvier (état de conservation, composition et structure des habitats identifiés, espèces patrimoniales non détectées pendant l'hiver précédent, le cas échéant, et enjeux correspondants). La présence éventuelle d'espèces de batraciens à statut de protection stricte sera également évaluée pour définir les mesures à prendre à ce propos.

C/Conclusions générales.

En considérant les données fournies il est possible de conclure à la présence d'une zone humide du type « nappe perchée de sub-surface», d'origine anthropique, de très faible étendue, à fonctionnalité réduite.

La mise en eau de cette zone humide ne peut faire l'objet d'aucune alternative d'évitement ni de réduction. La prospection complémentaire prévue au printemps permettra une évaluation définitive de la fonctionnalité écologique de cette ZH. **Les résultats donneront lieu à une version définitive de ce document intégrant des propositions adaptées, en termes de compensations à prévoir.**