



Micro placé en canopée



Localisation des points d'écoute et stations d'enregistrement

Batsound (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes selon la définition de Michel Barataud.

Les résultats sont présentés dans un premier temps sous la forme d'un tableau d'activité correspondant au nombre de contacts enregistrés par heure au cours de la nuit.

L'évaluation de l'activité se base sur le référentiel d'activité Occitanie (Vigie-Chiro, 2020). Dans la mesure où les réglages des SM2 se basent sur le protocole point fixe de Vigie-Chiro, il est possible d'exploiter ce référentiel. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur vos sites :

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur Q98%, c'est que vous avez obtenu une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce ;
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur Q75%, c'est que vous avez obtenu une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur Q25%, c'est que vous avez obtenu une activité **modérée**, donc dans la norme nationale ;
- Si vous mesurez une activité inférieure à la valeur Q25%, vous pouvez considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce.

Scientific name	NomFR	MoySiP	EtypSiP	Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	12,23	25,26	2	11	99	1157	Tres bonne
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine boréale	3,55	5,35	1	2	16	11	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	29,86	80,66	4	25	237	1374	Tres bonne
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	34,88	89,42	4	30	256	1246	Tres bonne
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère	24,90	137,76	2	16	166	1200	Tres bonne
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	17,30	33,05	2	16	116	23	Faible
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	2,33	1,53	2	3	4	3	Faible
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	118,24	466,80	5	59	770	118	Bonne
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	157,68	569,12	3	28	2254	608	Tres bonne
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrees	7,23	15,48	2	7	36	550	Tres bonne
<i>Myotis cf. myotis</i>	Murin de grande taille	5,50	11,51	1	5	31	206	Bonne
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	33,06	126,08	4	25	153	210	Bonne
<i>Myotis nattereri</i>	Murin groupe Natterer	13,38	45,89	2	8	130	1404	Tres bonne
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	6,92	19,20	1	5	34	49	Modérée
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	35,28	137,29	3	23	275	2171	Tres bonne
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	14,36	27,87	2	12	100	207	Bonne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	199,04	412,01	16	187	1607	2455	Tres bonne
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	37,46	70,42	6	35	270	592	Tres bonne

➤ Traitement des données

Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique **Sonochiro**® (Biotope). Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel

Scientific name	NomFR	MoySiP	EtypSiP	Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	420,06	799,98	31	417	3303	3249	Tres bonne
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle soprane	210,38	545,01	8	160	1809	1700	Tres bonne
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	7,00	16,41	1	6	67	65	Moderee
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	9,44	21,53	2	9	56	652	Tres bonne
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	2,55	5,79	1	2	13	38	Faible
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	19,58	83,95	2	11	65	50	Moderee
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	19,40	97,80	1	6	215	700	Tres bonne
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	35,37	214,40	2	8	291	752	Tres bonne
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse	39,24	160,89	3	21	379	623	Tres bonne

Référentiel Vigie-Chiro Occitanie (2020)

➤ [Analyse paysagère](#)

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit de faire une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des chiroptères et d'identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors et notamment à leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, nous avons choisi de considérer espèces potentielles du site, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

➤ [Limites méthodologiques](#)

Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude.

Détermination à l'espèce

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp.* / *Miniopterus schreibersii*).

Étude des gîtes des Chiroptères

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gîtes utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25000ème et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone d'étude puis dans la zone d'étude élargie. Cependant, cette méthode étant particulièrement chronophage, seuls les sites facilement accessibles font l'objet d'une visite.

La méthode de l'affût a été mise en place pour la prospection des arbres gîtes potentiels. Elle s'est traduite par une recherche diurne des arbres à cavités et par l'évaluation de leur capacité à accueillir des chiroptères. L'occupation de certains de ces gîtes par les Chiroptères a alors pu être vérifiée, à la tombée de la nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons. Cette vérification en sortie de gîte est effectuée dans le cadre du premier point d'écoute active (méthode d'étude de l'activité des Chiroptères). Cette technique peut également être appliquée pour les sites difficiles d'accès qui n'ont pu être visités (bâtiments, cavités etc.).

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiés et peuvent également permettre la localisation de gîtes à posteriori. Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gîtes localisés dans le secteur d'étude.

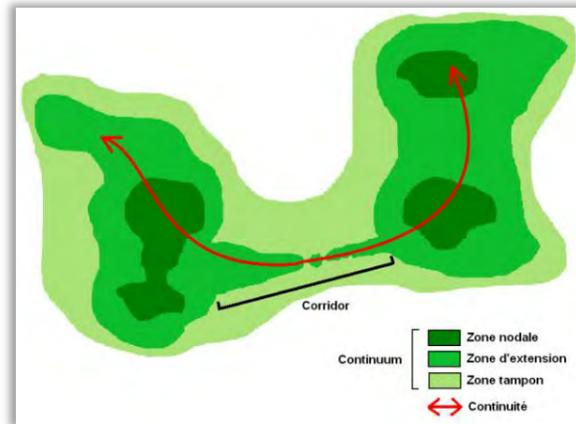
Des transects aléatoires sont réalisés dans les différents « faciès » des boisements. L'observateur, se déplaçant lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités susceptibles d'être présentes sur les arbres de gros diamètres (écharde, écorces décollées, fentes, trous de pics). Les arbres jugés potentiellement favorables à l'accueil des Chiroptères sont géolocalisés et représentés sur la « *carte des habitats d'intérêt pour le gîte des espèces de Chiroptères à enjeu local de conservation* ».

11.1.3.3. Méthodologie de l'inventaire des continuités écologiques et Trame verte et bleue (TVB)

La réglementation (issue du Grenelle de l'environnement) prévoit de définir une Trame verte et bleue constituée de continuités écologiques. La définition des continuités écologiques a pour objectif de maintenir l'ensemble des processus écologiques primordiaux pour que la totalité des espèces puissent se maintenir. L'analyse de l'occupation du sol, des entités écopaysagères et de la fragmentation permet de déterminer ces continuités. L'étude du paysage du point de vue écologique se fonde notamment sur les concepts de *réservoirs de biodiversité*, *corridors écologiques*, *continuités écologiques* et *fragmentation*.

[Terminologie des principaux concepts clés](#)

Pour une espèce ou un groupe d'espèces cibles, un réseau écologique comprend les structures paysagères définies ci-après.

Éléments de base d'un réseau écologiqueLes zones nodales et d'extension :

Les zones nodales constituent les secteurs sources de la biodiversité à l'échelle du territoire étudié, hébergeant des populations viables d'espèces à enjeu de conservation. Elles correspondent à des écosystèmes naturels ou semi-naturels à préserver et bénéficiant généralement d'un statut de protection ou identifiés comme zones d'intérêt écologique.

Les zones d'extension associées aux zones nodales constituent des secteurs intermédiaires entre le cœur de la zone nodale et le reste du territoire. Ce sont des zones à privilégier pour le développement des zones nodales à travers la restauration ou le renforcement de leurs qualités, capacités et fonctions écologiques. Il est possible de distinguer les zones potentielles d'extension « contigües » aux zones nodales et les zones de développement « non contigües » mais connectées aux zones nodales par des corridors.

Dans le présent document, les zones nodales et les zones d'extension sont regroupées sous le nom de zones nodales et d'extension.

Les corridors écologiques :

Les corridors désignent un ensemble de milieux assurant une liaison fonctionnelle entre deux zones favorables au développement des espèces à enjeu de conservation (site de reproduction, de nourrissage, de repos) au sein d'un réseau écologique. Ces structures souvent linéaires permettent la connexion entre elles de plusieurs sous-populations (migration d'individus, circulation des gènes). Ces corridors diffèrent selon les espèces et leur attachement à un milieu spécifique (haies bocagères, ripisylves, cours d'eau, chaînes d'étangs, chaînes de forêts, écotones...).

En fonction des espèces considérées, le corridor peut avoir six fonctions : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

Pour être viable à long terme, un corridor doit (source : DIREN Franche-Comté – Avril 2008) : être le plus rectiligne possible ; posséder le moins d'interruptions ou de discontinuités ; avoir le plus d'intersections possibles ; présenter le moins d'étranglements possibles ; avoir une topographie variée ; comprendre au moins deux types d'habitats.

Les continuités écologiques :

Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité (zones nodales et zones d'extension) et les corridors écologiques.

Les continuums écologiques :

Un continuum est l'ensemble des milieux favorables à un groupe écologique. Quatre grands continuums écologiques sont existants :

- Le continuum des **milieux forestiers**, favorable aux espèces forestières ;
- Le continuum des **milieux semi-ouverts**, favorable aux espèces de milieux semi-ouverts ;
- Le continuum des **milieux ouverts**, favorable aux espèces de milieux ouverts ;
- Le continuum des **milieux humides**, favorable aux espèces hydrophiles ou hygrophiles.

Les zones tampons :

Les zones tampons correspondent à la zone interne du continuum mais externe des zones nodales et des zones d'extension. Attachées aux continuums, ces zones assurent un rôle de préservation des influences négatives.

Méthodologie d'étude des fonctionnalités écologiques

L'étude de la fonctionnalité écologique s'appuie sur deux principales sources de données :

- ✓ Données bibliographiques issues des ouvrages de références, des bases de données naturalistes, des articles scientifiques, ...
- ✓ Données écologiques issues des données bibliographiques mais principalement issues des investigations de terrain.

11.1.3.4. Zones humidesContexte réglementaire

L'identification des zones humides s'appuie sur la réglementation en vigueur et les notices et guides techniques d'application. Les principaux textes réglementaires de référence relatifs à la détermination des zones humides sont les suivants :

- Loi n° 92-3 sur l'eau 03/01/1992 (Art.2) et Article L. 211-1, I du C. envir. ;
- Loi n°2005-157 DTR du 23/02/2005 + Décret n°2007-135 du 30/01/2007 (C. envir., art. R. 211-108) ;
- Arrêté ministériel du 24/06/2008 (modifié par arrêté du 01/10/2009) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du C. envir. et Circulaire ministérielle du 18/01/2010 ;
- Conseil d'Etat du 22/02/2017 ;
- Note technique ministérielle du 26/06/2017 ;
- Amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) présenté le 2 avril 2019. Avec la promulgation de cette loi la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'environnement devient : " La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains,

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

Les méthodes relatives aux sols et à la végétation mises en œuvre pour délimiter les zones humides sur le site sont issues de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Ainsi, d'après l'arrêté ministériel en vigueur du 24/06/2008 modifié, les zones humides sont caractérisées selon deux critères alternatifs (c'est-à-dire qui se suffisent à eux-mêmes), définis comme suit :

« 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

OU

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté. »

NB :

1°) Lorsque le critère végétation n'est pas vérifié, il convient de vérifier le critère sol, et vice-versa.

2°) Les dispositions de cet arrêté ne prennent pas en compte les eaux libres (ex : cours d'eau, plan d'eau, canaux, ...)

Application du critère « Végétation »

L'utilisation de ce critère exige la présence d'une flore dite « spontanée ». On entend par spontanée les communautés végétales naturellement présentes dans une entité biogéographique liées aux conditions écologiques naturelles locales peu ou pas modifiées par les activités de l'Homme.

Habitats humides

L'examen des habitats selon l'annexe II, table B et C de l'arrêté du 24/06/2008 modifié, permette de définir s'ils correspondent à une zone humide, soit d'après le Code CORINE Biotopes ou, le Prodrome des végétations de

France (et par extension le référentiel phytosociologique régional s'il existe). La délimitation des habitats humides est effectuée via l'homogénéité floristique et/ou le niveau de courbe topographique correspondant et/ou le niveau d'inondation.

Flore hygrophile

L'analyse de la flore hygrophile s'effectue via l'Annexe II, table A correspondant à la liste nationale des espèces dites hygrophiles sur le territoire national. Cette liste peut être complétée par une liste régionale. Il s'agit donc de faire un relevé de la flore dans une placette d'environ 5m de côté. Ainsi, pour qu'un secteur soit référencé comme zone humide, la flore hygrophile doit comporter un recouvrement supérieur à 50% et ce, peu importe la strate. La délimitation des zones humides selon ce critère s'effectuera via l'homogénéité floristique. Une attention particulière est portée sur la biogéographie des espèces. En effet, certaines espèces ne présentent pas un caractère hygrophile marqué sur l'ensemble du territoire (compensation de facteurs climatiques) ou, les perturbations anthropiques peuvent biaiser leur écologie.

Application du critère « Sol »

Ce critère est à utiliser selon plusieurs cas :

1°) Absence de végétation (sol nu),

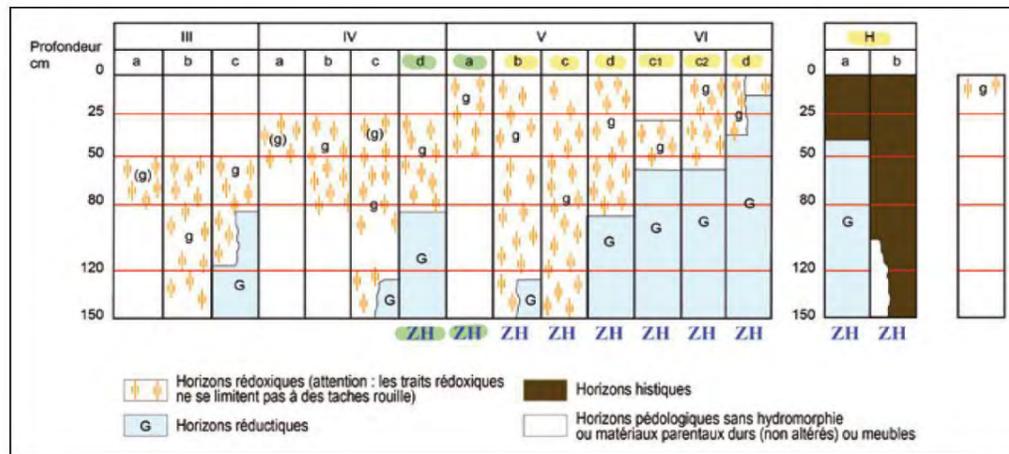
2°) Présence d'une végétation non-spontanée (ex : culture, prairie semée, ...),

3°) Présence d'une végétation pro parte ou non cotée l'annexe II de l'arrêté du 24/06/2008.

La méthodologie d'évaluation du caractère hydromorphe du sol est celle présentée dans la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR: DEVO1000559C, abrogeant la circulaire du 25 juin 2008) relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Les critères de définition des sols de zones humides sont présentés en annexe 1 de l'arrêté de 2008 ainsi que dans la circulaire précitée. Si les caractéristiques suivantes sont présentes, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide :

- 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 (=horizons) 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.

Des classes ont été définies pour différencier les degrés croissants d'hydromorphie des sols (ci-dessous). Les classes IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VID, H correspondent à des solums de zones humides selon les critères réglementaires. Les illustrations ci-dessous présentent les sols de zone humide et leurs caractéristiques de reconnaissance.



Cas particulier des Fluviosols

Ce type de sol particulier ne permet pas une analyse du critère pédologique. Si le critère végétation ne permet pas de statuer, l'arrêté du 24/08/2008 modifié stipule :

« Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; Podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol. »

Dans le cadre de l'application de ces deux critères permettant la caractérisation des zones humides, une méthodologie peut être proposée afin de les vérifier successivement lors de l'état initial de l'environnement d'une étude d'impact. Le logigramme ci-dessous présente cette méthodologie.

Morphologie	Classe GEPPA	Dénomination scientifique	Condition
1	H	Histosols	Aucune
2	VI (c et d)	Réductisols	Aucune
3	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols	Traits rédoxisiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur OU traits rédoxisiques débutant à moins de 50 cm de la surface , se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur , et présence d' un horizon réductif de profondeur (entre 80 et 120 cm)
		Fluviosols - Rédoxisols	
		Thalassosols - Rédoxisols	
		Planosols Typiques	
		Luvisols Typiques - Rédoxisols	
		Sols Salsodiques	
		Pélosols - Rédoxisols	
		Colluviosols - Rédoxisols	
		Fluviosols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques
Podzosols humiques et podzosols humoduriques			

Critères pédologiques de reconnaissance des sols de zone humide par classe GEPPA

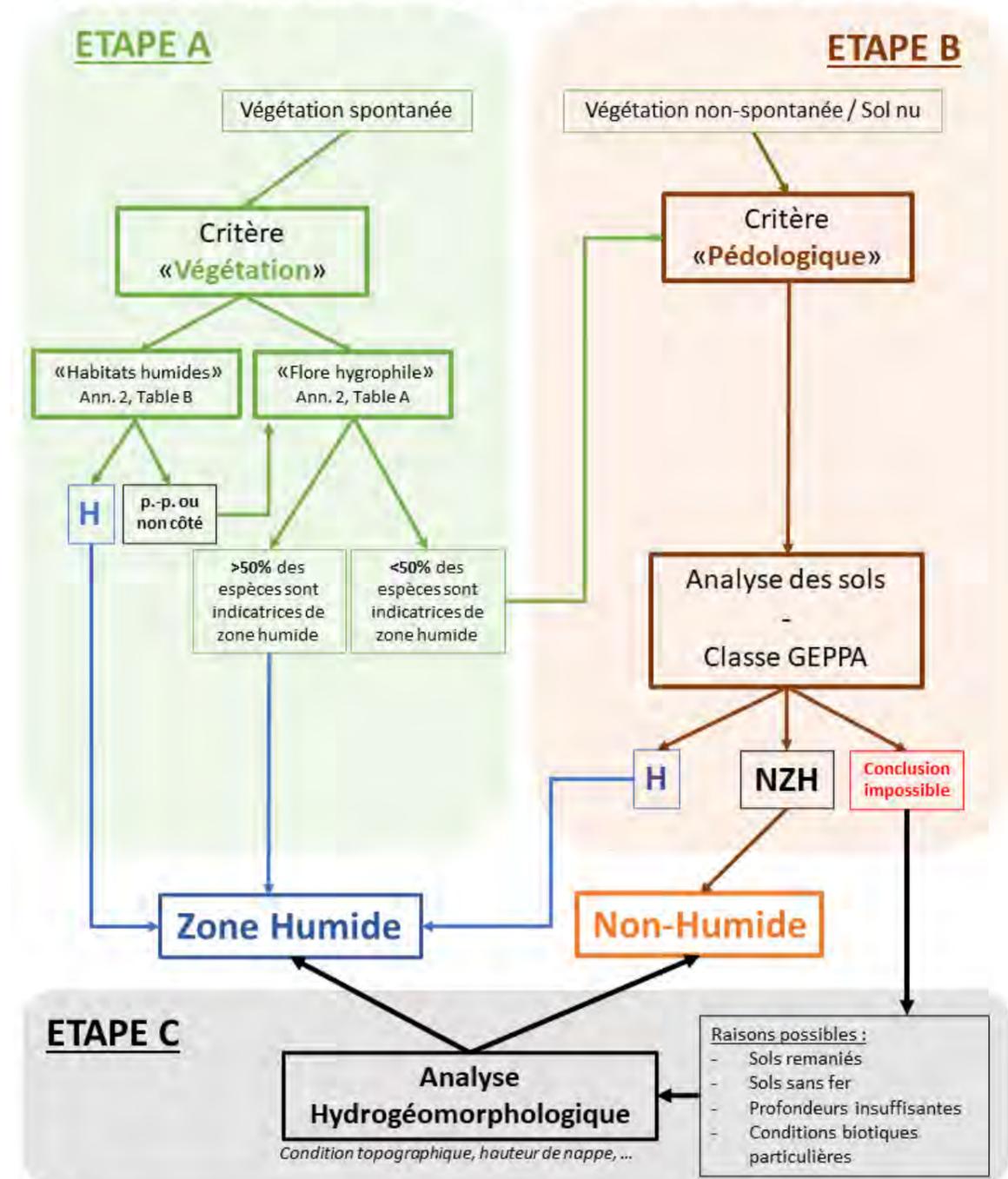
Les points d'échantillonnage sont implantés de manière à déterminer le caractère humide ou non des secteurs concernés par l'exploitation. Les sondages visent également à proposer une délimitation des zones humides.

L'examen de ce critère s'effectue donc via des sondages pédologiques d'une profondeur d'au moins 50 cm (et au mieux 120 cm), de part et d'autre de la limite de la zone humide. Ainsi, cette dernière se situera à équidistance des sondages dit « humide » et « non-humide » en prenant en compte les conditions stationnelles (topographie, cotes de crue, ...). Le nombre de sondage à effectuer dépend donc de la taille de la zone d'étude et de son hétérogénéité (nombre d'habitats, topographie, présence de cours d'eau, ...).

Ressources bibliographiques spécifiques

- BAIZE D. et GIRARD M.-C., 2008. Référentiel Pédologique. INRA-AFES.
- CLAIR M. et al., 2006. Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle.
- CIZEL O., 2010 – Protection et gestion des espaces humides et aquatiques, Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse. GHZH, Pôle-relais Lagunes, Agence de l'eau RM&C.
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. Prodrome des végétations de France. Version 01-2. 143p.
- CAUSSE G. & MÉNARD O., 2019. Catalogue des végétations de la région Bourgogne, version mai 2019. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Bourgogne / Muséum national d'Histoire naturelle, 54 p.
- BISSARDON M., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. ENGREF.

Méthodologie pour la délimitation des zones humides



Légende:

H = Humide p.-p. = pro-parte (potentiellement humide) Non côté = absence de l'annexe 2 table B NZH = Non Zone-Humide

Source:

- Arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
- Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

11.1.3.5. Bio évaluation – critères d'évaluation des habitats et espèces

Enjeu régional de conservation

La bio évaluation consiste à déterminer l'enjeu de conservation régional des habitats et espèces identifiées sur la zone d'étude. Cette évaluation repose sur un ensemble de critères décrits ci-dessous.

Le terme de « patrimonialité » est parfois utilisé et correspond à l'enjeu de conservation. La notion de patrimoine naturel évoque la valeur intrinsèque et le besoin de conservation, voire de restauration, du milieu naturel, considéré comme un bien commun. Une espèce ou un habitat est dit patrimonial lorsque sa valeur intrinsèque est considérée comme élevée par rapport aux autres espèces au regard des critères mentionnés ci-après. Il s'agit généralement d'espèces menacées de par leur sensibilité écologique (rares, localisées, en déclin) et parfois emblématiques. Le terme de « patrimonial » étant ambivalent selon le contexte, l'utilisation du terme « enjeu de conservation » est préférée.

Habitats

L'évaluation des enjeux de conservation d'un habitat repose sur les critères suivants :

- Ses **statuts de patrimonialité** identifiés par son inscription à la Directive Habitat et/ou à l'inventaire ZNIEFF,
- La **responsabilité régionale** dans la conservation de l'habitat au regard de sa répartition géographique,
- Sa **sensibilité écologique** (aire de répartition, amplitude écologique, fréquence, vulnérabilité au vu des menaces existantes et de sa dynamique évolutive),

D'autres critères peuvent permettre d'affiner l'évaluation de l'enjeu des habitats par secteurs : diversité spécifique, état de conservation (niveau d'artificialisation, présence d'espèces exotiques envahissantes, originalité des conditions écologiques dans le contexte local, degré d'isolement ou de connexion du milieu,...), typicité de l'habitat, maturité, etc.

Espèces

La détermination de l'enjeu de conservation des espèces est basée sur une série de critères qui peuvent être regroupés en trois catégories :

Juridique :	Responsabilité :	Sensibilité écologique :
- protection nationale	- déterminisme ZNIEFF	- aire de répartition
- protection européenne	- liste rouge nationale	- amplitude écologique
	- liste rouge régionale	- effectifs
	- plan national d'action	- dynamique de population

L'évaluation des enjeux écologiques est basée sur la méthodologie employée dans le cadre de la « Hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces faunistiques présentes en Occitanie » (DREAL - 2019).

Remarque : Quel que soit leur statut de rareté, les espèces exotiques envahissantes (INVME, MULLER S., 2006) avérées ou potentielles, ainsi que les espèces introduites cultivées ou échappées des jardins, ne sont pas considérées comme patrimoniales.

Le tableau suivant présente les sources sur lesquelles s'appuie l'évaluation des enjeux de conservation.

Critères	Détail des critères
Juridiques	
National et régional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêté du 20/01/1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, ▪ Arrêté du 29/10/1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon complétant la liste nationale. ▪ Arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département. ▪ Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. ▪ Arrêté du 08/01/2021 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. ▪ Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. ▪ Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
International	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Annexes II et IV de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (Directive Habitat). ▪ Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite Directive « Oiseaux »,
Responsabilités	
Déterminisme ZNIEFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables pour la désignation des ZNIEFF
Listes rouges nationales (métropole)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore vasculaire (2018) ▪ Oiseaux nicheurs (2016) ▪ Reptiles et Amphibiens (2015) ▪ Papillons de jour (2012) ▪ Odonates (2016) ▪ Mammifères (2017)
Listes rouges régionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore vasculaire (2014) ▪ Oiseaux nicheurs (2015) ▪ Odonates (2018) ▪ Lépidoptères (2019)
Plan national d'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan national d'actions en faveur des « Papillons de jours » 2018-2027 ▪ Plan National d'Actions en faveur du « Lézard ocellé » 2020-2029 ▪ Plan national d'actions en faveur des « Pies Grièches » 2019-2028 ▪ Plan national d'action en faveur des Chiroptères 2016-2025 ▪ Plan d'action régional de la flore messicole

Intérêt de la zone d'étude pour les espèces à enjeu régional de conservation

Seules les espèces à enjeu régional au moins modéré sont retenues dans cette seconde partie de l'analyse des enjeux. Une évaluation de l'enjeu que représente la zone d'étude élargie pour ces espèces est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées,
- de l'autoécologie des espèces,
- et des données de répartition locales.

Méthode d'élaboration de la cartographie des enjeux écologiques

La cartographie des habitats permet de définir des unités cartographiques élémentaires qui sont autant de zones considérées comme homogènes en termes de végétation. La carte des enjeux écologiques est élaborée en attribuant un niveau d'enjeu à chaque unité, en fonction :

- Des enjeux de conservation des habitats identifiés,
- Des enjeux de conservation des espèces identifiées et de leur habitat associé (habitat d'espèce),
- De la contribution des habitats à la fonctionnalité écologique à différentes échelles (locale à régionale).

Les unités cartographiques peuvent être subdivisées si certains de leurs secteurs ont un enjeu différent, comme pour rendre compte de la fonctionnalité écologique particulière de certaines zones (écotones notamment).

Cinq niveaux d'enjeu écologique sont définis sur la base de ces critères :

1. **Enjeu écologique très faible** : Absence d'espèce à enjeu de conservation / Absence d'habitat à enjeu de conservation ;
2. **Enjeu écologique faible** : Présence d'espèces à enjeu faible de conservation / Présence d'habitats à enjeu faible de conservation ;
3. **Enjeu écologique modéré** : Présence d'espèces à enjeu modéré de conservation / Présence d'habitats à enjeu modéré de conservation ;
4. **Enjeu écologique fort** : Présence d'espèces à enjeu fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu fort de conservation ;
5. **Enjeu écologique très fort** : Présence d'espèces à enjeu très fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu très fort de conservation.

Lorsqu'en une même zone se superposent différents enjeux, on attribue le niveau le plus élevé à l'unité ou sous-unité cartographique.

Sources d'informations

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées dans le cadre de la présente étude et sont listées dans le chapitre « Ouvrages et documents consultés » :

Sources bibliographiques : toutes les sources disponibles et mises à disposition, concernant le patrimoine naturel local ont été consultées : Atlas (nationaux, régionaux et locaux) de répartition des espèces, listes des espèces déterminantes pour la région, articles et publications diverses en rapport avec la faune et la flore, études, comptes rendus de campagnes naturalistes, guides de terrain.

Sources DREAL : recensement des espaces bénéficiant d'une protection légale ou d'un statut particulier : ZNIEFF, sites classés ou inscrits, arrêtés de biotope, proposition du site pour son intégration au réseau Natura 2000, formulaire standard de données sur les Zones de Protection Spéciale Natura 2000 ...

Sources juridiques : les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement et à l'aménagement du territoire : lois portant sur la protection de la nature, sur les procédures d'études d'impact et les arrêtés relatifs aux espèces animales et végétales protégées.

11.1.3.6. Sites et paysages

Le contexte et les qualités paysagères du site ont été appréhendés au travers le recueil de données bibliographiques issues de l'Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon ainsi que de données diffuses.

Cette approche bibliographique est accompagnée d'une reconnaissance de terrain (Reportage photographique à la focale 50) et d'une étude des enjeux de perceptions visuelles vis-à-vis des Monuments Historiques, des sites patrimoniaux et des éléments sensibles du paysage aboutissant à une description de la structure et des entités paysagères ainsi qu'à une analyse de la dynamique, des valeurs et des enjeux paysagers.

Cette étude de terrain est réalisée sur la base de déplacements en voiture et à pied dans une aire d'étude élargie. Cette étude vise à identifier dans un premier temps les secteurs présentant un enjeu (habitations, routes, chemins de randonnées, points de vue panoramique, lieux fréquentés par les touristes, ...) depuis lesquels le site est visible. Pour cela, des déplacements sur le site même d'implantation sont réalisés en amont afin de définir les secteurs perçus depuis le site ; puis des déplacements sont réalisés dans l'aire d'étude afin de valider la perception du site depuis ces secteurs et de caractériser la perception visuelle du site. L'étude de perception visuelle est réalisée suivant 4 niveaux de perception :

- Les perceptions *exceptionnelles* liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;
- Les perceptions *éloignées* définies dans un rayon entre 3 et 5 km (et plus), en fonction des caractéristiques locales ;
- Les perceptions *moyennes* définies dans un rayon de 1 à 3 km autour du site ;
- Les perceptions *immédiates* définies dans un rayon d'environ 1 km et moins.

Préalablement à cette phase de terrain, une analyse assistée par ordinateur (QGIS) de la topographie locale, sur la base d'un MNT élargi (maille 5 mètres), permet de définir les grands secteurs d'intervisibilité.

L'étude paysagère et l'analyse de la visibilité ont été réalisées sur la base du « guide de bonnes pratiques – Aide à la prise en compte du paysage dans les études d'impact de carrières et du milieu naturel » édité par la DIREN PACA (2006) et du « Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol » (MEDDTL - Avril 2011).

11.1.3.7. Milieu humain

Le milieu humain a été abordé sur la base de données bibliographique issue de l'INSEE, d'AGRESTE, du résultat de la consultation des différents services de l'Etat et de données diffuses. Aucune investigation complémentaire de terrain (enquête sociologique) n'a été menée dans le cadre de cette étude.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

11.1.3.8. Hygiène, santé et sécurité

L'évaluation des risques sur la santé, le voisinage et l'environnement a été réalisée sur la base des éléments recueillis dans le cadre de l'étude du thème « Milieu humain » corrélée à des données bibliographiques générales relatives aux centrales solaires au sol et spécifiques relatives aux éléments constitutifs de ces installations.

Bien que ne constituant pas une étude de risques détaillée, les éléments présentés analysent les principaux risques du projet sur l'environnement, le voisinage et la santé (risque de pollution, champs électromagnétiques) et ce en mode de fonctionnement normal et en cas d'accident (incendie, agressions climatiques).

Les données fournies paraissent suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

11.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

11.2.1 - Méthode d'identification des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des **incidences positives ou négatives** résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité projetée.

Les sources potentielles d'incidences liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **phases de chantier, d'exploitation et de remise en état** qui constituent le projet. Les conséquences de ces incidences peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'incidences différentes peuvent être engendrés par le projet. Les **incidences directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : impacts structurels (consommation d'espace, disparition d'espèces...) et impacts fonctionnels (production de déchets, modification des flux de circulation...). Les **incidences indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (impact indirect négatif) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des **incidences temporaires ou permanentes**. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels et persistent dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'effet induit par l'activité étudiée peut apparaître à **court, moyen et/ou long terme**.

11.2.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue et de la durée de l'impact appréhendé.

Cette appréciation s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude de l'état initial et évalue les effets du projet sur la base :

- ✓ d'opinions des experts de **MICA Environnement** principalement concernant le milieu physique, le milieu naturel, le paysage et le milieu humain ;
- ✓ de modèles qualitatifs principalement concernant le paysage (appareil photo reflex, Objectif 18-105, reportage photographique à la focale 50, emploi des logiciels Scketchup et Photoshop pour les photomontages). L'emploi de modélisation est également possible principalement concernant l'hydrologie, la stabilité, les émissions sonores et le paysage ;
- ✓ des retours d'expériences existants pour des installations de même nature et accessibles dans la bibliographie ;
- ✓ l'utilisation de systèmes d'information géographiques (Qgis).

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante environnementale.

A cela s'ajoute les potentielles additions et interactions des différents effets identifiés entre eux sur une ou plusieurs composantes environnementales.

11.2.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des effets

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- *Incidence nulle ou très faible* : impact n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- *Incidence faible* : impact prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires,
- *Incidence modérée* : impact prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- *Incidence forte* : impact prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,

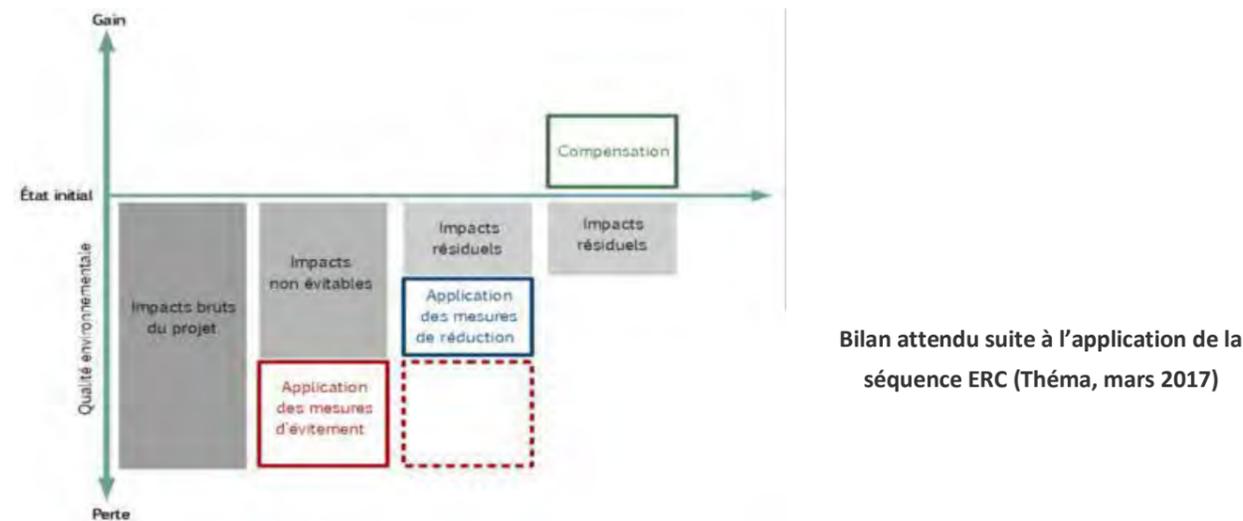
- **Incidence très forte** : impact prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

11.2.4 - Mesures et évaluation des incidences résiduelles

Après l'évaluation des incidences brutes du projet sur l'environnement, la méthodologie applique la proposition de mesures suivent la séquence ERC.

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) s'applique dans son ordre d'énumération et a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).



Suite à la définition des mesures d'atténuation des incidences, à savoir les mesures d'évitement et de réduction, sont évaluées les incidences résiduelles du projet selon la même méthodologie que celle permettant d'évaluer les incidences brutes du projet (sans mesure).

Si les impacts n'ont pu être suffisamment évités ou réduits, alors subsistent des incidences résiduelles significatives. Dans ce cas précis, l'étape de compensation s'applique. L'objectif des mesures compensatoires est d'apporter une contrepartie positive. Les mesures compensatoires doivent délivrer des gains environnementaux au moins aussi élevés que les pertes dues à l'installation du projet (incidence résiduelle), pour atteindre un objectif d'« absence de perte nette ».

Par ailleurs, il est aussi possible de proposer des mesures d'accompagnement, qui en règle générale ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire, mais qui peuvent renforcer la pertinence et l'efficacité des mesures ERC.

11.3 - PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La réalisation de l'étude d'impact environnemental et notamment les différentes études techniques mises en œuvre sur les diverses thématiques abordées (hydrologie, paysage, écologie...) n'ont pas fait l'objet de difficultés techniques et/ou scientifiques majeures au cours de leur élaboration. Aucune difficulté susceptible de remettre en cause l'objectivité et la précision des résultats obtenus n'a été rencontrée.

La limite des différentes méthodes employées pour l'étude des différents thèmes a été précisée dans le chapitre précédent.

D'une manière générale, les méthodologies d'étude ainsi que les techniques employées et préconisées sont issues des meilleures techniques disponibles.

11.4 - DOCUMENTS ET OUVRAGES CONSULTES

Bibliographie naturaliste MICA Environnement

ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotopie-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

AVEMAV coll., D. DUGUET, et F. MELKI, 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Biotopie-Collection Parthénope.

BARATAUD M., 2012. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotopie Editions/Publications scientifiques du Muséum.

BARNAUD G. et COIC B., 2011. *Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction de zones humides*. Service du Patrimoine Naturel – MNHN.

BELLMANN H. et LUQUET G., 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé.

BERTHOUD G., 2010. *Guide méthodologique des réseaux écologiques hiérarchisés – Dix années d'expériences en Isère*. Conseil Général Isère.

BISSARDON M., 1997. *CORINE Biotopes, Types d'habitats français*. ENGREF.

BOURNERIAS M. et al., 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotopie-Collection Parthénope.

CHINERY M., 1986. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud.

CLAIR M. *et al.*, 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

COSTE H., 1990. *Flore descriptive et illustrée de la France*. A. Blanchard Ed.

DELIRY C. (coord.), 2008. *Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes*. Dir. Du Groupe *Sympetrum* et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Biotope-Collection Parthénope.

DIETZ C., HELVERSEN E. V., NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : biologie, caractéristiques, protection*. Delachaux et Niestle

DIJKSTRA K.-D.B. et LEWINGTON R., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

DOMMANGET J.-L. *et al.*, 2009. *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complété par la liste des espèces à suivi prioritaire*. Société française d'Odonatologie.

DOMMANGET J.-L., 1993. *Atlas préliminaire des Odonates de France, Etat d'avancement au 31/12/93*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

DUBOIS P.J. *et al.*, 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé.

FOURNIER P., 1990. *Les Quatre Flores de France*. Lechevalier Ed.

GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Biotope-Collection Parthénope.

LAMBINON J. *et al.*, 2004. *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. Patrimoine du Jardin Botanique de Belgique.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (coords), 2012. *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope ; Muséum National d'Histoire Naturelle.

MULLARNEY K. *et al.*, 1999. *Le Guide Ornitho*. Delachaux et Niestle.

MULLER S., 2006. *Plantes invasives de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

NOELLERT A.C., 2003. *Guide des Amphibiens d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

PETERSON R.T., 2010. *Guide des oiseaux de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

RAMEAU J.-C. *et al.*, 2008. *Flore forestière française*, T3. CNPPF-IDF.

TISON J.-M. *et al.*, 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.

RUFFRAY V., 2011. *Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II en Languedoc-Roussillon*. Vespère 2:124–180.

TOLMAN T. et LEWINGTON R., 1999. *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Delachaux et Niestle.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

Ouvrages collectifs :

Ouvrage collectif, 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 1999. *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne*. Commission Européenne (DG Environnement).

Ouvrage collectif, 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 2006. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *La fragmentation des milieux naturels – Etat de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques*. DREAL Franche-Comté.

Ouvrage collectif, 2009. *Diagnostic des continuités écologiques – Elaboration d'une méthode de diagnostic à l'échelle du territoire de Scot*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact des projets d'infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2011. *Landscape fragmentation in Europe*. European Environment Agency, Federal Office for the Environment FOEN.

Sites internet :

FAUNE-PACA – Site collaboratif permettant de rassembler les données naturalistes faunistiques régionales et d'en assurer leur diffusion

INPN – Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (Via Open Obs)

ONEM - Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen

Groupe Chiroptères de Provence – Association de protection des chauves-souris en PACA

SIFLORE – Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN

SILENE PACA – Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes

SINP – Système d'Information sur la nature et les paysages - <http://www.naturefrance.fr/>

CBN Med – Conservatoire Botanique National Méditerranéen

SOLER, Etat du parc solaire photovoltaïque au 31 mars 2010,

SER SOLER, La recherche et les fabricants de l'industrie photovoltaïque française, juin 2012,

www.photovoltaique.info

Bibliographie générale MICA Environnement

Assemblée Nationale, Rapport d'information sur l'énergie photovoltaïque – N°1846, Juillet 2009,

Association des Paysagistes Conseils de l'Etat, Les paysages de l'énergie solaire, Décembre 2010,

Commissariat général au développement durable du MEEDDM au 31 mars 2010, Tableau de bord éolien-photovoltaïque, Mai 2010,

Environnement CANADA/Santé CANADA, Acétate de vinyle – N°CAS108-05-4, Novembre 2008,

HESPUL, Les parcs photovoltaïques au sol, Angela Saadé – SIREM, 2009,

HESPUL, Système photovoltaïque : fabrication et impact environnemental, Juillet 2009,

MEEDDM, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, Actualisation 2010,

MEDDTL, Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, Avril 2011,

MEDDTL, Les enjeux atmosphériques, état des lieux France région, PACA, juillet 2011,

MEDDAAT, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - L'exemple allemand, 2007,

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Les impacts environnementaux et paysagers des nouvelles productions énergétiques sur les parcelles et bâtiments agricoles, Avril 2009,

Pricewaterhouse Coopers, Etat de la filière Photovoltaïque en France, Mars 2009,

QUATTROLIBRI, Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles – Enjeux et propositions, 2009,

12 - NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

12.1 - EQUIPE PROJET

La conception du projet de centrale solaire de Saint-Jean-du-Pin et l'étude d'impact associée ont été menées par l'équipe projet suivante :

- **Romain POUBEAU** : Chef de projets – poubeau.romain@urbasolar.com
- **Gwendoline BURON** : Cheffe de projets – g.buron@mica-environnement.com
- **Justine DOUDEAU** : Ingénieur Environnement – j.doudeau@mica-environnement.com

12.2 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES

Les inventaires naturalistes, les études techniques ont été réalisés par le bureau d'études **MICA Environnement** :

- **Justine DOUDEAU** : Ingénieur Environnement – j.doudeau@mica-environnement.com
- **Gwendoline BURON** : Ingénieur Environnement – g.buron@mica-environnement.com
- **Simon BELLOUR** : Ecologue/Naturaliste (Botaniste) – s.bellour@mica-environnement.com
- **Bastien JEANNIN** : Ecologue/Naturaliste (Fauniste) – b.jeannin@mica-environnement.com
- **Paul COIFFARD** : Ecologue/Naturaliste (Fauniste) – p.coiffard@mica-environnement.com
- **Romane TARAUD** : Ecologue/Naturaliste (Chiroptérologue) – r.taraud@mica-environnement.com
- **Marion MENU** : Cartographe – m.menu@mica-environnement.com
- **Imène KERKENI** : Cartographe – i.kerkeni@mica-environnement.com



MICA ENVIRONNEMENT

Ecoparc Phoros – Route de St Pons
34600 BEDARIEUX
www.mica-environnement.com

12.3 - REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La rédaction de l'étude d'impact environnemental a été réalisée par le bureau d'études **MICA Environnement** :

- **Gwendoline BURON** : Cheffe de projets – g.buron@mica-environnement.com
- **Justine DOUDEAU** : Chargée d'Etudes – j.doudeau@mica-environnement.com



MICA ENVIRONNEMENT

Ecoparc Phoros – Route de St Pons
34600 BEDARIEUX
www.mica-environnement.com

ANNEXES

Note hydraulique – Géotec Environnement	Document n°21.274/ 8	En Annexe
Liste floristique	Document n°21.274/ 14	En Annexe
Synthèse d'activité acoustique - Chiroptères	Document n°21.274/ 26	En Annexe
Notice d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000	Document n°21.274/ 45	En Annexe
Courrier d'accord de principe de pâturage par Mme LEITZ	Document n°21.274/ 57	En Annexe

Note hydraulique – Géotec Environnement

Document
n°21.274/ 08

Agence PACA
11, avenue de Rome
ZI Les Estroublans
13 127 VITROLLES
Tél. : 04 42 46 08 09
Fax : 04 42 46 08 10
✉ agence.paca@geotec.fr

**Projet : SAINT JEAN DU PIN
(30) - « Les Blancs »
Parc Solaire**

Mission : ENV / ETDHY

Maître d'Ouvrage :

URBASOLAR

Réf. GEOTEC - 21/11259/MONTP

Etabli par : B. JAROUSSEAU

Vérifié par : G. BONNEFOY

Approuvé par : C. HEUZÉ

Fait à Vitrolles, le 16 Décembre 2021

Diffusion :

- URBASOLAR – poubeau.romain@urbasolar.com

I. Missions

Dans le cadre d'un projet de construction de parc solaire sur la commune de SAINT JEAN DU PIN (30), d'une superficie totale d'environ 3,8 hectares, GEOTEC a reçu pour mission de pré-dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet et le montage du dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

La présente note concerne uniquement le pré-dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Après validation par les responsables du projet, elle sera intégrée dans le dossier Loi sur l'Eau qui fera l'objet d'un rapport séparé.

Une étude d'impact du projet a déjà été réalisée en Novembre 2021 par MICA Environnement, intégrant le volet hydrologique.

Une visite du site a été réalisée par GEOTEC le 15 Novembre 2021.

II. Généralités et contexte du site

D'après l'analyse des documents transmis et notre expertise de terrain, il ressort les éléments suivants :

- Le projet, constitué d'une seule et unique entité, est actuellement occupé par une zone de prairie et de pâture ainsi que d'une ancienne station d'épuration aujourd'hui abandonnée. Une couverture végétale au sol de type herbacée est présente sur l'ensemble du site. Remarquons qu'un fossé traverse la partie Sud du projet (cf. Figure 5) ;
- Sur le plan de la géomorphologie, le projet s'implante sur une zone de plateau. D'après le plan topographique fourni, les altitudes sont comprises entre 261 et 270 m NGF. La pente générale est orientée vers le Sud / Sud-Est, et est égale à environ 1-2 %.



Figure 1 : Photographie du site d'étude – zone Nord (Source : GEOTEC le 15/11/2021)

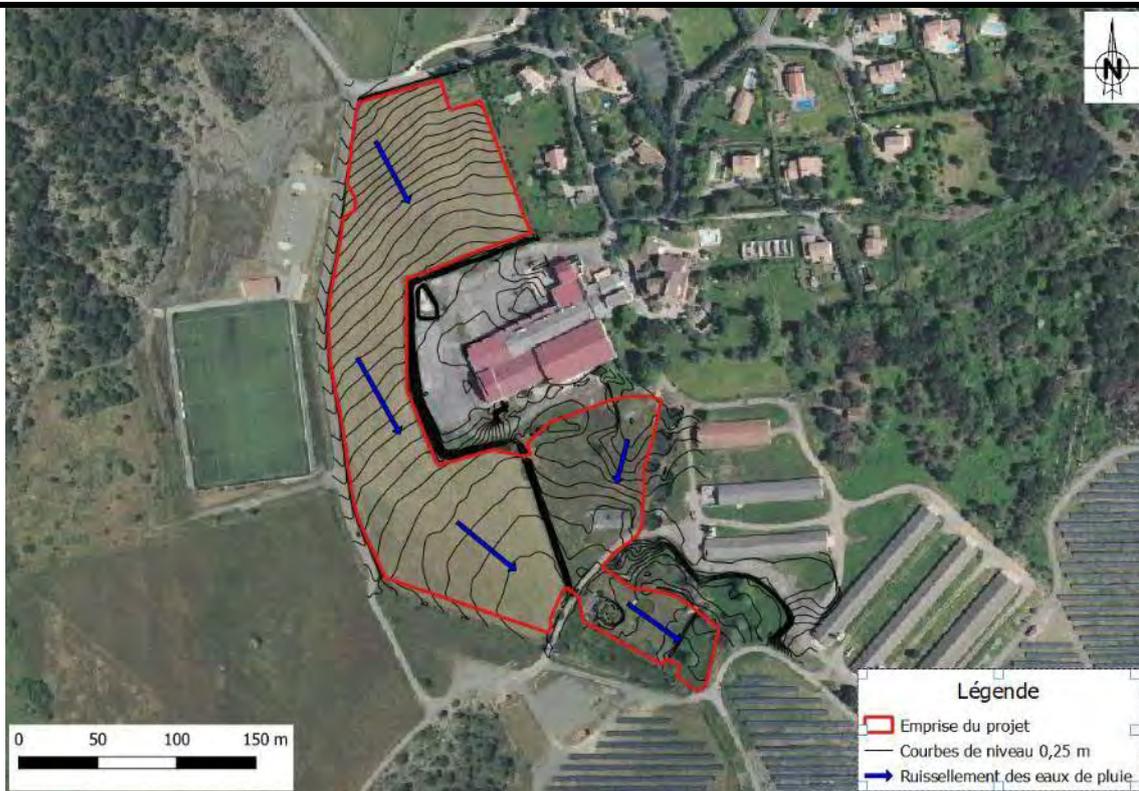


Figure 2 : Plan topographique du secteur d'étude (Source : GEOTEC fond IGN)

- Sur le plan de la géologie et de l'hydrogéologie, le site d'étude est localisé sur des formations calcairo-marneuses, principalement constituées des marnes feuilletées et des calcaires argileux datant du Callovien (j3). Seule l'extrémité Sud-Est de l'emprise du projet est située au niveau de formations calcaires datant du Bajocien supérieur (j1b-2a) et du Jurassique supérieur (j7-9).

Ces formations peuvent présenter des circulations d'eau souterraine à la faveur de fractures, de failles, et au contact avec des niveaux marneux imperméables. La recharge s'effectue principalement par l'infiltration des eaux météoriques. D'après les données de la BSS, il n'existe aucun ouvrage au droit et à proximité du site situé dans le même contexte géologique.

D'après les informations de l'étude d'impact et de l'ARS, le site d'étude est localisé en dehors de tout périmètre de protection éloigné d'un captage AEP.

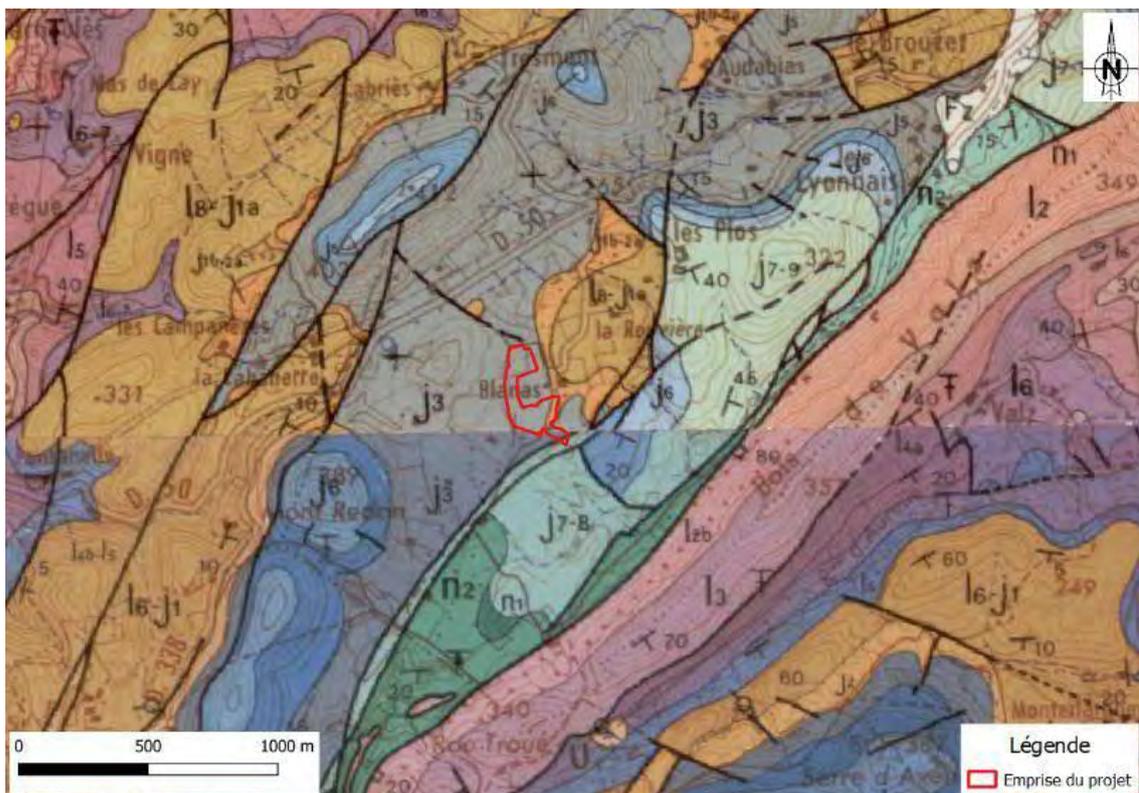


Figure 3 : Extrait de la carte géologique (Source : infoterre)

- Sur le plan de l'hydrologie, le site d'étude est localisé dans le bassin versant de l'Alzon qui s'écoule à environ 2250 m au Nord-Est du projet, et qui est un affluent du Gardon d'Ales. Les eaux de ruissellements issues du site rejoignent ce cours d'eau par l'intermédiaire de fossés aux écoulements non pérennes (le fossé qui borde le projet à l'Ouest est référencé comme « Non cours d'eau » d'après la DDTM30).

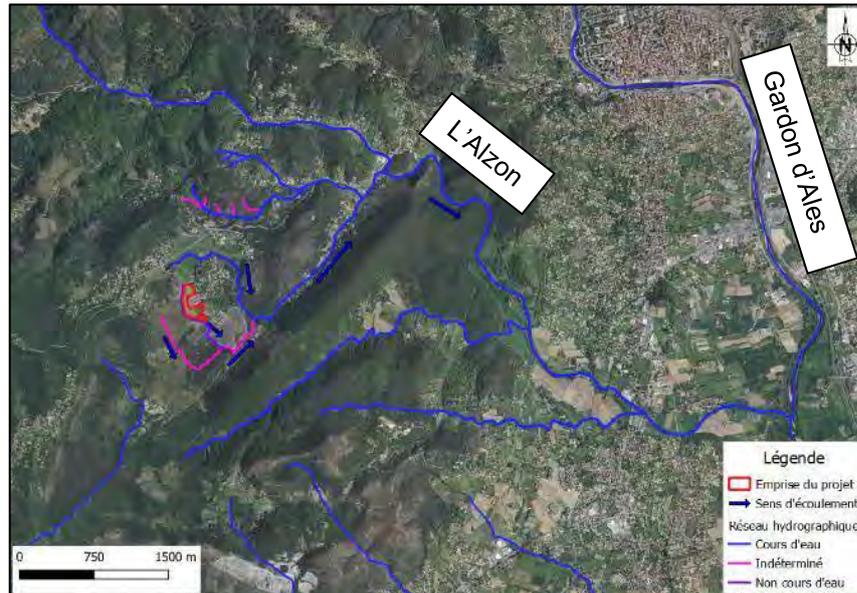


Figure 4 : Réseau hydrographique à proximité du site d'étude (source : DDTM30)

A l'échelle plus locale et compte tenu de la topographie, un seul bassin versant est existant au droit du projet. Toutefois, au regard de la situation du projet, trois sous bassins versant internes peuvent être distingués (SBV1 à SBV3).

Les eaux pluviales issues des sous-bassins versant SBV1 et SBV2 ruissellent de manière diffuse vers le fossé traversant le site, respectivement vers le Sud-Est et vers le Sud-Ouest, puis rejoignent l'ouvrage hydraulique OH3 qui dirige les eaux vers l'aval.

Les eaux pluviales issues du sous-bassin versant SBV3 ruissellent de manière diffuse vers le Sud / Sud-Est avant de rejoindre le fossé bordant le site qui rejoint l'ouvrage hydraulique OH4. Ce sous-bassin versant présente un petit bassin versant amont au site, d'environ 1000 m² et dont les caractéristiques sont les mêmes que celles du site d'étude.

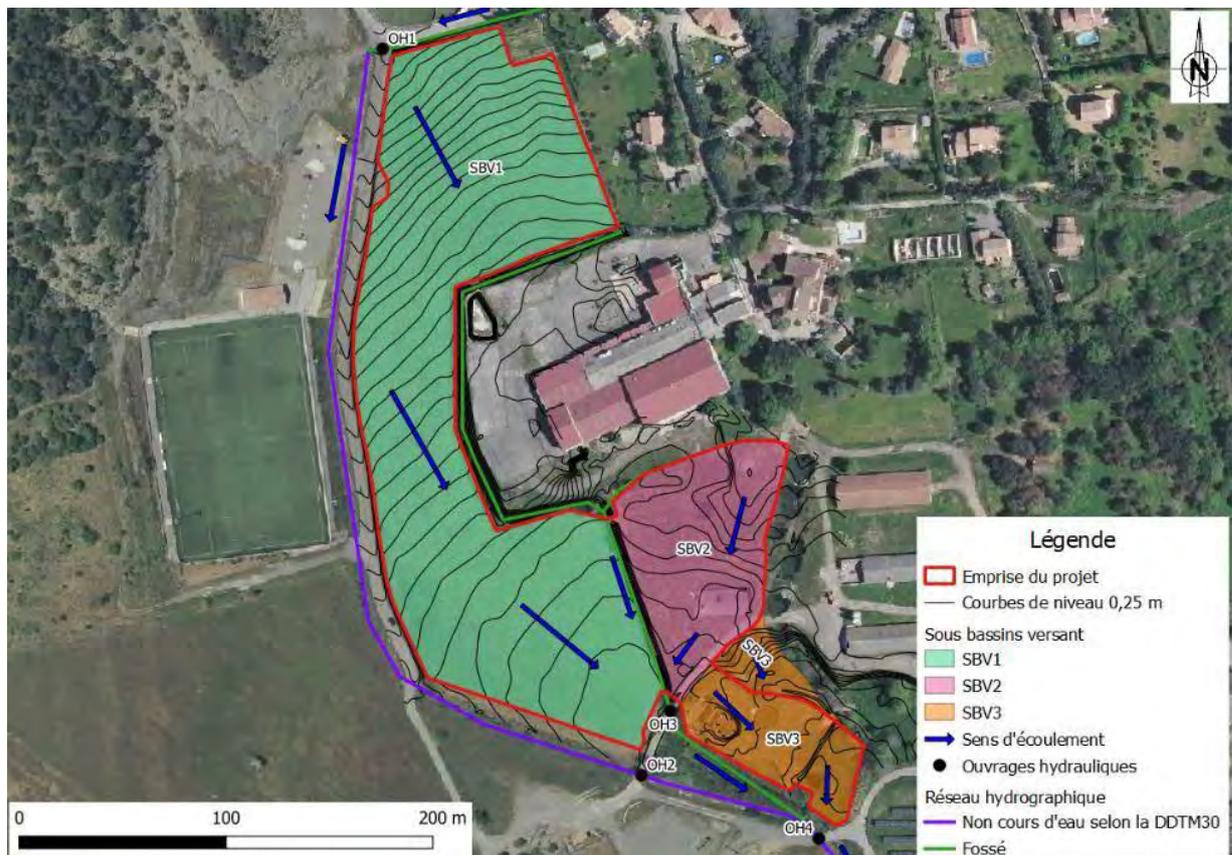


Figure 5 : Cartographie des écoulements superficiels au droit du site (source : GEOTEC fond de plan IGN)

III. Recommandations des Services Instructeurs

D'après la doctrine de gestion des eaux pluviales établie par la DDTM30 :

- la conception du modèle de gestion des eaux pluviales doit étudier la solution d'infiltration par des essais de perméabilité. Le système de gestion des eaux pluviales à privilégier est la noue d'infiltration ou les solutions de rétention en fonction de la capacité d'infiltration du sol,
- les calculs hydrauliques doivent être menés pour différentes occurrences de pluies (5, 10 et 100 ans),
- le volume de rétention minimum est égal à 100 l/m² de surface imperméabilisée avec un débit de fuite de 7 l/s/hectare de surfaces imperméabilisées.

VI. Investigations

Conformément aux recommandations de la doctrine départementale, une campagne de 3 sondages (F1 à F3) et 3 essais d'infiltration de type Porchet en vraie grandeur a été réalisée le 15 Novembre 2021 afin de mesurer la perméabilité des terrains superficiels au droit du projet. Elle a mis en évidence, sous une fine couche de terre limoneuse végétalisée, des formations limono-sableuses à quelques cailloux marneux jusqu'à une profondeur comprise entre 0,50 et 1,20 m (profondeur d'arrêt des sondages).

Les résultats des essais d'infiltration sont récapitulés dans le tableau suivant :

	F1	F1bis	F2	F3
Profondeur testée en m / TA	0.675 à 1.2	0.235 à 0.5	0.27 à 0.50	0.235 à 0.60
Terrain	Limons sableux à quelques cailloux marneux			
Perméabilité en m/s	9.10 ⁻⁷	3.10 ⁻⁶	3.10 ⁻⁶	3.10 ⁻⁶
Perméabilité en mm/h	3,24	10,8	10,8	10.8

Les perméabilités mesurées en sondage au droit du site dans les formations superficielles sont faibles à très faibles. Il est important de souligner que la perméabilité est étroitement liée à l'échelle d'observation et peut varier, notamment en fonction de la présence ou non de blocs ou de la fraction argileuse de la matrice.

Dans ces conditions, nous déconseillons de retenir une solution par infiltration au droit du site. De manière sécuritaire, aucune valeur de perméabilité sera retenue dans la suite de l'étude.

IV. Evaluation du ruissellement

IV.1 Méthodologie

Conformément à la doctrine fournie par la DDTM du Gard, les débits de pointe générés par les bassins versants du site à l'état initial et projet ont été calculés selon la formule rationnelle, pour des **périodes de retour quinquennale, décennale et centennale**.

La formule rationnelle s'exprime alors :

$$Q_{(T=X \text{ ans})} = C * I * A$$

Où :

- Q_x = Débit de temps de retour **X ans** ;
- C = Coefficient de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain ;
- A = Surface du bassin versant ;
- I = Intensité de pluie de Montana.

L'intensité de pluie est calculée à l'aide des coefficients de Montana, sur la durée correspondant au temps de concentration du bassin versant considéré. Celui-ci est calculé de la manière suivante :

$$T_c = L / (V \times 60)$$

Où :

- T_c = Temps de concentration du bassin versant considéré ;
- L = Plus long chemin hydraulique du bassin versant ;

- V = Vitesse d'écoulement, fonction de la pente et de l'occupation des sols du bassin versant (tableau fourni par la DDTM du Gard).

IV.2 Données pluviométriques

Le poste de référence Météo France retenu est celui de Nîmes-Courbessac situé à environ 30 km au Sud de la zone d'étude.

Station de NÎMES COURBESSAC – Pluies de 6 min à 2 h		
Période de retour	a	b
5 ans	5.490	0.457
10 ans	5.959	0.431
100 ans	6.563	0.34

Ainsi, à titre d'exemple, les hauteurs de pluie en fonction de la durée, calculées à partir de la relation de Montana, et pour une pluie de période de retour 10 ans et 100 ans sont données ci-dessous :

Durée de pluie (min)	Hauteur décennale (mm)	Hauteur centennale (mm)
15	28	39
30	41	62
60	61	98
120	91	155

IV.3 Coefficients de ruissellement

Compte tenu des pentes, du contexte du site et des recommandations de la DDTM30, on retiendra les coefficients de ruissellement suivants :

Type de surface		Prairie	Surfaces imperméabilisées	Pistes
Coefficient de ruissellement Cr	T = 5 ans et 10 ans	0.11	0.8	0.30
	T = 100 ans	0.36	1	0.50

Bassin versant	Pente moyenne	Type de surface	Prairie	Surfaces imperméabilisées	Pistes	Total Cmoyen	
SBV1	2%	Surface (en m ²)	27 500	0	0	27 500	
		Cr	T ₅	0.11	0.8	0.30	0.11
			T ₁₀	0.11	0.8	0.30	0.11
			T ₁₀₀	0.36	1	0.50	0.36
		Etat projet	Surface (en m ²)	25400	50	2 050	27 500
			Cr	T ₅	0.11	0.8	0.30
T ₁₀	0.11			0.8	0.30	0.125	
T ₁₀₀	0.36	1		0.50	0.37		
SBV2	2%	Surface (en m ²)	6 690	310	0	7 000	
		Cr	T ₅	0.11	0.8	0.30	0.14
			T ₁₀	0.11	0.8	0.30	0.14
			T ₁₀₀	0.36	1	0.50	0.39
		Etat projet	Surface (en m ²)	6 405	0	595	7 000
			Cr	T ₅	0.11	0.8	0.30
T ₁₀	0.11			0.8	0.30	0.13	
T ₁₀₀	0.36	1		0.50	0.37		
SBV3	2%	Surface (en m ²)	4 205	295	0	4 500	
		Cr	T ₅	0.11	0.8	0.30	0.15
			T ₁₀	0.11	0.8	0.30	0.15
			T ₁₀₀	0.36	1	0.50	0.40
		Etat projet	Surface (en m ²)	3 865	0	635	4 500
			Cr	T ₅	0.11	0.8	0.30
T ₁₀	0.11			0.8	0.30	0.14	
T ₁₀₀	0.36	1		0.50	0.38		

IV.3 Débits de ruissellement

Les débits de ruissellement à l'état actuel et projet (phase travaux et d'exploitation) estimés à l'aide de la formule rationnelle pour les différentes périodes de retour sont donnés ci-dessous :

Bassin versant		SBV1	SBV2	SBV3	
Surface totale (en ha)		2,75	0,70	0,45	
Débits de pointe (en l/s)	Etat actuel	Q ₅	95	49	39
		Q ₁₀	110	55	43
		Q ₁₀₀	605	234	170
	Etat projet	Q ₅	99	44	34
		Q ₁₀	114	50	38
		Q ₁₀₀	580	224	161

On observe que pour les SBV2 et SBV3, les débits de pointe à l'état projet sont inférieurs aux débits de pointe à l'état actuel. En effet, la suppression des surfaces imperméabilisées actuelles améliore la situation hydraulique à l'état projet. Pour le SBV1, les débits de pointe à l'état projet augmentent très légèrement pour des périodes de retour 5 et 10 ans, et restent du même ordre de grandeur pour une période de retour 100 ans.

Ces résultats mettent en évidence que l'augmentation des débits de pointe à l'état projet par rapport à l'état initial est négligeable.

Il est à noter que l'évacuation des débits de pointe calculés ci-dessus, en aval des bassins versants, nécessite des ouvrages hydrauliques en bon état et suffisamment dimensionnés.

V. Aménagements hydrauliques

V.1 Recommandations

Compte tenu du contexte, de la très faible pente générale, de l'absence d'impact significatif du projet sur le ruissellement par rapport à l'état initial, aucun ouvrage de compensation du volume ruisselé (aménagements hydrauliques type noues à seuil, bassin de rétention, etc.) ne sera nécessaire dans le cadre du projet.

Remarquons qu'au droit du SBV1, un point bas topographique a été identifié au Sud-Est. Afin d'éviter toute accumulation des eaux en ce point bas, nous conseillons de mettre en place un fossé drainant dirigeant les eaux de ruissellement vers le fossé situé en bordure Sud du projet.

Nous conseillons également de surélever le poste de transformation et les locaux techniques localisés en ce point bas (notamment au regard du zonage du PLU dans ce secteur).

Enfin, dans le but de garder une continuité et un libre écoulement des eaux à l'aval du projet, il conviendra :

- En phase études ou travaux : de s'assurer par le calcul que la capacité des ouvrages hydrauliques OH2, OH3 et OH4 est suffisante ;
- En phase exploitation : de veiller au bon fonctionnement et à l'entretien régulier de ces ouvrages hydrauliques (débroussaillage, curage, etc.).

V.2 Aménagement sur les pistes d'accès

Compte tenu du contexte, de la très faible pente du site et des observations de terrain, aucun aménagement sur les pistes d'accès n'est à prévoir.

V.3 Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution

Des mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution devront être mises en place :

- Aucun stockage d'hydrocarbures ne sera effectué sur site. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera par camion-citerne équipé d'un système bord-à-bord au-dessus d'un bac d'égouttures ;
- Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit anti-pollution et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ;

- Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes sur le bassin versant ;
- En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDTM, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage ;
- Des sanitaires de chantier seront mis en place.

L'entretien de la végétation est prévu par pacage d'ovins et/ou à l'aide de moyens mécaniques. Aucun emploi de produits phytosanitaires n'est prévu.

IV.4 Bilan des mesures relatives au ruissellement et coûts estimatifs

Mesures compensatoires	Dimensionnements	Coût estimatif HT
Maintien de la végétation	-	Intégré dans le suivi écologique
Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution	-	Intégré dans le coût des travaux
Mise en place d'un fossé drainant et entretien des ouvrages hydrauliques	-	3 000 €
Suivi de chantier	3 vacations sur site + compte rendu	3 000 €

Le coût total des travaux est estimé en première approche à environ 6 000 € HT.

Un suivi en phase chantier par un expert pour une adaptation éventuelle en fonction de la microtopographie finale et de la végétation au sol sera nécessaire.

*

* *

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.

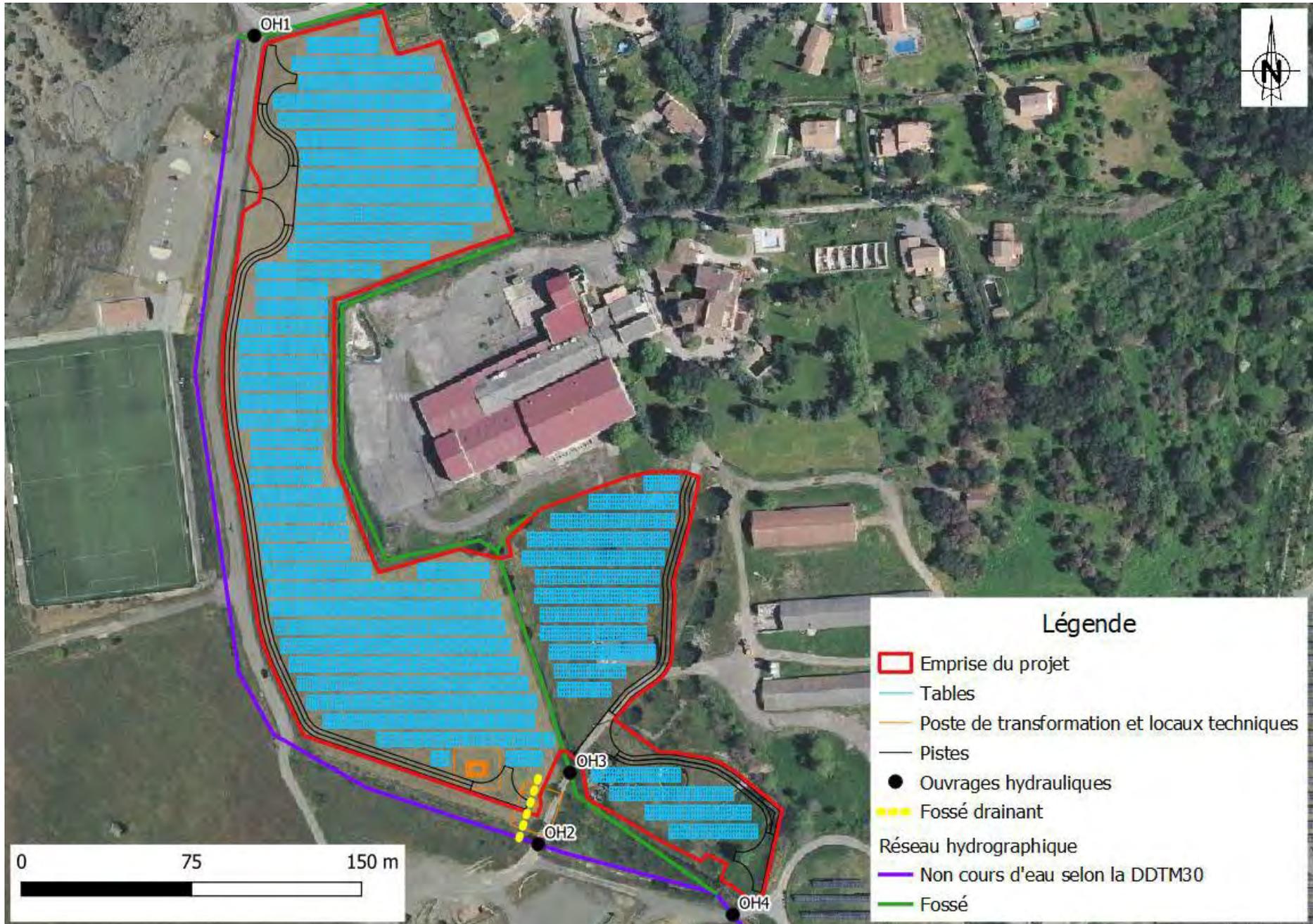
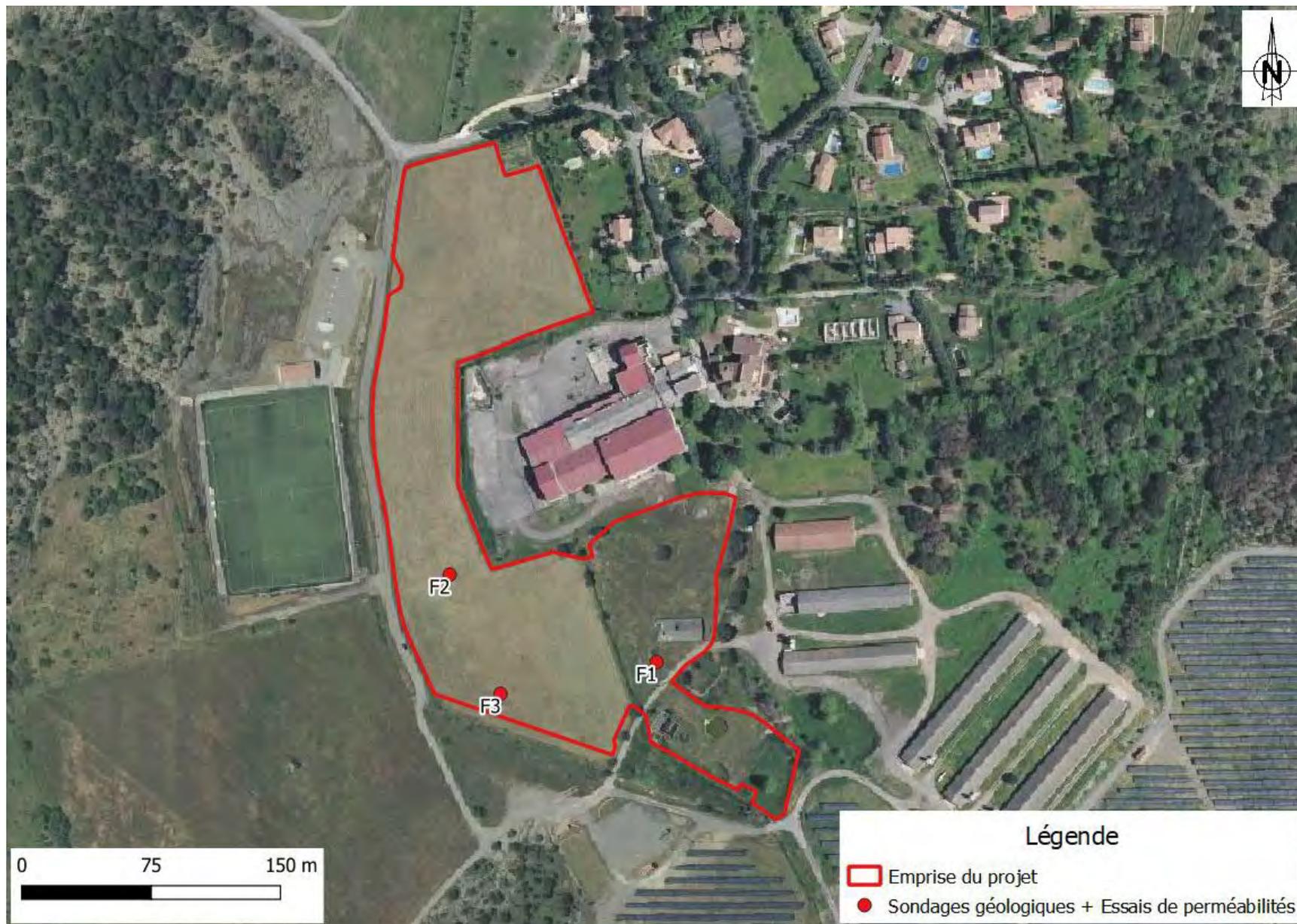
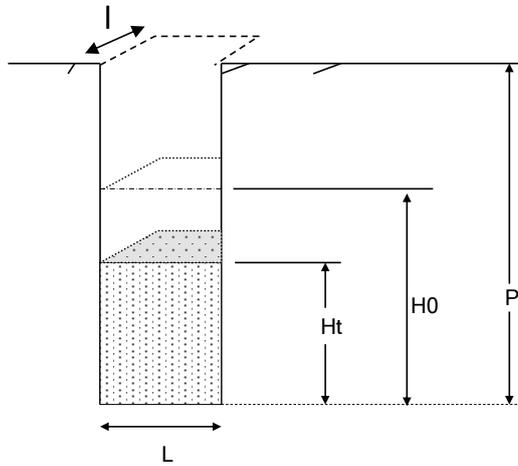


Figure 7 : Proposition d'implantation des aménagements hydrauliques



PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET
 TYPE MATSUO

Sondage : **F1**
 Lieu : **St Jean du Pin**
 Date : **15/11/2021**



Niveau piézométrique = _____ m

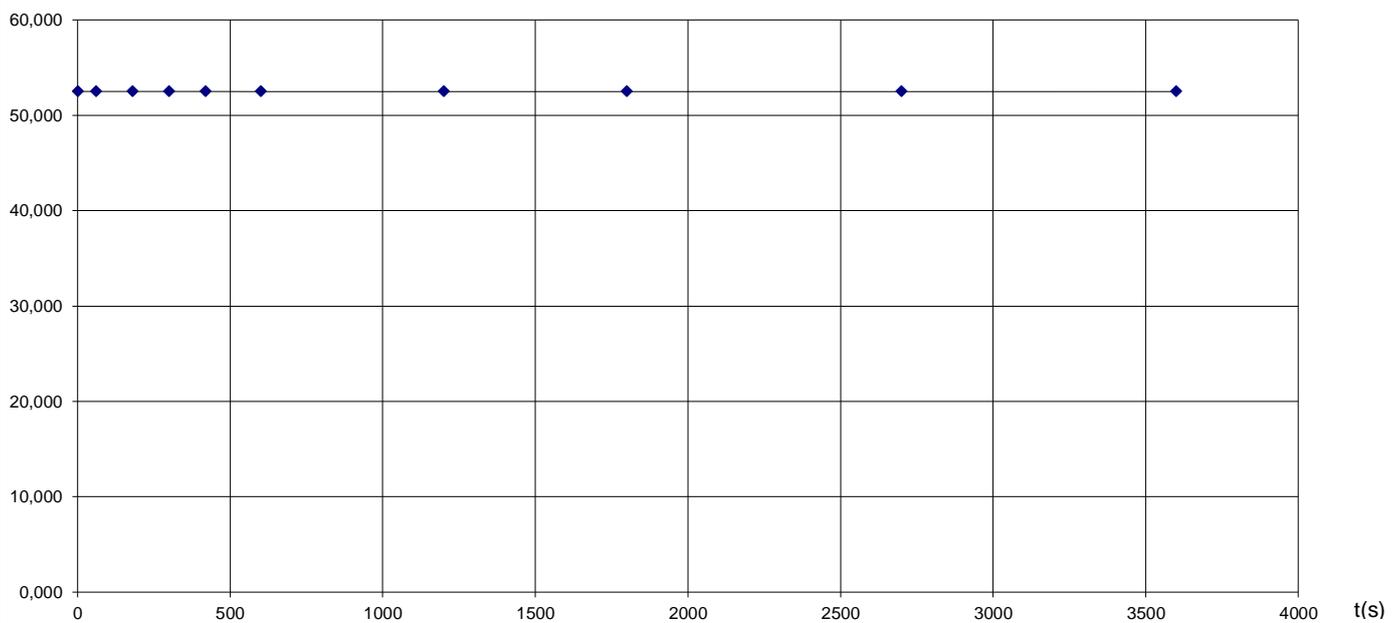
Charge initiale : H0 = 52,50 m

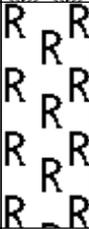
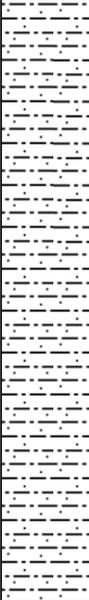
ESSAI		FOUILLE	
Profondeur	De 0,675 m	L = 1,20 m	
par rapport	à 1,2 m	l = 0,50 m	
au TN		P = 1,20 m	

IMPLANTATION DU SONDAGE
 X = _____
 Y = _____
 Z(NGF) = _____ m

t(min)	0,00	1,00	3,00	5,00	7,00	10,00	20,00	30,00	45,00	60,00				
Ht (m)	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,49	52,49	52,49				
t(min)														
Ht (m)														

charge Ht (m)

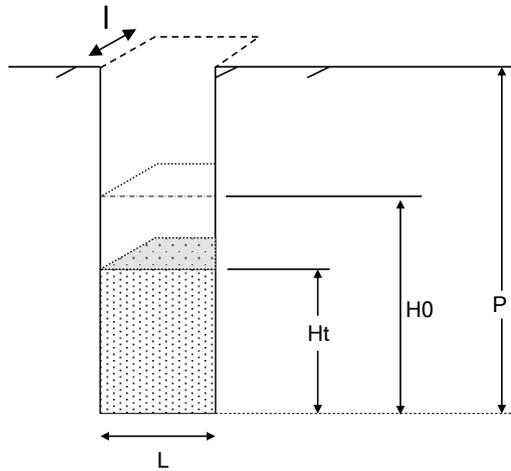


Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Eau	Ech
0,00	0,00				
-0,10	0,10	 Terre limono-argileuse végétalisée		NEANT	
-0,40	0,40	 Remblais limono-sableux			
-1,20	1,20	 Limon sableux à quelques cailloux marneux - Quelques passages argileux	< 1E-07		

Observations :
 Arrêt à 1,20 m

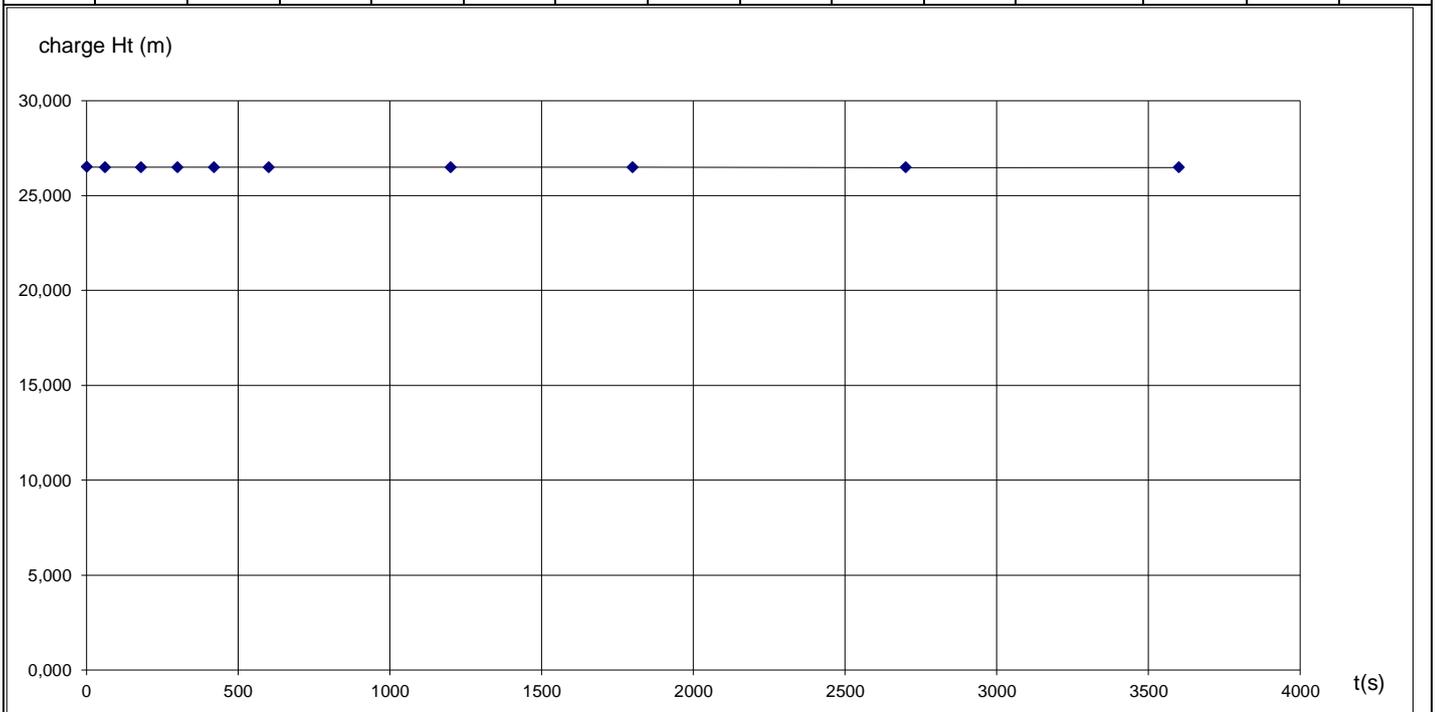
PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET
 TYPE MATSUO

Sondage : **F1bis**
 Lieu : **St Jean du Pin**
 Date : **15/11/2021**

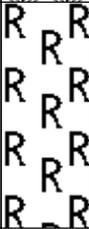


Niveau piézométrique =				m	
Charge initiale : H0 =		26,50		m	
ESSAI		FOUILLE			
Profondeur par rapport au TN	De	0,235	m	L = 1,00	m
	à	0,5	m	l = 0,50	m
				P = 0,50	m
IMPLANTATION DU SONDAGE				X =	
				Y =	
				Z(NGF) =	m

t(min)	0,00	1,00	3,00	5,00	7,00	10,00	20,00	30,00	45,00	60,00				
Ht (m)	26,50	26,50	26,50	26,50	26,50	26,50	26,49	26,49	26,48	26,48				
t(min)														
Ht (m)														



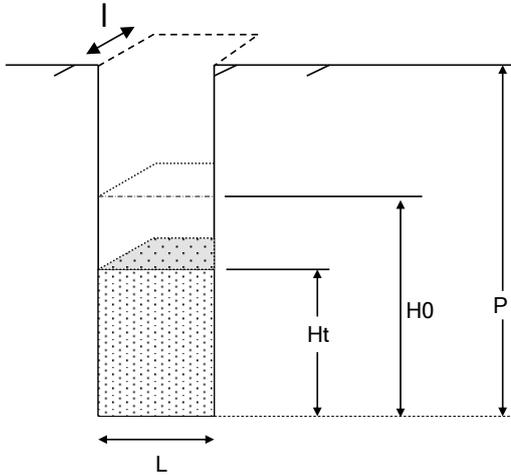
K < 1E-07 m/s

Cote	Prof.		Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Eau	Ech
0,00	0,00					
-0,10	0,10		Terre limono-argileuse végétalisée		NEANT	
-0,40	0,40		Remblais limono-sableux	< 1E-07		
-0,50	0,50		Limons sableux à quelques cailloux marneux - Quelques passages argileux			

Observations :
 Arrêt à 0,50 m

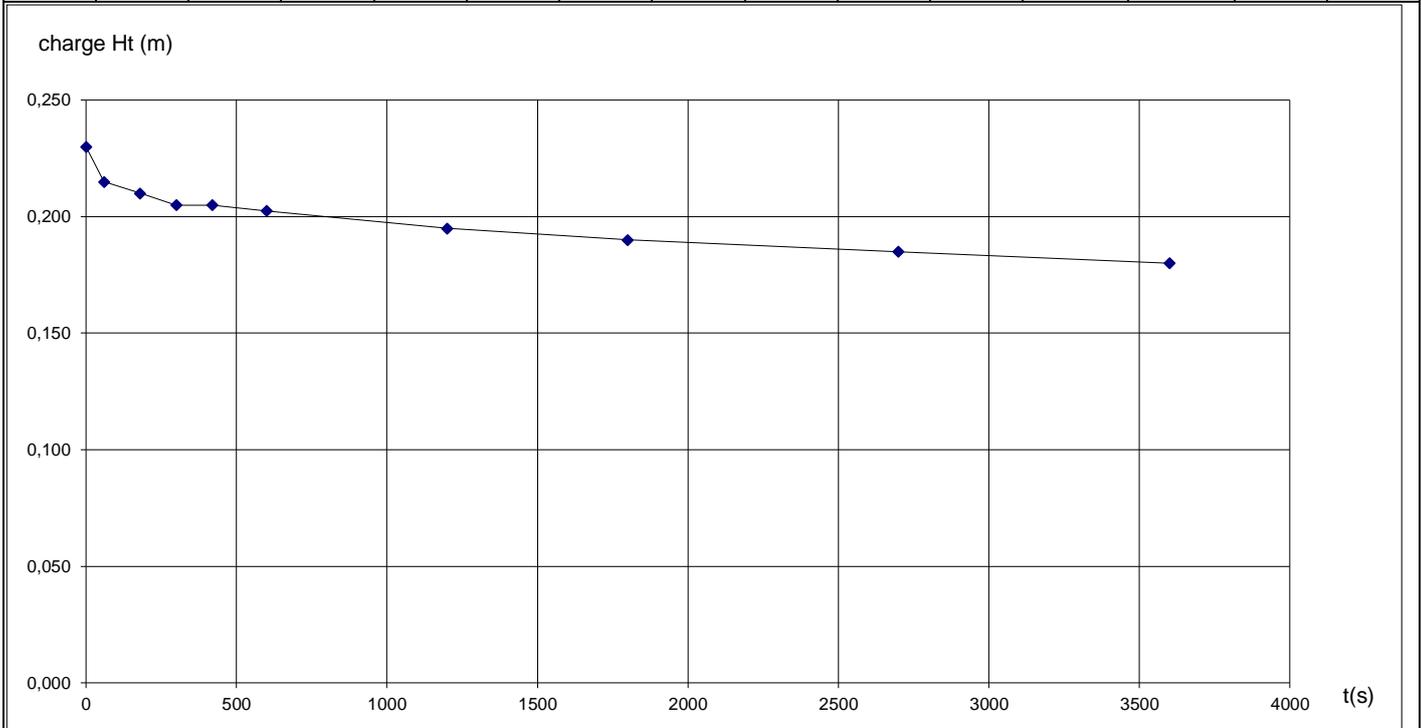
PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET
 TYPE MATSUO

Sondage : F2
 Lieu : St Jean du Pin
 Date : 15/11/2021



Niveau piézométrique =				m
Charge initiale : H0 =		0,23		m
ESSAI		FOUILLE		
Profondeur par rapport au TN	De	0,27	m	L = 1,10
	à	0,5	m	l = 0,40
				P = 0,50
IMPLANTATION DU SONDAGE		X =		
		Y =		
		Z(NGF) =		
		m		

t(min)	0,00	1,00	3,00	5,00	7,00	10,00	20,00	30,00	45,00	60,00				
Ht (m)	0,23	0,22	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18				
t(min)														
Ht (m)														



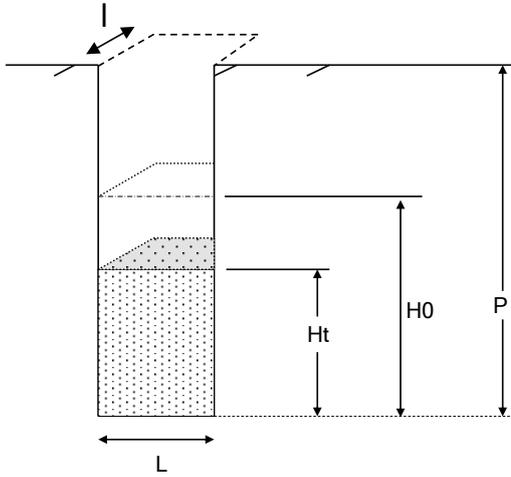
K = 6E-06 m/s

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Eau	Ech
0,00	0,00				
-0,10	0,10	Terre limoneuse végétalisée (présence de racines)		NEANT	
-0,50	0,50	Limon sableux à quelques cailloux marneux	6E-06		

Observations :
 Arrêt à 0,50 m

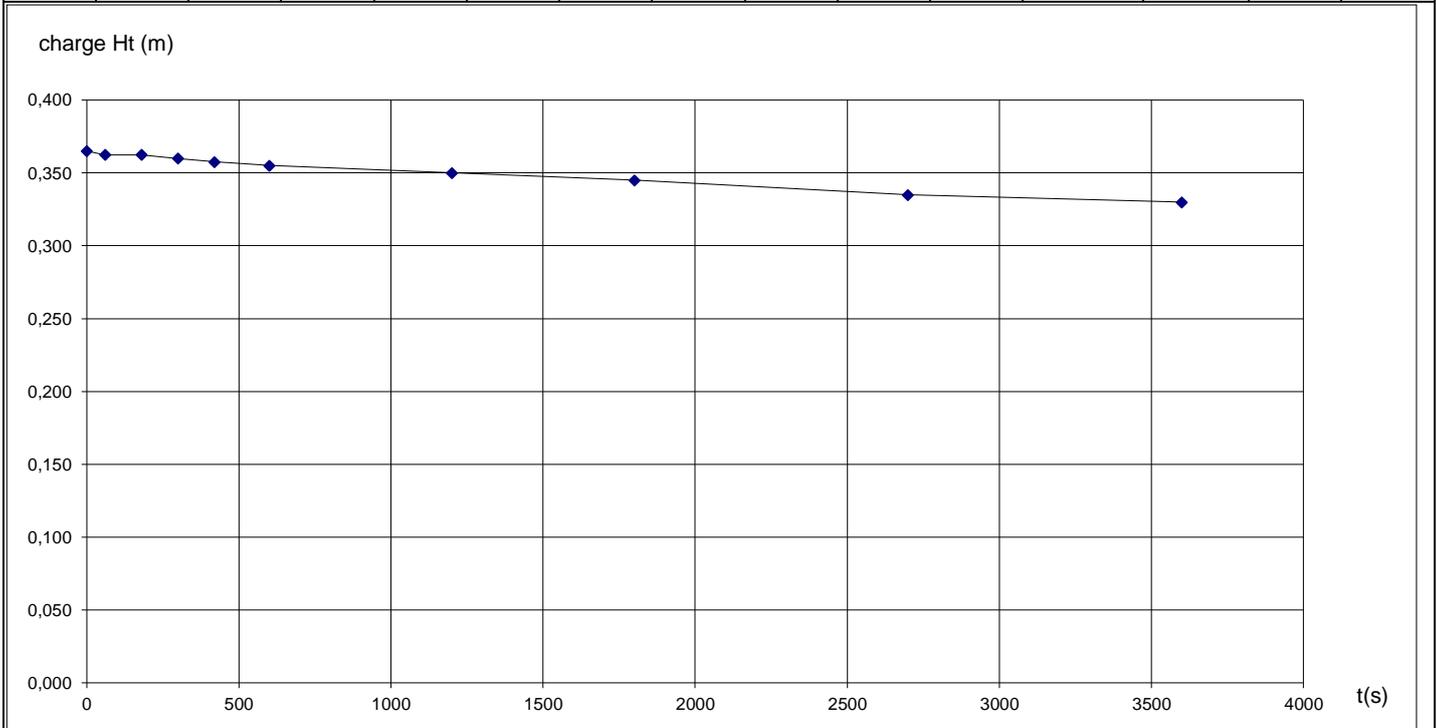
PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET
 TYPE MATSUO

Sondage : F3
 Lieu : St Jean du Pin
 Date : 15/11/2021



Niveau piézométrique =				m
Charge initiale : H0 =		0,37		m
ESSAI		FOUILLE		
Profondeur par rapport au TN	De 0,235 m	L = 1,20	m	
	à 0,6 m	l = 0,40	m	
		P = 0,60	m	
IMPLANTATION DU SONDAGE		X =		
		Y =		
		Z(NGF) =	m	

t(min)	0,00	1,00	3,00	5,00	7,00	10,00	20,00	30,00	45,00	60,00				
Ht (m)	0,37	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,33				
t(min)														
Ht (m)														



K = 3E-06 m/s

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Eau	Ech
0,00	0,00				
-0,10	0,10	Terre limoneuse végétalisée (présence de racines)		NEANT	
-0,60	0,60	Limons sableux à quelques cailloux marneux - Sol très humide	< 1E-07		

Observations :

Arrêt à 0,6 m

Liste floristique

Document
n°21.274/ 14

LISTE FLORISTIQUE des espèces observées (285 taxons)

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
79908	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-	-	-	-
80278	<i>Aegilops geniculata</i>	Égilope ovale	-	-	-	-
81295	<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire	-	-	-	-
81479	<i>Allium polyanthum</i>	Ail à nombreuses fleurs	-	-	-	-
81544	<i>Allium vineale</i>	Ail des vignes	-	-	-	-
81656	<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	-	-	-	-
82288	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	-	-	-	-
82750	<i>Anisantha diandra</i>	Brome à deux étamines	-	-	-	-
82753	<i>Anisantha madritensis</i>	Brome de Madrid	-	-	-	-
82757	<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	-	-	-	-
82817	<i>Anthemis arvensis</i>	Anthémis des champs	-	-	-	-
83171	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	Aphyllanthe de Montpellier	-	-	-	-
83481	<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier commun	-	-	-	-
83596	<i>Arenaria leptoclados</i>	Sabline à parois fines	-	-	-	-
83722	<i>Argyrobolium zanonii</i>	Argyrolobe de Linné	-	-	-	-
83777	<i>Aristolochia clematitis</i>	Aristolochie clématite	-	-	-	-
83912	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	-	-	-	-
83953	<i>Artemisia campestris</i>	Armoise champêtre	-	-	-	-
84061	<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	-	-	-	-
84110	<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie	-	-	-	-
84264	<i>Asparagus acutifolius</i>	Asperge sauvage	-	-	-	-
84472	<i>Asplenium ceterach</i>	Cétérach	-	-	-	-
84869	<i>Astragalus monspessulanus</i>	Astragale de Montpellier	-	-	-	-
85208	<i>Avena barbata</i>	Avoine barbue	-	-	-	-
85374	<i>Avena sterilis</i>	Avoine à grosses graines	-	-	-	-
761965	<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune	-	-	-	-
85740	<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	-	-	-	-
189883	<i>Biscutella</i>	0	-	-	-	-
86083	<i>Bituminaria bituminosa</i>	Trèfle bitumeux	-	-	-	-
86087	<i>Blackstonia perfoliata</i>	Chlorette	-	-	-	-
86136	<i>Bombycilaena erecta</i>	Gnaphale dressé	-	-	-	-
86167	<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Barbon Andropogon	-	-	-	-
86288	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Brachypode de Phénicie	-	-	-	-
86297	<i>Brachypodium retusum</i>	Brachypode rameux	-	-	-	-
86512	<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé	-	-	-	-
190057	<i>Bromus</i>	0	-	-	-	-
86537	<i>Bromus arvensis</i>	Brome des champs	-	-	-	-
86634	<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	-	-	-	-
86732	<i>Bromus racemosus</i>	Brome en grappe	-	-	-	-
87093	<i>Bupleurum rigidum</i>	Buplèvre rigide	-	-	-	-
87143	<i>Buxus sempervirens</i>	Buis commun	-	-	-	-
87712	<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	-	-	-	-
87849	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
87930	<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	-	-	-	-
88191	<i>Carduus pycnocephalus</i>	Chardon à tête dense	-	-	-	-
88510	<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque	-	-	-	-
88560	<i>Carex halleriana</i>	Laïche de Haller	-	-	-	-
88582	<i>Carex humilis</i>	Laïche humble	-	-	-	-
88741	<i>Carex otrubae</i>	Laïche cuivrée	-	-	-	-
89232	<i>Carthamus lanatus</i>	Centaurée laineuse	-	-	-	-
89338	<i>Catapodium rigidum</i>	Pâturin rigide	-	-	-	-
89468	<i>Celtis australis</i>	Micocoulier de provence	-	-	-	-
161380	<i>Centaurea jacea subsp. jacea</i>	0	-	-	-	-
89659	<i>Centaurea paniculata</i>	Centaurée à panicule	-	-	-	-
89710	<i>Centaurea solstitialis</i>	Centaurée du solstice	-	-	-	-
90008	<i>Cerastium fontanum</i>	Céaïste commune	-	-	-	-
90017	<i>Cerastium glomeratum</i>	Céaïste aggloméré	-	-	-	-
90076	<i>Cerastium pumilum</i>	Céaïste nain	-	-	-	-
190639	<i>Chara</i>	0	-	-	-	-
90954	<i>Chondrilla juncea</i>	Chondrille à tige de jonc	-	-	-	-
91289	<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	-	-	-	-
91430	<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	-	-	-	-
91867	<i>Clematis flammula</i>	Clématite flamme	-	-	-	-
91886	<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	-	-	-	-
91910	<i>Clinopodium nepeta</i>	Calament glanduleux	-	-	-	-
92302	<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	-	-	-	-
92308	<i>Convolvulus cantabrica</i>	Liseron des monts Cantabriques	-	-	-	-
92478	<i>Coris monspeliensis</i>	Coris de Montpellier	-	-	-	-
92527	<i>Coronilla minima</i>	Coronille naine	-	-	-	-
93114	<i>Crepis pulchra</i>	Crépide élégante	-	-	-	-
93129	<i>Crepis sancta</i>	Crépide de Nîmes	-	-	-	-
133531	<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia</i>	Crépide à feuilles de pissenlit	-	-	-	-
93734	<i>Cydonia oblonga</i>	Cognassier	-	-	-	-
93828	<i>Cynoglossum creticum</i>	Cynoglosse de Crète	-	-	-	-
93923	<i>Cyperus eragrostis</i>	Souchet vigoureux	-	-	-	-
133654	<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>	Dactyle d'Espagne	-	-	-	-
94503	<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-	-	-	-
94754	<i>Dianthus godronianus</i>	0	-	-	-	-
95111	<i>Diplotaxis erucoides</i>	Diplotaxe fausse-roquette	-	-	-	-
95149	<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux	-	-	-	-
95187	<i>Dittrichia viscosa</i>	Inule visqueuse	-	-	-	-
95372	<i>Draba verna</i>	Drave de printemps	-	-	-	-
95793	<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	-	-	-	-
96029	<i>Elytrigia campestris</i>	Chiendent des champs	-	-	-	-
96739	<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	-	-	-	-
96895	<i>Erodium cicutarium</i>	Érodium à feuilles de cigue	-	-	-	-
97141	<i>Eryngium campestre</i>	Chardon Roland	-	-	-	-
609982	<i>Euonymus europaeus</i>	Bonnet-d'évêque	-	-	-	-
97478	<i>Euphorbia characias</i>	Euphorbe des vallons	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
97490	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	-	-	-	-
97513	<i>Euphorbia falcata</i>	Euphorbe en faux	-	-	-	-
97537	<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin	-	-	-	-
97591	<i>Euphorbia nicaeensis</i>	Euphorbe de Nice	-	-	-	-
192551	<i>Festuca</i>	0	-	-	-	-
98681	<i>Filago germanica</i>	Immortelle d'Allemagne	-	-	-	-
98699	<i>Filago pyramidata</i>	Cotonnière spatulée	-	-	-	-
98910	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites	-	-	-	-
99015	<i>Fumana ericifolia</i>	Hélianthème de Spach	-	-	-	-
99373	<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-	-	-
99668	<i>Gastrium ventricosum</i>	Gastriedie	-	-	-	-
99815	<i>Genista scorpius</i>	Épine-fleurie	-	-	-	-
100052	<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	-	-	-	-
100104	<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles	-	-	-	-
100132	<i>Geranium purpureum</i>	Géranium pourpre	-	-	-	-
100338	<i>Globularia bisnagarica</i>	Globulaire commune	-	-	-	-
100356	<i>Globularia vulgaris</i>	Globulaire commune	-	-	-	-
100896	<i>Helianthemum apenninum</i>	Hélianthème des Apennins	-	-	-	-
100936	<i>Helianthemum italicum</i>	Hélianthème d'Italie	-	-	-	-
100956	<i>Helianthemum nummularium</i>	Hélianthème jaune	-	-	-	-
717222	<i>Helictochloa bromoides</i>	Avoine Brome	-	-	-	-
193276	<i>Hieracium</i>	Épervière	-	-	-	-
102797	<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc	-	-	-	-
102974	<i>Hordeum murinum</i>	Orge sauvage	-	-	-	-
103316	<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	-	-	-
103639	<i>Inula montana</i>	Inule des montagnes	-	-	-	-
103737	<i>Iris germanica</i>	Iris d'Allemagne	-	-	-	-
104126	<i>Juncus articulatus</i>	Jonc à fruits luisants	-	-	-	-
104214	<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	-	-	-	-
104409	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Genévrier oxycèdre	-	-	-	-
104516	<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	-	-	-	-
104537	<i>Knautia integrifolia</i>	Knautie à feuilles entières	-	-	-	-
104680	<i>Koeleria vallesiana</i>	Koellerie du Valais	-	-	-	-
104775	<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	-	-	-	-
104903	<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	-	-	-	-
105162	<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse aphyllé	-	-	-	-
105175	<i>Lathyrus cicera</i>	Gessette	-	-	-	-
105261	<i>Lathyrus sphaericus</i>	Gesse à fruits ronds	-	-	-	-
105295	<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	-	-	-	-
105312	<i>Lavandula latifolia</i>	Lavande à larges feuilles	-	-	-	-
105607	<i>Lepidium campestre</i>	Passerage champêtre	-	-	-	-
105621	<i>Lepidium draba</i>	Passerage drave	-	-	-	-
105807	<i>Leucanthemum pallens</i>	Marguerite pâle	-	-	-	-
105817	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	-	-	-	-
106342	<i>Linum strictum</i>	Lin raide	-	-	-	-
106344	<i>Linum suffruticosum</i>	Lin souffré	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
137388	<i>Linum usitatissimum subsp. angustifolium</i>	Lin bisannuel	-	-	-	-
106499	<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	-	-	-	-
106545	<i>Loncomelos narbonensis</i>	Ornithogale de Narbonne	-	-	-	-
106570	<i>Lonicera implexa</i>	Chèvrefeuille des Baléares	-	-	-	-
106653	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	-	-	-	-
106664	<i>Lotus dorycnium</i>	0	-	-	-	-
106677	<i>Lotus hirsutus</i>	0	-	-	-	-
610909	<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge	-	-	-	-
107207	<i>Malus domestica</i>	Pommier cultivé	-	-	-	-
107313	<i>Malva setigera</i>	Mauve hérissée	-	-	-	-
107318	<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage	-	-	-	-
107574	<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée	-	-	-	-
107649	<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-	-	-	-
107658	<i>Medicago minima</i>	Luzerne naine	-	-	-	-
107677	<i>Medicago orbicularis</i>	Luzerne orbiculaire	-	-	-	-
107689	<i>Medicago polymorpha</i>	Luzerne polymorphe	-	-	-	-
107851	<i>Melica ciliata</i>	Mélique ciliée	-	-	-	-
107942	<i>Melilotus officinalis</i>	Mélicot officinal	-	-	-	-
108003	<i>Melittis melissophyllum</i>	Mélitte à feuilles de Mélisse	-	-	-	-
108138	<i>Mentha pulegium</i>	Menthe pouliot	-	-	-	-
137823	<i>Minuartia hybrida subsp. tenuifolia</i>	Minuartie à petites feuilles	-	-	-	-
108874	<i>Muscari comosum</i>	Muscari à toupet	-	-	-	-
108898	<i>Muscari neglectum</i>	Muscari à grappes	-	-	-	-
108996	<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	-	-	-	-
109234	<i>Narcissus assoanus</i>	Narcisse à feuilles de jonc	-	-	-	-
109422	<i>Nasturtium officinale</i>	Cresson des fontaines	-	-	-	-
195360	<i>Odontites</i>	0	-	-	-	-
110134	<i>Onobrychis supina</i>	Sainfoin couchée	-	-	-	-
110205	<i>Ononis minutissima</i>	Bugrane très grêle	-	-	-	-
110335	<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	-	-	-	-
110345	<i>Ophrys aranifera</i>	Ophrys araignée	-	-	-	-
110425	<i>Ophrys lutea</i>	Ophrys jaune	-	-	-	-
110468	<i>Ophrys scolopax</i>	Ophrys bécasse	-	-	-	-
110961	<i>Orchis provincialis</i>	Orchis de Provence	-	-	-	-
111289	<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun	-	-	-	-
111391	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Ornithogale en ombelle	-	-	-	-
112061	<i>Paliurus spina-christi</i>	Épine-du-Christ	-	-	-	-
112404	<i>Parentucellia latifolia</i>	Parentucelle à larges feuilles	-	-	-	-
112550	<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé	-	-	-	-
112808	<i>Petrorhagia prolifera</i>	Oeillet prolifère	-	-	-	-
113148	<i>Phillyrea latifolia</i>	Alavert à feuilles larges	-	-	-	-
113221	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	-	-	-	-
113474	<i>Picris hieracioides</i>	Picride éperviaire	-	-	-	-
113525	<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle	-	-	-	-
113665	<i>Pinus halepensis</i>	Pin blanc de Provence	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
113748	<i>Pistacia terebinthus</i>	Pistachier térébinthe	-	-	-	-
113842	<i>Plantago coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf	-	-	-	-
113893	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	-	-
113904	<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	-	-	-	-
114114	<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	-	-	-	-
149631	<i>Poa bulbosa</i> var. <i>vivipara</i>	0	-	-	-	-
114332	<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-	-	-	-
114416	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	-	-	-	-
114468	<i>Podospermum laciniatum</i>	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	-	-	-	-
114569	<i>Polygala monspeliaca</i>	Polygale de Montpellier	-	-	-	-
114658	<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-	-	-	-
114942	<i>Polypodium cambricum</i>	Polypode austral	-	-	-	-
115407	<i>Potentilla argentea</i>	Potentille argentée	-	-	-	-
115624	<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-	-	-	-
115694	<i>Potentilla verna</i>	Potentille de Tabernaemontanus	-	-	-	-
115789	<i>Poterium sanguisorba</i>	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	-	-
115996	<i>Prunella hyssopifolia</i>	Brunelle à feuilles d'hysopé	-	-	-	-
115998	<i>Prunella laciniata</i>	Brunelle laciniée	-	-	-	-
116053	<i>Prunus cerasifera</i>	Prunier myrobolan	-	-	-	-
116068	<i>Prunus dulcis</i>	Amandier amer	-	-	-	-
116142	<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire	-	-	-	-
116485	<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent	-	-	-	-
116610	<i>Pyrus spinosa</i>	Poirier amandier	-	-	-	-
116704	<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	-	-	-	-
116751	<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	-	-	-	-
116952	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	-	-	-	-
139850	<i>Rapistrum rugosum</i> subsp. <i>rugosum</i>	Ravanisclé	-	-	-	-
117551	<i>Rhamnus saxatilis</i>	Nerprun des rochers	-	-	-	-
611455	<i>Rhaponticum coniferum</i>	Pomme-de-pin	-	-	-	-
118073	<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	-	-	-	-
118872	<i>Rostraria cristata</i>	Fausse fléole	-	-	-	-
118916	<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse	-	-	-	-
197281	<i>Rubus</i>	0	-	-	-	-
119473	<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	-	-	-	-
119569	<i>Rumex pulcher</i>	Patience élégante	-	-	-	-
119698	<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon	-	-	-	-
119780	<i>Sagina apetala</i>	Sagine apétale	-	-	-	-
120700	<i>Salvia verbenaca</i>	Sauge fausse-verveine	-	-	-	-
120823	<i>Saponaria ocymoides</i>	Saponaire faux-basilic	-	-	-	-
120908	<i>Satureja montana</i>	Sarriette de montagne	-	-	-	-
121316	<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Scabieuse pourpre foncé	-	-	-	-
121449	<i>Scandix pecten-veneris</i>	Scandix Peigne-de-Vénus	-	-	-	-
717533	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque Roseau	-	-	-	-
121673	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Scirpe-jonc	-	-	-	-
122106	<i>Sedum album</i>	Orpin blanc	-	-	-	-
122218	<i>Sedum ochroleucum</i>	Orpin à pétales droits	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
122254	<i>Sedum sediforme</i>	Orpin blanc jaunâtre	-	-	-	-
122630	<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon sud-africain	-	-	-	-
122745	<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	-	-	-	-
122810	<i>Serapias lingua</i>	Sérapias langue	-	-	-	-
122837	<i>Serapias vomeracea</i>	Sérapias en soc	-	-	-	-
123037	<i>Seseli montanum</i>	Séséli des montagnes	-	-	-	-
123164	<i>Sherardia arvensis</i>	Rubéole des champs	-	-	-	-
123512	<i>Silene italica</i>	Silène d'Italie	-	-	-	-
123522	<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	-	-	-	-
123683	<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflé	-	-	-	-
123705	<i>Silybum marianum</i>	Chardon marie	-	-	-	-
123713	<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	-	-	-	-
123863	<i>Sisymbrium officinale</i>	Herbe aux chantres	-	-	-	-
123987	<i>Smilax aspera</i>	Salsepareille	-	-	-	-
124034	<i>Solanum dulcamara</i>	Douce amère	-	-	-	-
124080	<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	-	-	-	-
124233	<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	-	-	-	-
124261	<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager	-	-	-	-
124308	<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	-	-	-	-
124519	<i>Spergula pentandra</i>	Espargoutte à cinq étamines	-	-	-	-
124805	<i>Stachys recta</i>	Épiaire droite	-	-	-	-
124842	<i>Stachelina dubia</i>	Stéhéline douteuse	-	-	-	-
125014	<i>Stellaria media</i>	Mouron des oiseaux	-	-	-	-
125585	<i>Taraxacum erythrospermum</i>	Pissenlit gracile	-	-	-	-
717630	<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit	-	-	-	-
125981	<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne	-	-	-	-
126008	<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes	-	-	-	-
126019	<i>Teucrium polium</i>	Germandrée Polium	-	-	-	-
126298	<i>Thesium humifusum</i>	Thésium couché	-	-	-	-
126566	<i>Thymus pulegioides</i>	Thym faux pouliot	-	-	-	-
126582	<i>Thymus vulgaris</i>	Thym commun	-	-	-	-
126837	<i>Tordylium maximum</i>	Tordyle majeur	-	-	-	-
126859	<i>Torilis japonica</i>	Torilis faux-cerfeuil	-	-	-	-
127223	<i>Trifolium angustifolium</i>	Trèfle à folioles étroites	-	-	-	-
127230	<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs	-	-	-	-
127259	<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	-	-	-	-
127361	<i>Trifolium lappaceum</i>	Trèfle fausse-bardane	-	-	-	-
127439	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	-	-	-	-
127454	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	-	-	-	-
127470	<i>Trifolium scabrum</i>	Trèfle rude	-	-	-	-
127491	<i>Trifolium stellatum</i>	Trèfle étoilé	-	-	-	-
127660	<i>Trisetum flavescens</i>	Trisète commune	-	-	-	-
127827	<i>Triticum turgidum</i>	Blé poulard	-	-	-	-
128175	<i>Ulmus minor</i>	Petit orme	-	-	-	-
128255	<i>Urospermum dalechampii</i>	Urosperme de Daléchamps	-	-	-	-
128256	<i>Urospermum picroides</i>	Urosperme fausse Picride	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
128651	<i>Verbascum sinuatum</i>	Molène sinuée	-	-	-	-
128793	<i>Veronica anagalloides</i>	Véronique faux-mourron-d'eau	-	-	-	-
128801	<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	-	-	-	-
128956	<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	-	-	-	-
129092	<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin	-	-	-	-
129195	<i>Vicia hybrida</i>	Vesce hybride	-	-	-	-
129265	<i>Vicia pannonica</i>	Vesce de Hongrie	-	-	-	-
129302	<i>Vicia segetalis</i>	Vesce des moissons	-	-	-	-
129340	<i>Vicia villosa</i>	Vesce velue	-	-	-	-
129925	<i>Vitis berlandieri</i>	Vigne	-	-	-	-
129999	<i>Vulpia ciliata</i>	Vulpie ambiguë	-	-	-	-
130028	<i>Vulpia myuros</i>	Vulpie queue-de-rat	-	-	-	-
612629	<i>Xanthium orientale subsp. italicum</i>	Lampourde d'Italie	-	-	-	-

LR : Liste Rouge

LRN : Liste Rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine, MNHN, 2019.

LRR : Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées.

Ex : disparu ; CR : en danger extrême ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé.

PN : Protection nationale

Arrêté du 20/01/82 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

PR : Protection régionale

Arrêté ministériel du 29/10/1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon, complétant la liste nationale.

Autres :

ZNIEFF : Espèces déterminantes et remarquables pour la désignation des ZNIEFF (DREAL, janvier 2019). D : déterminante ; DC : déterminante à critères non réunis ; R : remarquable.

EEVE : Espèces exotiques considérées comme envahissantes avérées ou potentielles en région Languedoc-Roussillon (Source : InvMed). (EEVE) : espèce à surveiller pouvant avoir un comportement envahissant ; EEVE : espèces envahissantes avérées. **OU** Espèces exotiques considérées comme envahissantes avérées ou potentielles en région Auvergne. 0 – à surveiller, 1 – invasibilité faible, 2 – invasibilité intermédiaire, 3 – invasibilité élevée.

M : Espèces messicoles ; 1 – taxons en situation précaire, 2 – taxons à surveiller, 3 – taxons encore abondants au moins dans certaines régions. * – autres espèces considérées comme messicoles mais non référencées dans la liste nationale ou régionale.

PAPNAT : Espèces prioritaires pour l'action publique (2017).

Synthèse d'activité acoustique -
Chiroptères

Document
n°21.274/26

Nombre de nuits PE	3
Nombre de PE différents	10

Données brutes écoutes actives

Passage 1 - Nuit du 07/06/2021

Numéro de point d'écoute actif	1
Heures du point d'écoute	21h24

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	4	1,33

Numéro de point d'écoute actif	2
Heures du point d'écoute	22h15

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
	RAS	

Numéro de point d'écoute actif	3
Heures du point d'écoute	22h16

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	1	0,33

Numéro de point d'écoute actif	4
Heures du point d'écoute	22h44

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	2	0,67

Numéro de point d'écoute actif	5
Heures du point d'écoute	22h44

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	28	9,33
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	2	0,67
<i>Pipistrellus / Miniopterus</i>	5	1,67
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4	1,33

Passage 2 - Nuit du 20/07/2021

Numéro de point d'écoute actif	6
Heures du point d'écoute	23h06

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Hypsugo savii</i>	3	1,00
<i>Myotis sp.</i>	1	0,33
<i>Pipistrellus/Hypsugo</i>	2	0,67

Numéro de point d'écoute actif	7
Heures du point d'écoute	22h54

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	20	6,67
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	1,00
<i>Pipistrellus / Miniopterus</i>	2	0,67

Numéro de point d'écoute actif	8
Heures du point d'écoute	23h29

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	2	0,67

Passage 3 - Nuit du 21/09/2021

Numéro de point d'écoute actif	9
Heures du point d'écoute	20h13

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	0,33
		0,00

Numéro de point d'écoute actif	10
Heures du point d'écoute	20h45

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	3	1,00
<i>Pipistrellus / Miniopterus</i>	3	1,00

Nombre de nuits SM2Bat	3
Nombre de stations différentes	10

Données acoustiques Chiroptères
Données brutes

Passage 1 - Nuit du 07/06/2021

Numéro de station **1**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	35	1	1	0	1	0	6	2	6	0	0	52
<i>Miniopterus schreibersii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Tadarida teniotis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	3	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	7
<i>Pipistrellus / Miniopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Parasites	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Numéro de station **2**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	7
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	8	5	1	2	0	5	3	2	19	0	0	45
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	6
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	8
<i>Myotis bechsteinii</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
<i>Hypsugo savii</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myotis crypticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Parasites	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
<i>Pipistrellus / Miniopterus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

Numéro de station **3**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	20	9	1	0	2	0	3	2	0	0	0	37
Parasites	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	1	0	105	63	8	16	0	0	0	193
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	4
"Grands Myotis"	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hypsugo savii</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Myotis "petite taille"</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	8	13	3	0	0	1	1	6	6	0	0	38
Grand Myotis / Murin cryptique	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus / Miniopterus</i>	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	1	4	0	0	1	1	0	3	5	0	0	15
<i>Pipistrellus / Hypsugo</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2

Passage 2 - Nuit du 20/07/2021

Numéro de station **4**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	1	3	0	8	4	6	0	3	8	0	0	33
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	4
<i>Pipistrellus / Miniopterus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2

Numéro de station **5**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-------

<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	28	22	6	7	7	1	0	8	0	0	79
Parasites	0	17	31	30	8	19	14	33	62	31	10	0	0	255
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	4	11	9	2	7	5	3	0	4	0	0	45
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	9	20	12	8	7	11	1	3	31	0	0	102
<i>Hypsugo savii</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	6
<i>Myotis emarginatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	4
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	0	0	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	8
<i>Myotis alcaethoe</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
<i>Myotis daubentonii</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Myotis alcaethoe / emarginatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Myotis crypticus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Numéro de station 6

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	9	27	11	25	28	12	45	20	2	0	179
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	3	5	1	9	5	7	21	90	1	0	142
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	0	0	0	0	1	8	17	2	5	2	0	0	35
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	8	4	3	11	13	7	13	8	0	0	67
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8
<i>Myotis alcaethoe / emarginatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Myotis "petite taille"</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Miniopterus schreibersii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

Numéro de station 7

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	0	1	3	1	8	5	2	10	0	0	30
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	2	10	12	8	6	5	2	35	0	0	80
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	0	0	0	0	3	3	2	0	0	0	0	0	8
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	5
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4

Passage 3 - Nuit du 21/09/2021

Numéro de station 8

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	6	5	5	12	5	3	2	0	0	1	1	1	42
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	6	3	2	0	1	0	0	0	0	12
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	2	6	11	8	13	2	3	1	1	2	2	0	51
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	20	12	14	4	3	0	3	0	0	2	0	0	58
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0	2	0	0	7
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Hypsugo savii</i>	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	6	3	1	0	6	0	2	2	0	0	20
<i>Miniopterus schreibersii</i>	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Tadarida teniotis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	3	1	0	3	0	0	1	0	0	0	8
Parasites	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	1	0	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	8
<i>Myotis crypticus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Numéro de station 9

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	3	0	0	4	21	46	216	0	1	0	0	0	291
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	3	23	23	8	7	13	3	23	9	11	4	0	127
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	19	18	6	13	1	0	3	1	2	3	0	0	66

**Notice d'évaluation des incidences sur les
sites Natura 2000**

**Document
n°21.274/45**



CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL
EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES
SITES NATURA 2000

Urba 389

Commune de Saint-Jean-du-Pin (30)
Lieu-dit « Blanas »

Rn21.274
Août 2022

Contacts Mica Environnement :
Siège : Route de Saint-Pons – Ecoparc Phoros – 34600 BEDARIEUX - 04 67 23 33 66 – siege.herault@mica-environnement.com
Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON - 04 78 64 84 75 – agence.lyon@mica-environnement.com
Nouvelle-Calédonie : Bâtiment Cap Horn, Bureau 14, 2A rue Lapérouse - 98800 NOUMEA - (+687) 44 18 20 – contact@mica.nc

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Référence Dossier : Rn°21.274

Pétitionnaire : URBASOLAR

Coordination : Mr Romain POUBEAU
Chef de projets – poubeau.romain@urbasolar.com

Approbations

Rôle	Nom - Fonction	Visa et Date
Rédacteur(s)	B.JEANNIN, R.TARAUD, S.BELLOUR, A.COLIN	X
Vérificateur(s)	J.DOUDEAU	X
Approbateur	J.DOUDEAU	X

Dernière mise à jour

Indice	Date	Evolution
V01	01/08/2022	Natura 2000

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION	5
1.1 - CONTEXTE GENERAL	5
1.2 - OBJECTIFS	5
1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES	7
1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET	7
2 - EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	10
2.1 - RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE	10
2.2 - TEXTES DE REFERENCES	10
2.2.1 - Directive européenne.....	10
2.2.2 - Textes nationaux	10
2.2.3 - Guides interprétatifs.....	10
2.3 - CONTENU DE L'ÉVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000	11
2.3.1 - Première étape : évaluation préliminaire	11
2.3.2 - Deuxième étape : compléments lorsqu'un site est susceptible d'être affecté	11
2.3.3 - Troisième étape : mesures d'atténuation et de suppression des incidences	11
2.3.4 - Quatrième étape : cas des projets d'intérêt public majeur	11
2.3.5 - Cinquième étape : incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires	12
3 - EVALUATION PRELIMINAIRE.....	12
3.1 - SITES NATURA 2000 CONSIDERES.....	12
3.2 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	13
3.3 - PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTES.....	15
3.3.1 - ZSC FR9101372 - Falaises d'Anduze.....	15
3.3.2 - ZSC FR9101369 - Vallée du Galeizon	18
3.3.3 - ZSC FR9101367- Vallée du Gardon de Mialet.....	21
3.3.4 - ZSC FR9101368 - Vallée du Gardon de Saint-Jean	25
3.4 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTES.....	29
3.4.1 - Habitat Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet.....	29
3.4.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet	30
4 - SYNTHÈSE ET CONCLUSION	33
ANNEXES.....	34

LISTE DES DOCUMENTS

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN	Document n° 21.274 / N1	Dans le texte
Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité - Natura 2000	Document n° 21.274 / N2	Dans le texte
Plan masse	Document n° 21.274 / N3	Dans le texte
Fiches descriptives du site Natura 2000 (INPN)	Document n° 21.274 / N4	En annexe
Zones considérées pour l'évaluation des impacts	Document n° 21.274 / N5	Dans le texte

1 - INTRODUCTION

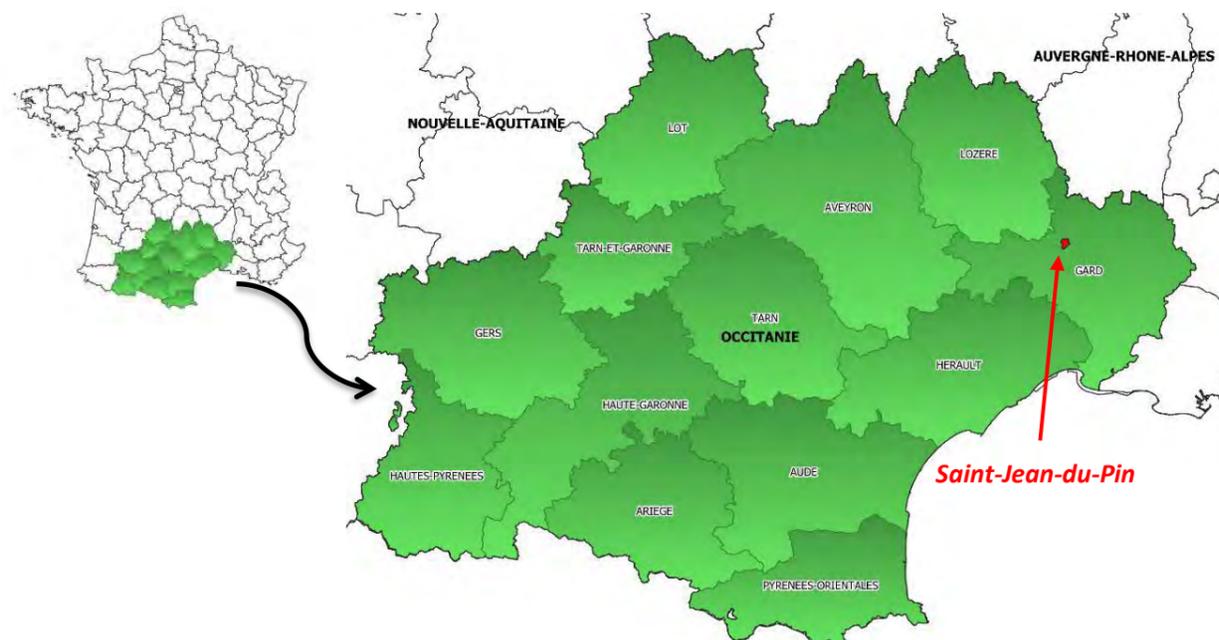
1.1 - CONTEXTE GENERAL

Localisation de la zone d'emprise du projet sur fond IGN	Document n°21.274/ N1	Dans le texte
--	-----------------------	---------------

Le projet de centrale photovoltaïque au sol se situe en région Occitanie, dans le département du Gard (30) au sud de la commune de Saint-Jean-du-Pin. Il s'agit d'une commune d'une superficie de près de 14 km², située en limite communale Ouest d'Alès et en bordure Est du Parc National des Cévennes. Le projet se situe à proximité des limites communales de Saint-Sébastien-d'Aigrefeuille (600m) et de Générargues (850m). Toutefois, les centres-bourgs de ces deux communes se situent respectivement à 2,3 km à l'Ouest et à 3,8 km au Sud-ouest du projet. Il est à noter que la limite départementale de la Lozère se situe à environ 7,9 km au Nord-est de la zone d'étude.

Le projet est localisé aux lieux-dits « Blanas » et « La Téronde », au droit d'une zone de prairie, entretenue par fauche, non enregistrée au registre parcellaire graphique depuis au moins 2007, et d'une ancienne station d'épuration des eaux usées associée à un élevage avicole. Le site se situe dans un secteur mêlant milieu naturel, terres agricoles, habitations individuelles, terrain de loisir (stade à 25 m à l'ouest de la zone du projet, de l'autre côté du chemin de Madagascar) et zone industrielle. En effet, le site du projet est situé à proximité immédiate de la centrale photovoltaïque de la Téronde, d'un élevage « SCEA Bonny » et d'un hangar agricole.

Le site du projet est accessible depuis Alès en empruntant le RD50, puis la RD 50d « Chemin de Blanas » jusqu'au nord du projet. Le site est longé à l'ouest par le « Chemin de Madagascar ».



Localisation de la commune de Saint-Jean-du-Pin dans le département du Gard en région Occitanie



Localisation de la zone d'emprise du projet sur photographie aérienne

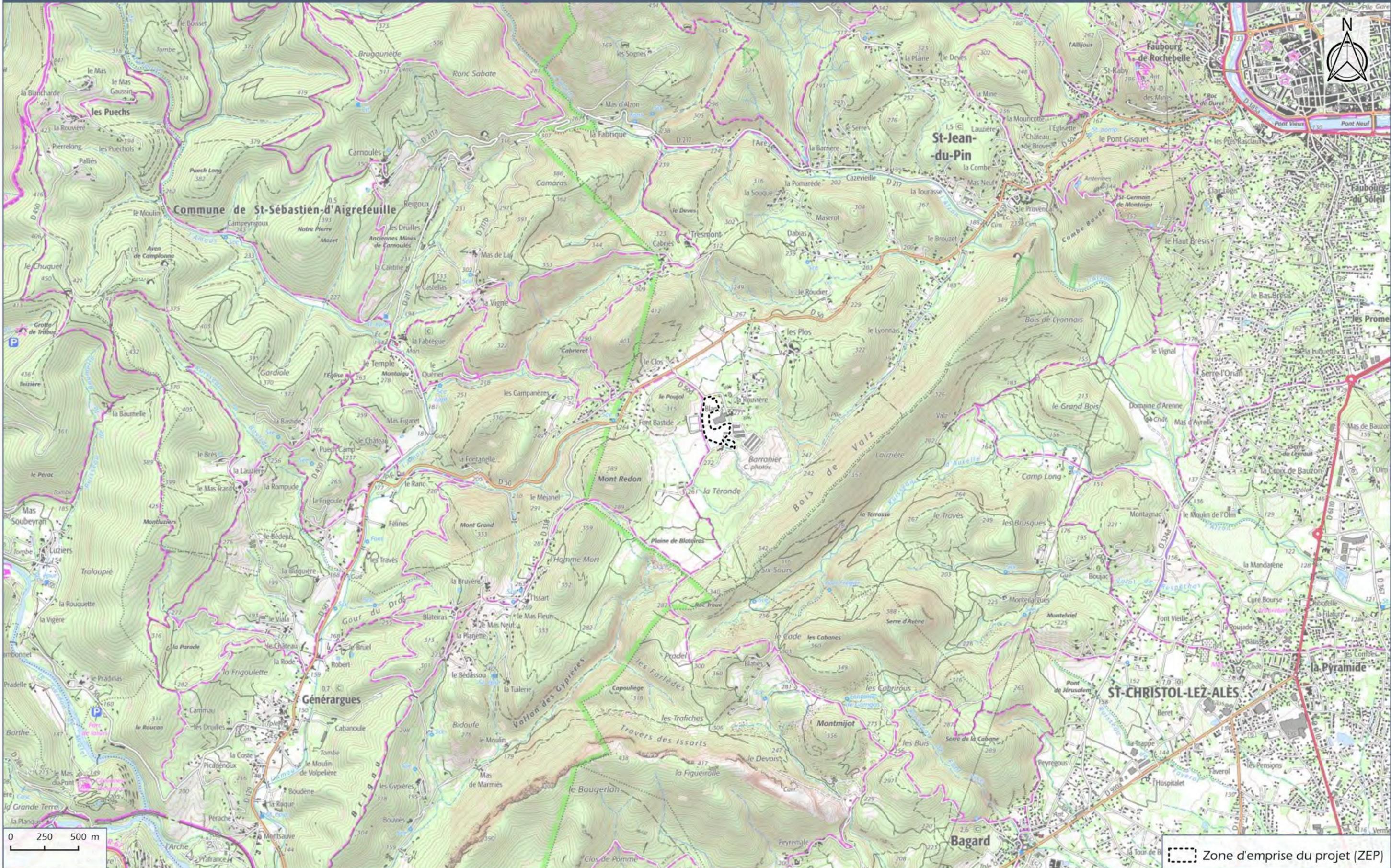
1.2 - OBJECTIFS

Le présent document constitue l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet conformément aux prescriptions de l'article R.414.23 (modifié) du Code de l'environnement.

COORDONNEES DU PORTEUR DE PROJET	
Nom (personne morale ou physique)	URBA389
Commune et département du projet	Saint-Jean-du-Pin (30)
Adresse	75 allée Wilhelm Roentgen CS 40 935 34961 Montpellier
Téléphone	+33 4 30 05 22 73 / +33 7 71 44 85 93
Nom du projet	Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol – Lieu-dit « Blanas » - Saint-Jean-du-Pin (30)
Responsables du Dossier	Mr Romain POUBEAU

LOCALISATION DE LA ZONE D'EMPRISE DU PROJET SUR FOND IGN

Échelle 1:25 000



URBA389

Lieu-dit "Blanas" - SAINT-JEAN-DU-PIN (30)

Zone d'emprise du projet (ZEP)

Document n°21.274/N1
Source : SCAN25© IGN

1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES

Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité - Natura 2000 Document n°21.274 / N2 Dans le texte

On retrouve en France sous la dénomination de ZPS et ZSC les sites appartenant au réseau Natura 2000. L'Europe s'est lancée, depuis 1992, dans la réalisation d'un ambitieux réseau écologique avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Le maillage de ces sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels. En France ces sites sont gérés par concertation et contractualisation et leur dénomination dépend de la nature des enjeux à préserver :

- **ZPS (zones de protection spéciale)** : elles concernent les zones identifiées comme d'importance communautaire pour la conservation des Oiseaux. Les ZPS sont d'abord désignées en droit national par arrêté ministériel. L'arrêté est ensuite notifié à la Commission européenne après parution au Journal Officiel de la République Française ;
- **ZSC (zones spéciales de conservation)** : les sites désignés à ce titre sont d'importance communautaire pour la conservation des espèces (hors Oiseaux) et des habitats. Plusieurs étapes sont nécessaires à cette nomination. Les États membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) qu'ils notifient à la Commission. Ces propositions sont alors retenues, à l'issue d'une évaluation communautaire pour figurer sur l'une des listes biogéographiques de **sites d'importance communautaire (SIC)** publiées au Journal Officiel de l'Union Européenne. C'est à ce dernier stade que les États doivent désigner ces SIC en droit national, sous le statut de ZSC.

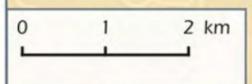
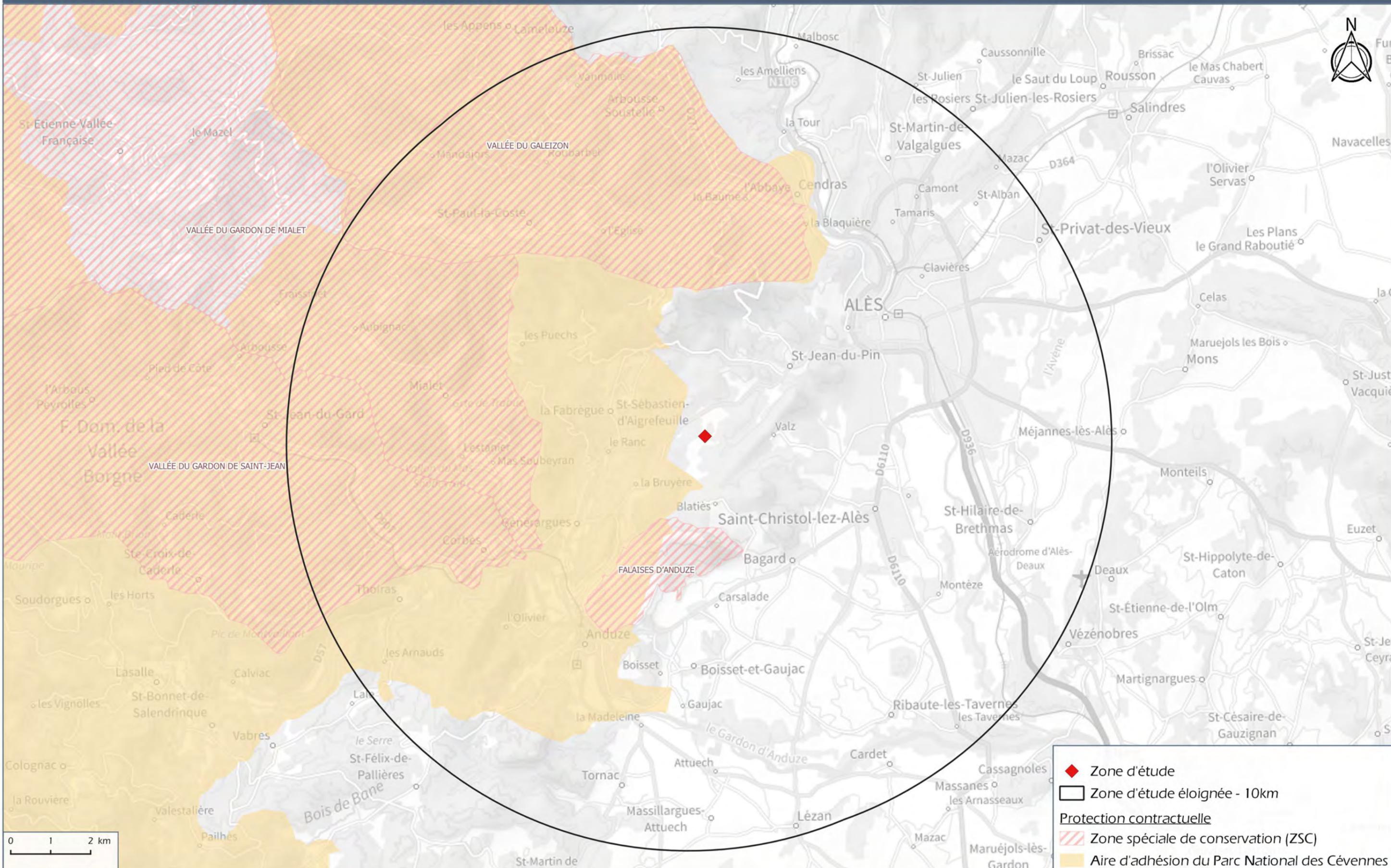
Au vu de la nature du projet, la zone d'étude éloignée a été évaluée à un périmètre de 10 km. Dans cette aire, le **site d'implantation du projet est concerné par 4 sites Natura 2000** :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
ZSC	Falaises d'Anduze	FR9101372	1,7 km
ZSC	Vallée du Galeizon	FR9101369	3,4 km
ZSC	Vallée du gardon de Mialet	FR9101367	3,6 km
ZSC	Vallée du gardon de Saint-Jean	FR9101368	4,8 km

1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Plan masse Document n°21.274/ N3 Dans le texte

Élément technique	Caractéristiques
Surface de la ZIP (ha)	38,5 ha
Surface de la zone d'emprise du projet (ha) et clôture	3,8 ha
Linéaire de clôture (m)	1 375 ml
Linéaire de haie à planter (ml)	61 ml
Surface des modules posés au sol (m ²)	18 325 m ² (1,8 ha)
Nombre de modules, Puissance unitaire des modules (Wc)	7 272 modules – 500 Wc
Type de structures	Fixes
Hauteur maximale des structures (m)	2,41 m
Garde au sol (m)	0,8 m
Inclinaison	15 °
Nombre de locaux techniques (transformation /livraison) et dimensions	1 poste de livraison (13 m ²) 1 poste de transformation (16 m ²) 1 local de maintenance (15 m ²)
Nombre de caméras	8
Linéaire piste périphérique intérieure (ml) et largeur (m)	715 ml – 4 m
Production d'énergie électrique estimée par an (MWh/an)	5 181 MWh/an
Raccordement envisagé (lieu, linéaire)	Poste source BROUZEN (Alès) – 7,5 km de raccordement.
Durée de vie estimée du parc (an)	30 ans



- ◆ Zone d'étude
- Zone d'étude éloignée - 10km
- Protection contractuelle**
- Zone spéciale de conservation (ZSC)
- Aire d'adhésion du Parc National des Cévennes





- Projet**
- Zone d'emprise du projet (ZEP - Clôture)
 - Postes techniques
 - Piste lourde
 - Modules

2 - EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

2.1 - RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE

La directive communautaire « Habitats » (92/43/CEE) n'interdit pas la conduite de nouvelles activités dans les sites Natura 2000 ou à proximité. Néanmoins, **les articles 6.3 et 6.4** imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une **évaluation de leurs incidences sur l'environnement**.

Le régime d'évaluation des incidences dans le droit français est transcrit dans les articles L.414-4 à L.414-7 du Code de l'environnement pour la partie législative et les articles R.414-19 à R.414-29 pour la partie réglementaire.

L'objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 est de déterminer si le projet envisagé portera atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites NATURA 2000. Ceux-ci sont indiqués dans les formulaires standards des données propres à chaque site (téléchargeables sur le site internet suivant : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/natura2000>).

« Pour chaque site Natura 2000, un document d'objectifs définit les orientations de gestion, les mesures prévues à l'article L. 414-1, les modalités de leur mise en œuvre et les dispositions financières d'accompagnement » (article L.414-2 du code de l'environnement). Lorsqu'il est disponible, ce document apporte des informations importantes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et leur état de conservation.

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 présente la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

Cette liste exhaustive intègre notamment :

- **Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R-122-2**

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise également le point suivant : « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.* »

2.2 - TEXTES DE REFERENCES

2.2.1 - Directive européenne

Les [articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats" de 1992](#) fondent le dispositif de l'évaluation des incidences Natura 2000.

2.2.2 - Textes nationaux

Ce dispositif a été transposé en France en 2001 et a récemment évolué dans le sens d'un élargissement de son champ d'application afin de répondre au contentieux communautaire en cours contre l'État français :

- la loi du 1^{er} août 2008, article 13 codifié à l'[article L.414-4 du Code de l'environnement](#) ;
- le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, dit "Décret 1" crée la liste nationale, qui doit être complétée par des "listes locales 1" : [articles R.414-19 à 26 du code de l'environnement](#), issus du décret du 9 avril 2010 ;
- la [circulaire du 15 avril 2010](#) d'application du décret du 9 avril 2010 ;
- le décret n°2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000, dit "Décret 2" constitue la liste nationale de référence pour l'élaboration des "listes locales 2" : [articles R.414-27 à R.414-29 du code de l'environnement](#), issus du décret du 16 août 2011.

2.2.3 - Guides interprétatifs

L'élaboration de cette évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 s'appuie sur les textes réglementaires précédemment cités et sur plusieurs documents visant à en faciliter la compréhension et l'application dont notamment :

- Le guide « Gérer les sites Natura 2000 » sur les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (Commission européenne, 2000) ;
- Le Document d'orientation concernant l'article 6, paragraphe 4, de la directive « Habitats » (Commission européenne, janvier 2007) ;
- La Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (n°Ae : 2015-N-03, mars 2016). La note de l'Autorité Environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (CGDD, n°AE 2015-N-03, Mars 2016) rappelle au chapitre 2.2 les spécificités liées à l'évaluation des incidences Natura 2000, notamment « *le champ de l'évaluation, restreint aux effets sur les habitats naturels et les espèces animales et végétales (ainsi qu'à leurs habitats) ayant justifié la désignation du site* ». Selon le même guide, les espèces et habitats considérés comme ayant justifié le site Natura 2000 sont « *les espèces et les habitats naturels qui sont considérés comme significativement présents dans le site, c'est-à-dire classés en catégories A, B ou C dans le FSD transmis à la Commission Européenne et donc à l'exclusion des espèces et habitats naturels classés en catégorie D dans le FSD* ».

2.3 - CONTENU DE L'ÉVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

L'article R. 414-23 du code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'évaluation des incidences doit impérativement être :

- ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ;
- proportionnée aux enjeux de l'activité (nature et ampleur) ;
- exhaustive, il s'agit d'analyser l'ensemble des aspects de l'activité et de ses incidences possibles ;
- conclusive sur l'absence ou non d'incidences.

L'article R.414-21 du code de l'Environnement rappelle que « le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ».

2.3.1 - Première étape : évaluation préliminaire

Le dossier doit, *a minima*, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet d'activité est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000. Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc....) sur la zone où devrait se dérouler l'activité.

Pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée. Dans l'hypothèse où le projet d'activité se situe à l'intérieur d'un site et qu'il comporte des travaux, ouvrages ou aménagements, un plan de situation détaillé est ajouté au dossier préliminaire.

Si, à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et sous réserve de l'accord de l'autorité dont relève la décision, il ne peut être fait obstacle à l'activité au titre de Natura 2000.

2.3.2 - Deuxième étape : compléments lorsqu'un site est susceptible d'être affecté

S'il apparaît, en constituant le dossier préliminaire, que les objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites sont susceptibles d'être affectés, le dossier est ainsi complété par le demandeur :

- l'exposé argumenté cité au 1) ci-dessus identifie le ou les sites Natura 2000 pouvant être affectés en fonction de la nature et de l'importance de l'activité, de la localisation de l'activité à l'intérieur d'un site ou à sa proximité, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques des habitats et espèces des sites concernés, etc....
- une analyse des différents effets de l'activité sur le ou les sites : permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le demandeur.

Si, à ce deuxième stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est terminée.

2.3.3 - Troisième étape : mesures d'atténuation et de suppression des incidences

Lorsque les étapes décrites aux 1) et 2) ci-dessus ont caractérisé un ou plusieurs effets significatifs certains ou probables sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation intègre des mesures de correction (déplacement du projet d'activité, réduction de son envergure, utilisation de méthodes alternatives, etc....) pour supprimer ou atténuer lesdits effets. Ces propositions de mesures engagent le porteur du projet d'activité pour son éventuelle réalisation.

A ce troisième stade, si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée.

Dans la négative, l'autorité décisionnaire a l'obligation de s'opposer à sa réalisation. Toutefois, pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut être réalisée sous certaines conditions détaillées ci-après.

2.3.4 - Quatrième étape : cas des projets d'intérêt public majeur

Lorsqu'une activité n'a pu être autorisée du fait de mesures propres à réduire ou supprimer les incidences d'un projet d'activité, le VII de l'article L. 414-4 prévoit que pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut néanmoins être autorisée en prenant des mesures compensatoires validées par l'autorité décisionnaire. Dans ce cas, le dossier d'évaluation des incidences est complété par :

- la description détaillée des solutions alternatives envisageables et des raisons pour lesquelles celles-ci ne peuvent être mises en œuvre (bilan avantages-inconvénients) ;
- la justification de l'intérêt public majeur ;
- la description précise des mesures compensant les incidences négatives de l'activité, l'estimation de leur coût et les modalités de leur financement.

La caractérisation de l'intérêt public majeur intervient au cas par cas sur décision de l'administration (cf. point B de l'annexe V).

Les mesures compensatoires sont prises en charge par le porteur du projet d'activité. Le VII de l'article L. 414-4 précise les modalités de leur conception et de leur mise en œuvre. Il convient de s'assurer des conditions de leur mise en œuvre sur le long terme (gestion, objectifs, résultats).

Lorsqu'une mesure compensatoire entre elle-même dans le champ d'application de l'évaluation des incidences Natura 2000, cette autre évaluation doit être intégrée à l'évaluation initiale. Par exemple, un projet d'intérêt public majeur nécessite une mesure compensatoire qui relève d'une autorisation « loi sur l'eau » et donc d'une évaluation des incidences Natura 2000 : cette dernière évaluation doit être anticipée par l'évaluation qui organise les mesures compensatoires. Le fait de produire l'évaluation « anticipée » pour permettre de valider les mesures compensatoires n'exonère pas le demandeur de suivre la procédure administrative prévue (demande d'autorisation « loi sur l'eau » dans l'exemple ci-dessus). De plus, les mesures compensatoires sont à l'entière charge du porteur de projet. Cependant, un document d'urbanisme devant être obligatoirement modifié pour la réalisation d'un projet d'intérêt public majeur prend acte du projet mais n'a pas à supporter de charges liées à des mesures compensatoires.

La Commission européenne est informée des mesures compensatoires prises.

2.3.5 - Cinquième étape : incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires

Si un projet d'activité entrant dans les prévisions du point 4) ci-dessus est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 désignés pour un ou plusieurs habitats ou espèces prioritaires, des conditions supplémentaires sont requises pour autoriser l'activité.

Il est précisé que, selon la doctrine de la Commission européenne, l'atteinte présumée de l'activité sur le site concerne spécialement les habitats et espèces prioritaires du ou des sites. Si une atteinte concerne un habitat ou espèce non prioritaire au sein d'un site abritant également des habitats et espèces prioritaires, c'est la procédure du point 4) ci-dessus qui s'applique. Si l'intérêt public majeur est lié à la santé publique, à la sécurité publique ou à des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration peut donner son accord au projet d'activité.

Si l'intérêt public majeur ne concerne pas la santé, la sécurité publique ou des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration ne peut pas donner son accord avant d'avoir saisi la Commission européenne et reçu son avis sur le projet d'activité.

Dans les deux cas, en cas d'autorisation de l'activité, les prescriptions mentionnées dans la 4^e étape ci-dessus s'appliquent (mesures compensatoires).

3 - EVALUATION PRELIMINAIRE

3.1 - SITES NATURA 2000 CONSIDERES

Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)

Document n°18.156 / N4

En annexe

Les fiches descriptives des sites Natura 2000 issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel sont fournies en annexe. Ces fiches mentionnent notamment les espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000.

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
ZSC	Falaises d'Anduze	FR9101372	1,7 km
ZSC	Vallée du Galeizon	FR9101369	3,4 km
ZSC	Vallée du gardon de Mialet	FR9101367	3,6 km
ZSC	Vallée du gardon de Saint-Jean	FR9101368	4,8 km

Dans le cadre de la présente notice d'incidence Natura 2000, le pré-diagnostic se base sur les résultats d'inventaires de terrain réalisés par MICA Environnement, couplés à la consultation de différents documents :

- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9101372 « Falaises d'Anduze » ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9101369 « Vallée du Galeizon » ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9101367 « Vallée du gardon de Mialet » ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9101368 « Vallée du gardon de Saint-Jean ».