



PROJET D'OMBRIERES AGRICOLES A USAGE PHOTOVOLTAÏQUE

Commune de Raissac-d'Aude (11)

Délimitation des zones humides

Nymphalis
44 avenue de la Fontasse
31290 Villefranche-de-Lauragais



Projet d'ombrières agricoles à usage photovoltaïque sur la commune de Raissac-d'Aude (11)

Délimitation des zones humides

Réalisée pour le compte de Reden



Citation recommandée NYMPHALIS, 2025. Projet d'ombrières agricoles à usage photovoltaïque sur la commune de Raissac-d'Aude (11) – Délimitation des zones humides. Villefranche-de-Lauragais.

Date	05/12/2025	
Version	Version n°2	
Nom du fichier	649-2512-Etude-Reden-Raissac-d'Aude-ZH-V2	
Client	Reden	
Rédaction	Noël SANCHEZ	noel.sanchez@nymphalis.fr
	Romain LEJEUNE	Romain.lejeune@nymphalis.fr
Contrôle qualité	Karine JACQUET	karine.jacquet@nymphalis.fr
Cartographie	Noël SANCHEZ	noel.sanchez@nymphalis.fr

Table des matières

TABLE DES MATIERES	3
TABLE DES TABLEAUX	3
TABLE DES CARTES	3
PREAMBULE	4
METHODES	6
1. ZONE D'ETUDE	7
2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	7
3. QUALIFICATION DES INTERVENANTS	9
4. METHODES D'INVESTIGATION DE TERRAIN	9
13	
RESULTATS DE L'EXPERTISE DES ZONES HUMIDES	13
1. CRITERES HABITATS ET FLORISTIQUE	14
2. ANALYSE DES CRITERES PEDOLOGIQUES	15
3. CONCLUSION GLOBALE SUR L'EXPERTISE DES ZONES HUMIDES	18
20	
ANNEXES	20
ANNEXE 1 : LISTES D'ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE	21
ANNEXE 2 : PROFIL DES SONDAGES PEDOLOGIQUES	23

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates et détails des inventaires liés aux zones humides.....	9
Tableau 2 : espèces végétales présentes sur zone et listées à l'annexe II.A de l'arrêté du 24 juin 2008	14

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude	8
Carte 2 : Localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de l'aire d'étude.....	12
Carte 3 : Contexte géologique de la zone d'étude	15
Carte 4 : Carte de probabilité de présence des zones humides sur l'aire d'étude et dans les milieux alentour.....	16

PREAMBULE

La société REDEN souhaite implanter des ombrières agricoles supportant des panneaux photovoltaïques sur la commune de Raissac-d'Aude dans le département de l'Aude (11).

Dans le cadre de ce projet, la société REDEN a mandaté le bureau d'études Nymphalis afin de vérifier la présence ou non de zones humides sur l'implantation prévisionnelle du projet. Il s'agit d'effectuer une délimitation éventuelle des zones humides afin de les cartographier. Cette délimitation doit tenir compte de la législation actuelle en vigueur, prenant en compte des critères de végétation et des critères pédologiques.

Un écologue et un pédologue ont ainsi mené cette expertise durant l'automne 2025. Le document présent fournit les résultats de cette expertise.

METHODES

1. Zone d'étude

Pour la réalisation des inventaires floristiques et des sondages pédologiques, nous avons pris en compte la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) d'environ 4 ha initialement fournie par la société Reden, et une zone tampon de 50 m, soit une emprise d'environ 9,8 ha, pour permettre d'étudier les potentiels effets indirects du projet.

Ces deux emprises sont matérialisées sur la carte suivante.

2. Données bibliographiques

Préalablement à son inventaire de terrain, le pédologue de Nymphalis a procédé à une recherche de données bibliographiques sur les zones humides. Elle s'est organisée de la façon suivante :

- Consultation de l'atlas des pédopaysages du Languedoc-Roussillon, notamment celui du département de l'Aude ;
- Consultation en ligne de la carte géologique 1/50M du BRGM ;
- Consultation de la Carte de probabilité de présence des zones humides éditée en février 2023 et visualisable sur le RPDZH (Référentiel Partenarial des Données sur les Zones Humides) ainsi que sur l'INPN (Inventaire national du patrimoine naturel).

Projet d'ombrières agricoles à usage photovoltaïque sur la commune de Raissac d'Aude (11)

Localisation des aires d'étude par rapport à la ZIP à l'étude



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

Projet d'ombrières agricoles à usage photovoltaïque sur la commune de Raissac-d'Aude (11)

Réf. : 649-2512-Etude-Reden-Raissac-d'Aude-ZH-V1

3. Qualification des intervenants

Nymphalis a missionné deux experts pour cette mission, sous la coordination de **M^{me} Karine JACQUET** : M. Romain LEJEUNE et M. Noël SANCHEZ.

Une présentation synthétique de leurs compétences est proposée ci-après :

- **M. Romain LEJEUNE** (activité professionnelle dans le domaine de l'écologie depuis 2005) :

Titulaire d'une Maîtrise de « Biologie des populations et des écosystèmes » obtenue à l'Université Montpellier II, M. Romain LEJEUNE possède plus de 15 années d'expérience dans le domaine de l'écologie appliquée. Il intervient principalement dans la réalisation d'études scientifiques et naturalistes consacrées à divers groupes biologiques, principalement en botanique, entomologie, batrachologie et herpétologie. Il dispose également d'une bonne connaissance concernant d'autres groupes biologiques : mammifères dont chauves-souris, mollusques terrestres et aquatiques continentaux, crustacés branchiopodes des eaux douces, arachnides, etc.

- **M. Noël SANCHEZ** (activité professionnelle dans le domaine de l'hydrologie depuis 2005) :

Titulaire d'une Maîtrise espagnole en Biologie de l'environnement ainsi qu'un cours de postgrade en hydrogéologie réalisé à Barcelone, M. Noël SANCHEZ intervient dans les expertises pour les zones humides (délimitation par le critère pédologique et caractérisation des fonctionnalités par géomatique) ainsi que dans l'encadrement écologique d'opérations et d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage. Il possède 20 ans d'expérience professionnelle dans le domaine de l'hydrogéologie, de la pédologie et de l'écologie des zones humides qui l'ont amené à acquérir de solides connaissances sur le fonctionnement hydrologique des zones humides et ses conséquences fonctionnelles sur les écosystèmes. Également géomaticien, il intervient sur les cartographies des rapports d'expertise.

- **M^{me} Karine JACQUET** (activité professionnelle dans le domaine de l'écologie depuis 2003) :

Titulaire d'un doctorat en Ecologie obtenue à l'Université Montpellier II, en association avec l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, M^{me} Karine JACQUET possède plus de 20 années d'expérience dans le domaine de l'écologie appliquée. Elle intervient dans la réalisation d'études naturalistes, réglementaires et de suivis, principalement sur le groupe des oiseaux. Elle possède également des connaissances naturalistes plus générales, lui permettant d'appréhender d'autres groupes biologiques comme les insectes, les reptiles ou les mammifères.

4. Méthodes d'investigation de terrain

4.1. Date de la prospection et conditions météorologiques

Les expertises pédologiques et de végétation ont été réalisées à l'automne 2025. Le tableau suivant répertorie les dates de passages des deux experts.

Tableau 1 : Dates et détails des inventaires liés aux zones humides

DATE	INTERVENANT	OBJECTIFS
07/10/2025	Romain LEJEUNE	Inventaire floristique sur l'AEI
20/11/2025	Noël SANCHEZ	Expertise pédologique sur l'AEI

4.2. Délimitation des zones humides

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, récemment modifié par l'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, les zones humides sont *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.*

Les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 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. Les critères retenus par les arrêtés pour la délimitation des zones humides sont :

- Un critère pédologique (analyse de l'hydromorphie des sols) ;
- Un critère végétation (expertise des habitats naturels et de la végétation).

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement cité précédemment, **ces deux critères sont cumulatifs ou suffisants** : il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour qu'un terrain puisse réglementairement être qualifié de zone humide.

- Critère de végétation

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est **hygrophile** directement à partir, soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

Selon l'arrêté du 24 juin 2008, la végétation d'une zone humide est caractérisée par :

- **Des habitats caractéristiques de zones humides figurant dans l'annexe 2.B de l'arrêté.**

La liste des habitats dressée lors de l'expertise a été comparée à la liste présentée en annexe 2 table B de l'arrêté du 24 juin 2008. Deux distinctions existent, à savoir :

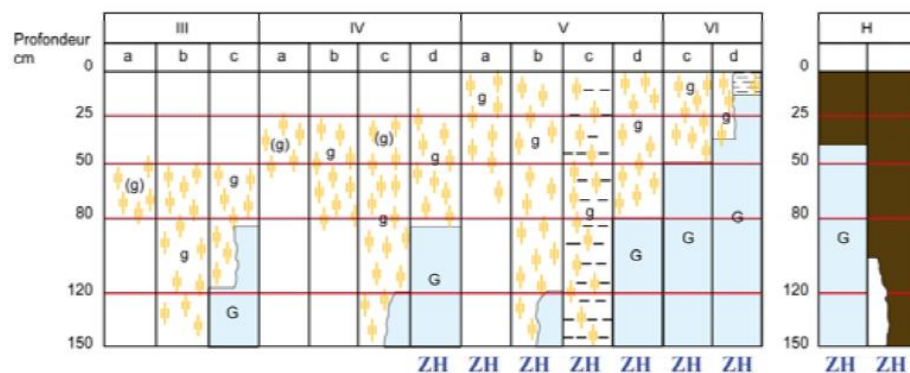
- ✗ **La cotation « H »** signifie que les habitats sont caractéristiques de zones humides ;
- ✗ **La cotation « p »** signifie que les habitats ne sont pas caractéristiques de zones humides et qu'une expertise des sols et/ou de la végétation est nécessaire.
- **La végétation et le recouvrement d'espèces hygrophiles (listées dans l'annexe 2.A de l'arrêté) :**

A partir de la liste dressée par le botaniste de Nymphalis, le caractère hygrophile des espèces a été examiné. Ainsi, si la moitié au moins des espèces dominantes dans ces relevés figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnées à l'annexe 2 table A de l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile et donc la présence de zones humides réglementaires est avérée.

- Critère pédologique

Selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, les sols des zones humides correspondent :

- **À tous les histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de **classe H** (cf. schéma ci-après) ;
- **À tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : sols de **classe VI** (cf. schéma ci-après) ;
- **Aux autres sols caractérisés :**
 - ✗ Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de **classe V** (cf. schéma ci-après) ;
 - ✗ Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de **classe IVd** (cf. schéma ci-après).



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

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

Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié dans MEDDE, GIS Sol, 2013). Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides

En fonction de la géomorphologie de la zone d'étude, les sondages ont été réalisés dans les secteurs homogènes les plus susceptibles d'héberger des zones humides d'un point de vue topographique et géologique.

Sept sondages pédologiques ont été nécessaires ici ; ils sont considérés comme suffisants pour préciser les contours des zones humides représentées dans la zone étudiée. Les sondages sont localisés sur la carte suivante.

Projet d'ombrières agricoles à usage photovoltaïque sur la commune de Raissac d'Aude (11)

Localisation des sondages pédologiques



Carte 2 : Localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de l'aire d'étude

RESULTATS DE L'EXPERTISE DES ZONES HUMIDES

1. Critères habitats et floristique

1.1. Habitats naturels et flore

La zone d'étude s'insère dans un contexte agricole viticole et post-industrielle (ancienne gravière).

L'expertise du critère de végétation permet de mettre en évidence, au sein de la zone d'étude :

- La présence d'un seul type d'habitat de cotation H. selon l'annexe II. B de l'Arrêté du 24 juin 2008 :
 - Canaux bordés d'une végétation de roselière basse (C3.25 – H)
- La présence de 7 espèces végétales listées à l'annexe II.A de l'Arrêté du 24 juin 2008 :

Tableau 2 : espèces végétales présentes sur zone et listées à l'annexe II.A de l'arrêté du 24 juin 2008

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycope d'Europe
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste roseau
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir

Les espèces hygrophiles ne sont pas représentées dans la parcelle cultivée (vigne). Les recouvrements dominants concernant ces espèces de zone humide concordent géographiquement avec l'habitat très ténu et linéaire de zone humide (< 1 m de large) répertorié ici, à savoir le petit canal d'irrigation situé en bordure ouest de la parcelle viticole. Cette zone humide artificielle n'accueille pas de biocénoses patrimoniales ; elle ne représente pas un enjeu de conservation notable dans ce contexte.

1.2. Conclusion du critère de végétation

Le critère végétation permet de conclure à la présence triviale de végétation de zone humides au niveau d'un canal artificiel amenant les eaux vers la gravière située au nord.



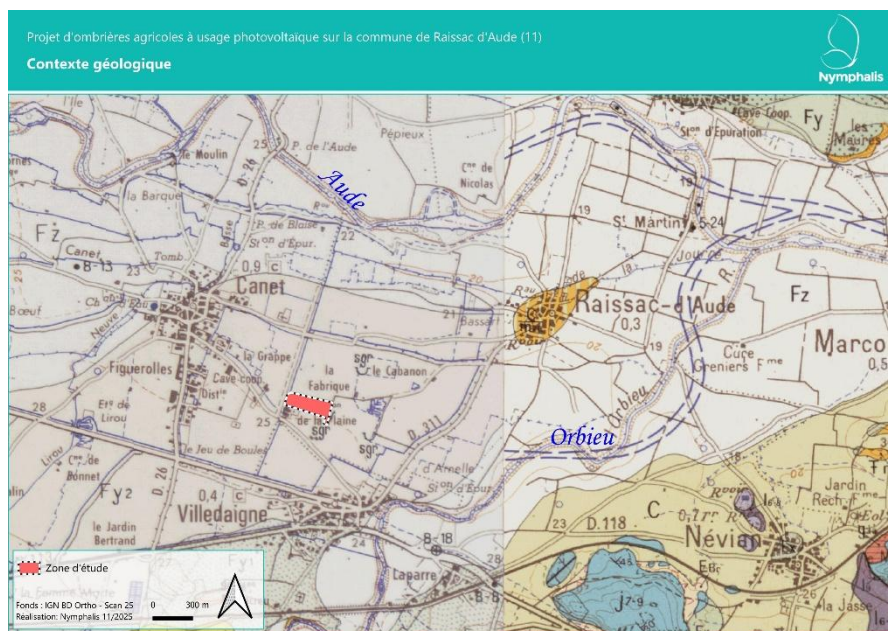
Aperçu du canal caractéristique de zone humide, 2 octobre 2025

2. Analyse des critères pédologiques

2.1. Géologie et géomorphologie

La zone d'étude est située sur des alluvions de basses terrasses entre les cours d'eau de l'Aude et de l'Orbieu (Fy2). Ces alluvions wurmiennes sont représentées par une nappe de cailloutis et galets, recouverte par les dépôts holocènes.

D'un point de vue géomorphologique la zone d'étude est située sur des basses terrasses de la plaine alluviale sur un terrain plus ou moins plat. Elle est en limite de l'ancienne exploitation de gravières « La Fabrique » qui est caractérisée par la présence des plans d'eau au sein des différentes dépressions issues de l'activité. Ces plans d'eau, gérés par l'ASA comme réservoir d'eau pour l'irrigation, sont connectés hydrauliquement avec la nappe phréatique. La différence topographique entre le niveau de la parcelle objet de l'étude et les plans d'eau est d'environ 2 m.

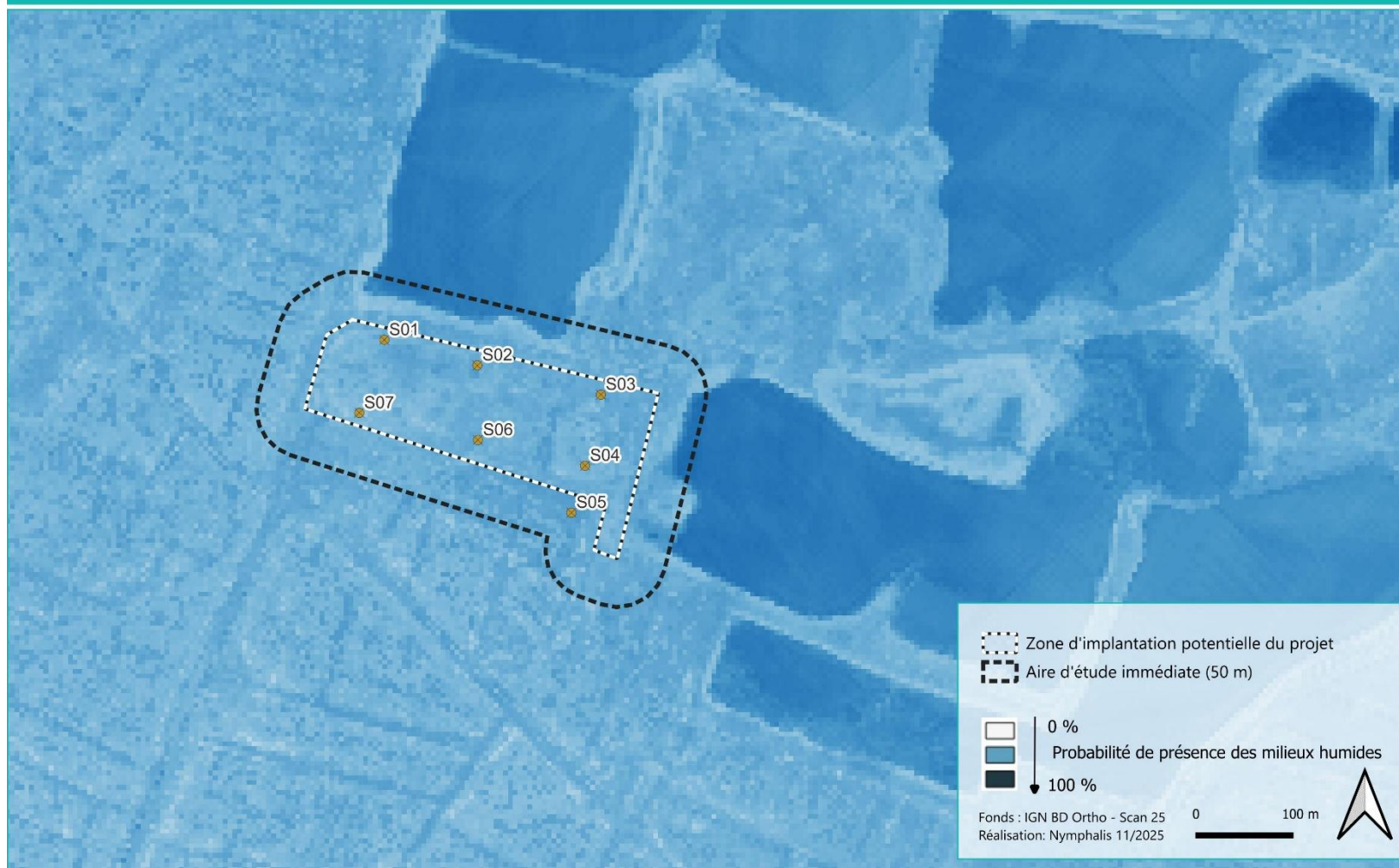


Carte 3 : Contexte géologique de la zone d'étude

D'après la Cartographie Nationale des milieux humides (2023) présentée ci-après, la probabilité de présence de zones humides au sein de la zone d'étude est assez importante compte tenu de la présence de la plaine alluviale et de la nature du substrat.

Projet d'ombrières agricoles à usage photovoltaïque sur la commune de Raissac d'Aude (11)

Carte de probabilité de présence des milieux humides ciblée sur la zone d'étude



Carte 4 : Carte de probabilité de présence des zones humides sur l'aire d'étude et dans les milieux alentour

2.2. Pédologie

Pédogenèse

Selon l'atlas des pédopaysages du département de l'Aude, la zone d'étude correspond à l'Unité Cartographique 309E définie par un sol situé sur des terrasses indifférenciées de l'Orbieu et constitué essentiellement par des cailloutis calcaires sur marnes et calcaires marneux. Plus précisément il s'agit de l'UTS 320 caractérisé par un sol généralement profond à très profond, localement limité par un cailloutis calcaire très important. La texture est variable entre limono-sableuse à limono-argileuse, peu à moyennement caillouteux, surtout en surface.

Expertise pédologique

Les sondages ont été réalisés dans les secteurs les plus susceptibles d'héberger des zones humides d'un point de vue topographique et géologique. Etant donnée l'homogénéité topographique de la zone d'implantation du projet, un maillage de sondages pédologiques a été réalisé en prenant en compte, en particulier, les zones les plus basses ou en cuvette.

Sept sondages ont été réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, dans les secteurs mentionnés ci-dessus. Etant donné la géologie du substrat et, en l'absence des traces d'hydromorphie, un seul type de sol a été identifié lors de la réalisation des sondages : le calcisol (non caractéristique des zones humides, Baize & Girard, 1995 et 2008). Il est décrit ci-après.

Calcisol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Ils correspondent aux matériaux géologiques tels que les calcaires, dolomies, marnes, argiles calcaires, etc. Solums carbonatés dès la surface, mais ne présentent pas les caractères des vertisols, des pélosols, des gypsoles ou des fersiasols. De plus, et pour les différencier du reste des solums dominés par le Ca ²⁺ et/ou Mg ²⁺ , ils

Calcisol, non caractéristique de zones humides	
	se caractérisent par la présence d'un horizon Sca, c'est-à-dire, un solum qui comprend des horizons pédologiques d'altération : altération des minéraux primaires, libération d'oxyhydroxydes de fer... Aucune trace d'hydromorphie n'est présente au sein du profil de sol expertisé.
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	Tous
Profil des sondages	Limon sablo-argileux plus ou moins caillouteux, surtout en surface.
	
Contexte	Situé sur l'ensemble de la zone d'étude
Habitats concernés	Cultures viticoles ainsi qu'un terrain en friche dans le secteur sud-est

2.3. Conclusion sur le critère pédologique

D'après l'analyse pédologique, aucun sondage réalisé lors de cette expertise n'est caractéristique d'une zone humide selon l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifiée par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. En conséquence, **aucune zone humide n'a été avérée au regard du critère pédologique.**

3. Conclusion globale sur l'expertise des zones humides

Les seules zones humides identifiées sur l'aire d'étude découlent des habitats avérés en côté « H ». Il s'agit de l'habitat de « canaux bordés d'une végétation de roselière basse » occupant une surface totale inférieure à 1000 m² (cf. carte suivante).

Cet habitat n'est pas touché par le projet qui se concentre sur la parcelle de vigne (conversion en culture d'agrumes et mise en place d'ombrières). Même l'accès au site se fera par un accès existant, permettant de ne pas toucher à ce fossé.

La figure suivante présente, ainsi, le plan de masse du projet retenu.

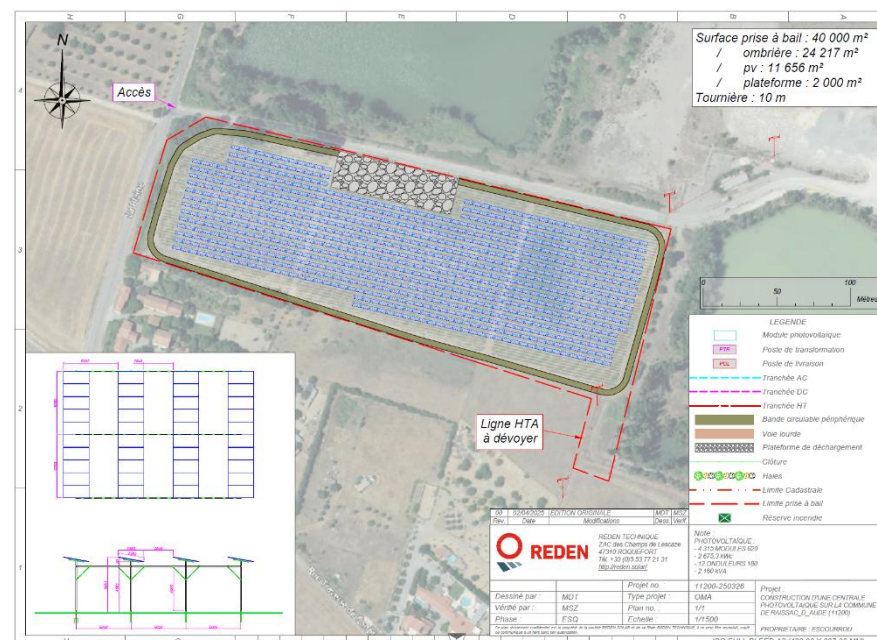


Figure 1 : plan d'implantation du projet d'ombrières agricoles à usage photovoltaïque



Carte 5 : Délimitation des zones humides au sein de l'aire d'étude

ANNEXES

ANNEXE 1 : Listes d'espèces floristiques observées dans la zone d'étude

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Angiospermes	Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	LRN(NA),INV(FR)
Angiospermes	Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence	LRN(LC),INV(FR),ZH
Angiospermes	Amaranthaceae	<i>Atriplex patula</i> L., 1753	Arroche étalée	LRN(LC)
Angiospermes	Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode fausse ivraie	LRN(LC)
Angiospermes	Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs	LRN(LC)
Angiospermes	Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	LRN(LC)
Angiospermes	Asteraceae	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centaurée rude	LRN(LC)
Angiospermes	Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Clinopode népéta	LRN(LC)
Angiospermes	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	LRN(LC)
Angiospermes	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle	LRN(LC)
Angiospermes	Boraginaceae	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	Cynoglosse de Crète	LRN(LC)
Angiospermes	Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	LRN(LC)
Angiospermes	Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	LRN(LC)
Angiospermes	Brassicaceae	<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse roquette	LRN(LC)
Angiospermes	Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe à feuilles ténues	LRN(LC)
Angiospermes	Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	LRN(LC)
Angiospermes	Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753	Érigéron de Buenos Aires	LRN(NA),INV(FR)
Angiospermes	Asteraceae	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Érigéron de Sumatra	LRN(NA),INV(FR)
Angiospermes	Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium fausse mauve	LRN(LC)
Angiospermes	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton, 1789	Grande rougette	LRN(NA),INV(FR)
Angiospermes	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons	LRN(LC)
Angiospermes	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée	LRN(LC)
Angiospermes	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun	LRN(LC)
Angiospermes	Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804 [nom. cons.]	Frêne à feuilles étroites	LRN(LC),ZH
Angiospermes	Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	LRN(LC)

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Angiospermes	Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	LRN(LC)
Angiospermes	Iridaceae	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore	LRN(LC),ZH
Angiospermes	Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	LRN(NA),INV(FR)
Angiospermes	Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycopce d'Europe	LRN(LC),ZH
Angiospermes	Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	LRN(LC),ZH
Angiospermes	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre	LRN(LC)
Angiospermes	Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Oloptum millet	LRN(LC)
Angiospermes	Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Pérorrhagie prolifère	LRN(LC)
Angiospermes	Poaceae	<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste roseau	LRN(LC),ZH
Angiospermes	Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir	LRN(LC),ZH
Angiospermes	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier potager	LRN(LC)
Angiospermes	Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	Prunier amandier	LRN(NA),INV(FR)
Angiospermes	Asteraceae	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Reichardie fausse picride	LRN(LC)
Angiospermes	Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme	LRN(LC)
Angiospermes	Lamiaceae	<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	Sauge verveine	LRN(LC)
Angiospermes	Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre noir	LRN(LC)
Angiospermes	Poaceae	<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell., 1912	Sétaire verte	LRN(LC),INV(FR)
Angiospermes	Asteraceae	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Laiteron très tendre	LRN(LC)
Angiospermes	Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier jonc	LRN(LC)
Angiospermes	Asteraceae	<i>Symphyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	Symphyotriche écailleux	LRN(NA),INV(FR)
Angiospermes	Apiaceae	<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788	Torilide noueuse	LRN(LC)
Angiospermes	Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	LRN(LC)
Angiospermes	Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée	LRN(LC)
Ptéridophytes	Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse	LRN(LC)

Annexe 2 : Profil des sondages pédologiques

LEGENDE			
lithologie		lithologie	
	terre végétale		galets
	pavés en béton		marne
	béton		argile sableuse
	asphalte		sable argileux
	gravier		sable peu silteux
	cendrée		sable moyennement silteux
	argile		sable fortement silteux
	limon		limon peu sableux
	sable		limon moyennement sableux
	tourbe		limon fortement sableux
	schiste		limon peu argileux
	calcaire		limon moyennement argileux
	grès		limon fortement argileux
	craie		remblais
	Horizon G réductique		
Présence de traces rédoxiques		Humidité	
-	sans	-	sec
	faible		humide
	moyenne		très humide
	forte		saturé
Présence de gravats			
-	sans		
•	faible		
• •	moyenne		
• • •	forte		

Nymphalis				Sondage : S01 ZH: Non Cd ZH: -			
Client : Reden				Type de sol: Calcosol			
Projet : 649				Date : 20/11/2025			

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats	Echelle (m)
			0.0						0.0
			0.5		limon moyennement sableux, argileux, gravats et cailloux, brun			• •	
			1.0						1.0
			1.5						1.5

Contexte du sondage Sur la parcelle viticole, secteur nord-ouest. A environ 50 m du plan d'eau	Géologie du secteur Alluvions wurmiennes de basses terrasses de l'Orbieu
--	--



Nymphalis					Sondage : S02 ZH: Non Cd ZH: -				
Client : Reden					Type de sol: Calcosol				
Projet : 649					Date : 20/11/2025				
Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats	Echelle (m)
			0.0						0.0
			0.5		limon moyennement sableux, argileux, gravats et cailloux, brun		≡	• •	
			1.0						1.0
			1.5						1.5
Contexte du sondage						Géologie du secteur			
Sur la parcelle viticole, secteur nord-central. A environ 50 m du plan d'eau						Alluvions wurmiennes de basses terrasses de l'Orbieu			



Nymphalis					Sondage : S03 ZH: Non Cd ZH: -				
Client : Reden					Type de sol: Calcosol				
Projet : 649					Date : 20/11/2025				
Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats	Echelle (m)
			0.0						0.0
			0.3		limon moyennement argileux, gravats et cailloux, brun		≡	• •	
			0.5		limon moyennement sableux, argileux, gravats et cailloux, brun				
			1.0						1.0
			1.5						1.5
Contexte du sondage						Géologie du secteur			
Sur la parcelle viticole, secteur NE.						Alluvions wurmiennes de basses terrasses de l'Orbieu			



Nymphalis Sondage : S04 ZH: Non Cd ZH: -
 Client : Reden Type de sol: Calcosol
 Projet : 649 Date : 20/11/2025

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats	Echelle (m)
			0.0						0.0
			0.5		limon moyennement sableux, argileux, gravats et cailloux, brun		}}	• •	
			1.0						1.0
			1.5						1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Dans une zone d'accumulation des écoulements au sein de la parcelle	Alluvions wurmiennes de basses terrasses de l'Orbieu



Nymphalis Sondage : S05 ZH: Non Cd ZH: -
 Client : Reden Type de sol: Calcosol
 Projet : 649 Date : 20/11/2025

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats	Echelle (m)
			0.0						0.0
			0.5		limon moyennement sableux, argileux, gravats et cailloux, brun		}}	• • •	
			1.0						1.0
			1.5						1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Sur la parcelle en friche située au sud. Très caillouteux en surface	Alluvions wurmiennes de basses terrasses de l'Orbieu



Nymphalis	Sondage : S06 ZH: Non Cd ZH: -
Client : Reden	Type de sol: Calcosol
Projet : 649	Date : 20/11/2025

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats	Echelle (m)
			0.0						0.0
			0.5		limon moyennement sableux, argileux, gravats et cailloux, brun		}}	• • •	
			1.0						1.0
			1.5						1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Sur la parcelle viticole, secteur sud-central	Alluvions wurmiennes de basses terrasses de l'Orbieu



Nymphalis	Sondage : S07 ZH: Non Cd ZH: -
Client : Reden	Type de sol: Calcosol
Projet : 649	Date : 20/11/2025

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats	Echelle (m)
			0.0						0.0
			0.5		limon moyennement sableux, argileux, gravats et cailloux, brun		}}	• • •	
			1.0						1.0
			1.5						1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Sur la parcelle viticole, secteur sud-ouest. Très caillouteux en surface	Alluvions wurmiennes de basses terrasses de l'Orbieu

