

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

## Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

15/04/2021

Dossier complet le :

15/04/2021

N° d'enregistrement :

2021-10992

### 1. Intitulé du projet

Construction d'une installation de stockage d'énergie par batterie sur la commune de Saucats (Gironde), projet dénommé "Claudia"

### 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

#### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom

#### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

AFD7

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

John Mullins

RCS / SIRET

8 5 1 9 3 0 1 8 0 0 0 0 1 9

Forme juridique

Société par Actions Simplifiée

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

### 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
32. Construction de lignes électriques aériennes en haute et très haute tension.  Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kilovolts des postes.	Création d'un site de stockage d'énergie comprenant principalement un transformateur 225kv/33kv et 92 containers de batteries et d'électroniques de puissance chacun associé à un onduleur et un transformateur 33kv/690v.  L'installation est également soumise à déclaration ICPE (rubrique 2925) et IOTA (rubrique 2.1.5.0).

### 4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste à construire sur la commune de Saucats, dans le département de la Gironde, une installation de stockage d'énergie électrique d'une puissance de 90 MW et d'une capacité de 230 MWh. L'installation sera raccordée au poste électrique 225 000 volts de Saucats par une liaison 225 000 volts enterrée sur une longueur de 280 m. Ce réseau souterrain sera mis en place sur les parcelles du poste RTE et les parcelles d'implantation du projet.

Le projet "Claudia" s'implante sur des terrains accolés au poste RTE existant de Saucats. Ces terrains sont actuellement exploités en agricole. Un bail emphytéotique sera signé entre le propriétaire des parcelles, Mr Harvey, et la société AFD7 pour la mise à disposition de 3 ha de terrain. A noter qu'un découpage parcellaire est en cours auprès du cadastre (parcelles actuelles C122 et C123.

L'installation se composera de plateformes sur lesquelles seront implantés les 92 containers batteries (deux containers batterie seront associés à un onduleur et un transformateur 33kv/690v), un poste de transformation 225 kV/ 33 kV, d'un bâtiment de pilotage de 200 m<sup>2</sup>, de 2 bâches incendie de 120 m<sup>3</sup> chacunes, de système de gestion des eaux pluviales et de pistes de circulation permettant un accès aux services de secours. Des haies seront implantées pour l'intégration paysagère.

## 4.2 Objectifs du projet

La société AFD7 (filiale à 100 % du groupe Amarenco France) est lauréate de la deuxième tranche 2022-2028 de l'appel d'offre long terme (AOLT) de RTE pour un projet de stockage d'une puissance de 90 MW installés pour 75 MW certifiés par RTE. Ce stockage sera assuré par des batteries Li-ion de dernière génération dont la sécurité et l'efficacité ont été prouvés sur plusieurs projets menés dans le monde entier.

L'appel d'offre long terme de RTE répond au motif d'intérêt général de sécurisation de l'approvisionnement du réseau électrique Français et aux services associés (maintien Fréquence, tension, flexibilité ...) lors de pics de consommation d'électricité qui vont devenir de plus en plus fréquents avec l'augmentation de la part des énergies renouvelables (énergies intermittentes) dans le mix énergétique français, et l'augmentation des besoins en électricité avec notamment le développement de la mobilité électrique.

La société AFD7 se voit attribuer par RTE une rémunération capacitaire garantie sur une période de sécurisation de 7 ans afin de répondre au besoin du réseau électrique français. Cette capacité de stockage sera également utilisée afin de permettre une meilleure intégration des énergies renouvelables sur le réseau en stockant leur énergie en période de forte production et en la restituant en période de forte consommation.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Pour l'installation de stockage, les travaux dureront environ 12 mois :

- Sécurisation du site (clôture) et aménagement de l'accès
- Aménagement des plateformes et des pistes (graves concassées) et étanchéification à la chaux ou équivalent
- Terrassement du site et fondation
- Construction du bâtiment de pilotage de 200 m<sup>2</sup>
- Acheminement et mise en place des équipements électriques, des containers batterie et containers onduleur
- Acheminement et installation du transformateur 225 000 / 33 000 volts
- Gravillonnage final et aménagement paysager.

Pour la liaison souterraine 225 000 volts de raccordement (280 m de long) entre le poste existant RTE et le site Claudia, les travaux sont évalués à 6 mois :

- Ouverture d'une tranchée d'environ 280 m de long sur 0,5 m de large le long des routes, pistes et chemins existants
- Mise en place des fourreaux, remblai et compactage de la tranchée
- Déroulage des câbles et raccordement.

Pour les travaux au poste existant de Saucats, les travaux sont évalués à 6 mois : création d'une cellule d'arrivée et éventuellement d'un bâtiment de relaying d'environ 20 m<sup>2</sup>. A noter que ces travaux ne nécessitent pas d'extension foncière du poste.

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le projet se composera des infrastructures suivantes (Cf. plan en annexe 4) :

- De plateformes stabilisées permettant d'accueillir les différents équipements électriques (containers, transformateurs...),
- Des ouvrages de gestion des eaux pluviales (noue et bassin),
- Une clôture en périphérie du site et autour du poste de transformation et deux portails d'accès (hauteur de 2,5 m minimum),
- Deux bâches de protection contre les incendies ou bornes incendies d'un volume de 120 m<sup>3</sup>,
- Une liaison électrique 225 kV enterrée entre le poste électrique RTE 225/63/20 kV et le site de stockage,
- Un poste électrique de transformation 225 kV/33 kV d'une puissance de 100 MW,
- Un ensemble de 46 postes de transformation préfabriqué 33 kV/690 V de puissance unitaire 3,5 MW,
- Un ensemble de 46 containers équipés d'onduleurs permettant de convertir l'énergie courant continu des batteries en courant alternatif du réseau électrique,
- Un ensemble de 92 containers équipés de batteries de stockage Lithium-Ion,
- Un bâtiment de pilotage de 200 m<sup>2</sup>.

Le site a été dimensionné de façon à pouvoir fonctionner à pleine puissance (90 MW) pendant 1 h afin de répondre à la certification exigée par RTE de 75 MW.

Le site sera clôturée et interdit au public. En phase d'exploitation, il ne comportera pas de présence humaine permanente. Le site sera télésurveillé et télécommandé 24h/24h depuis le centre de conduite de la société AMARENCO. Des visites de contrôles et d'entretien seront effectuées une fois par mois par la société qui aura réalisé la construction du site. Les contrôles réglementaires seront effectués tous les ans.

La liaison souterraine sera invisible en exploitation. Elle fera l'objet d'une servitude de 5 m à son aplomb. A noter qu'en phase d'exploitation, la liaison ne nécessitera pas d'action de maintenance, sauf avarie.

#### 4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le site Claudia est soumis à déclaration au titre de la rubrique 2925 des ICPE (atelier de charge d'accumulateur) et à déclaration au titre de la loi sur l'eau pour la rubrique 2.1.5.0. Le projet est également soumis à permis de construire. La construction de la liaison souterraine fera l'objet d'une concertation dans le cadre de la circulaire dite "fontaine" du 9 septembre 2002 entre RTE, l'Etat, les élus et les associations. Le fuseau de moindre impact sera validé par la Préfet de la Gironde sachant que ce dernier est très court (280 m). Une mise en compatibilité du PLU de Saucats est en cours dans le cadre d'une procédure de déclaration de projet. Concernant la mise en place du bâtiment de relayage sur le poste RTE, une déclaration préalable sera réalisée, ainsi qu'une consultation des maires et des gestionnaires du domaine public. Une convention amiable sera passée entre le propriétaire de la parcelle d'implantation du projet et RTE.

#### 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Emprise foncière	3 ha
Emprise clôturée	1,8 ha
Hauteur des clôtures	2,5 m minimum
Bâtiment de contrôle	200 m <sup>2</sup> (hauteur de 3 m)
Caractéristiques de la liaison 225 kV (entre Claudia et poste RTE)	Longeur 280 m, largeur 0,5 m

#### 4.6 Localisation du projet

##### Adresse et commune(s) d'implantation

Commune de Saucats (33)

Parcelles C122 et C123 (site de Claudia) en cours de découpage cadastrale

Liaison RTE : parcelles C121 et C122

Poste RTE (existant) de Saucats : parcelles C118, C119, C120 et C121

##### Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 00° 36' 53" O Lat. 44° 36' 58" N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. 00° 36' 56" O Lat. 44° 36' 57" N

Point d'arrivée :

Long. 00° 36' 59" E Lat. 44° 36' 59" N

Communes traversées :

Saucats (33)

#### Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

Site Claudia : nouvel ouvrage

Raccordement : nouvel ouvrage

Travaux poste RTE : existant (construit dans les années 1980)

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Des ZNIEFF se situent à proximité : - ZNIEFF de type 2 : 720030050 "« Têtes de bassin versant et réseau hydrographique du Gat-Mort" à 1,3 km - ZNIEFF de type 1 : 720008233 " Lagunes du bassin versant du Gat-Mort" à 1,4 km
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le « PNR des Landes de Gascogne » (N°FR8000018) se situe à environ 550m au Sud du projet.  La « Réserve Naturelle Géologique de Saucats et La Brède » (N°FR3600062) est localisée à environ 3,5 km du projet.
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est éloigné des centres historiques des communes alentours. Deux monuments historiques ont été recensés à près de 2 km du projet.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D'après les inventaires floristiques et les analyses pédologiques réalisées sur le site, aucune zone humide ne se trouve sur la zone d'implantation du projet.

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Saucats est concernée par la ZRE "Oligocène à l'Ouest de la Garonne" (arrêté du 28 février 2005).
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est en dehors d'un site Natura 2000. La ZSC N° FR7200797 « Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats » se trouve à 3 km au Nord du projet.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site classé le plus proche se trouve à 8 km au Nord du projet (Domaine de Montesquieu).

## 6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

### 6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet ne nécessite pas d'eau pour son activité. De l'eau du réseau public sera utilisé uniquement lors du remplissage des réserves incendie, soit un volume de 120 m3. Des sanitaires seront également raccordés au réseau public. A noter que pour une bonne implantation des haies un arrosage pourrait être nécessaire les premières années. Une cuve mobile sera alors acheminée sur le site par la société en charge de l'entretien.  Aucun prélèvement n'est prévu dans le milieu naturel.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux se dérouleront en dehors des nappes souterraines.  Toutefois, le projet modifiera le régime des écoulements naturels des terrains avec une imperméabilisation sur les installations du projet. Un gestion des eaux pluviales est prévues (Cf. note hydraulique en annexe 10).
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Des matières seront excavées pour la réalisation des fondations et des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Ces travaux de terrassement généreront un volume de 4 000 m3 maximum de déblai (terre végétale principalement). Ces déblais pourront être réutilisés sur place ou évacués vers des centres de prise en charge adaptés. La tranchée de liaison souterraine sera courte (environ 280 m). La terre végétale de surface sera réutilisée sur place. Les déblais de profondeur seront évacués en décharge agréée.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un apport d'environ 5000 m3 de matériaux de carrières (0/80, 031,5 et gravillons) est prévu. Les gravillons réduise la tension de pas et protège du risque électrique. Le remblaiement en matériaux d'apport permet d'obtenir les caractéristiques attendues pour la plateforme et les pistes vis-à-vis de la circulation des engins et l'utilisation des grues de levage pour l'installation des containers. En exploitation, le projet ne requiert aucun apport en ressources naturelles.
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les zones d'intérêt écologiques ont été complètement évitées. De plus, les travaux respecteront un planning précis de façon à ne pas impacter la faune. Ainsi, le projet n'aura pas d'impact sur la biodiversité. Ces mesures sont détaillées dans la note écologique fournie en annexe 7.  A noter que le site présente actuellement peu d'intérêt écologique.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 le plus proche est à environ 3 km. Ce site est éloigné et n'a pas de connexion directe avec le projet. Ainsi, le projet Claudia n'est pas susceptible d'avoir un impact sur les sites Natura 2000 (Cf. note écologique en annexe 7).

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet s'implante sur 3 ha de terres agricoles.
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site n'est pas concerné par un PPRT. En revanche le projet est susceptible de générer des risques d'incendie, d'explosion et d'émanation de fumées toxiques. Les modélisations montrent que ces phénomènes n'atteindront pas les habitations et activités voisines (Cf. annexe 8).  A noter que le site Claudia sera soumis à déclaration au titre de la rubrique 2925 des ICPE (atelier de charge d'accumulateur).
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site n'est pas concerné par un risque inondation. Il est concerné par un aléa fort de retrait gonflement des argiles. Pour palier à ce risque des études de sol approfondies seront réalisées en phase étude. L'aléa sismique est faible. Le risque feu de forêt est important sur la commune de Saucats. Cependant, pour le projet Claudia, le risque est réduit par l'absence de boisement autour du site (parcelle agricole). De plus, les préconisations du SDIS seront respectées et limiteront ce risque (piste externe, bande à sable...).
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La phase travaux engendre des déplacements de camions pour l'amenée du matériel et des matériaux d'apport et l'évacuation des déblais. En exploitation, le site ne nécessitera pas de présence humaine. Le site fera l'objet d'un suivi permanent à distance et d'un contrôle régulier environ une fois par mois. La maintenance préventive et les contrôles réglementaires seront effectués tous les ans.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est à environ 150 m de l'habitation la plus proche. Les sources de bruit du projet Claudia sont les transformateurs électriques et les systèmes de refroidissement des containers de batteries et onduleurs. Des prescriptions sont établies afin d'assurer que les équipements en place respecteront la réglementation en vigueur concernant l'émergence acoustique (Cf étude acoustique en annexe 11).

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, lors de la réalisation des plateformes et pistes, un compacteur sera utilisé pour compacter les matériaux. Il générera ponctuellement des vibrations. De la même manière, si un brise roche devait être utilisé lors des fondations il générerait des vibrations ponctuelles.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site ne sera pas éclairé la nuit sauf en cas de nécessité pour une intervention de sécurité ou de maintenance (très ponctuelle).
<b>Emissions</b>	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase chantier, la réglementation sur les émissions atmosphériques des moteurs sera respectée.  En phase d'exploitation, le projet ne sera pas de nature à compromettre la qualité de l'air en fonctionnement normal. En cas d'incendie, les batteries seront susceptibles d'émettre des fumées toxiques. Toutefois, les valeurs atteintes sont bien en dessous des valeurs critiques (Cf. annexe 8).
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, les entreprises prendront toutes les dispositions visant à éviter les rejets liquides.  En phase d'exploitation, les eaux pluviales seront collectées dans des noues imperméables puis rejetées dans le fossé existant sur la parcelle (Cf. note hydraulique en annexe 10).
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier, AFD7 s'engage à respecter la réglementation en vigueur concernant la prévention et la gestion des déchets (Ordre hiérarchique privilégié : réduction à la source, recyclage, valorisation et élimination).  En exploitation, le site et la liaison souterraine ne généreront pas de déchets. Les batteries seront renouvelées au maximum tous les 10 ans. Un plan de recyclage est prévu en fin de vie des batteries.

<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se trouve dans un contexte rural, marqué par un environnement industriel (présence du poste électrique, d'un parc photovoltaïque, de carrière). L'insertion paysagère du projet a été travaillé de façon à réduire son impact. Plusieurs mesures ont été prévues : plantation de haies et intégration des éléments techniques du projet. Concernant la liaison jusqu'au poste RTE, en phase d'exploitation, les câbles seront enterrés. Ainsi, la liaison n'aura pas d'impact paysager.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet Claudia engendrera une perte de 3 ha de terres agricoles. Cette perte de terrain agricole est faible au regard de la surface agricole de la commune qui est de 1 268 ha, soit une perte de 0,2 % de la superficie agricole. A noter que la liaison souterraine au poste RTE n'est pas sur des parcelles agricoles. La liaison fera l'objet d'une servitude de 5 m à son aplomb. La plantation d'arbres à haut jet sera interdite à une distance de moins de 3 m de part et d'autre de la liaison.

**6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

Le projet Claudia est proche du poste électrique RTE et du parc photovoltaïque d'Argilas. Un autre parc photovoltaïque est actuellement en cours de développement sur la commune de Saucats.  
En phase chantier, des mesures sont prises pour éviter les pollutions et les nuisances. Le trafic lié à la mise en place de ces projet pourra se cumuler temporairement. La période de travaux du projet Claudia est de 12 mois maximum.  
En phase d'exploitation, ces installations ne nécessiteront que peu de visites et d'interventions importantes.  
Concernant les impacts paysagers, le projet a été pensé de façon à s'intégrer au mieux dans son environnement.  
Concernant le milieu naturel, le terrain d'implantation représente peu d'intérêt écologique. De plus, avec la mise en place de mesures, les impacts du projet seront négligeables.  
De plus, l'activité de stockage en batterie est complémentaire avec l'énergie photovoltaïque et permet de valoriser les énergies renouvelables. Le projet valorise également le poste électrique de Saucats déjà en place.

**6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

**6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :**

Les principales mesures permettant d'éviter et réduire les effets du projet sont les suivantes :

- Assurer une gestion des eaux pluviales (Note hydraulique en annexe 10),
- Évitement des secteurs à enjeu écologique et respect du calendrier écologique (note écologique en annexe 7),
- Intégration paysagère (note paysagère en annexe 9)
- Dispositifs de sécurité mis en place sur l'installation (note d'analyse des risques en annexe 8),
- Prise en compte des prescriptions acoustiques (qui seront imposées aux fournisseurs dans le cahier des charges) afin de respecter les seuils réglementaires d'émissions sonores (note acoustique en annexe 11).

**7. Auto-évaluation (facultatif)**

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet s'intègre au mieux dans l'environnement grâce à sa localisation même : en secteur rural dans un environnement à tendance industriel, à coté du poste électrique RTE de Saucats (ce qui réduit les infrastructures de raccordement) et d'un parc photovoltaïque au sol.

De plus, avec les mesures mises en place le projet n'aura pas d'incidence notable sur le milieu naturel, le paysage ou les risques. Enfin, le bruit de l'installation sera maîtrisé.

**8. Annexes**

**8.1 Annexes obligatoires**

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

### Objet

Annexe 6 - Note de synthèse  
Annexe 7 - Note écologique  
Annexe 8 - Note d'analyse des risques  
Annexe 9 - Note paysagère  
Annexe 10 - Note hydraulique  
Annexe 11 - Note acoustique

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

Lagrange

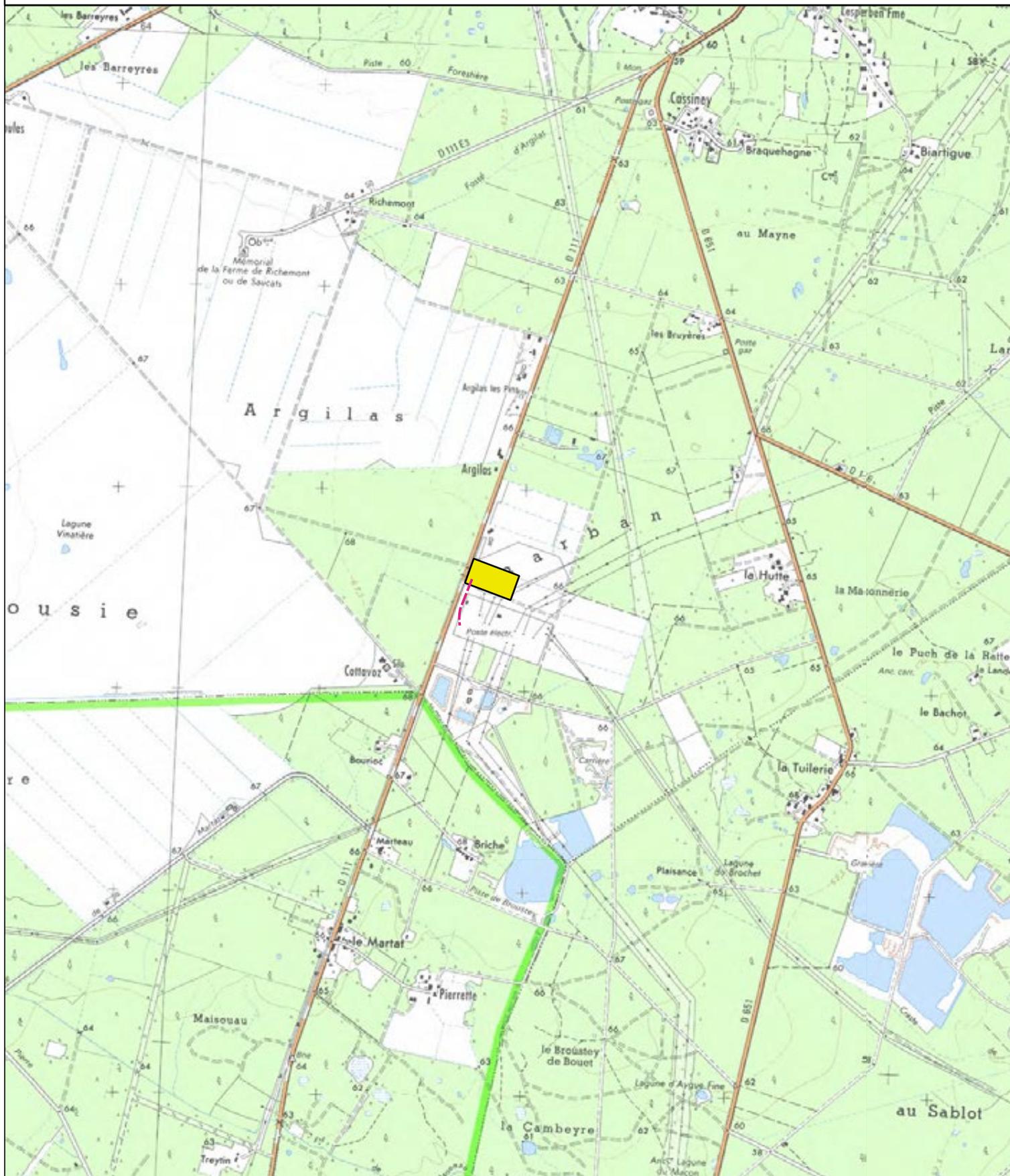
le,

14 avril 2021

Signature

DocuSigned by:  
*Nicolas Deveny*  
7D796E824D43490...

# Plan de situation



## Légende

-  Emprise projet Claudia
-  Raccordement RTE

1 : 25 000

0 500 m

Source : Scan 25 IGN

 artifex

Projet Claudia  
Saucats (33)  
2021

### Annexe 3 : Vues du site

Les photographies et l'illustrations suivantes localisent les éléments décrits ci-dessus et permettent d'appréhender les abords du projet.



1 – Vue depuis la route RD111 (Google 2018)



2 – Vue depuis le Nord du projet (Google 2018)



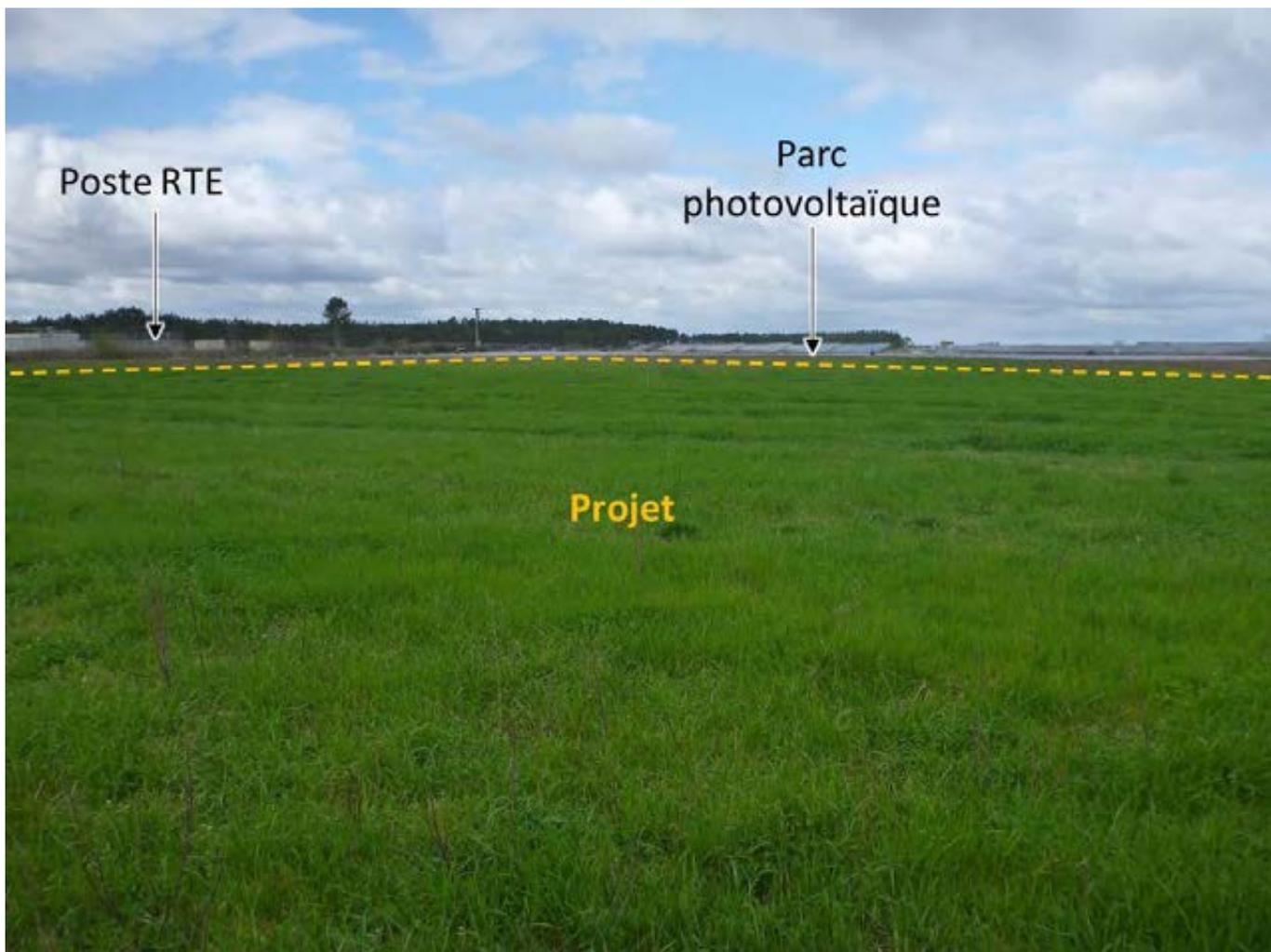
3 – Vue depuis le poste RTE (ARTIFEX, mars 2021)



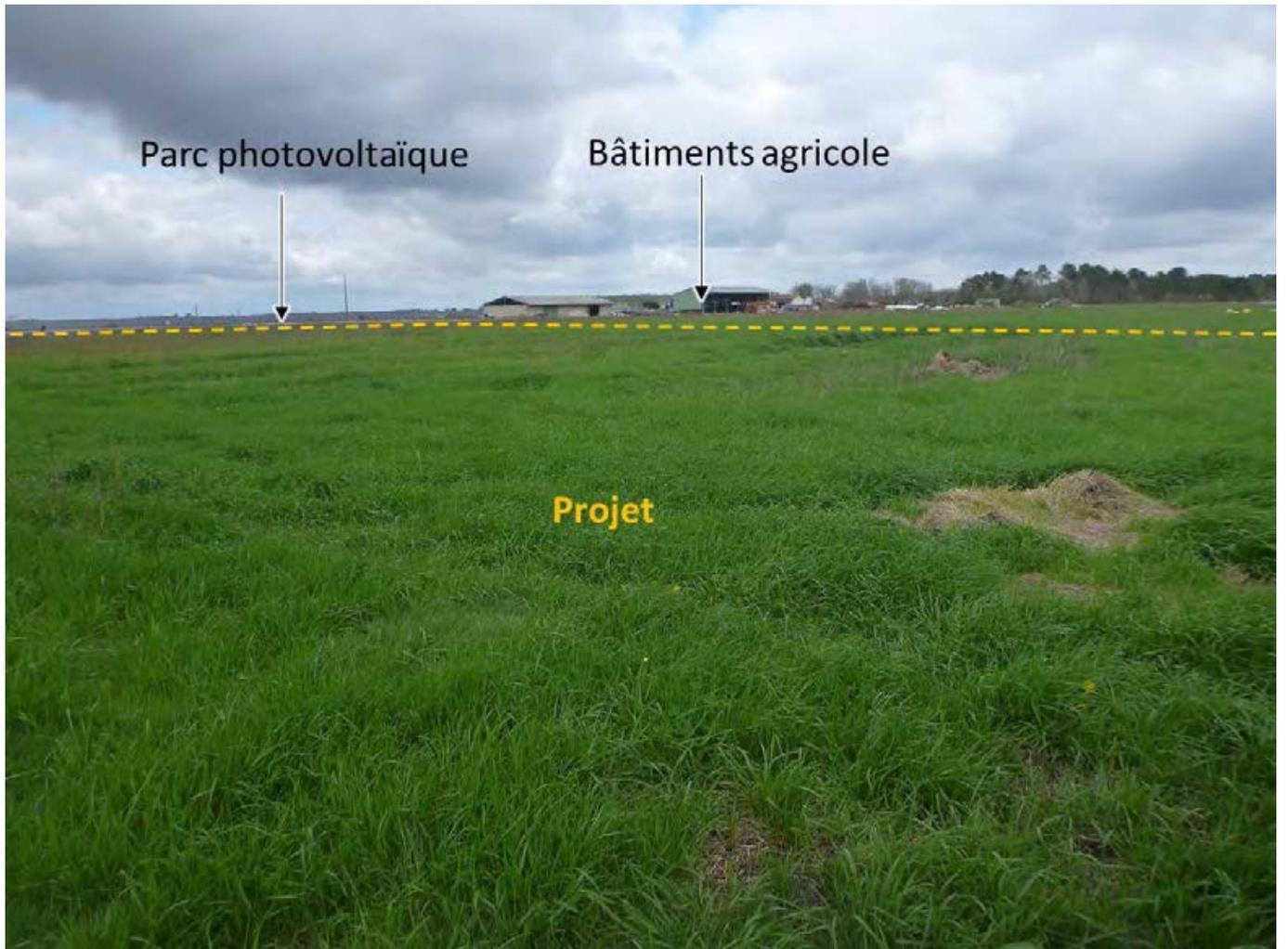
4 – Vue depuis le Nord du projet (ARTIFEX, mars 2021)



5 - Vue depuis l'angle Sud-Ouest du projet (ARTIFEX, mars 2021)



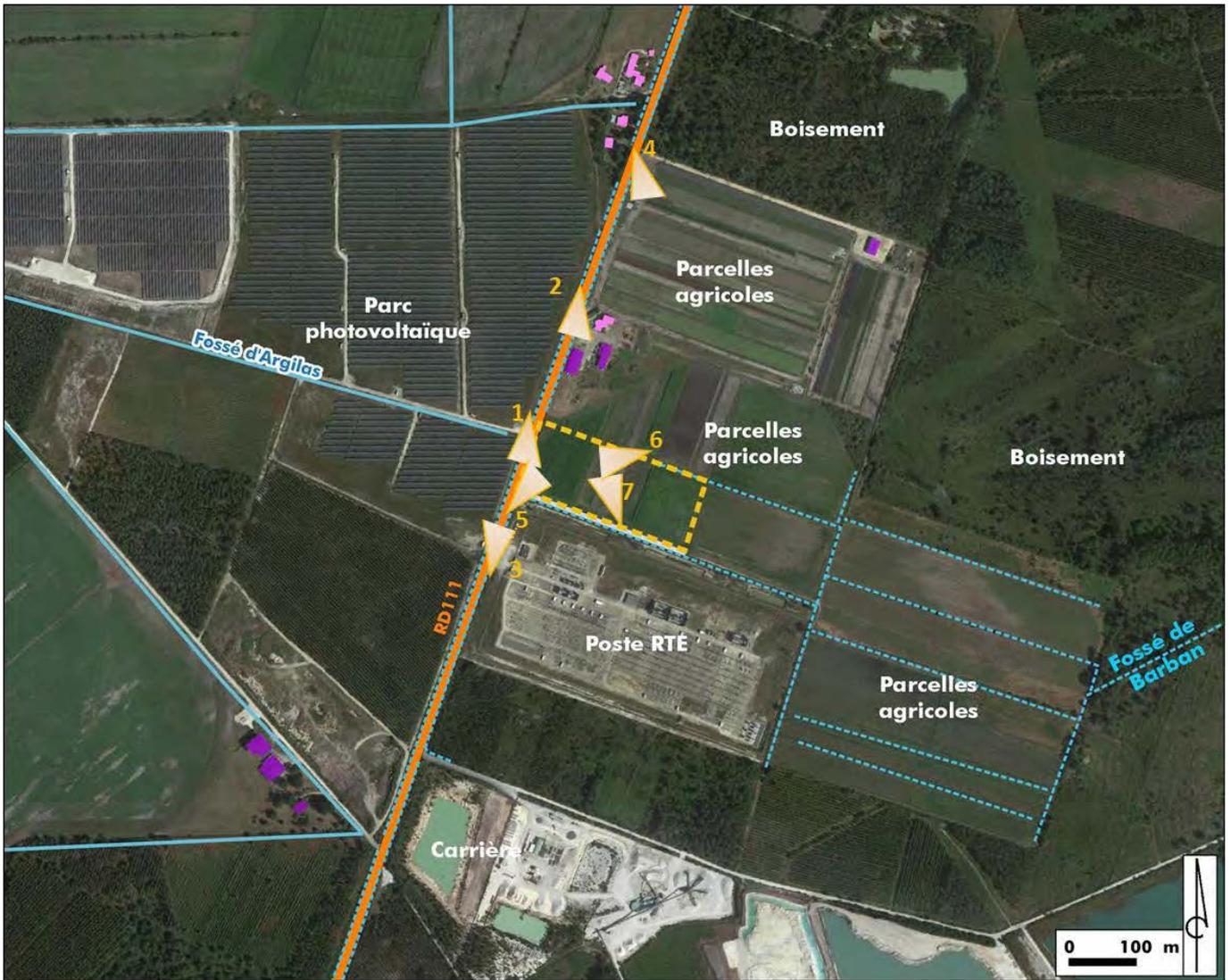
6 - Vue depuis le Sud du projet (ARTIFEX, mars 2021)



7 - Vue depuis le Nord-Est du projet (ARTIFEX, mars 2021)

Localisation des points de vue

Source : Photographie aérienne google satellite ; Réalisation : ARTIFEX 2021



**Légende**

 Emprise projet Claudia

 Bâtiment

 Route départementale

 Habitation

 Fossés

 Point de vue

 Piste agricole

LEGENDE

- PLU -

- PARCELLE -

- IMPLANTATION PROJET -

A  
ZONE AGRICOLE

EMPRISE DE LA PARCELLE DEDIEE AU PROJET DE STOCKAGE DE BATTERIES

ACCES AU PROJET

ZONE STOCKAGE BATTERIES CONTENEURS +TRANSFOS

Nc  
SECTEUR DEDIE AUX CARRIERES

ACCES EXISTANT

VOIES CREES

CLOTURES PROJET

Ne  
SECTEUR DEDIE A LA PRODUCTION D'ENERGIE PHOTOVOLTAIQUE

ZONE POSTE ELECTRIQUE

Nf  
SECTEUR DEDIE A L'EXPLOITATION FORESTIERE

- RESEAUX EXSTANTS -

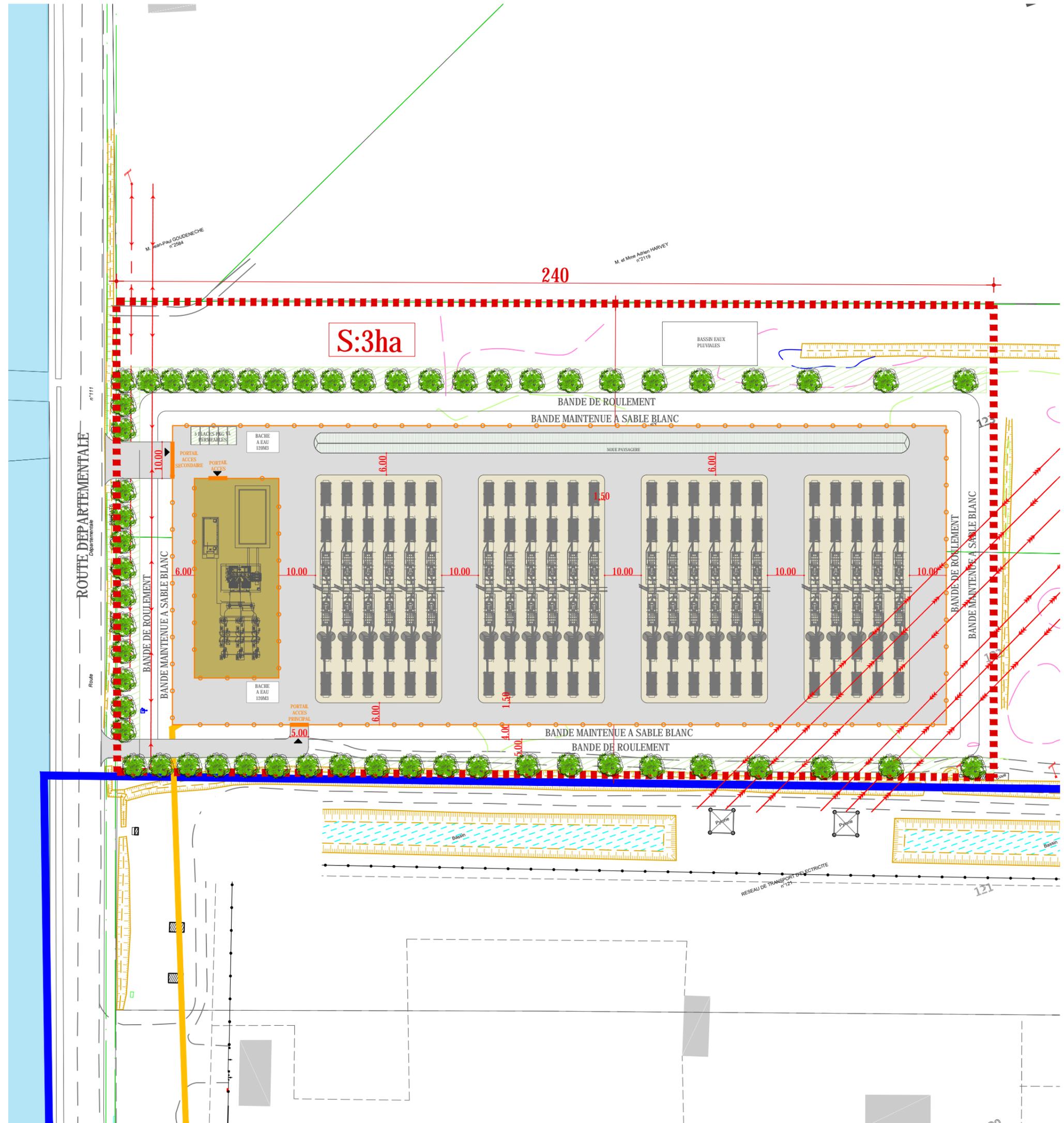
- VOLET PAYSAGE -

RACCORDEMENT RTE

RESEAUX AEP

VEGETATION A PLANTER

RESEAUX EDF



CODE	PHASE	DES	VRF	DATE	ECHELLE	NUMERO	INDICE
2020-054	DPC	LG	GS	10/03/2021	1/1000	300	-

# Plan des abords

## Légende:

- Rayon de 100 m
- Emprise foncière
- Habitation
- Bâtiment
- Fossés
- Route départementale
- Piste agricole



1 : 2000

0 15 m

Source :  
Orthophotographie IGN

artifex

Projet Claudia  
Saucats (33)  
2021



**artifex**

## NOTE DE SYNTHÈSE

Annexe 6

# Stockage d'électricité en batterie

## Projet CLAUDIA

Département de la Gironde (33) /  
Commune de Saucats



**AMARENCO**  
Château de Touny Les Roses,  
Chemin de Touny,  
81150 Lagrave

Avril 2021

## PORTEUR DE PROJET



### AFD7

(Filiale à 100 % du groupe AMARENCO France)

Château de Touny Les Roses,  
Chemin de Touny,  
81150 Lagrave  
Tél. : 05 63 34 20 42

[n.devely@amarencogroup.com](mailto:n.devely@amarencogroup.com)

RCS 537 509 333

<https://amarencogroup.com/>

## REALISATION DE L'ETUDE



### ARTIFEX

4 rue Jean le Rond d'Alembert  
81000 Albi  
Tél. : 05 63 48 10 33

[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)

RCS 502 363 948

[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)

## ACCOMPAGNEMENT AUTORISATION



### ENERGIES DES TERRITOIRES

3 bis rue Charlas  
31830 Plaisance du Touch  
Tél. : 07 66 52 25 16

[lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com](mailto:lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com)

RCS 890 445 794

<https://www.energiesdesterritoires.com/>

## AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Laura PRESAS	Chargée d'études	Réalisation de la note	ARTIFEX

## HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	RELECTEUR	VALIDATEUR
V0	15/03/2021		Yoann MORIN	Isabelle GROS
V1	16/03/2021		Yoann MORIN	Isabelle GROS

<b>PARTIE 1 : PREAMBULE .....</b>	<b>5</b>
<b>PARTIE 2 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET .....</b>	<b>6</b>
<b>I. DENOMINATION DU DEMANDEUR ET ACTEURS DU PROJET .....</b>	<b>6</b>
<b>II. OBJET DE LA DEMANDE.....</b>	<b>7</b>
<b>III. LOCALISATION ET EMPRISE FONCIERE.....</b>	<b>8</b>
1. Situation géographique.....	8
2. Localisation cadastrale.....	10
<b>IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>12</b>
1. Installation classées pour la protection de l'environnement.....	12
2. Nomenclature Loi sur l'eau .....	13
3. Annexe à l'article R122-2 .....	13
<b>V. HISTORIQUE ET MOTIVATIONS.....</b>	<b>15</b>
1. Les objectifs de la PPE.....	15
2. L'appel d'offre RTE .....	16
3. L'intérêt général du projet .....	16
<b>PARTIE 3 : LE SITE D'IMPLANTATION .....</b>	<b>17</b>
<b>I. LES TERRAINS D'IMPLANTATION .....</b>	<b>17</b>
<b>II. LES ABORDS .....</b>	<b>18</b>
<b>PARTIE 4 : DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>20</b>
<b>I. TECHNOLOGIE EMPLOYEE .....</b>	<b>20</b>
1. La batterie li-ion : une solution déjà éprouvée .....	20
2. Les projets de stockage électrique.....	22
3. Les acteurs du marché .....	23
<b>II. DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET .....</b>	<b>23</b>
1. Les containers batteries, onduleurs et transformateurS de distribution .....	23
2. Le poste électrique de transformation et raccordement .....	24
3. Voies de circulation et aménagements connexes.....	26
3.1. Voies de circulation .....	26
3.2. Clôture et portails.....	27
3.3. Dispositifs de sécurité.....	27
3.4. Gestion des eaux .....	28
<b>III. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION .....</b>	<b>31</b>
1. Préparation du site et sécurisation .....	31
2. Raccordement au poste RTE .....	32
3. Mise en œuvre des containers.....	33
4. raccords électriques et mise en service du site.....	33
5. Remise en état du site .....	33
<b>PARTIE 5 : SYNTHESE DES ENJEUX, DES IMPACTS ET DES MESURES MISES EN PLACE PAR L'EXPLOITANT.....</b>	<b>34</b>
<b>PARTIE 6 : CONCLUSION .....</b>	<b>37</b>

## INDEX DES ILLUSTRATIONS

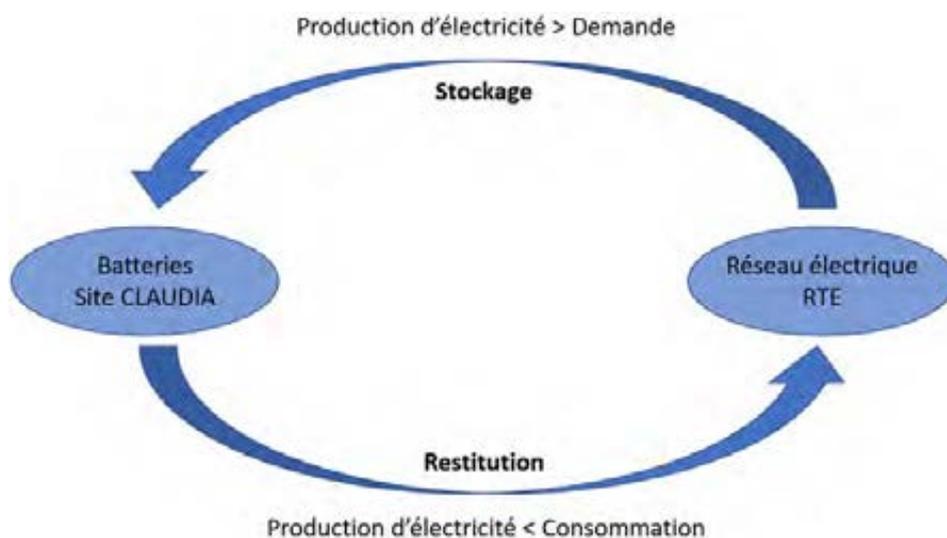
Illustration 1 : Localisation du projet .....	8
Illustration 2 : Plan de situation .....	9
Illustration 3 : Plan de situation du cadastre .....	11
Illustration 4 : Abords du projet .....	19
Illustration 5 : Schéma des containers .....	23
Illustration 6 : Localisation du raccordement au poste électrique RTE.....	25
Illustration 7 : Accès au projet « Claudia ».....	26
Illustration 8 : Plan de masse .....	29
Illustration 9 : Plan d'ensemble.....	30

## PARTIE 1 : PREAMBULE

La société AFD7 (filiale à 100 % du groupe AMARENCO France) est lauréate de la deuxième tranche 2022-2028 de l'appel d'offre long terme (AOLT) de RTE pour un projet de stockage d'une puissance de 90 MW installés pour 75 MW certifiés par RTE. Ce stockage sera assuré par des batteries Li-ion de dernière génération dont la sécurité et l'efficacité ont été prouvés sur plusieurs projets menés dans le monde entier. En l'état actuel des différents systèmes de stockage déjà installés dans le monde, ce volume de puissance fait de ce projet dénommé « Claudia », le deuxième plus grand projet de stockage au monde et le premier Européen.

L'appel d'offre long terme de RTE répond au motif d'intérêt général de sécurisation de l'approvisionnement du réseau électrique Français et aux services associés (maintien Fréquence, tension, flexibilité ...) lors de pics de consommation d'électricité qui vont devenir de plus en plus fréquents avec l'augmentation de la part des énergies renouvelables (énergies intermittentes) dans le mix énergétique français, et l'augmentation des besoins en électricité avec notamment le développement de la mobilité électrique. Cette capacité de stockage sera également utilisée afin de permettre une meilleure intégration des énergies renouvelables sur le réseau en stockant leur énergie en période de forte production et en la restituant en période de forte consommation.

Le schéma ci-après, présente de manière simplifié l'objectif du projet.



La mise en service de cette installation est souhaitée pour le 1er janvier 2022 afin de répondre aux impératifs de RTE de sécurisation du réseau électrique Français.

L'installation de ce site de stockage d'énergie électrique ne peut se faire qu'à proximité d'un poste électrique appartenant au réseau électrique RTE ayant une tension de 225 kV. Dans ce cadre, il a été retenu d'installer l'unité de stockage à côté du poste électrique de Saucats dans le département de la Gironde (33). Le terrain retenu a une superficie de 3 ha.

Ce projet fait et fera l'objet de plusieurs démarches réglementaires :

- Demande d'examen au cas par cas projet (objet du présent dossier) qui permet de présenter aux services de l'état le projet et ses incidences potentielles afin de déterminer s'il est nécessaire de réaliser une Evaluation Environnementale ;
- Permis de construire ;
- Déclaration au titre des Installations Classées pour le Protection de l'Environnement ;
- Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau ;
- Concertation dite « Circulaire Fontaine » relative au raccordement du site avec le poste électrique RTE.

A noter qu'une déclaration de projet est réalisée parallèlement à la procédure de demande d'examen au cas par cas pour mettre le PLU de la commune de Saucats en compatibilité avec le projet.

## PARTIE 2 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET

### I. DENOMINATION DU DEMANDEUR ET ACTEURS DU PROJET

La **société Maître d’Ouvrage de ce projet de stockage est la société AFD7**, appartenant à la société AMARENCO France. Cette société de projet a été créée afin de porter l’ensemble des autorisations administratives, les investissements et l’exploitation du projet de stockage d’énergie « Claudia ».

Société	<b>AFD7 – Groupe AMARENCO France</b>	
Siège social	Château de Touny Le Roses, Chemin de Touny, 81150 LAGRAVE	
Numéro SIRET	5375093330002	
Interlocuteurs	Nicolas DEVEMY AMARENCO <a href="mailto:n.devemy@amarencogroup.com">n.devemy@amarencogroup.com</a>	

AMARENCO France est né de la fusion du bureau d’étude spécialisé dans l’installation de systèmes photovoltaïques « Groupe Carré » et du fonds d’investissement en énergies renouvelables irlandais « AMARENCO ». Aujourd’hui, AMARENCO conçoit, développe, finance, construit et exploite des centrales solaires en toitures ou au sol qui peuvent être associées à un système de stockage (batteries et hydrogène vert).

La liste des acteurs du projet est donnée dans le tableau ci-après.

Accompagnement autorisation	Société	<b>ENERGIES DES TERRITOIRES</b>	
	Siège social	3 bis rue Charlas, 31 830 Plaisance du Touch	
	Téléphone	07 66 52 25 16	
	Interlocuteurs	Lionel FOULQUIER	
Cabinet d’architecte	Société	<b>BRUNERIE ET IRISSOU ARCHITECTES</b>	
	Siège social	2, rue de la Poudrière, 81012 ALBI CEDEX	
	Téléphone	05 63 49 49 39	
	Interlocuteurs	Laura GONZALEZ	
Bureau d’études environnement	Société	<b>ARTIFEX</b>	
	Siège social	4, rue Jean le Rond d’Alembert, Bâtiment 5, 1 <sup>er</sup> étage, 81 000 ALBI	
	Téléphone	05 63 48 10 33	
	Interlocuteurs	Yoann MORIN / Laura PRESAS	



## II. OBJET DE LA DEMANDE

La société AFD7 est à l'initiative d'un projet de **stockage d'électricité en batterie** d'une capacité de stockage d'injection certifiée de 75 MW. Ce volume de puissance fait de ce **projet dénommé « Claudia »**, le deuxième plus grand projet de stockage au monde, le premier étant situé en Australie.

Ce projet répond au motif d'intérêt général de sécurisation de l'approvisionnement du réseau électrique Français lors de pics de consommation d'électricité et de production (de plus en plus fréquents avec l'augmentation de la part des énergies renouvelables). En effet, lorsque la production d'électricité sera plus importante que la consommation, l'installation stockera l'électricité excédentaire. A l'inverse, lorsque la consommation sera plus importante que la production, l'électricité sera injectée dans le réseau.

Le site de stockage d'énergie électrique que la société AFD7 souhaite implanter sur la commune de Saucats, se composera des infrastructures suivantes :

- Une plateforme stabilisée permettant de circuler sur le site et d'accueillir les différents équipements électriques,
- Une clôture en périphérie du site et deux portails d'accès,
- Deux bâches de protection contre les incendies de 120 m<sup>3</sup> chacune,
- Un poste électrique de transformation 225 kV/33 kV d'une puissance de 100 MW,
- Un ensemble de postes de transformation préfabriqué 33 kV/690 V de puissance unitaire 3.5 MW,
- Un ensemble de containers équipés d'onduleurs permettant de convertir l'énergie courant continu des batteries en courant alternatif du réseau électrique,
- Un bâtiment de pilotage de 200 m<sup>2</sup>,
- Un ensemble de containers équipés de batteries de stockage Lithium-Ion,
- Une liaison électrique 225 kV enterrée entre le poste électrique RTE et le site de stockage.

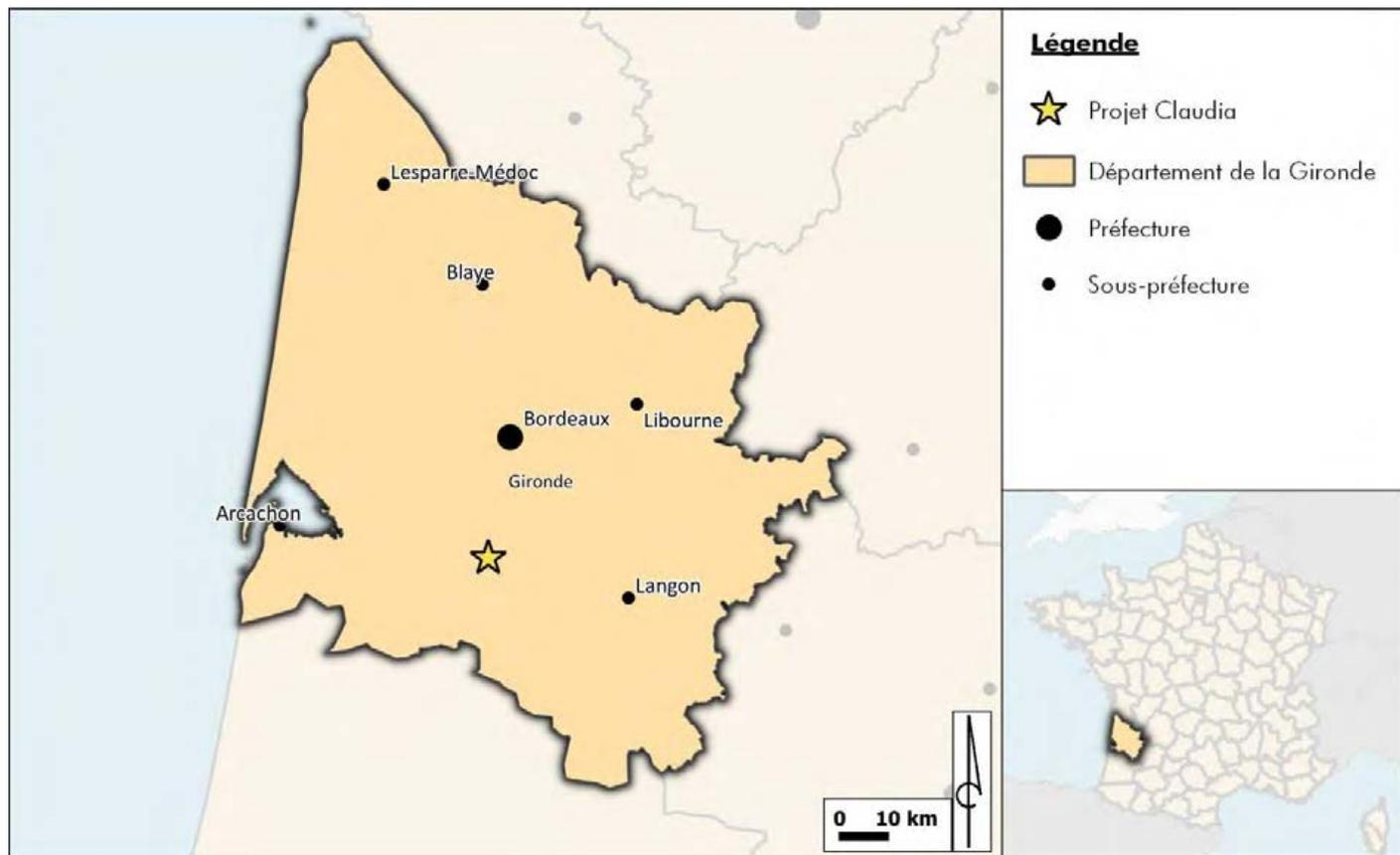
### III. LOCALISATION ET EMPRISE FONCIERE

#### 1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

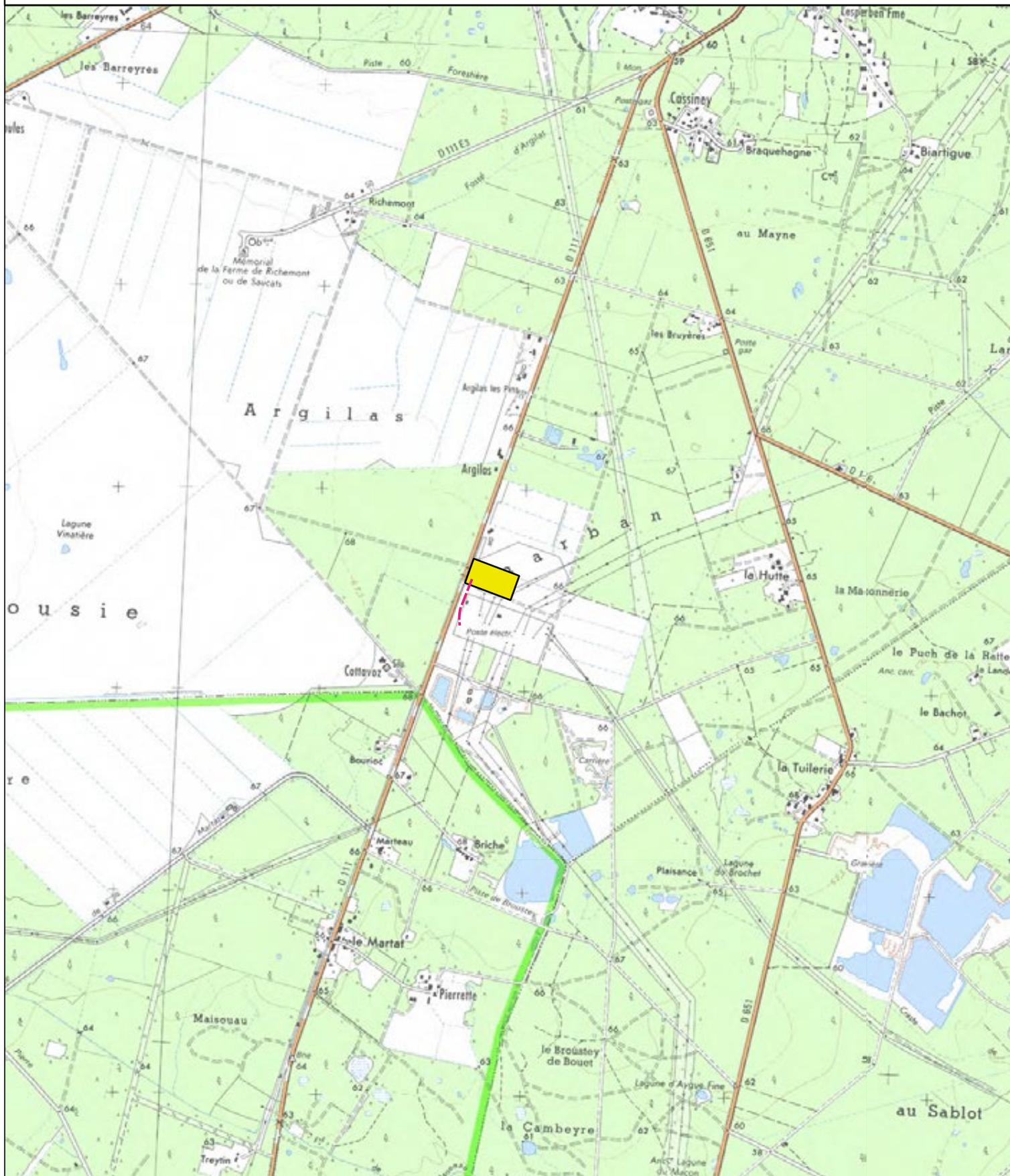
Le projet de stockage « Claudia » se trouve sur la **commune de Saucats** dans le département de la Gironde, dans la région Nouvelle-Aquitaine. L'illustration suivante permet de localiser le projet à l'échelle du département et l'illustration ci-après situe le projet à une échelle plus locale.

*Illustration 1 : Localisation du projet*

Source : IGN (GEOFLA) ; Réalisation : ARTIFEX 2021



# Plan de situation



## Légende

-  Emprise projet Claudia
-  Raccordement RTE

1 : 25 000

0 500 m

Source : Scan 25 IGN

 artifex

Projet Claudia  
Saucats (33)  
2021



## 2. LOCALISATION CADASTRALE

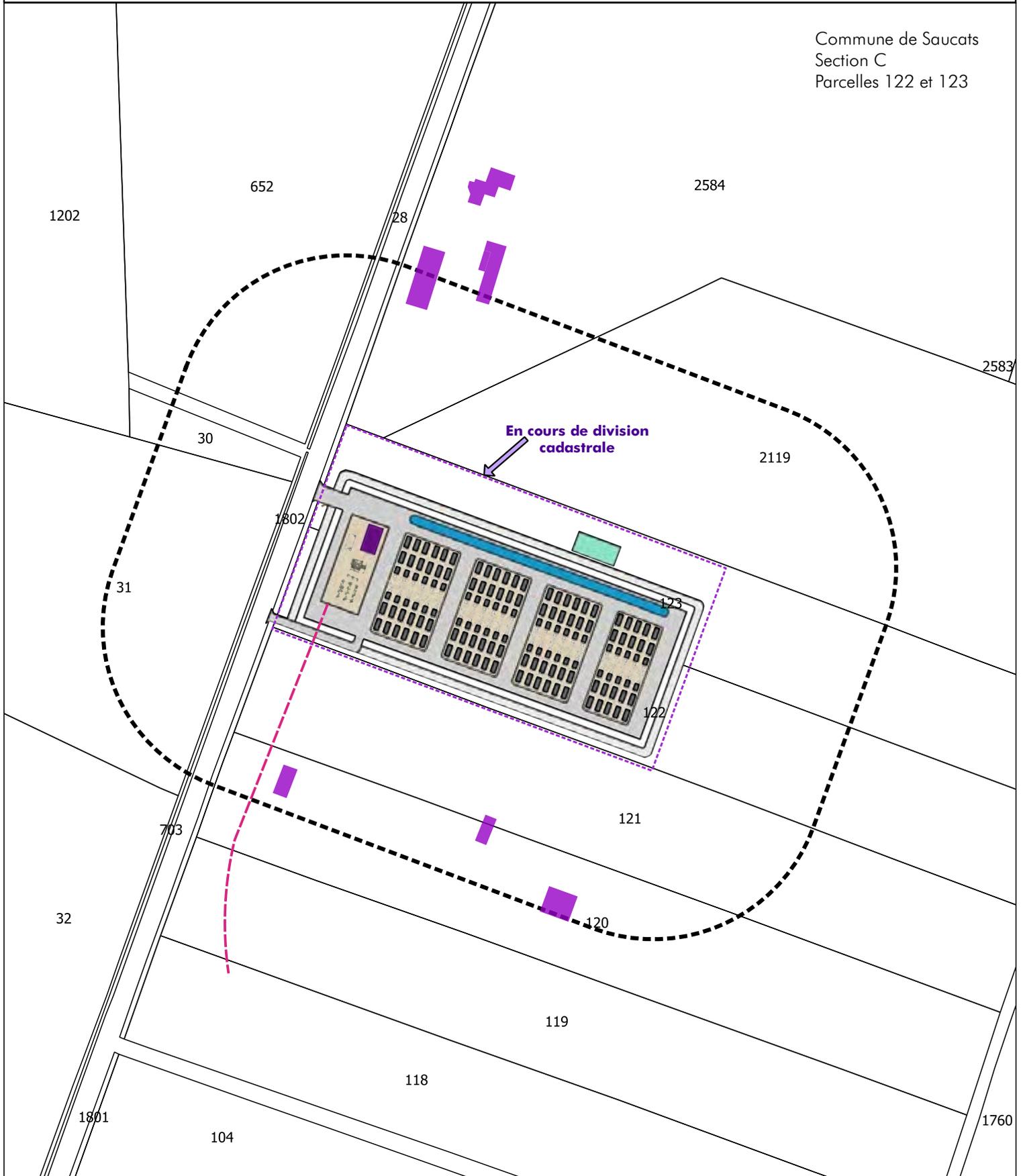
La société de projet AFD7 bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de stockage, sur les terrains présentés dans le tableau ci-dessous. A noter qu'une division cadastrale est en cours afin que le bail porte uniquement sur 3 ha.

Commune	Section	Numéro	Surface de la parcelle	Surface utilisée	Propriétaire
Saucats	C	122p	30 240 m <sup>2</sup>	1,5 ha	Mr Harvey
Saucats	C	123p	30 490 m <sup>2</sup>	1,5 ha	Mr Harvey

L'illustration suivante localise l'emprise du projet sur le plan cadastral.

# Plan de situation du cadastre

Commune de Saucats  
Section C  
Parcelles 122 et 123



## Légende

- |                    |                       |                      |
|--------------------|-----------------------|----------------------|
| Limite parcellaire | Clôture               | Piste                |
| Emprise foncière   | Bassin eaux pluviales | Plateforme batterie  |
| Raccordement RTE   | Container             | Bâtiment de pilotage |
| Rayon de 100 m     | Noue                  |                      |

1 : 3 000

0 50 m

Source : Scan 25 IGN

artifex

Projet Claudia  
Saucats (33)  
2021

## IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 1. INSTALLATION CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les rubriques de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) concernées par le présent projet sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Rubrique	Désignation de l'activité	Seuil de classement	Capacité de l'activité	Classement
2925-2	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques. Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération.	P > 600 kW	75 MW	D

A : autorisation ; E : enregistrement ; DC : déclaration, soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement ; D : déclaration ; NC : non classé ; R = Rayon d'affichage.

Le projet est donc soumis à **déclaration** au titre des **ICPE**. Il existe deux arrêtés-types qui concernent la rubrique 2925 : l'arrêté du 29 mai 2000 (rubrique 2925-1) et l'arrêté du 3 août 2018 (rubrique 2925-2). La charge des batteries ne produisant pas d'hydrogène, le projet est classé dans la rubrique 2925-2, encadrée par l'arrêté du 3 août 2018.

Cet arrêté concerne plus précisément les ateliers de charge contenant au moins 10 véhicules de transport en commun de catégorie M2 ou M3 fonctionnant grâce à l'énergie électrique et soumis à déclaration sous la rubrique n° 2925. En effet, d'après l'article 1 de cet arrêté : « Les installations de charge d'au moins 10 véhicules de transport en commun de catégorie M2 ou M3, tels que définis à l'article R. 311-1 du code de la route, fonctionnant grâce à l'énergie électrique et soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 sont soumises aux dispositions du présent arrêté.

Les dispositions sont également applicables aux installations classées soumises à déclaration incluses dans un établissement qui comporte au moins une installation soumise au régime de l'autorisation dès lors que ces installations ne sont pas régies par l'arrêté préfectoral d'autorisation. »

D'après cet article, l'arrêté du 03/08/2018 n'est pas applicable aux installations de stockage de batterie. En effet, les caractéristiques d'un projet de stockage d'électricité en batterie sont très différentes des installations de charge pour les véhicules. A ce jour, il n'existe pas d'Arrêté de prescriptions en lien avec l'activité projetée.

## 2. NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU

Le projet prévoit l'aménagement en plateforme d'une surface d'environ 1,8 ha. Cette plateforme permettra l'installation des différents équipements nécessaires au projet (containers, transformateurs...). Conformément aux prescriptions du SDIS 33, cette plateforme sera entourée d'une bande de sable puis d'une bande de roulement. Ainsi, la zone aménagée présentera une surface d'environ 2,3 ha.

Une gestion des eaux sera mise en place au niveau de la plateforme afin de récupérer les eaux de ruissellement des zones aménagées et éviter de modifier le régime d'écoulement en aval du site. Ainsi, ces eaux seront récupérées, gravitairement, par une noue en limite Nord de la plateforme.

Cette noue sera imperméable afin de permettre la récupération des eaux d'extinction en cas d'incendie. En effet, ces eaux seraient susceptibles de transporter des polluants suite à la rupture de confinement des batteries et transformateurs. Cette noue rejettera dans un bassin non étanchéifié. Ainsi, les eaux s'infiltreront rapidement dans le substratum sableux. En cas d'épisode plus important, ou de saturation du sol, un rejet régulé sera également présent dans un fossé voisin.

Ainsi, le projet sera concerné par une rubrique de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement (eau et milieux aquatiques) :

Rubrique	Seuils	Classement du projet
2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sol	Surface du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet :  <b>S ≥ 20 ha : Autorisation</b>  <b>1 ha &lt; S &lt; 20 ha : Déclaration</b>	L'emprise aménagée représente une surface d'environ 2,3 ha au sein d'un site de 3 ha. Le projet intercepte peu d'écoulements en dehors de son emprise du fait de la présence de fossés de drainage au Nord et au Sud et de la route départementale à l'Ouest.  <b>Projet soumis à déclaration</b>

Le projet est concerné par le régime de la **déclaration** au titre de la **nomenclature Loi sur l'Eau**.

## 3. ANNEXE A L'ARTICLE R122-2

L'article R122-2 du Code de l'Environnement détermine les types de projets soumis ou susceptibles d'être soumis à évaluation environnementale. Les projets relevant d'une ou plusieurs catégories énumérées dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement font l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un examen au cas par cas, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.

Dans le cadre de ce projet, deux rubriques de l'annexe à l'article R122-2 sont concernées :

- o 32. Construction d'un poste de transformation .
- o 39. Travaux, construction et opérations d'aménagement : Emprise au sol du projet comprise entre 10 000 et 40 000 m<sup>2</sup>.

Ces rubriques sont présentées dans l'extrait suivant.



CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
32. Construction de lignes électriques aériennes en haute et très haute tension.	Construction de lignes électriques aériennes de très haute tension (HTB 2 et 3) et d'une longueur égale ou supérieure à 15 km.	Construction de lignes électriques aériennes en haute tension (HTB 1), et construction de lignes électriques aériennes en très haute tension (HTB 2 et 3) inférieure à 15 km.  Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kilovolts, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de la surface foncière des postes.
<b>Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains</b>		
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m <sup>2</sup> dans un espace autre que :  -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ;  -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ;  -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup> ;
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;	
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m <sup>2</sup> dans un espace autre que :  -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ;  -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ;  -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup> .

La mise en place d'une liaison souterraine pour raccorder le projet au poste électrique RTE n'est pas concerné par la réalisation d'une étude d'impact systématique ou d'une demande d'examen au cas par cas.

Le terrain d'assiette du projet (emprise clôturée) est de 3 ha et l'emprise au sol est de l'ordre de 9 000 m<sup>2</sup> (éléments surélevés : containers, bâtiment et postes).

Le projet comporte un poste de transformation dont la tension est supérieure à 63 kV.

**En conséquence, le projet est soumis à examen au cas par cas au titre de la catégorie 32 uniquement.**

## V. HISTORIQUE ET MOTIVATIONS

### 1. LES OBJECTIFS DE LA PPE

Le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) définit les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental sur la période 2019-2028 afin d'atteindre les objectifs définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

**La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables.** Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030. En particulier, les objectifs de la PPE permettront notamment de **doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017 avec une capacité installée de 101 à 113 GW en 2028 et 36 % de renouvelable dans la production d'électricité en 2028** (fourchette haute). Les capacités installées seront augmentées de 50 % d'ici 2023<sup>1</sup>.

La transition énergétique conduit dès maintenant à l'apparition de nouveaux enjeux pour les acteurs du système électrique et à une mutation importante des réseaux de transport et de distribution. Le réseau de transport doit s'adapter aux modifications des flux entre les lieux de production et de consommation d'électricité, liées notamment au développement des moyens de production renouvelables et décentralisés.

Tenant compte du développement de moyens de production plus décentralisés, de l'autoconsommation, du stockage et de l'électrification de certains usages (fort déploiement des véhicules électriques notamment), les Schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) s'appuieront sur une vision prospective pour identifier les besoins d'investissement futurs.

En conséquence, **la France prévoit un plan industriel pour développer le stockage d'électricité à grande échelle, solution clé de la transition énergétique.** La R&D et les innovations en la matière sont promues par le programme des investissements d'avenir, mais il est nécessaire d'aller plus loin en se donnant les moyens de développer le stockage à grande échelle pour préparer une industrie française offensive dans ce secteur avec notamment :

- o La mise en place au cours de la première période de la PPE d'un cadre permettant de généraliser d'ici à 2028 le développement de « lignes virtuelles » à l'aide d'installations de stockage par batterie. Ceci afin d'éviter d'une part les congestions - et donc les renforcements de réseau - et d'autre part les phénomènes d'écrêtements des énergies renouvelables ;
- o En lien avec les comités de filière, la recherche de possibilités de développer une filière française de production de batteries et fournir un plan ambitieux intégrant tous les paramètres de stockage.

**Les analyses actuelles montrent que les marges de sécurité du système électrique demeurent limitées pendant la première période de la PPE** qui verra la poursuite du déclassement des centrales thermiques, avec notamment **une période de vigilance particulière en 2022-2023**. Les outils de flexibilité du système électrique (pilotage de la demande, effacement, stockage, interconnexions...) doivent en conséquence continuer à être développés à moyen terme<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Programmation pluriannuelle de l'énergie, synthèse, 2019-2023 2023-2028, p17

<sup>2</sup> Programmation pluriannuelle de l'énergie, synthèse, 2019-2023 2023-2028, p32 à 34.



## 2. L'APPEL D'OFFRE RTE

La société AFD7 est **lauréate de l'appel d'offre long terme (AOLT) de RTE pour une capacité certifiée de 75MW**. L'appel d'offre désigne 7 lauréats pour une capacité totale en batteries de 159,7 MW, le projet « Claudia » représente donc à lui seul la moitié des besoins exprimés par l'appel d'offre.

Ce projet est donc exceptionnel par sa dimension et les enjeux auxquels il répond. **Deuxième plus grand projet de stockage au monde, il doit répondre au besoin de sécurité d'approvisionnement électrique.**

Le lauréat est soumis à un ensemble d'obligations et de contraintes encadrés par l'AOLT, définis par le ministère de la transition écologique et solidaire. Il est prévu notamment une mise en service en janvier 2022 sous peine de lourdes pénalités.

Afin d'optimiser l'installation et l'investissement dans un tel système, d'autres services et mécanismes de valorisation sont également à l'étude assurant une exploitation maximale de toutes les capacités de l'équipement.

## 3. L'INTERET GENERAL DU PROJET

Le stockage d'énergie électrique par batteries permet d'apporter au réseau électrique français de multiples services :

- Assurer une capacité de production nationale pour couvrir les besoins du réseau en période de pointe PP2 (« mécanisme de capacité »)
- Réglage de tension locale primaire et secondaire
- Réglage de la fréquence court-termes au titre de la réserves primaire
- Stocker l'énergie en période de fortes productions des énergies renouvelables afin de la restituer ensuite en période de fortes consommations

Il permet donc d'assurer la sécurité du système électrique Français et d'éviter tout Blackout de ce dernier. Il s'inscrit également dans le développement des énergies renouvelables, de la mobilité électrique et de la transition énergétique.

**Ainsi, le projet « Claudia » répond aux deux objectifs suivants :**

- **Le besoin de développer une solution de stockage conséquente à moyen terme pris en compte par l'AOLT de RTE avec une mise en service prévue pour janvier 2022. Ce projet représente à lui seul 50% de l'appel d'offre en matière de puissance installée pour les batteries.**
- **Proposer un projet d'envergure mondiale, le plus grand projet européen à date, vitrine exemplaire pour le développement industriel français de la filière.**

## PARTIE 3 : LE SITE D'IMPLANTATION

### I. LES TERRAINS D'IMPLANTATION

Le projet « Claudia » s'implante au Sud de la commune de Saucats, sur des parcelles agricoles cultivées. D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG), ces parcelles ont été utilisées pour de la culture de céréales et de légumes.



*Parcelle du projet*  
Source : ARTIFEX mars 2021

Le site du projet est accessible depuis la route départementale RD111. Une piste, le long de la bordure Sud du projet, permet ensuite un accès aux parcelles agricoles.



*Route départementale 111*  
Source : ARTIFEX mars 2021



*Piste agricole au Sud de la parcelle*  
Source : ARTIFEX mars 2021

Dans le territoire, de nombreux fossés sont présents le long des parcelles agricoles pour faciliter leur drainage. C'est le cas de la parcelle d'implantation du projet qui est longée par un fossé au Sud (le long de la piste agricole). Un autre fossé intersecte le projet au Nord-Est de la parcelle.



Fossé au Nord de la parcelle  
Source : ARTIFEX mars 2021



Fossé au Sud de la parcelle (le long du poste RTE)  
Source : ARTIFEX mars 2021

## II. LES ABORDS

Le projet s'implante en zone rurale, à proximité d'infrastructures de nature industrielle. En effet, le projet est au Nord d'un poste RTE et en face d'un parc photovoltaïque d'environ 40 ha. Le projet est longé par la route départementale RD 111. Une carrière de graviers (société LAFARGE) est également présente à environ 500 m au Sud du projet.

De plus, à proximité directe du site se trouvent des parcelles et des bâtiments agricoles. Une habitation est recensée au Nord du projet, à environ 150 m, au niveau des bâtiments agricoles.



Vue sur le projet depuis la RD111  
Source : ARTIFEX mars 2021



Vue sur le projet depuis l'exploitation agricole au Nord  
Source : Google 2018

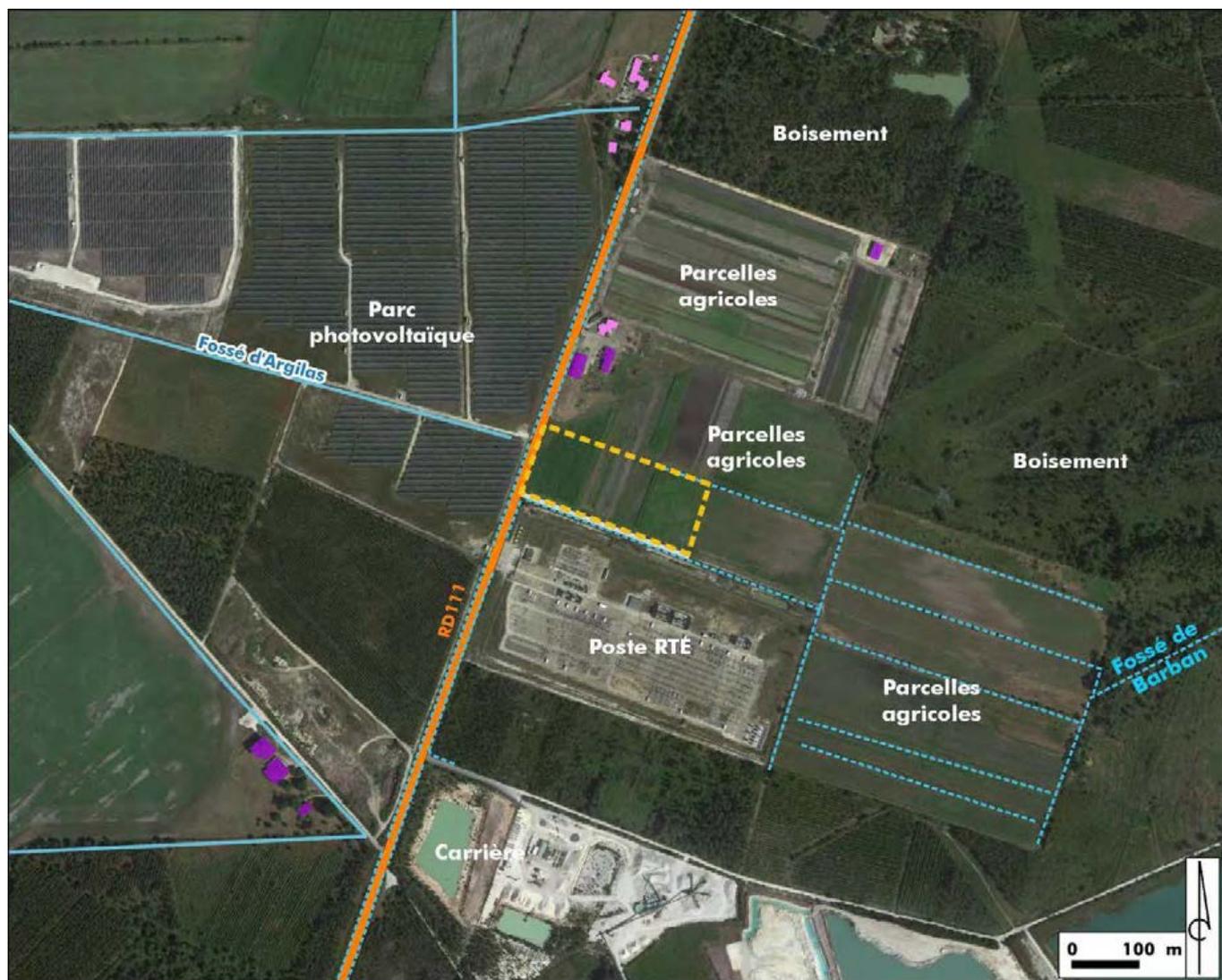


Vue sur le projet depuis le poste RTE

Source : ARTIFEX mars 2021

Illustration 4 : Abords du projet

Source : Photographie aérienne google satellite ; réalisation ARTIFEX 2021



**Légende**

- Emprise projet Claudia
- Habitation

- Bâtiment
- Fossés

- Route départementale
- Piste agricole

## PARTIE 4 : DESCRIPTION DU PROJET

### I. TECHNOLOGIE EMPLOYEE

#### 1. LA BATTERIE LI-ION : UNE SOLUTION DEJA EPROUVEE

Le projet « Claudia » consiste dans la construction, l'installation et l'exploitation d'une installation complète de stockage d'électricité avec les capacités/caractéristiques suivantes :

- Le contractant utilisera des technologies de batteries Li-ion de premier plan, dont la sécurité et l'efficacité ont été prouvées dans le cadre d'un projet de longue durée mené dans le monde entier (nickel-manganèse-cobalt, lithium-phosphate de fer ou équivalent) ;
- Les batteries seront assemblées et protégées dans des conteneurs ou des enceintes métalliques ; avec système de réfrigération et de contrôle d'humidité
- Les Onduleurs seront assemblés et protégés dans des conteneurs ou enceintes métalliques et auront pour fonction de transformer de manière bidirectionnel le courant (Alternatif en continu ou continu en alternatif)
- Les équipements électriques de distribution et de transformation (interrupteurs, disjoncteurs, transformateurs, réseaux enterrés ...) permettront le cheminement de l'électricité stockée ou déstockée entre le poste électrique RTE et le site de stockage
- La mise en œuvre de l'ensemble du système sera réalisée par un contractant général dans le cadre d'un contrat EPC (Engineering Procurement and Construction).

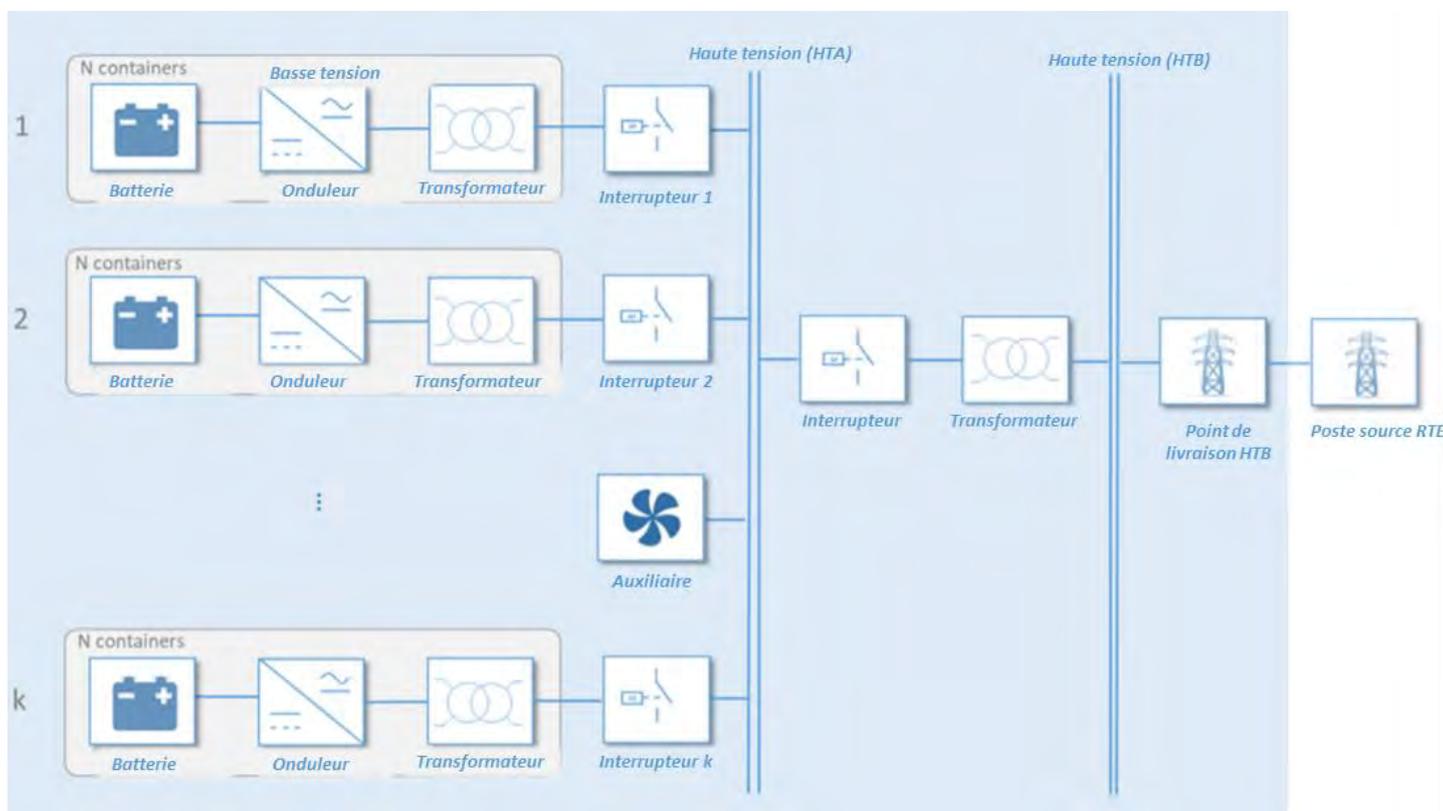
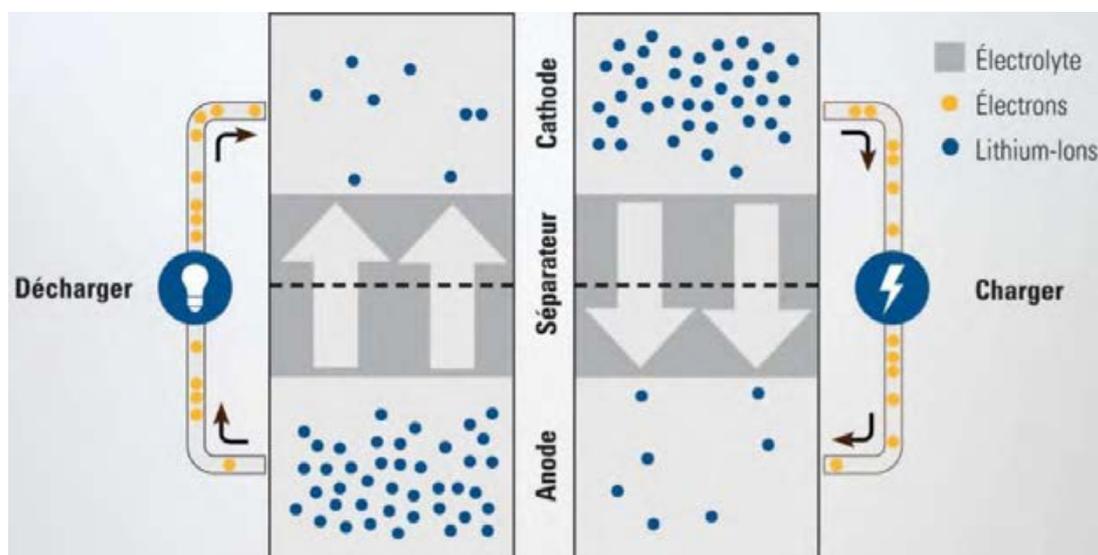
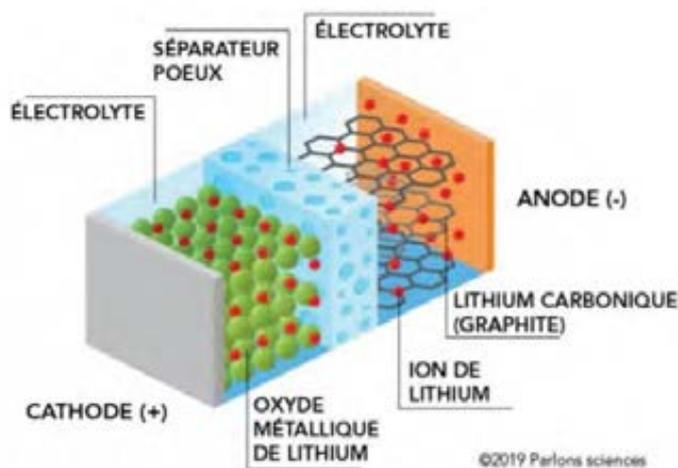


Schéma unifilaire simplifié (Single Line Diagram - SLD) de l'installation de stockage

Il est important de savoir qu'il n'existe pas « une batterie » de lithium. A la place, il y a une variété de systèmes de stockage d'énergies différents dans lesquels le lithium est utilisé à l'état pur ou sous forme liée. Plus précisément une distinction est faite dans entre les cellules lithium-ion primaire (non rechargeables) et secondaires (rechargeables). **Pour le cas du projet « Claudia », il s'agira de ces dernières que l'on appelle couramment accumulateurs Lithium-ion.**

**Un bloc de batterie est composé de plusieurs cellules en fonction de leur puissance.** Chaque cellule Lithium-Ion comprend une électrode positive, la **cathode** et une électrode négative, l'**anode**. Entre elles se trouve un électrolyte **conducteur d'ions**. Il garantit le transport des ions lithium entre les électrodes pendant le processus de charge ou de décharge. Les accumulateurs Lithium-Ion dans lesquels un électrolyte liquide est utilisé, constituent la forme la plus connue de dispositifs de stockage d'énergie au lithium. Le séparateur est également un élément important. Il empêche le contact direct entre l'anode et la cathode, et évite un court-circuit. Lors du déchargement, des ions lithium et des électrons sont libérés du côté de l'anode. Les électrons traversent le circuit externe et effectuent le travail électrique. Pendant ce temps, les ions lithium migrent à travers le liquide électrolytique et à travers le séparateur vers ma cathode. Lors du chargement, le processus est inversé.



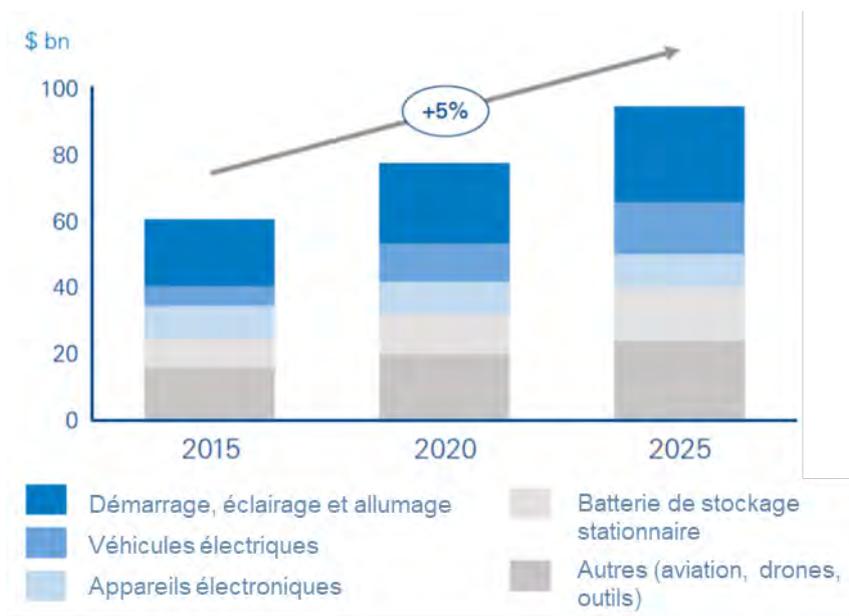
*Composants et fonctionnement d'une batterie lithium-ion*

**Avec les normes de fabrications actuelles, les batteries au lithium sont considérées comme sûres.** Les fabricants effectuent différents tests et contrôles avant de les livrer (surcharge électrique, décharge forcée, court-circuit externe, test thermique ...) et suivent un processus de fabrication et de traçabilité très exigeant dans leurs usines.

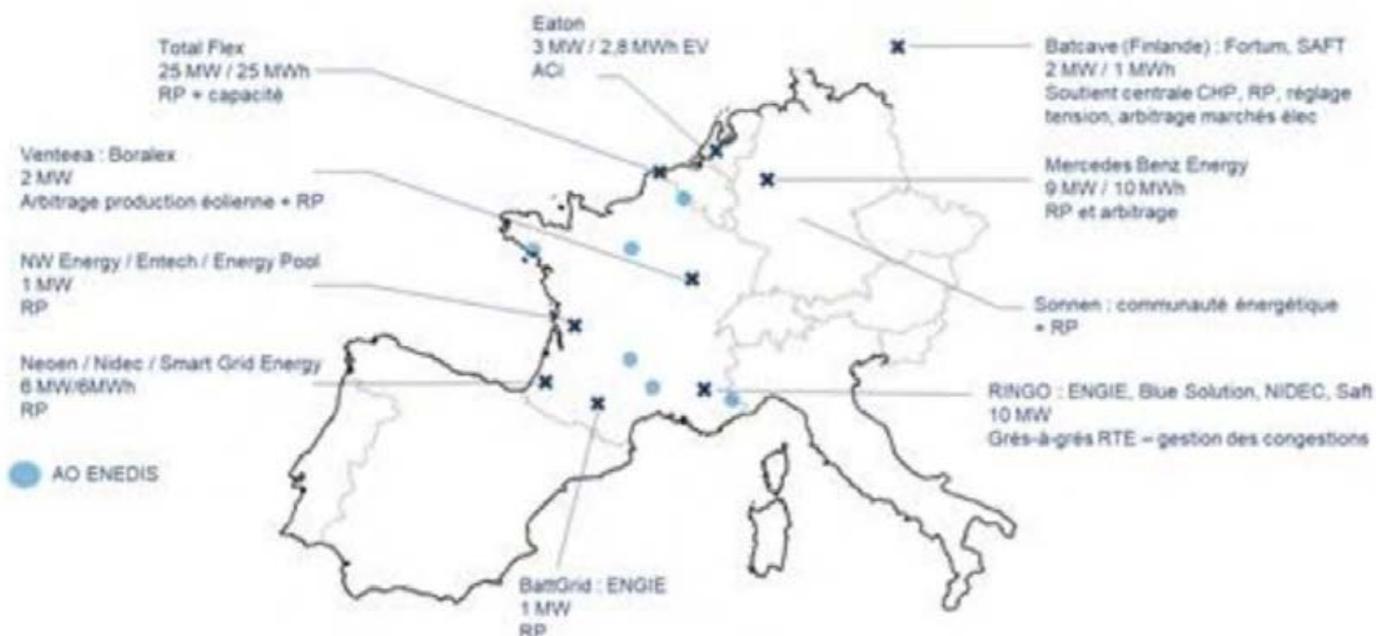
## 2. LES PROJETS DE STOCKAGE ELECTRIQUE

Les projets de stockage électrique utilisant la batterie Li-ion se multiplient en France et dans le monde depuis plus d'une dizaine d'années grâce à une diminution constante des prix et une connaissance de plus en plus précise des technologies (sécurité incendie, intelligence artificielle, seconde vie...). Utilisée au départ principalement dans des appareils électroniques (téléphone portable, ordinateurs...), les batteries Li-ion se sont ensuite développées pour la mobilité électrique. Ce sont ensuite de plus grands projets de stockage stationnaires qui ont vu le jour, d'abord pour des applications de secours pour fournir de l'énergie lors de pertes d'alimentation et maintenant de plus en plus pour fournir des services au réseau et permettre l'intégration d'énergie renouvelable intermittente.

Les batteries Li-ion représentent actuellement plus des deux tiers des batteries connectées au réseau. Des projets d'envergure comme celui de NEOEN à Hornsdale en Australie ou le projet « Claudia » d'AMARENCO rentrent dans cette tendance.



Volume de batteries installées dans le monde



Exemple de projets actuellement sur ce système

### 3. LES ACTEURS DU MARCHÉ

AMARENCO continue d'étudier de façon approfondie les différentes offres sur le marché de la batterie et des services associés afin de choisir le(s) meilleur(s) partenaire(s) pour ce projet.

L'ensemble des prestations à charge du partenaire et les critères de sélection sont encore en cours de précision au gré des échanges avec les différents EPCistes disponibles. **AMARENCO privilégie une approche globale du projet à la fois dans la capacité de répondre aux attendus de l'AOLT, mais également du marché de l'Energie électrique qui va être confronté à d'importants changements dans le futur avec l'accroissement des énergies renouvelables et de la mobilité électrique**). Une attention particulière est également donnée aux capacités d'intervention et de maintenance après la phase de construction et à la sécurité.

AMARENCO propose d'intégrer à ce travail un critère local dans le choix du ou des partenaires. La capacité de répondre à une approche globale du début à la fin de vie de l'installation, la sécurité et l'efficacité, les capacités d'adaptation au marché évolutif et la qualité des prestations de maintenance, sont toutefois privilégiées afin de garantir au maximum le succès du projet.

**La filière stockage est une filière nouvelle en France. Le projet « Claudia » peut faire office de démonstrateur à l'échelle industrielle et ainsi participer au développement technologique et économique de la filière. Le projet permettra en effet d'identifier et d'affiner les différents services qui pourront être proposés au système électrique au travers des évolutions du marché et de nouvelles valorisations.**

## II. DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET

### 1. LES CONTAINERS BATTERIES, ONDULEURS ET TRANSFORMATEURS DE DISTRIBUTION

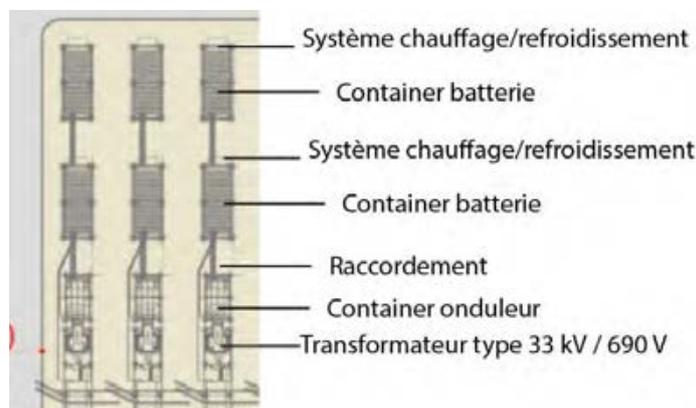
L'installation de stockage se compose de containers batterie reliés à des containers onduleurs, puis à des transformateurs de distribution 33 kV / 690 V. Les containers sont équipés de dispositifs de refroidissement/chauffage afin de maintenir l'atmosphère des containers à un état de température adapté.

La fonction des **onduleurs** est de convertir le courant continu fourni par les batteries en un courant alternatif lors de périodes de décharge. Ce fonctionnement est inversé en période de recharge des batteries. La fonction des **transformateurs de distribution** est de transformer la tension entre le 33 kV et le 690 V alternatif afin de pouvoir se raccorder sur le poste électrique de transformation. Ces équipements seront posés sur une dalle ou des plots béton.

Afin d'intégrer au mieux le projet avec son environnement proche, (parc photovoltaïque et environnement paysager), les différents éléments techniques de l'installation (containers onduleurs, containers batteries, transformateurs, local commande...) présenteront une seule et unique couleur (teinte gris-vert).

Illustration 5 : Schéma des containers

Source : Cabinet Brunerie et Irissou ; Réalisation : ARTIFEX 2021



Caractéristiques techniques des containers batteries	
Nombre	92
Dimension	6.7 m (avec système de refroidissement) x 2,5 m Hauteur de 3 m
Nombre de batteries par container	126 modules Li-ion
Dimension d'un module	928 mm x l 483 mm Hauteur de 267 mm
Poids du module	150 kg
Tension nominale du module	60 V
Capacité maximale de stockage d'énergie par container / par batterie	Module : ~20 kWh Container : ~2,5 MWh
Composition chimique des batteries	Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide - LiNiMnCoO <sub>2</sub> or NMC

Dans son appel d'offre, AMARENCO laisse le choix aux fournisseurs de proposer des batteries neuves ou recyclées. L'unique contrainte est de respecter la puissance certifiée imposée par RTE et de mettre en place une fréquence d'entretien adaptée. Ces batteries seront renouvelées au maximum tous les 10 ans. Un plan de recyclage est prévu en fin de vie des batteries.

Caractéristiques techniques des containers onduleurs	
Nombre	46
Dimension	3.7 m x 2,2 m Hauteur de 2.2 m

## 2. LE POSTE ELECTRIQUE DE TRANSFORMATION ET RACCORDEMENT

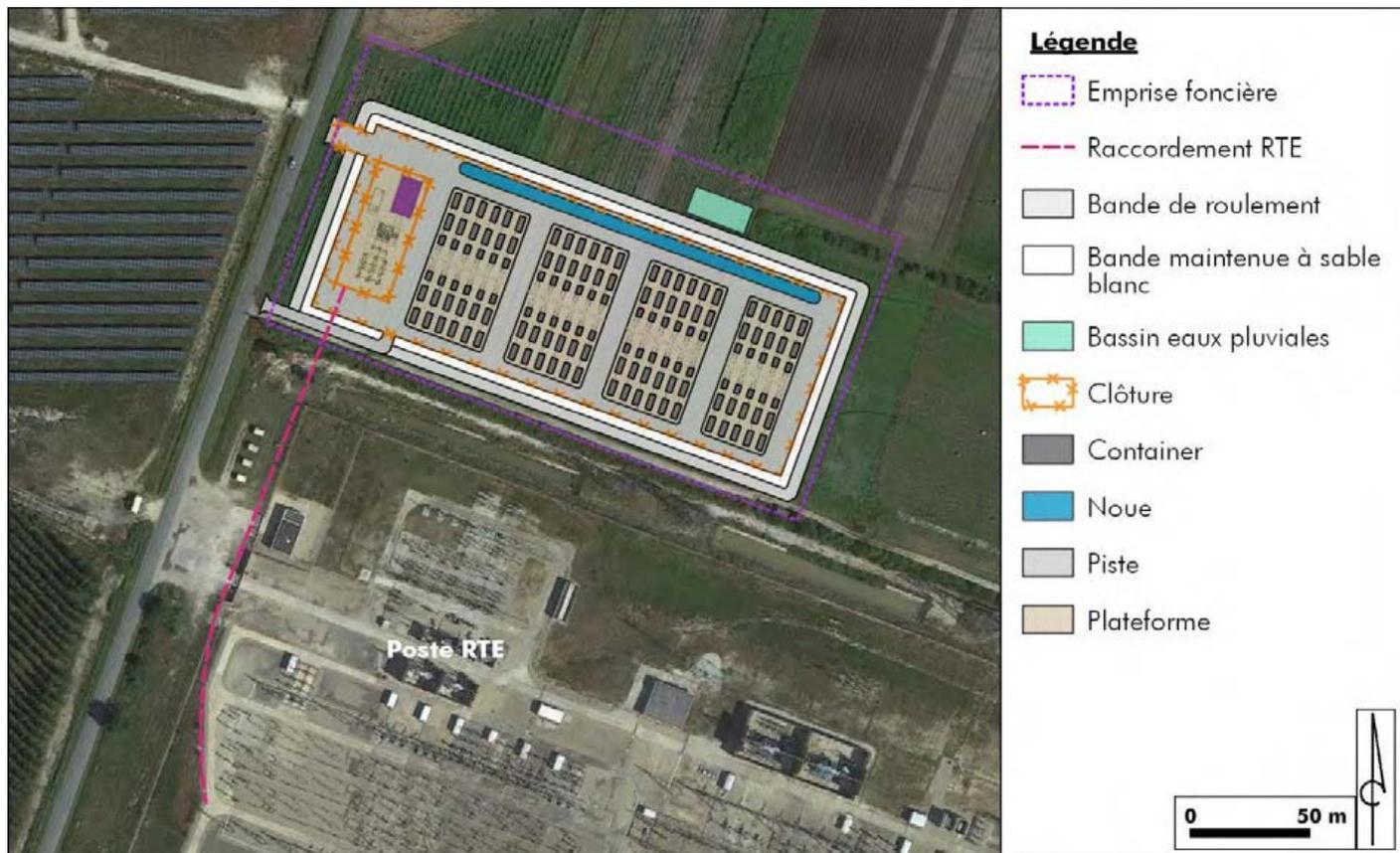
Le poste électrique de transformation sera implanté à l'Ouest de l'installation et se composera essentiellement du transformateur de puissance avec sa fosse déportée, des équipements de protections électriques ainsi que d'un local technique. Le transformateur est composé d'une cuve d'huile dans laquelle est baigné le noyau ferromagnétique. La fosse déportée a pour fonction de récupérer l'huile du transformateur en cas de fuite. Ce transformateur 225 kV/33 kV permet de rehausser la tension pour rejoindre le poste électrique RTE de Saucats ou l'abaisser pour alimenter les batteries.

Un bâtiment de pilotage de 200 m<sup>2</sup> se trouve à proximité du poste transformateur. Il abrite les équipements de contrôle commande et les systèmes de protection de l'ensemble des équipements du site.

Le raccordement du projet « Claudia » se fera sur le poste électrique RTE de Saucats au moyen d'une liaison souterraine de 225 kV. Le câble électrique triphasé utilisé sera du 1600 mm<sup>2</sup> alu. Le projet sera soumis à la concertation dite « circulaire Fontaine ». Un document justifiant de la solution technico-économique retenue sera établi par RTE et soumis à la Direction de l'Energie.

Du fait de la proximité du poste électrique avec le projet Claudia, le tracé envisagé cheminera exclusivement sur des parcelles appartenant à RTE et des parcelles prises à bail par AFD7, sur une longueur d'environ 280 m. Il n'y aura pas de cheminement sur routes, chemins appartenant au domaine public. Le tracé prévisionnel est présenté sur l'illustration suivante. Ce tracé sera confirmé à l'issue de la Concertation Fontaine, une fois le fuseau de moindre impact déterminé.

Illustration 6 : Localisation du raccordement au poste électrique RTE  
Source : Photographie aérienne google satellite ; Réalisation : ARTIFEX 2021



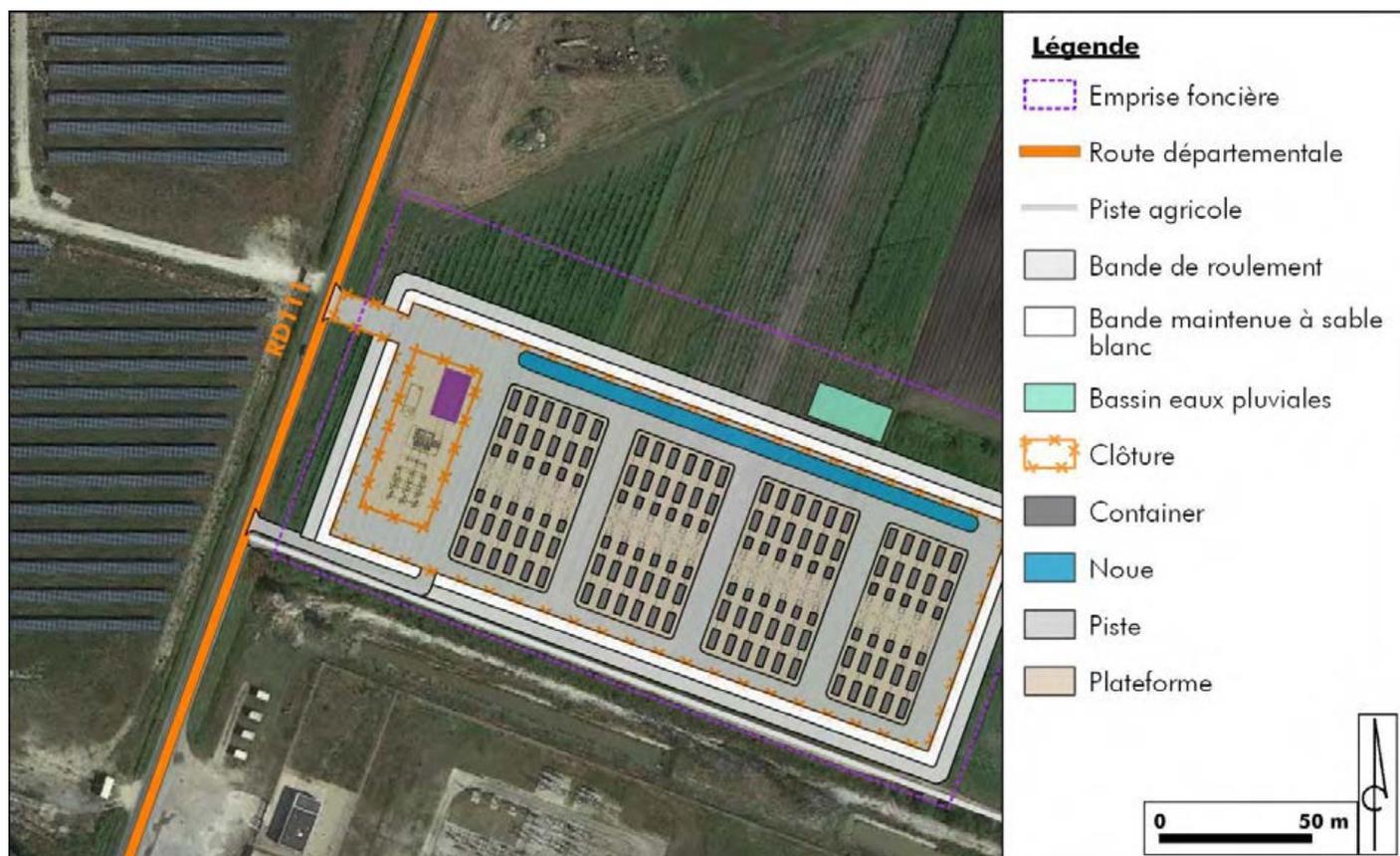
### 3. VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

#### 3.1. Voies de circulation

L'accès au projet « Claudia » est possible depuis la route départementale RD111. Deux voies d'accès seront créées depuis la route pour faciliter l'accès aux services de secours en cas d'accident. Des démarches sont en cours avec le département pour obtenir les autorisations de création d'accès.

Illustration 7 : Accès au projet « Claudia »

Source : Photographie aérienne google satellite ; Réalisation : ARTIFEX 2021



Des pistes et des plateformes seront créées pour permettre l'installation de l'ensemble des équipements du projet de stockage. Ces infrastructures seront imperméables à l'eau et seront réalisées par l'apport de matériaux en graves concassées sur les terrains existants. A noter que ces pistes sont conformes aux préconisations du SDIS (pistes internes et bande de roulement externe).

### 3.2. Clôture et portails

L'emprise totale du projet de « Claudia » est de 3 ha. Une **clôture grillagée** de 2,5 m de hauteur sera établie autour des installations. De plus, une clôture interne **en palissade** délimitera le poste de transformation et le bâtiment de pilotage.

L'accès sera possible depuis deux portails à l'Ouest. Le grillage et les portails seront de couleur gris coloré (couleur identique au reste des équipements).

Les caractéristiques de la clôture sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques de la clôture		
	Clôture extérieure	Clôture interne (poste)
Type	Grillage	Palissade
Hauteur	2,5 m	2,5 m minimum
Longueur totale	620 m	160 m
Couleur	Gris	Gris

### 3.3. Dispositifs de sécurité

Le site sera équipé d'un système de vidéosurveillance couplé avec un fil sensible sur les clôtures et capteurs anti-intrusion sur les portails et les locaux.

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, **des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS**. Tout d'abord, les portails devront être conçus afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. **Ensuite, deux réserves d'eau artificielles** seront mises en place au à l'Ouest du projet. Il s'agit de deux poches souples, possédant un volume de 120 m<sup>3</sup>. Enfin, les pistes sont suffisamment dimensionnées pour permettre le passage et le croisement des engins.

En plus de ces dispositifs de sécurité, permettant une intervention rapide des secours en cas d'incident, des dispositifs de coupures permettront de limiter les risques lors de l'intervention des services de secours :

- Coupure générale au niveau de l'arrivée 225 kV RTE,
- Coupure au niveau des départs de chaque groupe de containers,
- Coupure au niveau du départ vers chaque transformateur HTA/BT,
- Coupure par container.

Enfin, chaque container sera équipé des dispositifs de sécurité suivants :

- Enveloppe extérieure du container coupe-feu 2 h,
- Présence d'évents de décompression pour garantir la stabilité de la structure en cas d'explosion,
- Supervision à distance des paramètres des containers (température, détection incendie, pression, alerte intrusion ...) ainsi que les paramètres des équipements électriques (onduleurs, transformateurs),
- Présence d'un gaz inertant dans chaque container batterie, se déclenchant automatiquement en cas de départ de feu,
- Dispositif permettant l'immersion de chaque container batterie par les services de secours,
- Présence d'une alarme sonore et d'un gyrophare sur le container, d'un bouton d'arrêt d'urgence et d'un déflecteur de flamme.



### 3.4. Gestion des eaux

La création d'une plateforme imperméable sur le site va modifier le régime d'écoulement des eaux pluviales et engendrer un débit plus important en sortie de site. Cette augmentation de débit est susceptible d'impacter le réseau hydraulique en aval et d'amplifier le risque inondation. Dans le cadre de la mise en place du projet « Claudia », une gestion des eaux pluviales sera donc mise en place.

En cas d'incendie, l'enveloppe des équipements du site pourrait être altérée engendrant une libération de polluant (produits chimiques des batteries, huiles des transformateurs). Ces produits pourraient alors être transportés par les eaux d'extinction. Une récupération et un isolement de ces eaux est donc nécessaire.

**La gestion des eaux sur le site se fera par la création d'une noue imperméable** permettant, en cas d'incendie, d'isoler les eaux d'extinction, **et d'un bassin permettant la gestion des eaux pluviales** :

- En fonctionnement normal, les eaux ne feront que transiter par la noue. En cas d'incendie, une vanne permettra d'isoler cette noue afin de confiner les eaux d'extinction. Les eaux ainsi stockées sur site pourront être analysées afin de déterminer la présence de polluant et, si nécessaire, les évacuer vers un centre agréé pour leur prise en charge.
- Le bassin a été dimensionné afin de pouvoir récupérer et les eaux d'un épisode pluvial décennale puis de les infiltrer progressivement dans le substratum sableux ou de les rejeter dans le fossé voisin.

A noter que dans le cadre du projet, une déclaration au titre de la loi sur l'eau sera réalisée.

Le plan de masse et d'ensemble sont présentés en suivant.

LEGENDE

- PLU -

- PARCELLE -

- IMPLANTATION PROJET -

A  
ZONE AGRICOLE

EMPRISE DE LA PARCELLE DEDIEE AU PROJET  
DE STOCKAGE DE BATTERIES

ACCES AU PROJET

ZONE STOCKAGE BATTERIES  
CONTENEURS + TRANSFOS

Nc  
SECTEUR DEDIE AUX CARRIERES

ACCES EXISTANT

VOIES CREES

CLOTURES PROJET

Ne  
SECTEUR DEDIE A LA PRODUCTION  
D'ENERGIE PHOTOVOLTAIQUE

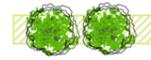
- RESEAUX EXSTANTS -

- VOLET PAYSAGE -

Nf  
SECTEUR DEDIE A L'EXPLOITATION  
FORESTIERE

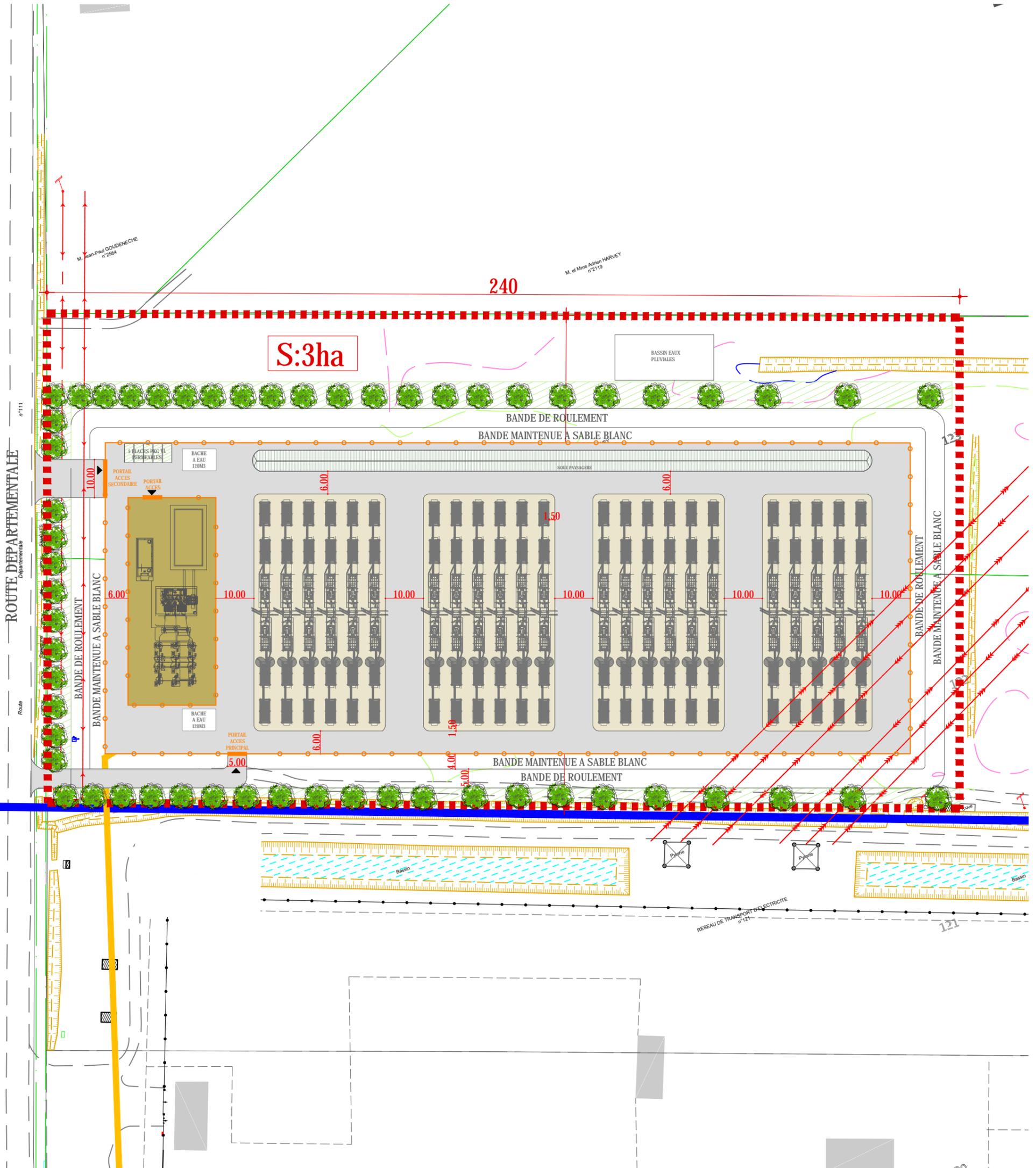
RACCORDEMENT RTE

RESEAUX AEP



VEGETATION A PLANTER

RESEAUX EDF



CODE	PHASE	DES	VRF	DATE	ECHELLE	NUMERO	INDICE
2020-054	DPC	LG	GS	10/03/2021	1/1000	300	-

# Plan d'ensemble

Impression format A2

## Légende:

- Rayon de 35 m
- Emprise foncière
- Clôture
- Bande de roulement
- Bande maintenue à sable blanc
- Piste
- Plateforme
- Bassin eaux pluviales
- Container
- Noüe
- Bâtiment de pilotage
- Réserve incendie
- Raccordement
- Piste agricole
- Route départementale
- Fossé
- Cours d'eau



1 : 1000

0 15 m

Source :  
Orthophotographie IGN

artifex

Projet CLAUDIA  
Saucats (33)  
2021

### III. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Le temps de construction est évalué à 12 mois.

#### 1. PREPARATION DU SITE ET SECURISATION

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et à assurer la sécurité des personnels de chantier. Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, des plateformes, de la base vie et de préparation de la clôture. Aucune démolition de bâtiment ou d'infrastructure ne sera nécessaire.

Plusieurs étapes de préparation du site seront effectuées :

- Mise en place de la **base vie**, elle comprendra des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...)
- **Préparation du terrain** : Avant tous travaux le site sera préalablement borné par un géomètre ;
- **Dégagement des emprises** : coupe de la végétation, enlèvement des éventuelles clôtures, stockages, etc ;
- **Pose des clôtures** : Une clôture sera installée afin de sécuriser le site ;
- **Piquetage** : L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol ;
- **Création des plateformes et pistes** : les plateformes et pistes seront créées par un décaissement des terres puis apport de matériaux avec un traitement de surface à la chaux (ou équivalent) qui permettra de rendre les plateformes et pistes imperméables. Ces plateformes et pistes seront modelées afin d'assurer un drainage des eaux vers la noue imperméable qui sera créée en parallèle en bordure Nord de la plateforme ;
- **Création de la noue et du bassin d'infiltration** : En limite Nord de la plateforme, une noue sera mise en place. Celle-ci sera imperméabilisée afin d'éviter l'infiltration des eaux (potentiellement polluées en cas d'incendie uniquement). Cette noue a été dimensionnée afin de pouvoir isoler les eaux d'extinction et sera donc équipée d'une vanne de fermeture en sortie. En fonctionnement normal, les eaux transiteront uniquement par la noue avant de rejoindre un bassin assurant une infiltration des eaux dans le substratum sableux. Cet ouvrage a été dimensionné pour gérer un épisode pluvieux décennale. Le surplus d'eau sera envoyé dans le fossé voisin. La gestion des eaux fera l'objet d'un dossier de déclaration auprès du service eau de la DDTM 33 ;
- **Création de la bande de roulement pour les pompiers à l'extérieur de l'enceinte clôturée** : cette voie d'accès permettra aux pompiers de pouvoir circuler autour de l'enceinte clôturée ;
- **Construction du bâtiment de pilotage** : Ce bâtiment sera construit en parpaing ou béton banché. Il accueillera l'ensemble des équipements de contrôle-commande, les armoires de distribution électrique du site, un bureau, des vestiaires et des toilettes ;
- **Construction et installation du transformateur de puissance** : une fosse sera construite en béton banché sous le transformateur de puissance ainsi qu'une fosse déportée afin de récupérer son huile en cas de fuite accidentelle. Le transformateur sera installé au moyen d'une grue de très fortes capacités (250 à 300 tonnes) ;
- **Construction et installation des équipements électriques 225 kV** : L'installation des équipements 225 kV du poste électrique se fera après l'installation des charpentes qui reposeront sur des fondations ancrées dans le terrain ;
- **Réseaux électriques et de communication sur le site** : avant de réaliser la plateforme, des fourreaux seront enterrés et mis en œuvre dans le terrain naturel pour permettre ensuite la mise en œuvre de câbles électriques et de communication.

## 2. RACCORDEMENT AU POSTE RTE

Ces travaux seront réalisés sous maîtrise d'ouvrage RTE dans le cadre d'une convention de raccordement signée entre RTE et la société AFD7.

Une liaison souterraine est constituée, comme pour une ligne aérienne, de trois câbles conducteurs. Ceux-ci sont fortement isolés et protégés. L'isolement des câbles souterrains est assuré par un matériau isolant électrique en matière synthétique dont l'épaisseur augmente avec la tension.



La photo ci-dessus présente à gauche un câble nu aérien et à droite un câble souterrain isolé.



La technique de pose en fourreaux PEHD<sup>(3)</sup> est utilisée pour dérouler les câbles sur de grandes longueurs, en milieu agricole notamment, sous chemins, sous accotements ou encore sous chaussées dans le cas de routes secondaires. C'est celle qui sera privilégiée pour ce raccordement.

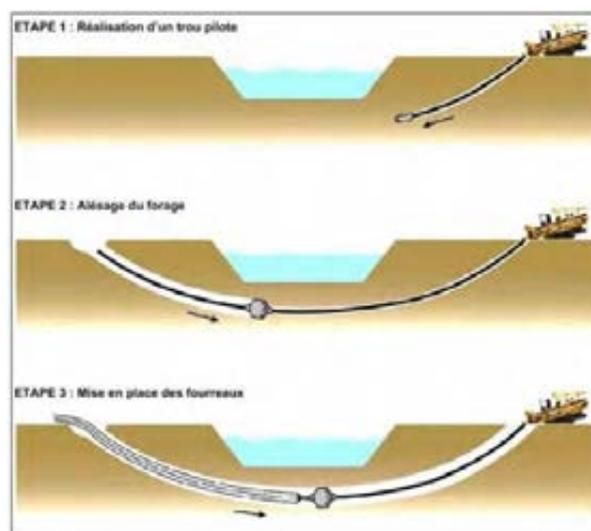
La future liaison souterraine à réaliser sera composée d'un ensemble de 3 câbles conducteurs en aluminium, d'une section de 1600 mm<sup>2</sup>, disposés en trèfle (ou en nappe en fonction des croisements à réaliser avec notamment des réseaux tiers).

Trois ou quatre autres fourreaux de faible section accompagnent ceux des câbles conducteurs :

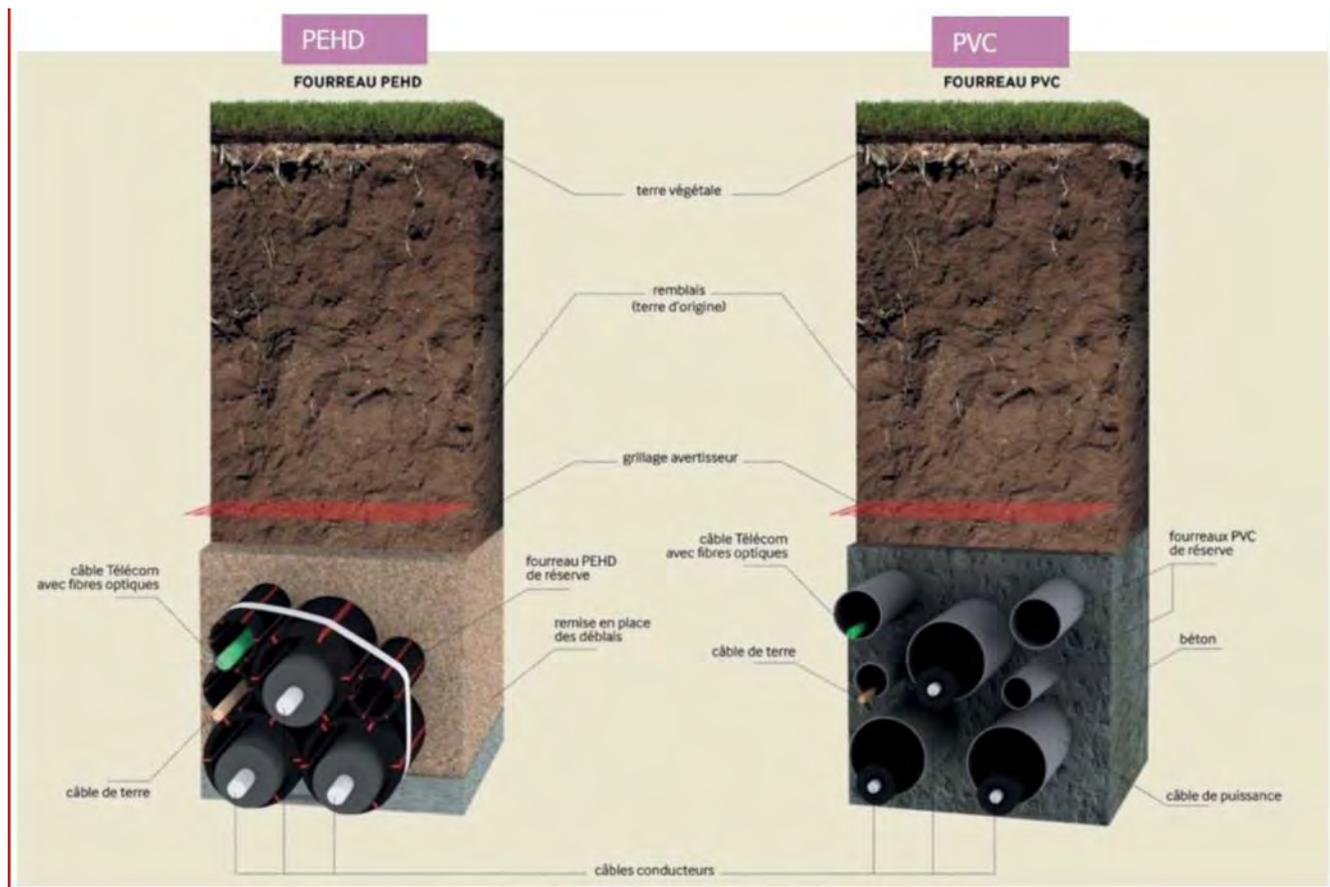
- un pour le câble de terre (destiné à canaliser l'évacuation des courants de défauts) ;
- un pour la fibre optique (pour la télésurveillance et la téléconduite des équipements du réseau électrique) ;
- un ou deux de réserve (pour tout autre câble).

Ces câbles souterrains seront installés au fond d'une tranchée de 1,50 m de fond de fouille et de 0,40 à 0,70 m de largeur en fonction de la technique utilisée. Des adaptations de profondeur pourront être réalisées en fonction du terrain et de l'encombrement du sous-sol, notamment lors des croisements avec les réseaux tiers. La fouille sera remblayée et munie d'un grillage avertisseur

A noter qu'au niveau du fossé, présent entre le site Claudia et le poste électrique RTE, la traversée se fera par la technique du passage sous-œuvre. Cette technique de génie civil permet de faire passer des câbles sous des obstacles ponctuels (chaussées, cours d'eau, voie ferrée...) sans intervenir directement sur ces obstacles et sans avoir à réaliser de tranchée.



<sup>3</sup> Polyéthylène haute densité



### 3. MISE EN ŒUVRE DES CONTAINERS

Les **containers** sont livrés préfabriqués par convoi classique. Ils seront posés sur une dalle ou des plots béton qui auront été réalisés au préalable.

La pose des containers est effectuée par une grue d'une capacité d'environ 90 tonnes.

### 4. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES ET MISE EN SERVICE DU SITE

Les containers seront raccordés sur les réseaux électriques et de communication qui auront été installés lors de la phase de préparation du site.

Une fois l'ensemble de ces raccordements réalisés, les tests de mise en service pourront débuter (contrôle d'isolement des câbles, contrôle fil à fils, vérification contrôle-commande ...) et le site de stockage pourra être ensuite mis sous tension.

### 5. REMISE EN ETAT DU SITE

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront démantelés et évacués du site.

L'exploitation de l'installation de stockage d'électricité est prévue pour une durée de 20 ans.

L'installation ne demandera pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Le site fera l'objet d'un contrôle régulier environ une fois par mois. La maintenance préventive et les contrôles réglementaires seront effectués tous les ans.

Pour rappel, une surveillance à distance sera réalisée sur les différents équipements du site. Cette surveillance permettra de mettre à l'arrêt et d'intervenir en cas de problème sur le site.

La maîtrise de la végétation pourra se faire par un entretien mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

## PARTIE 5 : SYNTHÈSE DES ENJEUX, DES IMPACTS ET DES MESURES MISES EN PLACE PAR L'EXPLOITANT

Enjeu identifié		Effet du projet	Mesure mise en place	Impact résiduel
Milieu physique	<p><b>Le sol</b> Le projet s'implante sur un terrain plat.</p>	<p>Le projet nécessitera des travaux de terrassement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décapage pour la mise en place des pistes et plateformes,</li> <li>- Déblais pour les fondations,</li> <li>- Apport de matériaux pour les pistes et plateformes (graves concassées).</li> </ul>	-	Les déblais et remblais seront gérés de manière raisonnée. Ainsi, les impacts sur le sol seront négligeables.
	<p><b>L'eau</b> Le territoire est marqué par la présence d'un réseau dense de fossés et cours d'eau. Un fossé traverse l'emprise foncière du projet. Le cours d'eau le plus proche est à 40 m, de l'autre côté de la route départementale.</p> <p>Concernant les eaux pluviales, avec une topographie plutôt plane, les eaux pluviales stagnent avant de s'infiltrer dans le sol sableux ou de s'évaporer.</p>	<p>Le projet ne nécessite pas d'eau pour son activité. De l'eau du réseau public sera utilisé uniquement lors du remplissage des réserves incendie, soit un volume de 120 m<sup>3</sup> ainsi que pour le fonctionnement des sanitaires à disposition du personnel de maintenance et d'exploitation. A noter que pour une bonne implantation des haies un arrosage pourrait être nécessaire les premières années. Une cuve mobile sera alors acheminée sur le site par la société en charge de l'entretien.</p> <p>Le projet sera responsable d'une imperméabilisation des sols sur une surface d'environ 2 ha. Ainsi, le projet peut entraîner une modification des écoulements superficiels des eaux.</p> <p>En phase chantier, l'usage d'engins de chantier peut être à l'origine d'une fuite d'huile et/ou d'hydrocarbures, substances polluantes qui pourraient se retrouver dans les eaux.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à générer des pollutions sur les eaux. Toutefois, en cas d'incendie, les eaux d'extinction sont susceptibles d'être polluées.</p>	<p>Une fosse septique étanche sera installée pour récupérer les eaux des sanitaires dans le local technique. Aucun rejet de ces eaux n'est prévu, cette cuve sera vidangée régulièrement.</p> <p>Une gestion des eaux sera mise en place et adaptée aux contraintes du site. En effet, les eaux des parties imperméabilisées seront acheminées vers une noue étanche. L'étanchéité de la noue permet la rétention des eaux d'extinction d'incendie. Une vanne de coupure permettra le stockage temporaire de ces eaux avant qu'elles soient analysées puis, si nécessaire, évacuées et traitées dans un centre adapté. Le dimensionnement des noues est présenté dans la note hydraulique en annexe 10.</p> <p>La noue sera connectée à un bassin. Ces ouvrages permettront la gestion des pluies jusqu'à une occurrence décennale. Les eaux pluviales rejoindront le milieu naturel par infiltration ou rejet régulé dans un fossé voisin.</p> <p>En phase chantier, des mesures seront apportées pour réduire le risque de pollution accidentelle. Le stockage de produits polluants (type hydrocarbure) se fera dans une cuve étanche sur rétention. Des kits anti-pollution et des équipements sanitaires autonomes et temporaires seront mis en place.</p>	<p>Avec une gestion des eaux pluviales adaptée au site et l'application de mesures de réduction en phase chantier, les impacts sur l'eau seront négligeables. (Cf. note hydraulique en annexe 10 du cas par cas).</p>
Milieu naturel	<p><b>Zonages écologiques</b> La zone d'implantation du projet n'est pas incluse dans un zonage particulier : la ZNIEFF la plus proche est à environ 1,3 km, le PNR le plus proche est à 550 m et le site Natura 2000 le plus proche est à environ 3 km.</p> <p>D'après le SRCE, le site du projet n'est pas inclus dans un corridor ou un réservoir de biodiversité.</p> <p>Aucune zone humide n'est présente dans l'emprise de la zone d'implantation du projet.</p>	<p>Les zonages identifiés sont éloignés et n'observent pas d'interaction avec le site du projet.</p>	-	Le projet n'aura pas d'impact avec les zonages écologiques identifiés. (Cf. note écologique en annexe 7 du cas par cas).



	<p><b>Flore, habitat et faune</b> Concernant les aspects biologiques, aucun élément avec des enjeux de conservation notables n'a à ce jour été identifié, puisque la plupart des habitats et des espèces animales et végétales observés sont communs et nullement menacés. En effet, l'emprise projet est composée de terrains cultivés (jachère et prairie artificielle). Ces milieux disposent d'une faible valeur écologique, aussi bien en tant qu'habitats naturels que pour leurs capacités d'accueil de la faune et de la flore (habitats d'espèces).</p>	<p>Le projet, surtout lors de la phase chantier, présente un risque de destruction des espèces par piétinement ou par remblaiement. En plus de cette destruction possible d'individus appartenant à une espèce protégée, il y a un risque d'altération ou de destruction définitive d'habitats.</p> <p>Toutefois, compte tenu des faibles enjeux écologiques relevés sur le site, le risque de destruction à la fois d'habitats d'espèces et d'individus appartenant à des espèces protégées est faible.</p>	<p>Les zones représentant le plus d'enjeux (fossé au Sud) sont complètement évitées par l'implantation du projet. De plus, un balisage sera mis en place en phase chantier sur ces zones à enjeux.</p> <p>Ensuite, de façon à éviter la destruction directe d'individus, les travaux ne pourront démarrer qu'à partir du 1er août 2021. Quelle que soit la date de démarrage, les travaux préalables de terrassement et de pose de la clôture devront être terminés avant le 31 janvier 2022.</p> <p>Enfin, des mesures seront prises pour limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes en phase chantier et en phase d'exploitation.</p>	<p>Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, le projet n'aura pas d'impact sur la faune. (Cf. note écologique en annexe 7 du cas par cas).</p>
Milieu humain	<p><b>Bien matériel</b> Le site du projet est en zone rurale, avec une proximité directe avec la RD111. Le poste RTE se trouve à quelques mètres au Sud du projet.</p> <p>Dans ce contexte les réseaux électriques sont plutôt denses.</p>	<p>Au cours d'épisodes pluvieux, le site en chantier sera susceptible de produire des boues. Néanmoins, les engins de chantier ne quitteront pas le site pendant cette période. D'autre part, ces engins circuleront sur la plateforme et les pistes aménagées, existantes ou créées lors de la phase chantier, évitant ainsi au maximum l'agglomération de boues sur les roues.</p> <p>Lors de l'exploitation de l'installation de stockage, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Pour les interventions classiques, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront des véhicules légers peu susceptibles de transporter de grandes quantités de boues.</p> <p>Le projet n'impactera pas les lignes et réseaux existant. Il viendra réguler et sécuriser le réseau électrique.</p>	<p>La mise en place, au lancement du chantier, d'une plateforme et de pistes permettra de limiter le risque de transport de boues.</p>	<p>L'impact du projet en phase chantier sur les routes est négligeable.</p> <p>L'impact du projet est positif sur le réseau électrique.</p>
	<p><b>Nuisance</b> Le projet s'insère en zone rurale. Une habitation et des activités se trouvent au Nord du projet.</p>	<p>Le projet est susceptible de générer plusieurs nuisances : du bruit, du trafic et des déchets.</p> <p>Les engins de chantier auront des émissions de bruit conformes à la réglementation en vigueur. L'installation en elle-même sera source de bruit (ventilation et transformateur).</p> <p>En phase chantier, des engins achemineront les matériels nécessaires au projet (container, transformateurs...). Le trafic s'élèvera à environ 30 camions par jour sur une période de 12 mois maximum. En phase d'exploitation, les agents de maintenance passeront de manière régulière mais peu fréquente (1 fois par mois) pour l'entretien du site.</p> <p>Concernant la production de déchets, les opérations de vidange sur les engins de chantier produisent des huiles usagées qui contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé (métaux lourds, acides organiques...) et qui sont susceptibles de contaminer l'environnement. Ces huiles usagées seront récupérées pour être stockées puis traitées. En ce qui concerne les ordures ménagères et les déchets non dangereux, produits sur le site durant la phase de chantier, il s'agit d'ordures ménagères liées à la base vie. Ces déchets seront évacués dans des filières adaptées.</p>	<p>Une modélisation acoustique du projet a été réalisée afin d'identifier et caractériser précisément les émissions sonores du site. Afin de respecter l'émergence réglementaire, les émissions acoustiques des équipements seront adaptées. Cette réduction sonore passera par la mise en place de mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silencieux aéroliques,</li> <li>- Ecrans acoustiques,</li> <li>- Capotage des équipements.</li> </ul>	<p>Les impacts du projet seront négligeables sur les déchets et le trafic.</p> <p>Concernant le bruit, avec l'application des mesures, l'installation respectera la réglementation en matière de bruit. (Cf. note acoustique en annexe 11 du cas par cas).</p>

	<p><b>Santé</b> Le projet s'insère en zone rurale. Une habitation et des activités se trouvent au Nord du projet.</p>	<p>La mise en place du projet ne sera pas de nature à compromettre la qualité de l'air en fonctionnement normal. En cas d'incendie, les batteries seront susceptibles d'émettre des fumées toxiques. D'après les modélisations réalisées en février 2021, ces fumées resteront localisées sur site en cas d'incendie (Cf. Note d'analyse des risques, annexe 8)</p>	<p>Les mesures définies dès la conception du projet sont suffisantes pour maîtriser le risque d'impact sur la santé des riverains.</p>	<p>L'impact du projet sur la qualité de l'air est négligeable. (Cf. note risques en annexe 8 du cas par cas).</p>
	<p><b>Usage des terres</b> Le projet se trouve au droit d'une parcelle agricole.</p>	<p>Le projet s'implante sur des parcelles agricoles, sur une surface de 3 ha.</p>	-	<p>Le projet est responsable de la perte de 3 ha de terres agricoles. Une procédure de déclaration de projet est en cours sur cette parcelle pour changer son affectation au PLU de Saucats</p> <p>A noter que le projet n'est pas soumis à compensation agricole. En effet, dans le département de la Gironde le seuil de compensation est à 5 ha (aucun arrêté spécifique).</p>
Risques	<p><b>Risques naturels</b> La commune n'est pas concernée par un PPRN.</p> <p>D'après le DDRM de la Gironde, le seul risque majeur identifié sur la commune est le risque feu de forêt. En effet, les formations végétales de la commune sont sensibles aux incendies. De plus, la commune fait l'objet d'un classement en aléa moyen au sein de l'atlas départemental du risque incendie et d'une inscription à l'arrêté préfectoral de 2005 régissant les mesures de prévention et de lutte contre l'incendie (règles de débroussaillage).</p>	<p>Le projet n'est pas constitué de matériaux inflammables pouvant propager un feu. Toutefois, les matériaux électriques peuvent être à l'origine d'un court-circuit et être responsables d'un développement de feux. Le départ de feu peut aussi provenir d'un défaut sur un équipement.</p> <p>A noter que le projet n'est pas localisé à proximité de boisement. Ainsi, le risque de propagation du feu reste limité.</p>	<p>Les préconisations du SDIS seront respectées (mise en place de d'une bande de roulement et d'une bande de sable périphérique). De plus, deux accès sont possibles sur l'installation et chaque accès est pourvu d'une réserve incendie de 120 m<sup>3</sup>.</p>	<p>Le projet n'aura pas d'impact sur les risques naturels.</p>
	<p><b>Risques technologiques</b> Le projet n'est pas concerné par un risque technologique particulier. Les risques peuvent être engendrés par le projet lui-même qui est de nature industriel.</p>	<p>En cas d'incendie, les batteries sont susceptibles d'être à l'origine d'émissions toxiques.</p> <p>Les containers sont également concernés par le risque d'explosion.</p>	<p>Le projet a été conçu de façon à réduire au maximum les risques et facilité d'intervention des services d'incendie et de secours. En effet, des dispositifs de sécurité sont prévus pour prévenir les accidents.</p>	<p>Avec ces mesures, les risques liés au projet sont négligeables. En effet, les modélisations (fumées toxiques, explosion et incendie) montrent que les effets n'atteindront pas les habitations et activités voisines. L'annexe 8 jointe au cas par cas présente ces modélisations.</p>
Paysage et patrimoine	<p><b>Patrimoine</b> Le projet est éloigné des centres historiques des communes alentours. Deux monuments historiques ont été recensés à près de 2 km du projet.</p>	<p>La distance limite les perceptions du projet depuis ces monuments. De plus, les boisements ponctuels masquent les perceptions en direction du projet.</p>	-	<p>Le projet n'est pas perceptible depuis les lieux patrimoniaux. Les impacts sur le patrimoine seront donc négligeables.</p>
	<p><b>Grand paysage</b> Le projet s'inscrit dans un paysage horizontal forestier, dominé par la pinède, qui accueille et fédère d'autres composantes paysagères : landes, clairières agricoles, bourgs, hameaux, airiaux, cours d'eau et grandes routes. Des activités industrielles ponctuent également ce territoire.</p>	<p>Le projet peut être perceptible à une échelle plus éloignée. Toutefois, les boisements environnants viennent ponctuellement masquer le projet.</p>	<p>L'intégration paysagère fait partie intégrante du développement de ce projet. Ainsi, plusieurs mesures ont été définies (Cf. annexe 9 du cas par cas) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'une palissade autour du transformateur principal,</li> <li>- Implantation de haies,</li> <li>- Intégration des éléments techniques du projet.</li> </ul>	<p>Le projet a un impact négligeable sur le grand paysage. Le projet s'inscrit naturellement à la suite des équipements du parc photovoltaïque à l'Ouest et du poste électrique au Sud.</p>
	<p><b>Paysage rapproché</b> Le projet s'inscrit dans un paysage à caractère industriel (grandes cultures, poste RTE, parcs photovoltaïques). De façon plus ponctuelle, le paysage est marqué par des silos et des bâtiments agricoles, en bordure des champs.</p>	<p>Des perceptions sont possibles depuis la route RD111 qui longent le projet. De plus, depuis le site d'implantation des perceptions s'ouvrent en direction de l'habitation au Nord, bien que celle-ci se positionne de l'autre côté de hangars agricoles.</p>	<p>L'intégration paysagère fait partie intégrante du développement de ce projet. Ainsi, plusieurs mesures ont été définies (Cf. annexe 9 du cas par cas) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'une palissade autour du transformateur principal,</li> <li>- Implantation de haies,</li> <li>- Intégration des éléments techniques du projet.</li> </ul>	<p>Le projet sera peu perceptible depuis les abords proches compte tenu du travail de végétalisation mené. Ainsi, l'impact du projet sera négligeable à une échelle rapprochée. (Cf. note paysagère en annexe 9 du cas par cas).</p>



## PARTIE 6 : CONCLUSION

---

Le projet « Claudia » est localisé sur la commune de Saucats. Le projet s'inscrit dans un contexte rural, à proximité du poste électrique RTE, d'une centrale photovoltaïque au sol et de parcelles agricoles.

Le site en lui-même représente peu d'enjeu d'un point de vue naturel et paysager. En effet, la présence de structures industrielles à proximité marque ce territoire (poste RTE, parc photovoltaïque, carrières).

La proximité d'une habitation et d'activités voisines engendre cependant une sensibilité pour ce projet. Dans ce cadre, leur présence a été prise en compte dans la réalisation du projet et dans son analyse préliminaire. Ainsi, des mesures sont mises en place de façon à préserver au mieux l'environnement du projet d'un point de vue paysager, naturel ou de la protection des populations.



**artifex**

4 rue Jean le Rond d'Alembert  
81000 Albi  
Tél. : 05 63 48 10 33 - [contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr) - RCS 502 363 948  
[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)





**artifex**

# ANALYSE ECOLOGIQUE

Annexe 7

## Stockage d'électricité en batterie

### Projet CLAUDIA

Département de Gironde (33) /  
Commune de Saucats



**AMARENCO**  
Château de Touny Les Roses,  
Chemin de Touny,  
81150 Lagrave

Avril 2021

## PORTEUR DE PROJET



**AFD7**  
 (Filiale à 100 % du groupe AMARENCO France)  
 Château de Touny Les Roses,  
 Chemin de Touny,  
 81150 Lagrave  
 Tél. : 05 63 34 20 42  
[n.devemy@amarencogroup.com](mailto:n.devemy@amarencogroup.com)  
 RCS 537 509 333  
<https://amarencogroup.com/>

## REALISATION DE L'ETUDE



**ARTIFEX**  
 4 rue Jean le Rond d'Alembert  
 81000 Albi  
 Tél. : 05 63 48 10 33  
[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)  
 RCS 502 363 948  
[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)

## ACCOMPAGNEMENT AUTORISATION



**ENERGIES DES TERRITOIRES**  
 3 bis rue Charlas  
 31830 Plaisance du Touch  
 Tél. : 07 66 52 25 16  
[lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com](mailto:lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com)  
 RCS 890 445 794  
<https://www.energiesdesterritoires.com/>

## AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Cédric MROCZKO	Responsable d'études	Rédaction de l'analyse écologique	ARTIFEX
Elodie DUPUIS	Chargée d'études	Rédaction de l'analyse écologique	ARTIFEX
Yoann MORIN	Chef de projet	Rédaction de l'analyse des zones humides	ARTIFEX
-	-	Pré-diagnostic écologique	Nature et compétences

## HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	RELECTEUR	VALIDATEUR
V0	12/04/2021		Laura PRESAS Yoann MORIN	Isabelle GROS

<b>PARTIE 1 : LOCALISATION DU PROJET.....</b>	<b>5</b>
<b>PARTIE 2 : ENJEUX ECOLOGIQUES .....</b>	<b>6</b>
<b>I. CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL.....</b>	<b>6</b>
1. Zonages écologiques .....	6
1.1. Natura 2000.....	6
1.2. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) .....	7
1.3. Réserve naturelle géologique .....	10
1.4. Parc Naturel régional.....	10
1.5. Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) .....	12
2. Données disponibles .....	13
<b>II. LES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE D'IMPLANTATION .....</b>	<b>14</b>
1. Inventaires écologiques réalisés .....	14
2. Description des habitats et de la flore .....	14
3. Description de la faune .....	17
3.1. Oiseaux .....	17
3.2. Mammifères .....	18
3.3. Reptiles et amphibiens .....	19
3.4. Autre faune .....	19
4. Zones humides .....	20
<b>III. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES .....</b>	<b>20</b>
<b>PARTIE 3 : EFFETS DU PROJET .....</b>	<b>23</b>
<b>I. RISQUES POUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE .....</b>	<b>23</b>
<b>II. RISQUES POUR LA FAUNE.....</b>	<b>23</b>
1. Insectes .....	23
2. Amphibiens .....	23
3. Reptiles .....	23
4. Oiseaux.....	23
5. Mammifères (dont Chiroptères).....	23
<b>PARTIE 4 : ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES ENTRE LE PROJET ET LE RESEAU NATURA 2000.....</b>	<b>24</b>
<b>PARTIE 5 : PRECONISATIONS.....</b>	<b>26</b>
<b>I. EVITEMENTS ET BALISAGES EN PHASE TRAVAUX .....</b>	<b>26</b>
<b>II. RESPECT DU CALENDRIER ECOLOGIQUE EN PHASE TRAVAUX .....</b>	<b>28</b>
<b>III. CONTROLE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....</b>	<b>28</b>
<b>IV. CONCLUSION.....</b>	<b>28</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>29</b>
Annexe 1 : Prédiagnostic écologique (Nature et Compétences)	
Annexe 2 : Note d'analyse des zones humides	
Annexe 3 : Formulaire simplifié Natura 2000	

## INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation du projet .....	5
Illustration 2 : Les sites Natura 2000 à proximité du site d'étude .....	7
Illustration 3 : Les ZNIEFF de type 1 à proximité du site d'étude.....	8
Illustration 4 : Les ZNIEFF de type 2 à proximité du site d'étude.....	9
Illustration 5 : Localisation de RNR de Saucats et la Brède .....	10
Illustration 6 : Localisation du PNR des Landes Gascogne .....	11
Illustration 7 : Localisation du site d'étude au sein du SRCE d'Aquitaine .....	12
Illustration 8 : Cartographie des habitats naturels dans le site d'implantation et l'aire d'étude élargie.....	15
Illustration 9 : Photographies des habitats du site d'implantation .....	16
Illustration 10 : Photographies des habitats de l'aire d'étude élargie .....	16
Illustration 11 : Localisation du balisage des zones d'évitement en faveur des enjeux de biodiversité .....	27

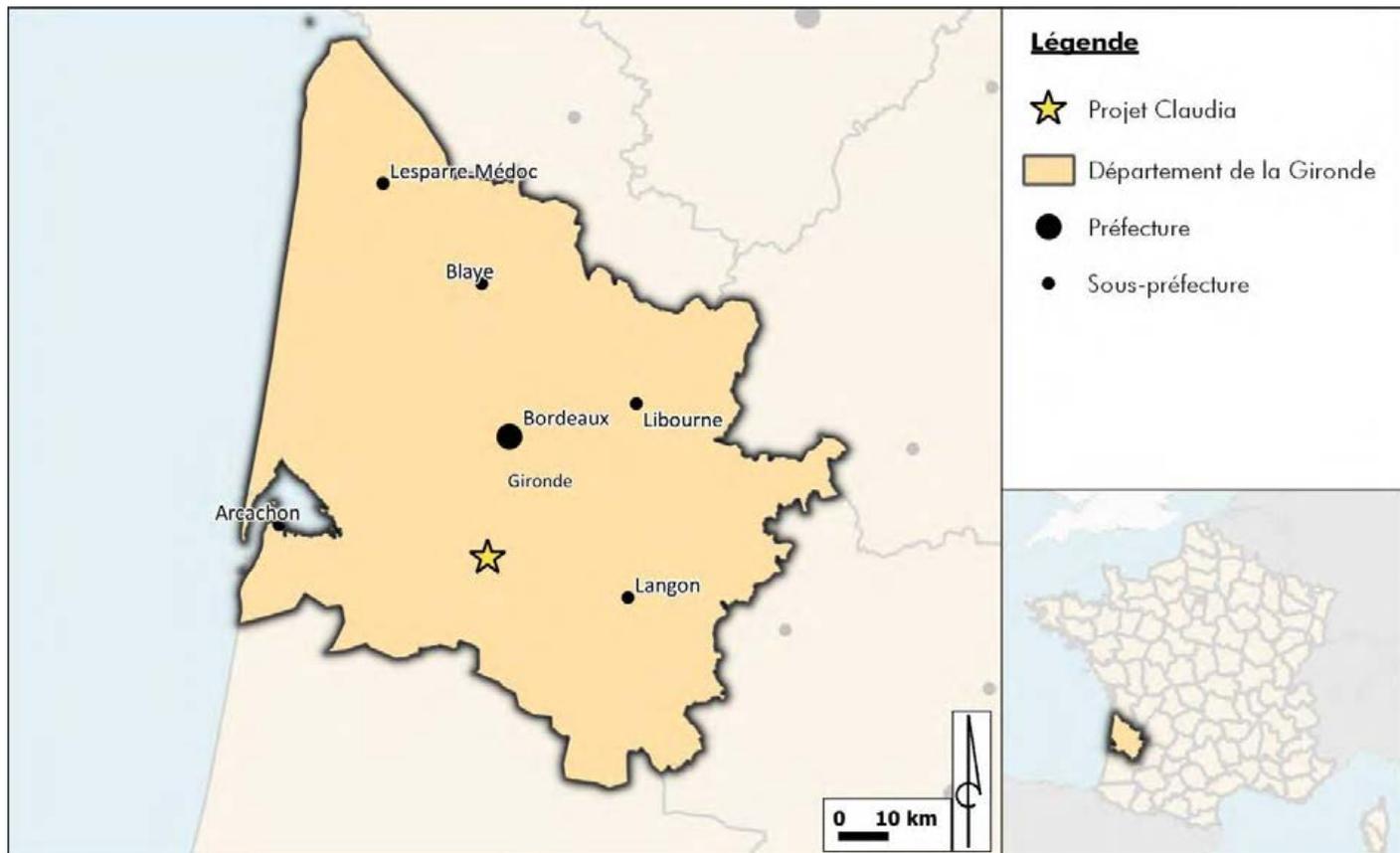


## PARTIE 1 : LOCALISATION DU PROJET

Le projet de stockage « Claudia » se trouve sur la **commune de Saucats** dans le département de la Gironde, dans la région Nouvelle-Aquitaine. L'illustration suivante permet de localiser le projet à l'échelle du département et l'illustration ci-après situe le projet à une échelle plus locale.

Illustration 1 : Localisation du projet

Source : IGN (GEOFLA) ; Réalisation : ARTIFEX 2021



Le projet s'implante en zone rurale, à proximité d'infrastructures de nature industrielle. En effet, le projet est au Nord d'un poste RTE et en face d'un parc photovoltaïque d'environ 40 ha. Le projet est longé par la route départementale RD 111.



Vue sur le projet depuis la RD111

Source : ARTIFEX mars 2021



## PARTIE 2 : ENJEUX ECOLOGIQUES

### I. CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL

#### 1. ZONAGES ECOLOGIQUES

##### 1.1. Natura 2000

Un site NATURA 2000, désigné au titre de la Directive habitats, est situé à moins de 5 km du site d'étude : **la ZSC (Zone Spéciale de Conservation) FR7200797 « Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats »**. Cette ZSC est donc centrée sur deux cours d'eau : le Gat-Mort est à 4,2 km à l'Est du site d'étude) et le Saucats (à 3 km au Nord).

D'une superficie de 1400 ha, répartis sur 11 communes girondines (dont Saucats), le site Natura 2000 comprend les **habitats d'intérêt communautaire** suivants :

- Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix* (habitat prioritaire),
- Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Cercion davallianae* (habitat prioritaire),
- Sources pétrifiantes avec formation de tuf (habitat prioritaire),
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (habitat prioritaire),
- Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses,
- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion*,
- Landes sèches européennes,
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires,
- Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux,
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin,
- Prairies maigres de fauche de basse altitude,
- Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*,
- Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*,
- Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*.

De plus, le site Natura 2000 est fréquenté par les **espèces d'intérêt communautaires** suivantes :

- mammifères : la Loutre et le Putois d'Europe ;
- reptile : la Cistude d'Europe ;
- poissons : le Chabot fluviatile, la Lamproie marine, la Lamproie de Planet et la Lamproie fluviatile ;
- plantes : l'Angélique des estuaires ;
- odonates : Leucorrhine à gros thorax, Agrion de Mercure ;
- lépidoptères : Ecaille chinée, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Fadet des laïches ;
- coléoptères : Lucane cerf-volant, Pique-prune, Grand Capricorne.

Notons que le site d'étude n'est pas connecté au réseau hydrographique du Gat-Mort, via les fossés qui drainent le secteur, le fossé de Barban et le ruisseau de Calenta (soit environ 6 km en amont).

Illustration 2 : Les sites Natura 2000 à proximité du site d'étude

Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et Géoportail@IGN – Réalisation : Nature et Compétences (2021)



## 1.2. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

### 1.2.1. Les ZNIEFF de type I

- La ZNIEFF de type I n°720008233 « Lagunes du bassin versant du Gat-Mort »

Ce site est composé de très nombreuses entités de petite surface, largement réparties sur le secteur d'étude considéré. L'entité la plus proche de l'aire d'étude du projet se situe à 1,4 km au Sud-Est. L'ensemble des entités regroupe la grande majorité des lagunes encore existantes sur le bassin versant du Gat-Mort. Ces lagunes ont un fort intérêt patrimonial, avec par exemple la présence du Faux-cresson de Thore (*Caropsis verticillatunundata*), espèce strictement endémique des Landes et de Gironde, de trois odonates rares et protégés (les Leucorrhines) et de nombreuses autres espèces liées aux milieux acides oligotrophes. Pas moins de 10 habitats et espèces déterminants (dont 3 Lépidoptères, 1 mammifère, 7 Odonates et 8 plantes) y sont connus. Le drainage et la sylviculture sont les principaux facteurs de menace sur les différentes entités de cette ZNIEFF.

- La ZNIEFF de type I n°720030076 « Habitats humides du Gat-Mort aval et moyen »

Située au plus proche de l'aire d'étude du projet à 4,2 km au Sud-Est, cette ZNIEFF englobe la vallée du Gat-Mort, qui présente une grande diversité d'habitats et d'espèces patrimoniales, en particulier sur ses tronçons aval et moyen. Sont notamment concernés 10 habitats déterminants, ainsi que des amphibiens (dont 3 déterminants), des reptiles (1 espèce déterminante), des poissons (4 espèces déterminantes), des insectes (dont 1 coléoptère, 1 odonate et 3 lépidoptères déterminants), des mammifères (dont 1 déterminant) et des plantes (dont 3 espèces déterminantes). Le cours d'eau présente un potentiel halieutique élevé, mais limité, en raison de nombreux obstacles infranchissables (ouvrages hydrauliques). Il existe également un certain nombre de menaces potentielles, telles que la dégradation des berges et de la ripisylve, et la présence de nombreuses espèces exotiques envahissantes (Ragondin, Écrevisse de Louisiane, Jussie, etc).

- La ZNIEFF de type I n°720030024 « Ancienne gravière du marquis »

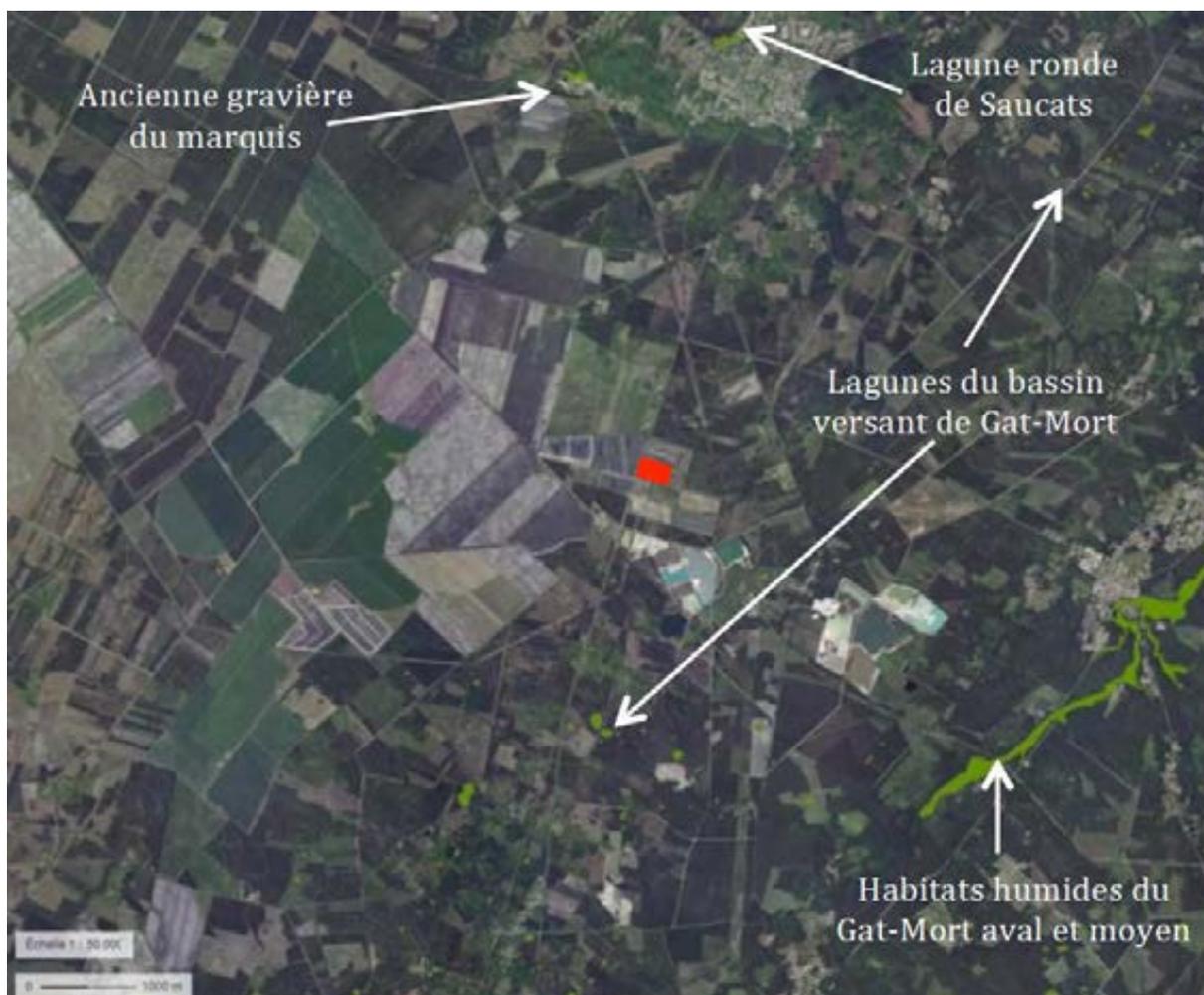
Située à 4,2 km au Nord de l'aire d'étude du projet, cette ZNIEFF concerne une carrière abandonnée, qui présente aujourd'hui un intérêt écologique marqué, avec la présence de diverses espèces protégées, déterminantes pour certaines (*Coenonympha oedippus*, *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia* et *Lycopodiella inundata*, cette dernière étant à très fort caractère patrimonial). Le site présente également de nombreux habitats humides. A ce jour, la ZNIEFF reste malheureusement menacée par l'utilisation de la gravière comme dépôt sauvage (décharge et remblai).

- La ZNIEFF de type I n°720014198 « Lagune ronde de Saucats »

Située à 4,5 km au Nord de l'aire d'étude du projet, cette ZNIEFF a été désignée en raison de la présence d'une espèce protégée et extrêmement rare, l'Elatine de Brochon (*Elatine brochonii*), connue de seulement 11 localités en France, dont 8 en Nouvelle-Aquitaine. D'autres espèces déterminantes existent sur le site (1 mammifère, 1 odonate et 7 plantes). Le périmètre de cette zone inclut la lagune ronde dans son intégralité, ainsi qu'une bande tampon, qui englobe les différentes ceintures de végétation riveraine, jusqu'aux boisements et pelouses de plus haut niveau topographique. Le tout reste menacé par l'extension de l'urbanisation autour du bourg de Saucats, ainsi que par la progression de la sylviculture de pin (risque d'assèchement et/ou d'eutrophisation du milieu).

Illustration 3 : Les ZNIEFF de type 1 à proximité du site d'étude

Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et Géoportail@IGN – Réalisation : Nature et Compétences (2021)



### 1.2.2. Les ZNIEFF de type II

- **La ZNIEFF de type II n°720030023 « Le Saucats »**

Situé à 2,3 km au Nord de l'aire d'étude du projet, couvrant une superficie de 285,78 ha, ce site inclut l'ensemble du lit mineur du Saucats, ainsi que les milieux rivulaires adjacents. Il est notamment décrit du fait de la qualité de son eau, de la présence d'une faune et d'une flore riches et diversifiées, avec de nombreuses espèces rares et/ou protégées, ainsi que par la présence d'étages géologiques étalons (stratotypes de l'Aquitainien et du Burdigalien). Au final, de nombreux éléments à caractère déterminant existent sur le site, avec pas moins de 11 habitats, 10 plantes (1 ptéridophyte et 9 phanérogames) et 27 espèces animales (3 amphibiens, 4 mammifères, 6 poissons, 1 reptile, 1 coléoptère, 4 lépidoptères et 8 odonates).

- **La ZNIEFF de type II n°720030050 « Têtes de bassin versant et réseau hydrographique du Gat-Mort »**

Cette ZNIEFF, d'une superficie de plus de 9 166 ha, est répartie sur pas moins de 9 communes. Elle est ainsi disposée du Sud (à 1,3 km, distance la plus faible) au Nord-Est du site d'étude, puisqu'elle inclut l'ensemble du réseau hydrographique (lit mineur et ripisylve) du Gat-Mort, la zone de la source (vastes zones humides marécageuses et grandes lagunes), ainsi que le bassin versant amont, avec une forte concentration de lagunes du plateau landais. Cet ensemble intègre d'ailleurs plusieurs ZNIEFF de type I, dont la n°720030076 « Habitats humides du Gat-Mort aval et moyen » et la n°720008233 « Lagunes du bassin versant du Gat-Mort », décrites précédemment. L'ensemble constitue ainsi une zone d'intérêt patrimonial majeur pour la Gironde et l'Aquitaine. Elle héberge de très nombreux habitats naturels et espèces à forts enjeux. Concernant les éléments à caractère déterminant, pas moins de 39 habitats naturels y sont en effet connus, ainsi que 21 plantes (20 phanérogames et 1 ptéridophyte) et 37 espèces animales (6 poissons, 3 amphibiens, 3 reptiles, 5 mammifères, 3 coléoptères, 7 lépidoptères et 10 odonates).

*Illustration 4 : Les ZNIEFF de type 2 à proximité du site d'étude*

*Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et Géoportail©IGN – Réalisation : Nature et Compétences (2021)*



### 1.3. Réserve naturelle géologique

La « Réserve Naturelle Géologique de Saucats et La Brède » (n°FR3600062) couvre environ 75,5 ha. Elle est répartie en 6 entités distinctes (sur les deux communes homonymes), dont la plus méridionale est la plus proche du site d'étude, à environ 3,5 km. Sa création repose sur un intérêt géologique concernant les affleurements de sables coquillers solidifiés (faluns), les calcaires et les marnes ayant permis la description des stratotypes de l'Aquitanien et du Burdigalien.

*Illustration 5 : Localisation de RNR de Saucats et la Brède*

*Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et Géoportail@IGN – Réalisation : Nature et Compétences (2021)*



### 1.4. Parc Naturel régional

Le « PNR des Landes de Gascogne » (n°FR8000018) est tout proche, puisqu'il se situe à environ 550 m au Sud du site d'étude (commune de Saint-Magne). Créé en 1970, à cheval sur les départements des Landes et de la Gironde, il concerne 51 communes, pour une superficie de 336 052 ha.

Il comporte trois grands types de paysage :

- la forêt des Landes, qui représente 90 % du territoire, principalement composée de landes acidiphiles et de boisements de pins, parfois d'origine naturelle, mais surtout plantés ;
- la vallée de la Leyre, d'une grande richesse biologique et écologique, avec notamment des zones humides et des forêts de feuillus ;
- le paysage maritime du bassin d'Arcachon (y compris l'embouchure de la Leyre).

En 2014, le PNR s'est doté d'une nouvelle Charte, élaborée par les collectivités territoriales et les acteurs locaux, laquelle constitue un contrat de développement fondé sur la préservation et la valorisation de son patrimoine. Elle fixe ainsi les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement, afin d'assurer la coordination des actions menées sur le territoire. La Charte du PNR comporte 6 priorités politiques, elles-mêmes ensuite déclinées en 18 objectifs opérationnels et 77 mesures :

- 1) Conserver le caractère forestier du territoire.
- 2) Gérer de façon durable et solidaire la ressource en eau.
- 3) Les espaces naturels : une intégrité patrimoniale à préserver et à renforcer.
- 4) Pour un urbanisme et un habitat dans le respect des paysages et de l'identité.
- 5) Accompagner l'activité humaine pour un développement équilibré.
- 6) Développer et partager une conscience de territoire.

*Illustration 6 : Localisation du PNR des Landes Gascogne*

*Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et Géoportail@IGN – Réalisation : Nature et Compétences (2021)*



### 1.5. Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

En Aquitaine, le SRCE a été approuvé en octobre 2015, mais annulé en juin 2017 par le Tribunal administratif de Bordeaux pour manque d'autonomie fonctionnelle. Sa lecture est toutefois présentée ici, car il peut tout de même fournir des informations utiles. Les différents éléments de la Trame Verte et Bleue, ainsi que les éléments fragmentants, y sont ainsi présentés à l'échelle élargie du site d'étude, en lien avec les communes adjacentes et, plus globalement, dans un contexte régional. Le SRCE a permis d'identifier un certain nombre d'enjeux, dont l'urbanisation croissante et l'artificialisation des sols à limiter, ainsi que le réseau d'infrastructures dense et fragmentant à maîtriser. Pour cela, des objectifs ont été définis, notamment :

- Accompagner les porteurs de documents d'urbanisme pour la prise en compte du SRCE et des continuités écologiques ;
- Accompagner des porteurs de projets afin d'agir en faveur de la préservation ou de la remise en état des continuités écologiques ;
- Accompagner la prise en compte réglementaire des continuités écologiques dans les projets d'aménagement et la construction de nouvelles infrastructures ;
- Préserver les continuités écologiques en milieu urbain et péri-urbain ;
- Favoriser la prise en compte des continuités écologiques dans les infrastructures existantes.

Illustration 7 : Localisation du site d'étude au sein du SRCE d'Aquitaine

Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et Géoportail@IGN – Réalisation : Nature et Compétences (2021)





La carte précédente montre que le site du projet (aire d'étude principale) **n'est directement concerné par aucun élément de la Trame Verte et Bleue**. Des réservoirs de biodiversité, liés aux boisements de conifères et aux milieux associés, sont situés à proximité. Les corridors de la Trame Bleue (lagunes et cours d'eau) sont également relativement proches, mais restent en dehors du site d'étude. Le plus proche, à savoir le fossé de Barban, est indirectement connecté, en raison de la présence de fossés de drainage.

## 2. DONNEES DISPONIBLES

À la lecture des différentes études réalisées sur des parcelles adjacentes et atlas proposés par divers organismes (OAFS, CBNSA, etc), quelques espèces animales et végétales à caractère patrimonial ont été observées à proximité du site :

Flore	Insectes
Gentiane pneumonanthe ( <i>Gentiana pneumonanthe</i> ) Lotier grêle ( <i>Lotus angustissimus</i> ) Droséra intermédiaire ( <i>Drosera intermedia</i> ) Dauphinelle cultivée ( <i>Delphinium ajacis</i> ) Trompette de méduse ( <i>Narcissus bulbocodium</i> ) Orchis à fleurs lâches ( <i>Anacamptis laxiflora</i> ) Muguet ( <i>Convallaria majalis</i> ) Séneçon à feuilles de Barbarée ( <i>Jacobaea erratica</i> ) Trèfle à fleurs penchées ( <i>Trifolium cernuum</i> )	Azuré du serpolet ( <i>Phengaris alcon</i> ) Fadet des laïches ( <i>Coenonympha oedippus</i> ) Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> ) Leucorrhine à gros thorax ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> ) Leucorrhine à front blanc ( <i>Leucorrhinia albifrons</i> )
Amphibiens	Reptiles
Crapaud calamite ( <i>Epidalea calamita</i> ) Rainette ibérique ( <i>Hyla molleri</i> ) Triton marbré ( <i>Triturus marmoratus</i> )	Coronelle lisse ( <i>Coronella austriaca</i> )
Oiseaux	Mammifères
Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> ) Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> ) Pipit rousseline ( <i>Anthus campestris</i> )	Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) Loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )

## II. LES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE D'IMPLANTATION

### 1. INVENTAIRES ECOLOGIQUES REALISES

Deux inventaires de la faune et de la flore ont été réalisés par le bureau d'études Nature et Compétences :

- inventaire hivernal : 21 janvier 2021,
- inventaire printanier : 1<sup>er</sup> avril 2021.

### 2. DESCRIPTION DES HABITATS ET DE LA FLORE

- **Friches agricoles (Code Corine : 87.2)**

Les friches agricoles couvrent l'essentiel du site d'implantation, ainsi que plusieurs parcelles au Nord et à l'Est, dans l'aire d'étude élargie. On note dans certaines zones la présence de buttes, témoignage de la présence d'anciennes cultures d'asperges. Le cortège d'espèces végétales caractéristiques se compose de l'Asperge (*Asparagus officinalis*), de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), du Datura (*Datura stramonium*), de la Mâche doucette (*Valerianella locusta*), du Sénéçon vulgaire (*Senecio vulgaris*) et de la Lampourde glouteron (*Xanthium strumarium*).

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein des friches, ces milieux étant au contraire fortement sujets à l'envahissement par des espèces à forte capacité de dispersion, parfois exotiques (Exemple : Vergerette du Canada, Datura, Lampourde glouteron). Seule l'Asperge (*Asparagus officinalis*) est classée « Vulnérable » (VU) dans la liste rouge régionale, mais ce statut ne concerne que la sous-espèce *prostratus*, indigène du territoire (et non cultivée comme ici).

**Les friches agricoles du site d'étude disposent, dans l'état actuel des connaissances, d'aucune valeur patrimoniale.**

- **Prairies fourragères et/ou de pâture (Code Corine : 81.1)**

Le Nord-Est de l'aire d'étude élargie est couvert dans sa quasi-intégralité par une prairie artificielle sous régime mixte de fauche et de pâturage bovin. Cet habitat déborde légèrement sur le site d'implantation. La végétation y est rase et fortement piétinée par endroits. À ce jour, le cortège n'est pas décrit, puisque l'essentiel des espèces sont de type graminéen et donc peu identifiables en période hivernale. Il est cependant peu probable que des espèces végétales patrimoniales s'y développent.

**Les prairies du site d'étude disposent, dans l'état actuel des connaissances, d'aucune valeur patrimoniale.**

- **Fossés / bassins de rétention (Code Corine : 89.22)**

Il existe dans l'aire d'étude élargie de très nombreux fossés de drainage, dont un est en partie inclus dans la zone d'implantation du projet. Ces fossés présentent dans l'ensemble très peu de végétation aquatique, probablement en lien avec un entretien régulier (girobroyage des berges et curage). Seuls quelques pieds de Callitriche (probablement *Callitriche* cf. *stagnalis*) y ont été observés, ainsi que la Massette (*Thypha* cf. *latifolia*). Les fossés au Nord et à l'Est du site d'étude sont pour certains ensevelis sous un couvert relativement dense de fourrés, limitant l'établissement d'herbiers aquatiques.

Le long de la clôture au Nord du poste électrique, sont implantés des bassins de rétention des eaux de pluie, dont les berges sont stabilisées et entretenues. Ils sont probablement connectés aux fossés adjacents. Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de ce type d'habitat.

**Étant donnée la nature de ces milieux aquatiques, ils ne disposent d'aucune valeur patrimoniale.**

- **Fasciés de fourrés et jeunes landes (CB : 31.8 x 31.2)**

Cet habitat se développe principalement le long des différents fossés, donc généralement sur une faible largeur (de 1 à 10 mètres grand maximum). Il se présente parfois sous l'aspect d'un fourré de ronces (*Rubus fruticosus*, *Rubus* cf. *caesius*), de Prunellier (*Prunus spinosa*) et de Saule roux (notamment *Salix* cf. *atrocinnerea*), en particulier le long du fossé au Nord de l'aire d'étude élargie. Autour du poste électrique, ces fourrés sont en continuité directe avec des formations de landes plus ou moins sèches, en fonction de la proximité avec le fossé.

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a à ce jour été identifiée sur ces milieux.

**Ce fascié de fourré/landes de transition ne présente aucune valeur patrimoniale.**

• **Landes humides à Molinie (Code Corine : 31.13)**

Deux secteurs au Sud de l'aire d'étude élargie présentent ce type de formation. Leur présence est liée à un défrichement ancien pour l'installation des lignes électriques. Un entretien régulier assure un rajeunissement permanent de ces zones, en bloquant la végétation au stade herbacé (avec présence plus ou moins importante de quelques arbustes et arbres de faible hauteur). Ceinturées de **fossés de drainage**, ces zones humides sont actuellement **dégradées**. La végétation présente reste cependant assez caractéristique, puisque très largement dominée par la Molinie Bleue (*Molinia caerulea*), avec une présence plus ou moins importante de Bourdaine (*Frangula alnus*), de Brande (*Erica scoparia*) et de Saule roux (*Salix atrocinerea*).

Aucune espèce patrimoniale n'a à ce jour été identifiée sur cette zone, bien qu'elle pourrait par exemple être un habitat privilégié pour la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*).

**La lande humide à Molinie bleue dispose d'une valeur patrimoniale qualifiée ici de modéré.** Elle constitue une **zone humide** au regard de l'arrêté du 1er octobre 2009.

• **Plantation de pins (Code Corine : 42.81)**

Toutes les zones du Sud-Est jusqu'au Sud-Ouest de l'aire d'étude élargie sont concernées par ce type de milieu (à l'exception des landes humides situées sous les lignes électriques). Ces plantations de pins se présentent sous différents aspects, en fonction de l'âge de leur plantation (de la jeune pinède à la pinède adulte) et du rythme de leur exploitation. La constante reste toutefois la nature du sous-bois, qui est ici majoritairement de type **lande mésophile humide**. Elle se caractérise par une forte domination de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et de la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), et de façon plus sporadique de la Callune (*Calluna vulgaris*), de la Brande (*Erica scoparia*), de la Bourdaine (*Frangula alnus*) et de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). À noter la présence de quelques pieds de Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) dans les fasciés les plus âgés de la pinède (Sud-Est du site). Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de ce type d'habitat.

**Les plantations de pins avec sous-bois humide dispose d'une valeur patrimoniale qualifiée de modéré.**

• **Milieux anthropisés**

Les milieux anthropisés concernent ici deux secteurs différents qui n'ont fait l'objet d'aucun relevé spécifique, à savoir la ferme (Code Corine : 86.5) et le parc photovoltaïque, respectivement au Nord et à l'Ouest de l'aire d'étude principale.

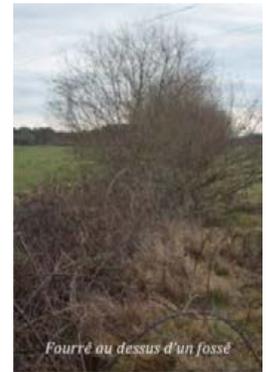
**Aucune valeur patrimoniale n'est cependant attendue sur ces secteurs.**

Illustration 8 : Cartographie des habitats naturels dans le site d'implantation et l'aire d'étude élargie

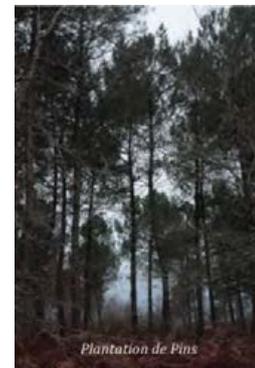
Sources : Géoportail@IGN – Réalisation : Nature et Compétences (2021)



*Illustration 9 : Photographies des habitats du site d'implantation*  
Source : Nature et Compétences



*Illustration 10 : Photographies des habitats de l'aire d'étude élargie*  
Source : Nature et Compétences



### 3. DESCRIPTION DE LA FAUNE

#### 3.1. Oiseaux

##### 3.1.1. Espèces avérées et enjeux de conservation

Au total, 19 espèces d'oiseaux ont été observées. Il s'agit d'une faible diversité qui s'explique par la faible attractivité des habitats du site pour l'avifaune (cultures, prairies artificielles, plantations de pins). Ces espèces peuvent être divisées en deux cortèges principaux :

- Cortège des milieux agricoles semi-ouverts : **Corneille noire** (*Corvus corone*), **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*), **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*), etc. ;
- Cortège des milieux boisés : **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), **Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*), **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*), etc.



Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)  
Photo : Elodie Dupuis (Artifex)

Parmi elles, seule la Linotte mélodieuse présente un enjeu de conservation régional notable :

Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )			Enjeu régional <b>Modéré</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Vulnérable	
 Photo : Pierre Dalous (Creative Commons Wikipedia)	La répartition de la Linotte mélodieuse couvre tout le Paléarctique occidental, exceptées l'Islande, les îles de la mer du Nord et les régions boréales de Scandinavie et de Russie. Son aire d'hivernage couvre une grande partie de l'Europe occidentale et le pourtour méditerranéen. Elle fréquente les milieux ouverts présentant des arbres, arbustes ou buissons : landes, garrigues, maquis, clairières forestières, zones cultivées, jardins, cimetières, zones industrielles, etc. Son déclin relatif, observé en France depuis quelques dizaines d'années, a pour causes l'intensification des pratiques agricoles et les transformations des paysages qui l'accompagnent. L'espèce reste cependant assez commune.		
Présence dans le site d'étude :			Enjeu local

Un mâle chanteur a été observé dans la partie Sud de l'aire d'étude élargie (en dehors de l'emprise), à proximité de la plantation de pins. Un couple niche probablement au sein des fourrés qui jouxtent ces boisements de résineux. De plus, il est susceptible de fréquenter tous les fourrés, les prairies et pâtures de l'aire d'étude élargie pour s'alimenter.

Modéré

### 3.1.2. Potentialités

Le site d'implantation ne présente un intérêt relatif que pour l'alimentation et la chasse. Il est ainsi probable que des rapaces patrimoniaux nichant dans le secteur (**Milan noir**, **Effraie des clochers**, etc.) du secteur chassent des campagnols dans les friches et les prairies, ainsi que dans les fossés, lorsqu'ils ne sont pas trop envahis par les buissons. Le **Héron garde-bœufs** peut quant à lui profiter de l'abondance des écrevisses américaines dans les fossés, ou de la présence de vaches dans les prairies.

**Aucune des espèces patrimoniales recensées dans le secteur (voir 2. Données disponibles) n'est susceptible de nicher au sein de l'aire d'étude principale.**

## 3.2. Mammifères

### 3.2.1. Espèces avérées

Concernant les mammifères, 5 espèces ont été identifiées :

- Le **Lapin de garenne** (*Oryctogalus cuniculus*), non protégé et inscrit sur la liste des espèces dont la chasse est autorisée (parfois même considéré comme nuisible), est considéré comme « Quasi-menacée – NT » dans les listes rouges nationale et régionale, en lien avec le déclin prononcé de ses effectifs. Sa présence reste toutefois quasi continue sur le territoire français, notamment en Aquitaine, où il est très commun. L'espèce n'a pas été observée directement, mais de nombreuses crottes ont été identifiées au sein des prairies et des friches au Nord et à l'Est du site d'étude ;
- Le **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*) est une espèce non protégée, chassable et actuellement non menacée (statut « Préoccupation mineure – LC » dans les listes rouges française et régionale. De nombreux individus ont été observés à distance dans l'enceinte du poste électrique (mais pas en dehors).
- Le **Chevreuril** (*Capreolus capreolus*), le **Renard roux** (*Vulpes vulpes*) et le **Sanglier** (*Sus scrofa*) sont tous les trois très communs et non protégés (statut « préoccupation mineure – LC » en France et en Aquitaine). Ils ont des mœurs plutôt forestières et seules des traces (nombreuses) ont été observées le long du chemin, au Sud du poste électrique, entre ce dernier et la plantation de pins, suggérant un potentiel corridor de déplacement.
- À noter l'observation de crottes et de galeries de **Ragondin** (*Myocastor coypus*), espèce exotique envahissante, principalement au niveau des berges du fossé au Nord de l'aire d'étude. Cette espèce liée aux milieux aquatiques creuse des galeries dans les berges des rivières et des plans d'eau.

**Aucune des 5 espèces observées n'est patrimoniale.**



Chevreuril européen (*Capreolus capreolus*)

Photo : Elodie Dupuis (Artifex)

### 3.2.2. Potentialités

La présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées semble assez improbable dans les friches et les prairies du site d'implantation. Les parties les plus embuissonnées des fossés peuvent tout au plus abriter le **Hérisson d'Europe**.

## 3.3. Reptiles et amphibiens

### 3.3.1. Espèces avérées

Seules deux espèces ont été observées :

- la **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*), entendue dans une haie en bordure de fossé au Nord-Est du poste électrique. Protégée en France et inscrite en Annexe II/2 de la Directive Habitats Natura 2000, celle-ci reste très commune dans l'aire géographique considérée et présente donc un enjeu faible ;
- le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) fréquente principalement les lisières de buissons, de haies, les fourrés et les landes. Protégé en France et inscrit en Annexe IV de la Directive Habitats Natura 2000, il reste très commun dans l'aire géographique considérée et présente donc un enjeu faible.

### 3.3.2. Potentialités

L'inventaire printanier permettant de recenser toutes les espèces d'amphibiens présentes sur l'aire d'étude élargie, nous pouvons conclure qu'une seule espèce d'amphibien fréquente l'aire d'étude et que la réalisation d'inventaires complémentaires ne changerait pas ce résultat. De plus, aucune espèce patrimoniale de reptile n'est susceptible de réaliser son cycle de vie au sein de l'aire d'étude.



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Photo : Elodie Dupuis (Artifex)

## 3.4. Autre faune

### 3.4.1. Espèces avérées

La période d'inventaire ainsi que les mauvaises conditions météorologiques n'ont permis d'identifier qu'un très petit nombre d'espèces. En dehors des oiseaux et des mammifères terrestres, seules 2 espèces supplémentaires ont été identifiées : un arthropode, l'**Écrevisse de Louisiane** (*Procambarus clarkii*), et un poisson, la **Perche soleil** (*Lepomis gibbosus*). Ces deux espèces sont des exotiques envahissantes, potentiellement préjudiciables aux espèces autochtones (plantes aquatiques, odonates, amphibiens, etc) et qui se sont avérées abondantes dans les fossés du site d'implantation.

**Ces espèces invasives ne sont pas patrimoniales.**

### 3.4.2. Potentialités

Les habitats du site d'implantation sont trop dégradés (friches post-culturelles, prairies artificielles et fossés de drainage) pour que des insectes protégés et/ou patrimoniaux puissent s'y maintenir. Les fossés semblent impropres à la reproduction des amphibiens. Seules les landes humides à molinies, situés aux alentours du site, sont plus favorables à la biodiversité.

## 4. ZONES HUMIDES

Les inventaires réalisés par le bureau d'étude NATURE ET COMPETENCES au sein de l'emprise du projet démontrent l'**absence d'habitats caractéristiques de zones humides**. De plus, les analyses pédologiques réalisées par le bureau d'études ARTIFEX démontrent l'**absence de traits d'hydromorphie dans les sols** au niveau de l'emprise du projet (Cf. annexe 2).

## III. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Tout d'abord, il apparaît que le projet n'intersecte **aucun zonage de protection réglementaire ou de connaissances**, puisque les plus proches de l'aire d'étude principale (zone d'implantation du projet) se situent respectivement à 550 m (PNR des Landes de Gascogne) et à 1,3 km (ZNIEFF de type II « Tête de bassin versant et réseau hydrographique du Gat-Mort »).

Aussi, le projet n'est directement concerné par **aucun élément cité au sein du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)**. A proximité du projet (mais pas en contact direct), se trouve un réservoir de biodiversité (boisements de conifères et milieux associés) et, à l'Est, le Fossé de Barban, considéré comme un cours d'eau de la Trame Bleue (à noter que son tracé n'est à ce jour plus le même, son cours ayant probablement été divisé en plusieurs fossés parallèles dans les prairies et zones de cultures adjacentes).

Concernant la **faune et la flore**, la plupart des habitats et des espèces animales et végétales observés sont communs et nullement menacés. Cependant, une espèce patrimoniale d'oiseau niche au sein de l'aire d'étude élargie : la **Linotte mélodieuse**. Les prairies, pâtures et fourrés qu'elle fréquente présentent donc un **enjeu modéré**. De plus, un habitat naturel patrimonial est présent dans la partie Sud de l'aire d'étude élargie : la **Lande humide à Molinies**. Il présente également un enjeu modéré.

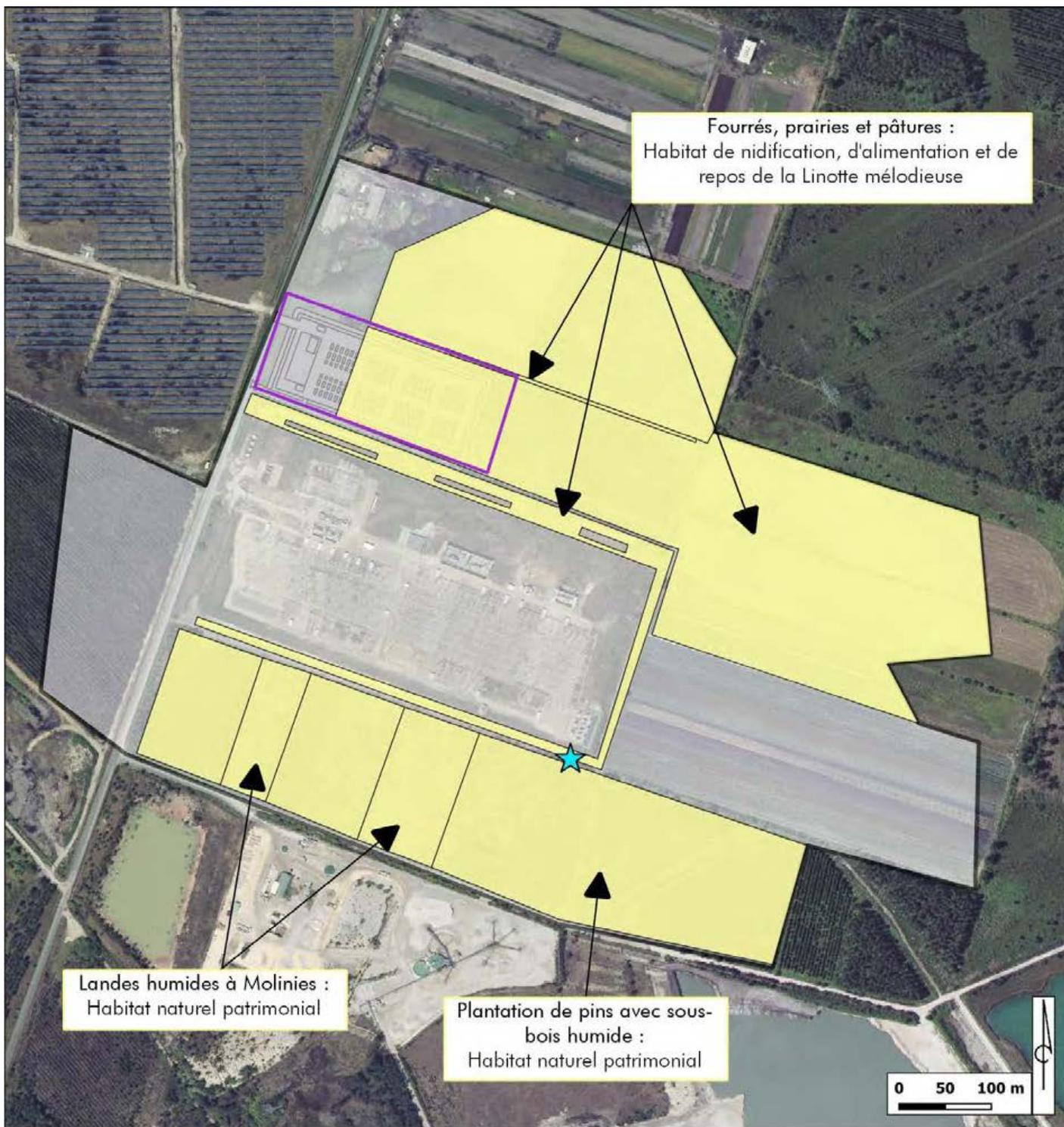
**Au sein de l'emprise du projet**, les résultats des sondages pédologiques démontrent l'absence de zones humides. A noter que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] ». **Dans le cadre des analyses réalisées dans l'emprise du projet CLAUDIA de Saucats**, il ressort : l'absence d'habitats caractéristiques de zones humides et l'absence de traits d'hydromorphie dans les sols.

Le tableau et la carte ci-dessous présentent la synthèse des enjeux écologiques de l'aire d'étude élargie.

Nom (Corine Biotope)	Statut	Rareté au niveau régional	Localisation sur site	Enjeux locaux	Commentaire
<b>Habitats naturels</b>					
<b>Cultures et friches agricoles (82.1 x 87.2)</b>	-	Très commun	Emprise du projet et aire d'étude élargie	Faible	-
<b>Prairies améliorées (81.1)</b>	-	Très commun	Emprise du projet et aire d'étude élargie	Faible	-
<b>Fourrés et jeunes landes (31.8 x 31.2)</b>	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Faible	-
<b>Landes à Molinie (31.13)</b>	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Modéré	Zone humide potentielle (mais dégradée)



<b>Fossés/bassins de rétention (89.22)</b>	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Faible	Dégradé + nombreuses espèces exotiques envahissantes
<b>Plantations de pins (42.81)</b>	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Faible	-
<b>Plantations de pins avec sous-bois humide</b>	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Modéré	Sous-bois mésophile humide avec Molinies
<b>Flore</b>					
<b>Aucune espèce patrimoniale présente</b>					
<b>Faune</b>					
<b>Chardonneret élégant</b>	Protection nationale, vulnérable en France	Très commun	Boisement Sud-Ouest	Faible	Nidification probable
<b>Faucon crécerelle</b>	Protection nationale, quasi-menacé en France	Très commun	Boisement Sud-Est	Faible	Nidification probable
<b>Linotte mélodieuse</b>	Protection nationale, vulnérable en France	Commun	Boisement Sud-Est	Modéré	Nidification probable dans les haies et fourrés + Alimentation dans les prairies/pâtures et dans certaines friches
<b>Tarier pâtre</b>	Protection nationale, quasi-menacé en France	Très commun	Fourré au Nord-Ouest du poste	Faible	Nidification probable
<b>Rainette méridionale</b>	Protection nationale, préoccupation mineure en France	Très commun	Fourré au Nord-Ouest du poste	Faible	Reproduction possible
<b>Lézard des murailles</b>	Protection nationale, préoccupation mineure en France	Très commun	Partout sur milieu semi-ouvert (Fourrés, Landes...)	Faible	Reproduction certaine



**Légende**

-  Emprise du projet
-  Aire d'étude élargie

**Enjeux écologiques**

-  Exceptionnel
-  Très fort
-  Fort
-  Modéré
-  Faible

**Espèce patrimoniale à enjeu modéré**

-  Linotte mélodieuse



## PARTIE 3 : EFFETS DU PROJET

### I. RISQUES POUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Les **Landes à Molinies et plantations de pins avec sous-bois humides**, uniques habitats naturels patrimoniaux de l'aire d'étude élargie, sont situées en dehors de l'emprise du projet. Celui-ci n'aura donc aucun impact sur cet habitat. De plus, les friches agricoles, la prairie fourragère et les fossés situés dans l'emprise du projet ne disposent d'aucune valeur patrimoniale. Enfin, aucune espèce floristique patrimoniale et/ou protégée n'est potentiellement présente dans l'emprise du projet.

**Concernant le raccordement**, les câbles seront enterrés au niveau des friches agricoles et des parcelles anthropisées du poste RTE. De plus, les câbles seront disposés sous le fossé grâce à la technique du forage dirigé ou du fonçage. Il n'y aura donc aucun impact sur ces habitats.

**Ainsi, le projet n'aura aucun impact significatif sur les habitats naturels et la flore.**

### II. RISQUES POUR LA FAUNE

#### 1. INSECTES

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée d'insecte n'est potentiellement présente dans l'emprise du projet. Ce dernier n'aura donc **aucun impact significatif sur les insectes.**

#### 2. AMPHIBIENS

Aucune espèce patrimoniale d'amphibiens n'est potentiellement présente dans l'emprise du projet. Néanmoins, une espèce commune protégée fréquente les fossés longeant l'emprise au Sud (proximité immédiate) : la Rainette méridionale. Ces habitats sont en dehors de l'emprise et le **raccordement** sera réalisé sous le fossé donc aucun impact n'est à prévoir sur ces habitats. Cependant, au vu de la proximité de ces derniers avec l'emprise, il existe un **risque de destruction d'individus** (œufs ou larves) par piétinement ou par remblaiement involontaire, selon la période de réalisation des travaux de construction. De plus, il y a un risque **d'altération ou de destruction définitive d'habitats de reproduction.**

#### 3. REPTILES

Aucune espèce patrimoniale de reptile n'est potentiellement présente dans l'emprise du projet. Cependant, une espèce protégée mais très commune fréquente les lisières de fourrés situés à proximité de l'emprise : le Lézard des murailles. Il existe donc un **risque d'altération des habitats** (par remblaiement involontaire, piétinement, etc.) et de **destruction d'individus** (œufs, individus juvéniles), selon la période de réalisation des travaux de construction.

#### 4. OISEAUX

L'emprise du projet est située sur une petite partie de l'habitat d'alimentation de la **Linotte mélodieuse** (prairie). Néanmoins, la surface impactée est très faible par rapport à la surface totale de l'habitat de l'espèce. **L'impact du projet sur la Linotte mélodieuse est donc non significatif.**

Certaines espèces d'oiseaux communes mais protégées nichent potentiellement dans les buissons des fossés longeant l'emprise du projet. Ces habitats sont en dehors des zones d'implantation et le **raccordement** sera réalisé sous le fossé (par forage dirigé) donc aucun impact n'est à prévoir sur ces habitats. Cependant, au vu de la proximité de ces derniers avec l'emprise, il existe un **risque d'altération des habitats** (par remblaiement involontaire, piétinement, etc.) et de **destruction d'individus** (œufs, individus juvéniles), selon la période de réalisation des travaux de construction.

Bien que l'emprise stricte du projet constitue une zone d'alimentation potentielle pour certains rapaces patrimoniaux, elle est peu attractive pour ces espèces et sa surface (3 ha) est tout à fait négligeable par rapport à la surface du territoire de chasse des rapaces (des dizaines de km<sup>2</sup> pour la plupart).

#### 5. MAMMIFERES (DONT CHIROPTERES)

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée de mammifère n'est potentiellement présente dans l'emprise du projet. Ce dernier n'aura donc **aucun impact significatif sur les mammifères.**

## PARTIE 4 : ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES ENTRE LE PROJET ET LE RESEAU NATURA 2000

Le projet Claudia n'est pas inclus dans un zonage du réseau Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proches est à environ 3 km du projet (la ZSC « Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats »). Le formulaire d'évaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000 est présenté en annexe 3.

Le tableau suivant présente les incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire présentes au sein de la ZSC « Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats ».

Groupe	Nom	Potentialité de présence	Incidences attendues
Plantes	<b>Angélique à fruits variés</b> ( <i>Angelica heterocarpa</i> )	<b>Improbable</b> : l'Angélique à fruits variés se développe uniquement au sein de zones humides telles que les mégaphorbiaies, habitats absents de l'emprise du projet.	Nulle
Mammifères	<b>Loutre d'Europe</b> ( <i>Lutra lutra</i> )	<b>Improbable</b> : l'emprise du projet est totalement défavorable à la Loutre d'Europe qui fréquente les rivières, les lacs et étangs.	Nulle
	<b>Vison d'Europe</b> ( <i>Mustela lutreola</i> )	<b>Improbable</b> : l'emprise du projet est totalement défavorable au Vison d'Europe qui fréquente les ruisseaux, rivières, fleuves, marais et étangs.	Nulle
Insectes	<b>Agrion de Mercure</b> ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )	<b>Improbable</b> : l'Agrion de Mercure fréquente les eaux courantes claires et bien oxygénées, habitats absents de l'emprise du projet.	Nulle
	<b>Cuivré des marais</b> ( <i>Lycaena dispar</i> )	<b>Improbable</b> : les habitats de prédilection du Cuivré des marais sont les prairies humides, habitats absents de l'emprise du projet.	Nulle
	<b>Damier de la Succise</b> ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	<b>Improbable</b> : les habitats de prédilection du Damier de la Succise sont les prairies humides, les landes, les tourbières et pelouses sèches, habitats absents de l'emprise du projet.	Nulle
	<b>Écaille chinée</b> ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	<b>Possible</b> : l'Écaille chinée est présente sur une vaste gamme d'habitats. Cependant, il n'existe probablement pas de liens entre les populations du site Natura 2000 et la population potentielle du site d'étude. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les populations du site Natura 2000.	Nulle
	<b>Fadet des Laïches</b> ( <i>Coenonympha oedippus</i> )	<b>Improbable</b> : les habitats de prédilection du Damier de la Succise sont les zones humides, habitats absents de l'emprise du projet.	Nulle
	<b>Grand Capricorne</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	<b>Improbable</b> : le Grand Capricorne pond ses œufs au sein des vieux feuillus (chênes principalement) et s'alimente à proximité. Or le seul boisement proche est une plantation de pins.	Nulle
	<b>Leucorrhine à gros thorax</b> ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> )	<b>Improbable</b> : les habitats de prédilection de la Leucorrhine à gros thorax sont les mares, étangs tourbeux ou non, marais, anciennes carrières.	Nulle
	<b>Lucane cerf-volant</b> ( <i>Lucanus cervus</i> )	<b>Improbable</b> : le Lucane cerf-volant pond principalement ses œufs au sein de souches de vieux feuillus et s'alimente à proximité. Or le seul boisement proche est une plantation de pins.	Nulle



Groupe	Nom	Potentialité de présence	Incidences attendues
	<b>Pique-prune</b> ( <i>Osmoderma eremita</i> )	<b>Improbable</b> : le Pique-prune pond ses œufs au sein de très vieux feuillus (chênes principalement) et s'alimente à proximité. Or le seul boisement proche est une plantation de pins.	<b>Nulle</b>
<b>Poissons</b>	<b>Chabot</b> ( <i>Cottus perifretum</i> )	<b>Impossible</b> : l'emprise du site est totalement défavorable à ces poissons qui fréquentent les ruisseaux, rivières et/ou lacs.	<b>Nulle</b>
	<b>Lamproie marine</b> ( <i>Petromyzon marinus</i> )		<b>Nulle</b>
	<b>Lamproie de Planer</b> ( <i>Lampetra planeri</i> )		<b>Nulle</b>
	<b>Lamproie fluviatile</b> ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )		<b>Nulle</b>
<b>Reptiles</b>	<b>Cistude d'Europe</b> ( <i>Emys orbicularis</i> )	<b>Très peu probable</b> : l'emprise du site est totalement défavorable à la Cistude d'Europe qui fréquente principalement les marais, étangs et cours d'eau lents.	

L'ensemble du projet (zone de stockage et raccordement) ne représente pas d'impact sur la zone Natura 2000 « Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats ».

## PARTIE 5 : PRECONISATIONS

### I. EVITEMENTS ET BALISAGES EN PHASE TRAVAUX

Il est important de rappeler que le projet s'implantera sur une zone d'environ 2,8 ha composé d'une zone agricole, cultivée, et d'une prairie de fauche. Les fossés et les haies du secteur ne seront pas touchés.

Afin de conserver l'habitat de reproduction potentiel des amphibiens (Rainette méridionale), il est nécessaire de prévoir un **évitement strict des fossés** longeant l'emprise du projet.

Le balisage en phase chantier consistera en du grillage orange, accroché à des piquets bois (ou des piquets métalliques porte-chandelle) plantés tous les 5 m. S'y ajouteront des panneaux (avec mention « Dépôts et franchissement interdits ») accrochés tous les 10 m.



Exemple de balisage

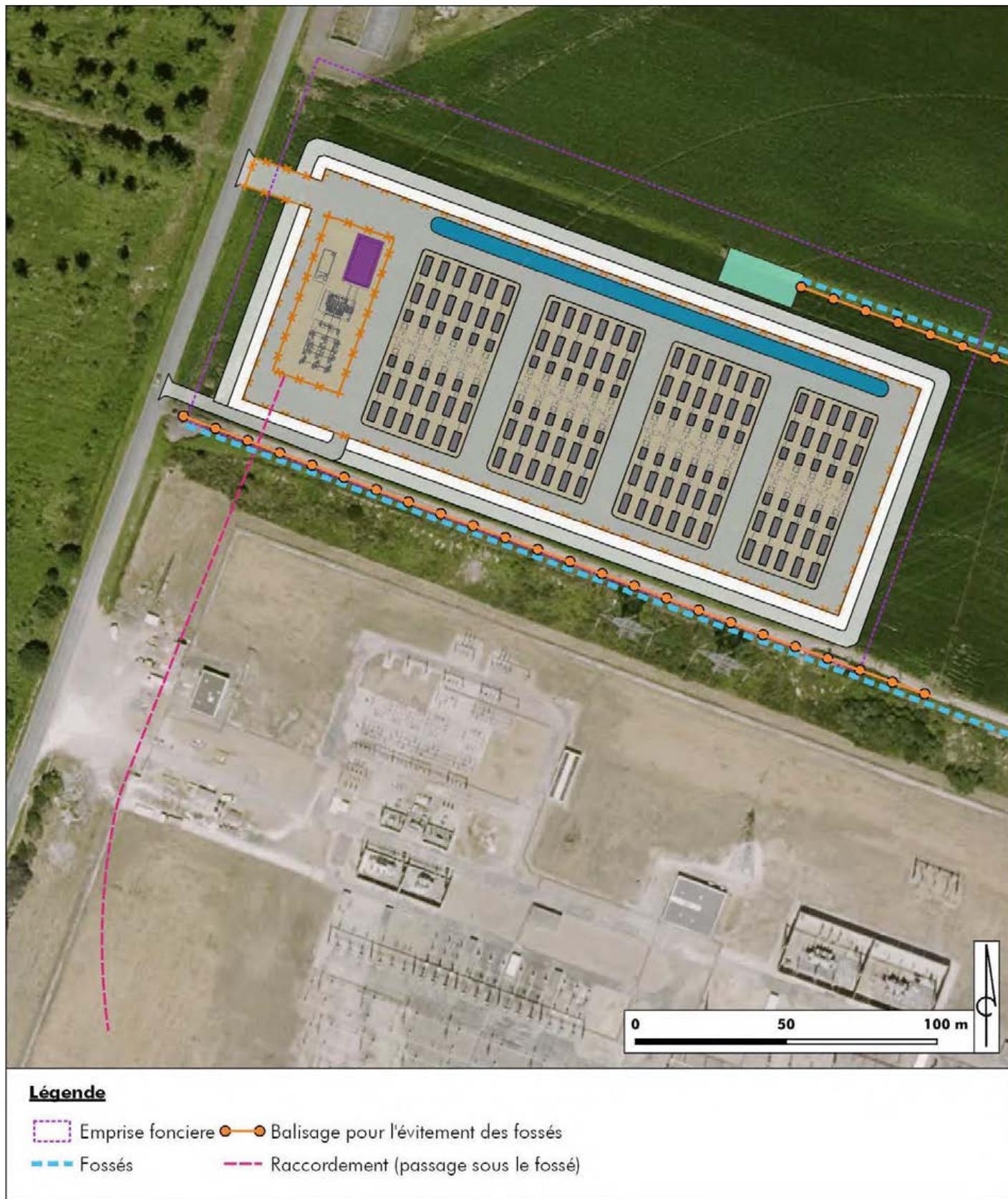
Source : Artifex 2021

L'illustration en page suivante localise les zones à protéger.

Cette mesure permettra également de ne pas impacter le réseau local de gestion des eaux.

Illustration 11 : Localisation du balisage des zones d'évitement en faveur des enjeux de biodiversité

Sources : Orthophotographie@IGN ; Réalisation : ARTIFEX, 2021



## II. RESPECT DU CALENDRIER ECOLOGIQUE EN PHASE TRAVAUX

Afin d'éviter tout risque de destruction directe d'individus et toute perturbation de la faune, les travaux ne pourront démarrer qu'à partir du 1<sup>er</sup> août 2021. Quelle que soit la date de démarrage, les travaux préalables de terrassement devront être terminés avant le 31 janvier 2022. Les travaux d'installation du projet pourront ensuite se poursuivre au-delà du 31 janvier.

Cette adaptation du phasage de chantier permettra d'éviter d'impacter les oiseaux, reptiles et amphibiens pouvant se reproduire sur le site.

Interventions	Période de l'année (mois)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Démarrage du chantier, travaux d'élimination de la végétation (dont EEE), terrassement</b> (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à une semaine)												
<b>Entretien de la végétation de l'installation (phase exploitation)</b> Taille et coupe des haies : Au maximum 50 % du linéaire de haie est taillé par année. Les bandes enherbées et strates herbacées : une seule fauche tardive tous les ans ou tous les deux ans												
	<i>Période la plus favorable</i>											
	<i>Période à éviter</i>											

## III. CONTROLE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Des modalités devront être mises en œuvre pour limiter le développement des espèces exotiques envahissantes. Ces modalités sont décrites en suivant :

- **le matériel ayant servi à la suppression de la végétation devra être nettoyé** à l'aide d'un nettoyeur haute pression type « karcher », pour éliminer les fragments qui le souillent (broyeur, roues et chenilles des véhicules présents sur le site) ;
- les **bennes de transport devront être bâchées** lors de l'acheminement auprès des centres de traitement ;
- si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, **une bâche sera appliquée sur les tas de déchets**. Aucun cours d'eau ne devra se trouver à proximité des déchets stockés.

## IV. CONCLUSION

Le projet s'implante sur un terrain agricole, régulièrement remanié (notamment sur sa partie Ouest en culture). Les inventaires réalisés en 2021 (hiver et printemps précoce) ainsi que les analyses bibliographiques montrent que ces terrains ne présentent pas d'intérêt particulier en terme écologique. Les principales sensibilités sont liées à la présence de fossés, assurant le drainage des terrains agricoles, habitats favorables pour les amphibiens, ainsi que la nidification d'oiseau et reproduction de reptiles.

L'évitement stricte des fossés et haies du secteur ainsi que le respect d'un calendrier d'intervention (évitant les périodes sensibles : reproduction et stade juvénile des espèces), permettra de maîtriser les impacts potentiels du projet sur son environnement naturel.

Ainsi, l'application de toutes les mesures citées précédemment permettra de rendre les **impacts du projet non significatifs concernant le milieu naturel du site**.

A

---

**ANNEXES**





## INDEX DES ANNEXES

---

- Annexe 1 : Prédiagnostic écologique (Nature et Compétences)
- Annexe 2 : Note d'analyse des zones humides
- Annexe 3 : Formulaire simplifié Natura 2000



## **ANNEXE 1 : PREDIAGNOSTIC ECOLOGIQUE (NATURE ET COMPETENCES)**

---

Projet de stockage Claudia - Saucats

Pré-diagnostic écologique

Avril 2021

Nature & Compétences

Le Matha  
33220 CAPLONG  
06.08.76.92.05

[f.becheau@natureetcompetences.com](mailto:f.becheau@natureetcompetences.com)  
<http://www.natureetcompetences.com>

## Sommaire :

I. Objectif et description succincte de la méthodologie .....	3
II. Zonages réglementaires, périmètres de protection et autres éléments de connaissance .....	5
1. Natura 2000 .....	5
2. ZNIEFF .....	8
3. Réserve Naturelle Nationale .....	11
4. Parc Naturel Régional .....	11
5. SRCE .....	13
6. Autres éléments de connaissances .....	15
III. Résultats de l'inventaire .....	16
1. Habitats et Flore .....	16
2. Carte récapitulative des habitats .....	21
3. Faune .....	23
IV. Bilan des enjeux biologiques et écologiques (+ tableau et carte récapitulative) .....	26

## I. OBJECTIF ET DESCRIPTION SUCCINCTE DE LA MÉTHODOLOGIE

L'objectif de cette étude consiste à identifier les potentialités en termes de biodiversité et d'écologie de la zone visée par le projet de stockage Claudia et de justifier avec les éléments de connaissances acquis que ce secteur serait celui qui présenterait le moins d'enjeux concernant la faune, la flore et les habitats naturels.

Pour cela, une analyse des informations d'ordres biologiques et écologiques existant ainsi que sur les zonages réglementaires et de connaissances a été menée au préalable. En complément, deux journées de prospections ont été réalisées le 21 Janvier 2021 et le 01 Avril 2021 à l'aide de deux opérateurs de terrain. L'ensemble des éléments concernant la faune et la flore ont été recherchés sur la zone directement concernée par le projet (aire d'étude principale) mais également sur les secteurs adjacents (aire d'étude élargie). La carte présentée à la page suivante permet de localiser le site ainsi que les différentes aires de prospection.

Les périodes étant globalement peu propices et le nombre de jour d'inventaire étant à ce jour trop insuffisant, il est utile de préciser au préalable que cette étude n'a pas vocation à dresser un bilan détaillé et exhaustif de la faune, de la flore et des habitats naturels. Cela ne permet également pas in-fine de juger des impacts et effets du projet sur l'environnement biologique et écologique.



Légendes :

-  : Aire d'étude principale (emprise du projet)
-  : Aire d'étude élargie
-  : Zone non prospectée (Poste électrique)

Fond cartographique : ©geoportail.gouv.fr

## II. ZONAGES RÉGLEMENTAIRES, PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET AUTRES ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCE

Il existe aux alentours un grand nombre de périmètres de protection, de zonages réglementaires et de divers éléments de connaissance qu'il convient de prendre en compte dans le cadre de cette analyse. Ceux-ci permettent d'une part de comprendre le fonctionnement biologique et écologique de la zone géographique considérée mais également d'identifier la présence potentielle d'espèces animales, végétales ou d'habitats naturels d'intérêt patrimonial.

### 1. NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres ou marins, identifiés pour la rareté, la singularité ou la fragilité des habitats et/ou des espèces animales et végétales. Cet outil de protection concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. Deux types de sites Natura 2000 existent, les sites de la Directive Habitat-Faune-Flore 92/43/CEE (ZSC) et ceux de la Directive Oiseaux 2009/147/CE (ZPS).

Un site NATURA 2000 de la Directive se situe dans un rayon de moins de 5 km de l'aire d'étude, à savoir la ZSC N° FR7200797 « Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats ». Constitué de deux cours d'eau, le projet est globalement localisé entre les deux puisque le Gat-Mort est à 4.2 km à l'Est tandis que le Saucats est à 3 km au Nord.

Grand d'une superficie de 1400 ha répartis sur 11 communes girondines (dont Saucats), il est désigné au titre de nombreux habitats et espèces d'intérêts communautaires (Annexe I et II), dont certains sont prioritaires :

- *Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix* (4020 – prioritaire)
- *Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Cercion davalliana* (7210 – prioritaire)
- *Sources pétrifiantes avec formation de tuf* (7220 – prioritaire)
- *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior* (91E0 – prioritaire)
- *Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses* (3110)
- *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion* (3260)
- *Landes sèches européennes* (4030)
- *Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires* (6210)
- *Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux* (6410)
- *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin* (6430)

- *Prairies maigres de fauche de basse altitude* (6510)
- *Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion* (7150)
- *Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur* (9190)
- *Chênaies galicio-portugaises à Quercus robur et Quercus pyrenaica* (9230)
- Des mammifères avec *Lutra lutra* (1355) et *Mustela lutreola* (1356)
- Un reptile avec *Emys orbicularis* (1220)
- Des poissons avec *Cottus perifretum* (5315), *Petromyzon marinus* (1095), *Lampetra planeri* (1096) et *Lampetra fluviatilis* (1099)
- Une plante, *Angelica heterocarpa* (1607)
- De nombreux insectes avec des Odonates (*Leucorrhinia pectoralis* – 1042 ; *Coenagrion mercuriale* – 1044), des Lépidoptères (*Euplagia quadripunctaria* – 6199 ; *Lycaena dispar* – 1060 ; *Euphydryas aurinia* – 1065 ; *Coenonympha oedipodus* – 1071), des Coléoptères (*Lucanus cervus* – 1083 ; *Osmoderma eremita* – 1084 ; *Cerambyx cerdo* – 1088)

De nombreuses autres espèces animales et végétales aux statuts particuliers existent également sur le site, avec notamment d'importantes stations de *Dianthus superbus* et *Lycopodiella inundata*.

Par ailleurs, ces cours d'eau présentent également des enjeux en tant que corridors écologiques aquatiques d'une part mais également arborés puisqu'ils présentent une importante ripisylve sur une bonne partie de leur longueur. Cela est notamment vrai pour certaines espèces animales (tel que le Vison d'Europe par exemple), ces cours d'eau permettant leur circulation depuis la vallée de la Garonne vers le plateau Landais.

Il apparaît toutefois que ce site est vulnérable puisqu'il est situé à forte proximité de l'agglomération bordelaise, induisant notamment une forte pression d'urbanisation, une dégradation de la qualité de l'eau ou encore l'installation de nombreux projets de grandes infrastructures (routiers, captages d'eau...).

Ce site dispose par ailleurs d'un Document d'Objectifs depuis 2011 qui constitue une référence sur l'état initial (description du site, diagnostic, recueil de fiches habitats et espèces, atlas cartographique, diagnostic...) avec notamment une synthèse des enjeux écologiques et patrimoniaux. Un plan de gestion serait également en cours de rédaction, lequel vise à formuler le mode opératoire de la gestion du site en fonction d'un certain nombre d'objectifs à atteindre (programme d'actions).



Carte de localisation des sites Natura 2000 (@geoportail.gouv.fr)

 : Emprise du projet

## 2. ZNIEFF

Les ZNIEFF ou Zones Naturelles d'intérêt Écologique, Faunistique et Floristique, sont des secteurs qui ne disposent pas de mesures de protections réglementaires strictes mais dont la désignation repose sur des inventaires et sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces d'intérêt patrimonial. Aujourd'hui, ces inventaires sont devenus un élément majeur dans la politique de protection de la nature, ces zones devant être consultées dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. À noter qu'une ZNIEFF de type I est un secteur de grand intérêt biologique ou écologique et qu'une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche et peu modifié, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFFs les plus proches du site, à savoir celles situées dans un rayon de moins de 5km sont présentées en suivant. À noter que les listes d'espèces complètes ne sont pas fournies ici mais peuvent être consultées directement sur internet au sein des formulaires de description des différentes ZNIEFFs.

- La ZNIEFF de type I N°720008233 « *Lagunes du bassin versant du Gat-Mort* » :

Ce site est composé de très nombreuses entités de petites surfaces largement réparties sur le secteur d'étude considéré. L'entité la plus proche de l'aire d'étude du projet se situe à 1.4 km au Sud-Est (présente également à 5 km au Nord-Est par exemple).

L'ensemble des entités regroupe la grande majorité des lagunes encore existantes sur le bassin versant du Gat-Mort. Celles-ci ont un fort intérêt patrimonial, notamment en termes de préservation d'espèces et de réservoirs biologiques, avec pour exemple le Faux-cresson de Thore (*Caropsis verticillatunundata*), espèce strictement endémique des Landes et de Gironde, trois espèces d'odonates rares et protégées (les Leucorrhines) et de nombreuses autres espèces liées aux milieux acides oligotrophes. Au final, pas moins de 10 habitats et espèces déterminants (dont 3 Lépidoptères, 1 mammifère, 7 Odonates et 8 espèces végétales) sont connus de ces lagunes.

Le drainage et la sylviculture sont les principaux facteurs de menaces sur les différentes entités de cette ZNIEFF.

- La ZNIEFF de type I N°720030076 « *Habitats humides du Gat-Mort aval et moyen* » :

Située au plus proche de l'aire d'étude du projet à 4.2km au Sud-Est, cette ZNIEFF est caractérisée par la vallée du Gat-Mort dans son ensemble qui présente une grande diversité d'habitats et d'espèces rares et/ou protégées, et plus particulièrement sur ses tronçons aval et moyen. Cela concerne notamment 10 habitats déterminants ainsi que des amphibiens (dont 3 déterminants), des reptiles (1 espèce déterminante), des poissons (4 espèces déterminantes), des insectes (dont 1 coléoptère, 1 odonate et 3 lépidoptères déterminants), des mammifères (dont 1 déterminant) et des plantes (dont 3 espèces déterminantes).

Ce cours d'eau présente ainsi un potentiel halieutique élevé mais limité en raison de nombreux obstacles infranchissables (ouvrages hydrauliques). Il existe également un certain nombre de menaces potentielles telles que la dégradation des berges et de la ripisylve et la présence de nombreuses espèces exotiques envahissantes (Ragondin, Écrevisse de Louisiane, Jussie...).

- La ZNIEFF de type I N°720030024 « *Ancienne gravière du marquis* » :

Située à 4.2km au Nord de l'aire d'étude du projet, cette ZNIEFF concerne une ancienne carrière abandonnée qui présente aujourd'hui un intérêt écologique marqué principalement par la présence de diverses espèces protégées, déterminantes pour certaines (*Coenonympha oedippodus*, *Drosera*

*intermedia*, *Drosera rotundifolia* et *Lycopodiella inundata*, cette dernière étant à très fort caractère patrimonial). Le site présente également de nombreux habitats humides qu'il conviendrait de définir plus précisément afin de statuer sur leur caractère déterminant potentiel. À ce jour, cette ZNIEFF reste malheureusement menacé par l'utilisation de la gravière comme dépôt sauvage (décharge et remblai).

– La ZNIEFF de type I N°720014198 « *Lagune ronde de Saucats* » :

Située à 4.5km au Nord de l'aire d'étude du projet, cette ZNIEFF est principalement désignée par la présence d'une espèce extrêmement rare et à ce titre largement protégée (et déterminante). Il s'agit de l'Elatine de Brochon (*Elatine brochonii*), connue seulement de 11 localités en France, dont 8 en Nouvelle-Aquitaine. D'autres espèces patrimoniales existent sur le site avec notamment 9 espèces à caractère déterminant (dont 1 mammifère, 1 odonate et 7 espèces végétales).

Pour cette raison, le périmètre de cette zone inclut la lagune ronde dans son intégralité ainsi qu'une bande tampon avec les différentes ceintures de végétation jusqu'aux boisements et pelouses de plus haut niveau topographique. Le tout reste menacé par le développement de l'urbanisation du bourg de Saucats ainsi que la progression de la sylviculture de pin (risque d'assèchement et/ou d'eutrophisation du milieu)

– La ZNIEFF de type II N°720030023 « *Le Saucats* »

Située à 2.3 km au Nord de l'aire d'étude du projet et grand de 285,78 ha, ce site inclut l'ensemble du lit mineur du Saucats mais également les milieux rivulaires adjacents. Il est notamment décrit du fait de la qualité de son eau, de la présence d'une faune et d'une flore riche et diversifiée avec de nombreuses espèces rares et/ou protégées ainsi que part la présence d'étages géologiques étalons (Stratotype de l'Aquitainien et du Burdigalien). Au final, de nombreux éléments à caractère déterminants existent sur le site avec pas moins de 11 habitats, 10 espèces végétales (dont 1 ptéridophyte et 9 phanérogames) et 27 espèces animales (dont 3 amphibiens, 4 mammifères, 6 poissons, 1 reptile, 1 coléoptère, 4 lépidoptères et 8 odonates).

– La ZNIEFF de type II N°720030050 « *Têtes de bassin versant et réseau hydrographique du Gat-Mort* » :

Cette ZNIEFF est grande d'une superficie de plus de 9166 ha et se répartie sur pas moins de 9 communes. Elle est ainsi disposée du Sud (à 1.3 km, distance la plus faible) au Nord-Est du site d'étude puisqu'elle inclut l'ensemble du réseau hydrographique (lit mineur et ripisylve) du Gat-Mort, la zone de la source (vastes zones humides marécageuses et grandes lagunes) ainsi que le bassin versant amont avec une forte concentration de lagunes du plateau landais. Cet ensemble intègre d'ailleurs plusieurs ZNIEFF I dont la N°720030076 « *Habitats humides du Gat-Mort aval et moyen* » et la N°720008233 « *Lagunes du bassin versant du Gat-Mort* » décrites précédemment.

L'ensemble formé constitue ainsi une zone majeure en termes d'intérêt patrimonial et de préservation d'espèces en Gironde et en Aquitaine puisqu'elle présente de très nombreux habitats naturels et espèces à forts enjeux. Concernant les éléments à caractère déterminant, pas moins de 39 habitats naturels y sont en effet connus, ainsi que 21 espèces végétales (dont 20 phanérogames et 1 ptéridophyte) et 37 espèces animales (6 poissons, 3 amphibiens, 3 reptiles, 5 mammifères, 3 coléoptères, 7 lépidoptères, 10 odonates).



Carte de localisation des ZNIEFF de type I (à gauche) et des ZNIEFF de type II (à droite) (©geoportail.gouv.fr)

 : Emprise du projet

### 3. RÉSERVE NATURELLE NATIONALE

Une Réserve Naturelle Nationale (RNN) est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Ils sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Toute intervention artificielle susceptible de les dégrader est interdite mais ils peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

La « *Réserve Naturelle Géologique de Saucats et La Brède* » (N°FR3600062) est grande d'environ 75.5 ha. Elle se répartie en 6 entités distinctes (sur les deux communes de mêmes noms) dont celle la plus au Sud est la plus proche du site d'étude (environ 3.5 km les sépare). Son établissement repose principalement sur une protection d'ordre géologique concernant les affleurements de sables coquillers solidifiés (faluns), les calcaires et les marnes ayant permis la création des stratotypes de l'Aquitainien et du Burdigalien.

### 4. PARC NATUREL RÉGIONAL

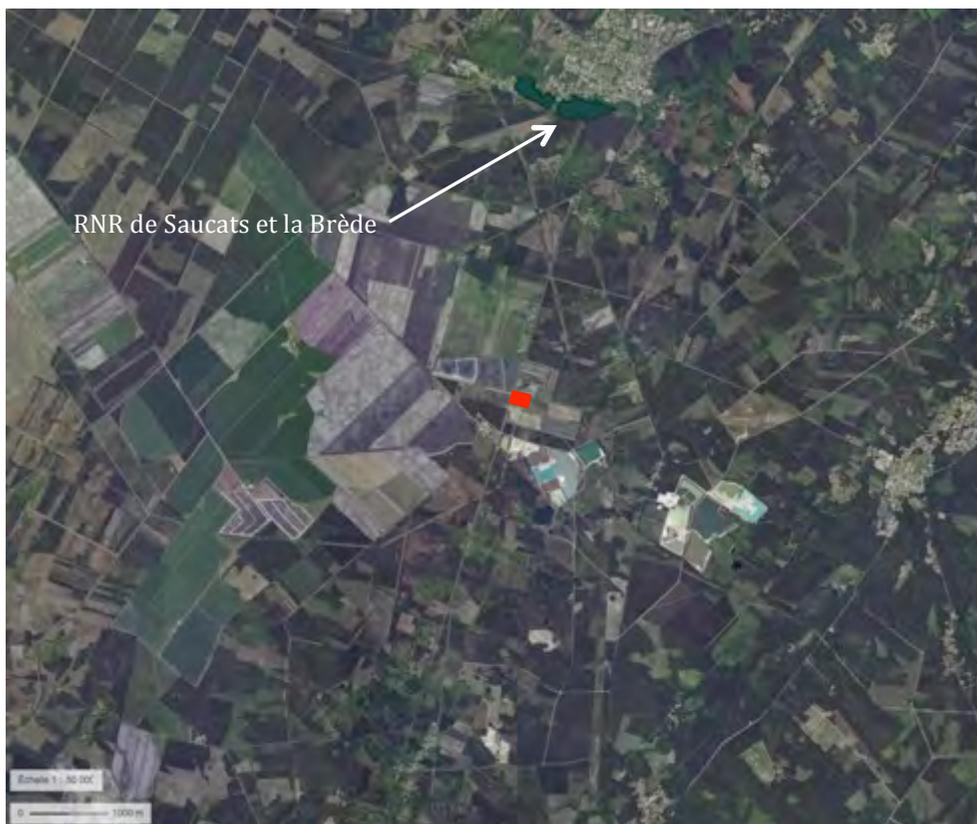
Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont été créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité mais dont l'équilibre reste fragile.

Le « *PNR des Landes de Gascogne* » (N°FR8000018) est tout proche puisqu'il se situe à environ 550m au Sud du site d'étude (commune de Saint-Magne). Créé en 1970, il est à cheval sur les départements des Landes et de la Gironde et concerne 51 communes pour une superficie de 336 052 ha.

Son entité repose globalement sur trois grands types de paysage à savoir la forêt des Landes (90% du territoire, principalement composé de landes acidiphiles et de boisements de pins, parfois d'origine naturelle mais surtout plantés), la vallée de la Leyre (d'une grande richesse biologique et écologique avec notamment des zones humides et des forêts de feuillus) ainsi que le paysage maritime du bassin d'Arcachon (et notamment l'embouchure de la Leyre).

En 2014, le PNR s'est doté d'une nouvelle Charte, élaborée par les collectivités territoriales et les acteurs locaux, laquelle constitue un contrat de développement fondé sur la préservation et la valorisation de son patrimoine. Elle fixe ainsi les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement afin d'assurer la coordination des actions menées sur le territoire. Ainsi, la Charte de 2014 comporte 6 priorités politiques (déclinées elles mêmes en 18 objectifs opérationnels et 77 mesures) :

- 1/ Conserver le caractère forestier du territoire
- 2/ Gérer de façon durable et solidaire la ressource en eau
- 3/ Les espaces naturels : une intégrité patrimoniale à préserver et à renforcer
- 4/ Pour un urbanisme et un habitat dans le respect des paysages et de l'identité
- 5/ Accompagner l'activité humaine pour un développement équilibré
- 6/ Développer et partager une conscience de territoire



Carte de localisation des Réserve Naturelle Nationale



Carte de localisation du Parc Naturel Régional

 : Emprise d projet

© geoportail.gouv.fr

## 5. SRCE

Le SRCE ou Schéma Régional de Cohérence Écologique correspond à l'application de la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Son objectif consiste à préserver et restaurer les continuités écologiques, notamment en identifiant les composantes de TVB (réservoirs, corridors, obstacles, points noirs...), les enjeux et les priorités régionales ainsi que des outils adaptés dans le cadre d'un plan d'actions.

En Aquitaine, région concernée par la commune de Saucats, ce plan a été approuvé en Octobre 2015 mais annulé en Juin 2017 par le Tribunal administratif de Bordeaux pour manque d'autonomie fonctionnelle. Sa lecture est toutefois présentée ici car il peut tout de même fournir des informations utiles. Les différents éléments de la Trame Verte et Bleue ainsi que les éléments fragmentant y sont ainsi présentés à l'échelle élargie du site, en lien avec les communes adjacentes et plus globalement dans un contexte régional. Le SRCE a permis d'identifier un certain nombre d'enjeux, dont l'urbanisation croissante et l'artificialisation des sols à limiter, ainsi que le réseau d'infrastructures dense et fragmentant à maîtriser. Pour cela un certain nombre d'objectifs ont été définis avec notamment :

- Accompagner les porteurs de documents d'urbanisme pour la prise en compte du SRCE et des continuités écologiques
- Accompagner des porteurs de projets afin d'agir en faveur de la préservation ou de la remise en état des continuités écologiques
- Accompagner la prise en compte réglementaire des continuités écologiques dans les projets d'aménagement et la construction de nouvelles infrastructures
- Préserver les continuités écologiques en milieu urbain et péri-urbain
- Favoriser la prise en compte des continuités écologiques dans les infrastructures existantes

La carte de localisation du site vis à vis des différents éléments de zonages du SRCE est fournie à la page suivante.

Elle permet de voir que le site du projet (aire d'étude principale) n'est à priori concerné par aucun élément de Trame Verte et Bleue. Par contre, il existe à forte proximité de grands ensembles de réservoirs de biodiversité liés aux boisements de conifères et milieux associés (au sein de l'aire d'étude élargie). Un peu plus au Sud, on retrouve des réservoirs multi sous-trames (association de plusieurs types de sous-trames non définies ici) et des milieux humides. De l'Est au Nord, on retrouve également des éléments de corridors des milieux humides (correspondant à certaines lagunes identifiées précédemment). Il existe également de nombreux cours d'eaux ou fossés aux alentours, dont quelques uns sont associés à la Trame Bleue. Ne concernant pas directement le site d'étude (uniquement l'aire d'étude élargie), le plus proche reste le fossé de Barban qui débouche à l'Est (son tracé ayant à priori était modifié, il alimente aujourd'hui les différents fossés connectés tout proche du site d'étude).



■ : Emprise du projet

## TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

Réservoirs de biodiversité  dont obligatoires

- Multi sous-trames
- Boisements de feuillus et forêts mixtes
- Boisements de conifères et milieux associés
- Systèmes bocagers
- Milieux humides
- Pelouses sèches
- Landes — Landes à caractère temporaire (tempête Klaus)
- Pelouses et prairies de piémont et d'altitude
- Plaines agricoles à enjeu de biodiversité
- Milieux côtiers : dunaires et rocheux
- Milieux rocheux d'altitude
- Enjeu spécifique chiroptères

### Corridors

- Multi sous-trames
- Boisements de feuillus et forêts mixtes
- Boisements de conifères et milieux associés
- Systèmes bocagers
- Milieux humides
- Pelouses sèches
- Landes

### Cours d'eau

- Cours d'eau de la Trame Bleue

### ELEMENTS FRAGMENTANTS

- Infrastructures linéaires de transport
- Autoroutes ou type "autoroutier"
  - Liaisons principales et Liaisons régionales >5000vj
  - Ligne à Grande Vitesse (LGV)
  - Voies ferrées électrifiées

### Obstacles sur les cours d'eau de la Trame bleue

- 

### AUTRES ELEMENTS

- Zones urbanisées > 5 ha
- Autres cours d'eau (hors Trame bleue)
- Limites de la région
- Limites des départements

## 6. AUTRES ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES

À la lecture de différentes études existantes sur des parcelles adjacentes ainsi que les atlas réalisés par divers organismes (OAFS, CBNSA...), il apparaît que de très nombreuses espèces animales ou végétales à caractère patrimonial ont été observées à proximité du site. En suivant quelques unes d'entre elles sont listées avec leurs statuts. Ces informations, non exhaustives, ne peuvent à ce jour pas être prises en compte directement dans le cadre de cette étude mais elle impose une vigilance quant à la présence potentielle de ces espèces sur le site du projet et plus globalement dans l'aire d'étude élargie.

### Flore :

*Gentiana pneumonanthe* (PD, NT, ZNIEFF)  
*Lotus angustissimus* (PR, ZNIEFF)  
*Drosera intermedia* (PN, ZNIEFF)  
*Delphinium ajacis* (PR)  
*Narcissus bulbocodium* (DHFF Ann. V, ZNIEFF)  
*Anacamptis laxiflora* (PD, NT, ZNIEFF)  
*Convallaria majalis* (PD, ZNIEFF)  
*Jacobaea erratica* (PD, ZNIEFF)  
*Trifolium cernuum* (PN, NT, ZNIEFF)

### Entomologie :

*Phengaris alcon* (PN, VU)  
*Coenonympha oedippodus* (PN, DHFF Ann. II et IV, VU)  
*Euphydryas aurinia* (PN, DHFF Ann. II)  
*Leucorrhinia pectoralis* (PN, DHFF Ann. II et IV, VU, ZNIEFF)  
*Leucorrhinia albifrons* (PN, DHFF Ann. IV, NT, ZNIEFF)

De très nombreuses espèces d'oiseaux protégées sur le territoire national selon l'Arrêté du 29 Octobre 2009 sont également potentiellement présentes. Seules quelques unes d'entre elles qui disposent d'un statut d'espèces menacées sont fournies en suivant :

*Caprimulgus europaeus* (PN, DO Ann. I),  
*Sylvia undata* (PN, DO Ann. I)  
*Anthus campestris* (PN, DO Ann. I, ZNIEFF)

Légende : PN, PR ou PD : Protection Nationale, Régionale ou Départementale ;

DHFF ou DO : Espèce Natura 2000 d'intérêt communautaire selon l'annexe citée au sein de la Directive Habitats-Faune-Flore ou Oiseaux ;

NT ou VU : Quasi-menacé ou Vulnérable selon les listes rouges régionales ;

ZNIEFF : Espèce à caractère déterminant pour la désignation des ZNIEFF

### Amphibiens :

*Epidalea calamita* (PN, DHFF Ann. IV, NT, ZNIEFF)  
*Hyla molleri* (Endémique d'Aquitaine, VU)  
*Triturus marmoratus* (PN, DHFF Ann. IV, ZNIEFF)

### Reptiles :

*Coronella austriaca* (PN, DHFF Ann. IV, VU, ZNIEFF)

### Mammifères :

*Eptesicus serotinus* (PN, DHFF Ann. IV, ZNIEFF)  
*Lutra lutra* (PN, DHFF Ann. II et IV, ZNIEFF)

### III. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE

Dans un premier temps, les milieux naturels identifiés lors des passages sur site sont décrits succinctement dans l'état actuel des connaissances, notamment par leur caractéristique physionomique et les cortèges d'espèces végétales associées. La présence ou non d'espèces végétales à caractère patrimonial est également signalée. Une carte récapitulative des habitats est en suivant fournie. S'en suit alors une partie consacrée à la description des différents cortèges faunistiques identifiés sur le site d'étude.

#### 1. HABITATS ET FLORE

##### ➤ Cultures x Friches agricoles (Code Corine : 82.1 x 87.2)

Ces milieux sont bien représentés au sein des différents secteurs considérés puisqu'ils concernent une bonne partie de l'aire d'étude principale et certaines parcelles à l'Est de l'aire d'étude élargie.

Elles se caractérisent notamment sur certaines zones par la présence de buttes, en lien avec des cultures d'asperges (parfois sous la forme de friches agricoles en fonction des saisons, voir des années potentiellement en lien avec une rotation des cultures). Si aucune végétation n'existe lors de la mise en culture (sous bâche), le cortège d'espèces végétales caractéristiques des périodes de friche se compose alors logiquement de l'Asperge (*Asparagus officinalis*), mais également de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), de la Datura (*Datura stramonium*), de la Mâche doucette (*Valerianella locusta*), du Sénéçon vulgaire (*Senecio vulgaris*) ou encore de la Lampourde glouteron (*Xanthium strumarium*). À noter qu'à l'Est, la parcelle la plus au Sud à quant à elle était labourée avec introduction probable d'amendement organique dans l'optique d'une mise en culture d'ici peu.

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de ces milieux en période de friches (aucune végétation lors de la mise en culture), lesquels sont au contraire fortement sujets à l'envahissement par des espèces à forte capacité de dispersion, parfois exotiques (Exemple : Vergerette du Canada, Datura, Lampourde glouteron...). Seule l'Asperge (*Asparagus officinalis*) dispose d'un statut d'espèce « Vulnérable » (VU) selon la liste rouge régionale mais cela ne concerne finalement que la sous-espèce *prostratus*, indigène du territoire (et non cultivée comme ici).

Les friches agricoles du site d'étude disposent dans l'état actuel des connaissances d'aucune valeur patrimoniale. Les enjeux de conservation y sont donc qualifiés de très faibles.



➤ Prairies fourragères et/ou de pâture améliorées (Code Corine : 81.1)

L'Est de l'aire d'étude principale ainsi que le Nord et Nord-Est de l'aire d'étude élargie sont constitués dans leur quasi-intégralité par une prairie sous régime mixte de fauche et de pâturage bovin. En janvier, ces milieux se présentaient selon différents faciès en fonction de la localisation puisque certaines zones étaient soumises au pâturage (à l'Est) et donc à un fort piétinement tandis que d'autres étaient préservés en vue d'un ensemencement (prairie rase, au Nord). En Avril, l'ensemble de ces zones se présentait ainsi sous un aspect de prairie graminéenne artificialisée, plantée de façon très uniforme (semi dense) avec amendement (fertilisant). Ces parcelles sont ainsi largement utilisées en vue d'une production fourragère (pâturage absent de toutes parcelles lors de la visite).

Si quelques espèces commensales de ce type de cultures peuvent exister ici (*Taraxacum*, *Anagallis sp.*, *Veronica sp.*, *Geranium sp.*, *Trifolium sp.*), leur diversité et abondance sont très faibles en lien avec la densité du semi opéré.

Quoiqu'il en soit, les prairies de fauche/pâturage du site d'étude disposent dans l'état actuel des connaissances d'enjeux de conservation qualifiés de faibles.



Prairies fourragères pâturées (Janvier)



Prairies fourragères ensemencées et amendées (Avril)

➤ Fasciés de Fourrés et jeunes landes (CB : 31.8 x 31.2)

Ce type de milieu est localisée sur le site principalement le long des différents fossés, donc généralement sur une faible largeur (de 1 à 5 mètres grand maximum). Il se présente parfois sous l'aspect d'un fourré de ronces (*Rubus fruticosus*, *Rubus cf. caesius*), de Prunellier (*Prunus spinosa*) et de Saule roux (notamment *Salix cf. atrocinerea*), en particulier le long du fossé au Nord de l'aire d'étude élargie. Autour du poste électrique, ces fourrés sont en continuité directe (et donc avec aucune limite marquée) avec des formations de landes plus ou moins sèches en fonction de la proximité avec le fossé, régulièrement entretenues par fauches et caractérisées par la présence de l'Ajonc d'Euorpe (*Ulex europaeus*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), la Callune (*Calluna vulgaris*), la Brande (*Erica scoparia*), la Molénie bleue (*Molinia caerulea*) ou encore le Saule roux (*Salix atrocinerea*).

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a à ce jour été identifiée sur ces milieux.

Au final, ce faciès de fourrés/landes de transition présente une valeur patrimoniale qualifiée de faible dans l'état actuel des connaissances. Cela est notamment à corrélérer avec un degré de naturalité peu élevée du fait des opérations de rajeunissement (fauche) opérée.



*Fourré au dessus d'un fossé*



*Jeune lande entretenue*

➤ Landes à Molinie (Code Corine : 31.13)

Deux secteurs au Sud de l'aire d'étude élargie présentent ce type de formation. Leur présence est ainsi liée à un défrichement ancien pour l'installation des lignes électriques et au nettoyage plus ou moins régulier qui assure un rajeunissement périodique de ces zones en bloquant la végétation à un stade herbacée. À noter que ces zones ont probablement subi un léger décaissement ayant historiquement augmenté leur degré d'hygromorphie. Aujourd'hui ceinturées de fossés de drainage, ces zones potentiellement humides semblent à ce jour dégradées.

La végétation reste cependant assez caractéristique puisque très largement dominée par la Molinie Bleue (*Molinia caerulea*) avec une présence plus ou moins importante suivant le degré de maturité (et donc de l'ancienneté du nettoyage de la zone) de Bourdaine (*Frangula alnus*), de Brande (*Erica scoparia*), d'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), de Bouleau (*Betula pendula/pubescens*) et de Saule roux (*Salix atrocinerea*). La parcelle à l'Est présente quant à elle un degré de fermeture beaucoup plus avancé que celle à l'Ouest. Quelques autres espèces ont également été observées avec notamment le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*), ou encore les Joncs épars et agglomérés (*Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*).

Aucune espèce patrimoniale n'a à ce jour été identifiée sur cette zone, bien qu'elle pourrait par exemple être un habitat privilégié pour la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*). L'espèce serait à rechercher en période de floraison (Juillet-Octobre).

Au final, bien que plutôt commune dans la région landaise, la lande humide à Molinie bleue dispose d'une valeur patrimoniale qualifiée ici de moyenne. Elle constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 1<sup>er</sup> Octobre 2009 (lequel précise 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) donc avec un enjeu initial fort mais leur localisation sous les lignes électriques haute-tension ainsi que le drainage opérée permet de minimiser leur intérêt écologique et biologique. À noter que cet habitat peut dans certains cas particuliers être inscrit sur la liste des habitats d'intérêts communautaires Natura 2000 (ce qui n'est pas le cas ici dans les connaissances actuelles).



*Lande humide à Molinie non entretenue*



*Lande humide à Molinie entretenue*

➤ Fossés / bassins de rétention (Code Corine : 89.22)

Il existe sur le site de très nombreux fossés, probablement issus à l'origine d'une volonté de drainage des terres. Ceux-ci présentent dans l'ensemble très peu de végétation aquatique, en lien avec différents facteurs tel que l'entretien régulier de leur berge et de leur cours (curage), la pollution (proximité de zones agricoles), les faibles hauteurs d'eau (de nombreux passages sont déjà à sec au mois d'Avril, les autres secteurs présentant des eaux stagnantes boueuses) et l'impact des espèces animales exotiques envahissantes (Ragondin, Écrevisse de Louisiane...). Quelques pieds de Callitriche (probablement *Callitriche cf. stagnalis*) et de Potamots (*Potamogeton cf. nodosus*) ont été observés en différents endroits, de même que la Massette (*Thypha cf. latifolia*) à l'exutoire du fossé au Sud-Est du poste électrique. Aussi, les fossés au Nord et à l'Est du site d'étude sont pour certains sous un couvert relativement dense de fourrés présentés précédemment, limitant l'établissement d'herbiers aquatiques. Le long de la clôture au Nord du poste électrique, il existe également des bassins de rétention d'eaux de pluie, probablement connectés aux fossés adjacents et dont les berges sont stabilisées et entretenues. Aucune végétation aquatique n'y a été observée.

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de ce type d'habitat.

Étant donnée la nature de ces milieux aquatique, leur valeur patrimoniale peut ainsi être qualifiée de faible (peu d'enjeux de conservation).



Fossé



Bassin de rétention

➤ Plantation de pins (Code Corine : 42.81)

Toutes les zones du Sud-Est jusqu'au Sud-Ouest de l'aire d'étude élargie sont concernées par ce type de milieu (à l'exception des landes à Molinie au passage des lignes électriques).

Ces plantations de pins se présentent sous différents aspects en fonction de l'âge de leur plantation (de la jeune pinède à la pinède adulte) et donc du rythme de leur exploitation. La constante reste toutefois la nature du sous-bois qui est ici majoritairement de type lande mésophile. Dans les boisements non nettoyés régulièrement (Sud-Est), elle se caractérise par une forte domination de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et de la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), et de façon plus sporadique de la Callune (*Calluna vulgaris*), de la Brande (*Erica scoparia*), de la Bourdaine (*Frangula alnus*) de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) ou encore de la Ronce (*Rubus sp.*). À noter la présence de quelques pieds de Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) dans les fasciés les plus âgés de la pinède (Sud-Est du site). Aussi, la parcelle à l'Ouest de l'aire d'étude élargie, de plantation plus récente, est quand à elle régulièrement broyée en sous-bois, limitant l'expression de ces différentes espèces et donc son intérêt biologique et écologique.

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de ce type d'habitat.

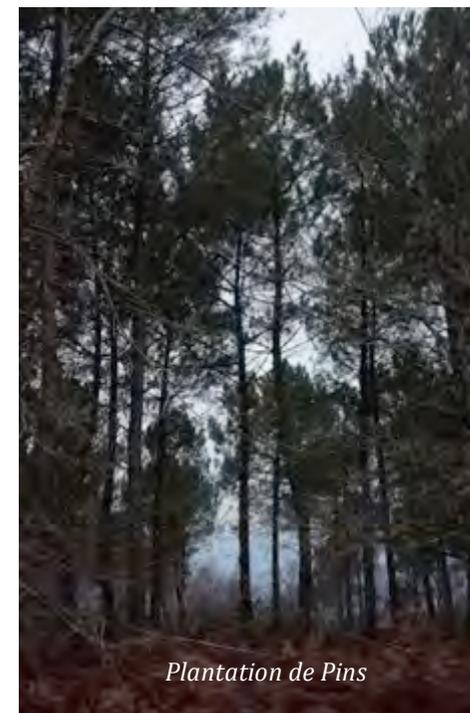
Relativement commun régionalement, il n'existe que très peu d'enjeux de conservation concernant les zones de plantation de pins, ce type d'habitat disposant d'une valeur patrimoniale qualifiée de faible en particulier pour la parcelle au Sud-Ouest. Concernant les boisements au Sud/Sud-Est de l'aire d'étude élargie, si la pinède plantée ne présente que peu d'enjeu en tant qu'habitat naturel, son rôle biologique et écologique pour différents groupes faunistiques (oiseaux, mammifères...) lui confère un enjeu de conservation qualifié ici de moyen.

➤ Milieus anthropisés

Les milieux anthropisés concernent ici deux secteurs différents qui n'ont fait l'objet d'aucun relevé spécifique, à savoir la ferme (Code Corine : 86.5) et le parc photovoltaïque, respectivement au Nord et à l'Ouest de l'aire d'étude principale.

Aucune valeur patrimoniale n'est cependant attendue sur ces secteurs.

## 2. CARTE RÉCAPITULATIVE DES HABITATS



*Plantation de Pins*



### Légendes :

-  : Aire d'étude principale (emprise du projet)
-  : Aire d'étude élargie
-  : Zone non prospectée (Poste électrique)
-  : Culture/Friche agricole (CB : 82.1 x 87.2)
-  : Prairie fourragère/pâturage (CB : 81.1)
-  : Fourré/Jeune lande (CB : 31.8 x 31.2)
-  : Lande à Molinie (CB : 31.13)
-  : Plantation de Pins (CB : 42.81)
-  : Bassin de rétention (CB : 89.22)
-  : Fossé (CB : 89.22)

Fond cartographique : @geoportail.gouv.fr

### 3. FAUNE

Les deux sessions d'inventaire réalisées aux mois de Janvier et tout début Avril ne recoupant pas totalement les périodes les plus favorables pour l'observation de nombreux groupes faunistiques, les résultats présentés ici ne se veulent évidemment pas exhaustifs. Des inventaires complémentaires au printemps et dans l'été seraient en effet nécessaires afin de rendre compte de la présence et de l'utilisation des différents milieux naturels du site d'étude par la faune.

Le tableau récapitulatif fourni à la page 25 présente l'ensemble des observations effectuées à ce jour.

Concernant l'avifaune, 19 espèces ont été identifiées sur l'ensemble des deux sessions d'inventaire :

- Parmi celles-ci, 4 concernent des espèces qui utilisent l'aire d'étude élargie pour des fonctions autres que de reproduction, le ou les individus ayant été observés en vol (migration) ou au sol à la recherche de nourriture. C'est notamment le cas de l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), de la Grive litorne (*Turdus pilaris*), du Héron cendré (*Ardea cinerea*) et de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*). Hormis, l'Étourneau sansonnet, toutes ces espèces sont protégées en France (Article 3) mais disposent globalement de faibles enjeux de conservation. En effet, elles restent dans l'ensemble pas ou peu menacées en Aquitaine et le site ne joue pas de rôle majeur pour ces espèces puisqu'il n'offre pas les conditions nécessaires à leur reproduction ;
- Concernant les 15 autres espèces, toutes sont considérées comme nicheuses probables (NP) au sein de l'aire d'étude élargie et plus précisément dans les boisements de Pins les moins entretenus et les zones de fourrés/landes les plus denses. On retrouve donc un cortège d'espèces forestières composé notamment de la Mésange à longue queue, la Mésange charbonnière, la Mésange bleue, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce ou encore le Coucou gris. L'autre cortège correspond à celui des espèces des milieux semi-ouverts de fourrés, des landes et des haies. Il concerne ici le Tarier pâtre, la Bergeronnette grise, le Pouillot véloce, le Rouge queue noire, le Merle noir, le Chardonneret élégant ou encore la Linotte mélodieuse. Toutes sont Communes à Très Communes en Aquitaine malgré quelles soient quasiment toutes protégées sur le territoire national (seuls la Corneille noire (*Corvus corone*) et le Merle noir (*Turdus merula*) ne dispose pas de ce statut). Ainsi, la grande majorité des espèces connaissent ici de très faibles enjeux de conservation. Quelques espèces connaissent cependant un déclin au niveau national, lesquelles disposent alors d'un statut d'espèces Vulnérables (VU) ou Quasi-menacées (NT). C'est notamment le cas du Tarier pâtre, de la Linotte mélodieuse, du Faucon crécerelle et encore du Chardonneret élégant mais cette tendance n'est pas toujours observée en Aquitaine (ces espèces restent en effet très commune régionalement). Les enjeux de conservation pour ces espèces sont alors considérés comme faibles.

Concernant les mammifères, 5 espèces ont été identifiées (hors Ragondin exposé en suivant) :

- Le Lapin de Garenne (*Oryctogalus cuniculus*), non protégé et inscrit sur la liste des espèces dont la chasse est autorisée (parfois même considéré comme nuisible), dispose d'un statut d'espèce « Quasi-menacée – NT » selon les listes rouges nationale et régionale en lien avec le déclin prononcé de ses effectifs. Sa présence reste toutefois quasi-continue sur le territoire, notamment en Aquitaine où elle est très

commune. L'espèce n'a pas été observée directement mais de nombreuses crottes ont été identifiées au sein des prairies et des friches au Nord et à l'Est du site d'étude ;

- Le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) est une espèce non protégée, chassable et qui dispose d'un statut de « Préoccupation mineure – LC » selon les listes rouges française et régionale. De nombreux individus ont été observés à distance dans l'enceinte du poste électrique (mais pas en dehors).
- Le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Renard (*Vulpes vulpes*) sont tous les trois très communs et non protégés (Chasse autorisée et Statut de « préoccupation mineure – LC » en France et en Aquitaine). De moeurs plutôt forestières, seules de nombreuses traces ont été observées le long des chemins autour du poste électrique, suggérant un potentiel corridor de déplacement.

Au final, les enjeux de conservation pour les mammifères sont ici considérés comme faibles.

Concernant les amphibiens et les reptiles, seules deux espèces ont à ce jour été identifiées avec :

- la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), entendue dans une haie en bordure de fossé au Nord-Est du poste électrique. Protégée en France et inscrite en Annexe II/2 de la Directive Habitats Natura 2000, celle-ci reste très commune dans l'aire géographique considérée et dispose d'enjeux ici qualifiés de faibles (malgré que sa reproduction sur site soit probable mais non vérifiée).
- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est quant à lui présent dans tous les habitats semi-ouverts et bénéficie d'une bonne exposition au soleil à proximité de buissons, haies, fourrés et landes où il trouve refuge. Protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directive Habitats Natura 2000, il reste très commun dans l'aire géographique considérée et dispose d'enjeux ici qualifiés de faibles (malgré que sa reproduction sur site soit effective, en témoigne la présence de jeunes individus).

À noter l'observation de nombreux individus de Ragondin (*Myocastor coypus*), espèce exotique envahissante, principalement au niveau des fossés et des bassins de rétention au Nord du poste électrique. Cette espèce est liée aux milieux aquatiques et provoque des dégâts en creusant des galeries sur les berges des rivières et des plans d'eau. Elle peut également être porteuse de maladies transmissibles aux animaux domestiques et à l'homme (leptospirose, douve du foie). Deux autres espèces exotiques envahissantes ont été identifiées par des pêches à l'épuisette au sein des différents fossés et bassins de rétention à savoir l'Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) et la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*). Très majoritairement observées au stade juvénile (impliquant une reproduction sur site) et localement en grand nombre, ces deux espèces peuvent avoir un impact non négligeable sur la qualité et les peuplements de ces milieux aquatiques (notamment sur la végétation aquatique ainsi que sur les autres espèces animales telles que les larves d'Odonates par exemple). Pour ces raisons, les milieux aquatiques semblent largement dégradés et ne disposeraient alors que très peu d'enjeux pour la faune aquatique (notamment en ce qui concerne les odonates).

Pour conclure, il est important de souligner qu'aucune observation n'a été effectuée sur l'aire d'étude principale, laquelle ne dispose d'aucune caractéristique en termes d'habitat favorable à l'accueil de la faune.

Espèce		Statut sur site	Protection nationale	Directive Oiseaux / Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Aquitaine ou équivalent	Berne	Bonn
Nom vernaculaire	Nom scientifique							
Oiseau								
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. II	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NP	Art. 3		VU	TC	Ann. II	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	NP		Ann. II/2	LC	TC	Ann. III	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	NP	Art. 3		LC	C	Ann. III	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			Ann. II/2	LC	TC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NP	Art. 3		NT	TC	Ann. II	Ann. II
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		Chasse autorisée	Ann. II/2	LC		Ann. III	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Art. 3		LC	C	Ann. III	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Art. 3		NT	TC	Ann. II	
Linotte mélodieuse	<i>Lanaria canabina</i>	NP	Art. 3		VU	C	Ann. II	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NP	Chasse autorisée	Ann. II/2	LC	TC	Ann. III	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. III	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. II	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. II	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	NP	Art. 3		LC	TC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. III	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. III	
Rouge queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. II & III	Ann. II
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NP	Art. 3		NT	TC	Ann. II	Ann. II
Mammifère								
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>		Chasse autorisée		LC	LC	Ann. III	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	RP	Chasse autorisée		NT	NT		
Lièvre	<i>Lepus europaeus</i>	RP	Chasse autorisée		LC	LC		
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	RP	Exotiques envahissantes - Chasse autorisée					
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		Chasse autorisée		LC	LC		
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		Chasse autorisée		LC	LC		
Amphibien								
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	RP	Art. 2	Ann. II/2	LC	LC	Ann. II	
Reptile								
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	RC	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	Ann. II	
Insecte								
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	RP			LC	LC		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	RP			LC	LC		
Autres								
Écrevisse de Louisiane	<i>Procambarus clarkii</i>	RC	Exotiques envahissantes					
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	RC	Exotiques envahissantes					

NP : Nicheur probable  
 RP : Reproduction probable  
 RC : Reproduction certaine

## IV. BILAN DES ENJEUX BIOLOGIQUES ET ÉCOLOGIQUES

Tout d'abord, il apparaît que le site d'étude n'intersecte avec aucun zonage de protection réglementaire ou de connaissances puisque les plus proches de l'aire d'étude principale (zone d'implantation du projet) se situent à 550m (PNR des Landes de Gascogne) et à 1,3 km (ZNIEFF de type II « Tête de bassin versant et réseau hydrographique du Gat-Mort). Aussi, l'aire d'étude principale n'est directement concernée par aucun élément cité au sein du Schéma Régional de Cohérence Écologique, ce qui n'est pas le cas de l'aire d'étude élargie puisqu'on retrouve au Sud de celle-ci un réservoir de biodiversité des boisements de conifères et milieux associés (plantations de pins) et, à l'Est, le Fossé de Barban considéré comme un cours d'eau de la Trame Bleue (à noter que son tracé n'est à ce jour plus le même, son cours ayant probablement été divisé en plusieurs fossés parallèles dans les prairies et zones de cultures adjacentes, probablement pour des fonctions de drainage des parcelles).

Concernant les aspects biologiques, aucun élément avec de forts enjeux de conservation n'a à ce jour été identifié puisque la plupart des habitats et des espèces animales et végétales observées sont relativement communs et donc avec des statuts de patrimonialités faibles.

Cela est particulièrement vrai pour l'aire d'étude principale et la partie Est de l'aire d'étude élargie, composées uniquement de zones de cultures, de friches agricoles et de prairie artificialisée. Ces milieux disposent de peu d'intérêts en tant qu'habitats naturels et pour ses capacités d'accueil de la faune et de la flore (habitats d'espèces), en particulier pour les zones de culture plutôt intensives dont les enjeux de conservation sont ici considérés comme très faibles (faibles pour les prairies)

Concernant les autres milieux de l'aire d'étude élargie, si l'ensemble reste dans l'état actuel des connaissances d'une faible valeur écologique, il apparaît toutefois que la partie Sud comporte quelques composantes pouvant relever une certaine patrimonialité et donc d'enjeux de conservation cumulés. C'est notamment le cas des deux zones de « Landes à Molinie » qui, bien que d'origine artificielle puisqu'issues de l'ouverture du milieu pour le passage des lignes électriques et à ce jour drainées par des fossés (alors en voie d'atterrissement et de fermeture malgré des coupes plutôt régulières), sont considérées comme zones humides et donc avec un intérêt écologique qualifié de moyen (l'aspect artificiel ne permettant pas de le considérer comme fort). Aussi, les boisements de plantations de pins disposent d'un rôle écologique plus ou moins marqué, leur conférant des enjeux de conservation qualifiés de moyens (sauf le boisement à l'Ouest dont le sous-bois est labouré, de moindre intérêt) puisqu'ils constituent un réservoir de biodiversité, notamment au sens du SRCE, avec zones de corridor potentiel à proximité (tel qu'en témoignent les traces de passage de mammifères le long des boisements) et un site de nichage pour l'avifaune (dont certaines espèces avec quelques enjeux un peu plus marqués tels que le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse ou encore le Târier pâtre).

Au final, il apparaît que les parties de l'aire d'étude élargie situées au Nord (dont l'aire d'étude principale) et à l'Est présentent à ce jour des enjeux écologiques et biologiques plus faibles que celles situées au Sud. Dans l'état actuel des connaissances, le choix de la zone d'implantation du projet paraît ainsi être le plus judicieux afin de limiter l'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Toutefois, si ce bilan semble plutôt complet pour l'aire d'étude principale (zone d'implantation du projet) et peu évolutif étant données les caractéristiques de la zone (agricole plutôt intensif, fertilisation, amendement...), il serait intéressant de mettre en place des inventaires naturalistes plus poussés durant l'ensemble du cycle biologique des espèces animales et végétales sur l'aire d'étude élargie. Cela permettrait en effet de mieux caractériser les habitats naturels d'un part, mais également leur rôle en tant qu'habitat d'espèces (notamment pour les landes à molinie et les différents fossés). Les éléments de connaissances existant à proximité laissent en effet supposer que de nombreuses espèces à caractère patrimonial pourraient utiliser une ou plusieurs composantes du site pour leurs fonctions vitales (reproduction, alimentation, déplacement...). C'est notamment le cas des amphibiens (*Epidalea calamita*, *Hyla molleri*...), des insectes (*Coenonympha oedippodus*, *Leucorrhina pectoralis*...), des mammifères (*Lutra lutra*, chiroptères...), des oiseaux (*Caprimulgus europaeus*, *Sylvia undata*, *Anthus campestris*...) ou encore des plantes vasculaires (*Gentiana pneumonanthe*, *Lotus angustissimus*, *Drosera intermedia*...).

### Tableau récapitulatif des enjeux

Nom (Corine Biotope)	Statut	Répartition régionale	Localisation sur site	Enjeux cumulés	Commentaire
Habitats naturels					
Cultures et friches agricoles (82.1 x 87.2)	-	Très commun	Aire d'étude principale et élargie	Très faibles	
Prairies améliorées (81.1)	-	Très commun	Aire d'étude principale et élargie	Faibles	
Fourrés et jeunes landes (31.8 x 31.2)	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Faibles	Intérêt pour la faune
Landes à Molinie (31.13)	Natura 2000 (sous condition à priori non remplie ici)	Très commun	Aire d'étude élargie	Moyens	Zone humide potentielle (à priori dégradée)
Fossés/bassins de rétention (89.22)	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Faibles	Dégradé + nombreuses espèces animales exotiques envahissantes
Plantations de pins (42.81)	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Moyens	Nichage avifaune + corridor
Plantations de pins (42.81)	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Faibles	Intérêt limité par le nettoyage du sous-bois
Flore					
Aucune espèce à enjeux identifiée					
Faune					
Chardonneret élégant	Protection nationale, VU en France	Très commun	Boisement Sud-Ouest	Faibles	Nichage probable
Faucon crécerelle	Protection nationale, NT en France	Très commun	Boisement Sud-Est	Faibles	Nichage probable
Linotte mélodieuse	Protection nationale, VU en France	Commun	Boisement Sud-Est	Faibles	Nichage probable
Tarier pâtre	Protection nationale, NT en France	Très commun	Fourré au Nord-Ouest du poste	Faibles	Nichage probable
Rainette méridionale	Protection nationale, LC en France	Très commun (LC)	Fourré au Nord-Ouest du poste	Faibles	Reproduction probable
Lézard des murailles	Protection nationale, LC en France	Très commun (LC)	Partout sur milieu semi-ouvert (Fourrés, Landes...)	Faibles	Reproduction certaine

## Carte récapitulative des enjeux de conservation



-  : Aire d'étude principale
-  : Aire d'étude élargie
-  : Non prospecté (poste électrique)

### Enjeux très faibles

-  Cultures et friches agricoles (82.1 x 87.2)

### Enjeux faibles

-  Prairies améliorées (81.1)
-  Fourrés / Jeunes landes (31.8 x 31.2)
-  Plantations de pins nettoyées (42.81)
-  Fossés / Bassins de rétention (89.22)

-  Chardonneret élégant
-  Faucon crécerelle
-  Linotte mélodieuse
-  Tarier pâtre
-  Rainette méridionale
-  Lézard des murailles (tous fourrés/landes)

### Enjeux moyens

-  Landes à Molinie (31.13)
-  Plantations de pins peu entretenues (42.81)

Fond cartographique : ©geoportail.gouv.fr



## **ANNEXE 2 : NOTE D'ANALYSE DES ZONES HUMIDES**

---



**artifex**

## NOTE D'ANALYSE ZONE HUMIDE

# Stockage d'électricité en batterie

## Projet CLAUDIA

Département de la Gironde (33) /  
Commune de Saucats



**AMARENCO**  
Château de Touny Les Roses,  
Chemin de Touny,  
81150 Lagrave

Avril 2021

## PORTEUR DE PROJET



### AFD7

(Filiale à 100 % du groupe AMARENCO France)

Château de Touny Les Roses,  
Chemin de Touny,  
81150 Lagrave  
Tél. : 05 63 34 20 42

[n.devery@amarencogroup.com](mailto:n.devery@amarencogroup.com)

RCS 537 509 333

<https://amarencogroup.com/>

## REALISATION DE L'ETUDE



### ARTIFEX

4 rue Jean le Rond d'Alembert  
81000 Albi  
Tél. : 05 63 48 10 33

[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)

RCS 502 363 948

[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)

## ACCOMPAGNEMENT AUTORISATION



### ENERGIES DES TERRITOIRES

3 bis rue Charlas  
31830 Plaisance du Touch  
Tél. : 07 66 52 25 16

[lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com](mailto:lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com)

RCS 890 445 794

<https://www.energiesdesterritoires.com/>

## AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Yoann MORIN	Chef de projet	Réalisation de la note	ARTIFEX

## HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	RELECTEUR	VALIDATEUR
V0	16/03/2021		Alexandre CASSAN	
V1	09/04/2021		Alexandre CASSAN	Isabelle GROS

<b>PARTIE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>4</b>
1. Définition générale .....	4
2. Caractérisation d'une zone humide .....	5
3. Fonctionnalité des zones humides.....	8
<b>PARTIE 2 : CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>	<b>9</b>
<b>I. MILIEU PHYSIQUE .....</b>	<b>10</b>
1. Sol.....	10
2. Eaux souterraines.....	11
3. Eaux superficielles.....	12
<b>PARTIE 3 : PROSPECTION ZONES HUMIDES.....</b>	<b>14</b>
1. Analyse bibliographique.....	14
2. Analyse du critère végétation .....	16
2.1. Méthodologie .....	16
2.2. Analyse des relevés de terrain.....	18
2.3. Conclusion – critère végétation .....	19
3. Analyse du critère pédologique .....	19
3.1. Méthodologie .....	19
3.2. Inventaire de terrain et analyse des données.....	21
3.3. Conclusion – critère pédologique .....	22
<b>PARTIE 4 : CONCLUSION .....</b>	<b>24</b>

Aucune entrée de table des matières n'a été trouvée.

## INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Classes d'hydromorphie.....	6
Illustration 2 : Synoptique de détermination de zones humides .....	7
Illustration 3 : Présentation des fonctionnalités principales d'une zone humide .....	8
Illustration 4 : Localisation géographique du site du projet .....	9
Illustration 5 : Carte géologique du site d'étude .....	10
Illustration 3 : Occupation des sols aux abords du site d'étude .....	12
Illustration 7 : Cartographie des zones humides.....	15
Illustration 5 : Extrait du tableau des habitats caractéristiques des zones humides .....	16
Illustration 6 : Extrait du tableau des espèces indicatrices de zones humides .....	17
Illustration 7 : Table de détermination du pourcentage de recouvrement .....	18
Illustration 8 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate .....	18
Illustration 9 : Classes d'hydromorphie.....	21
Illustration 10 : Position des essais pédologiques.....	22

# PARTIE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE

## 1. DEFINITION GENERALE

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont : « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

La législation française a mis en place une réglementation plus restrictive. Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (Art. L.211-1). L'inventaire de terrain permet le diagnostic des potentialités humides d'un secteur. Cet inventaire est réalisé conformément à l'**Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, qui précise 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.**

Cette réglementation est complétée par la loi portant **création de l'Office Française de la Biodiversité (OFB)** du 26 juillet 2019 qui précise que « pour être considérée zone humide au sens réglementaire un espace doit satisfaire **les critères pédologiques ou les critères de végétation** des arrêtés de 2008 et 2009 ». Les critères pédologiques et de végétations sont donc **alternatifs** (article R211-108 du Code de l'Environnement). De fait, trois critères principaux sont utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels,
- Les espèces végétales,
- La pédologie des sols.

Les 2 premiers critères, rassemblés sous l'appellation « critère végétation » sont analysés lors des inventaires écologiques. Le 3<sup>ème</sup> critère est analysé par la réalisation d'essais pédologiques afin de caractériser les sols du site.



*Fourrés humides à Saules & Jonchaies  
Avril 2020, Artifex*



*Mare temporaire  
Février 2021, Artifex*

## 2. CARACTERISATION D'UNE ZONE HUMIDE

Conformément aux 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, un terrain peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- **Critère végétation :**

L'examen de la végétation (si elle existe) consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir des espèces végétales ou des habitats. Une zone humide est caractérisée par la présence d'au moins un des paramètres suivants :

- La présence d'au moins 50 % d'espèces végétales indicatrices de zones humides dans la liste des espèces dominantes (méthodologie de prospection et liste des espèces figurant à l'Annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- La présence d'un habitat indicateur de zone humide selon la typologie « CORINE Biotopes » (méthodologie de prospection et liste des habitats figurant à l'Annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008).

- **Critère pédologique :**

L'analyse pédologique s'appuie sur la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 et sur l'annexe IV de la circulaire du 18 janvier 2010 ainsi que sur la liste des sols hydromorphes figurant à l'annexe 1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Ainsi, un sol hydromorphe est identifié selon l'examen de sondages pédologiques visant à vérifier leur correspondance avec les classes d'hydromorphie de zone humide définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié). Il s'agit :

- D'histosols (classe H du GEPPA) : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- De réductisols (classe VI c et d du GEPPA) : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- Les autres sols<sup>1</sup> présentant :
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classe V a, b, c et d du GEPPA) ;
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (classe IV d du GEPPA).

L'illustration en page suivante présente la classification des sols considérés comme humides.

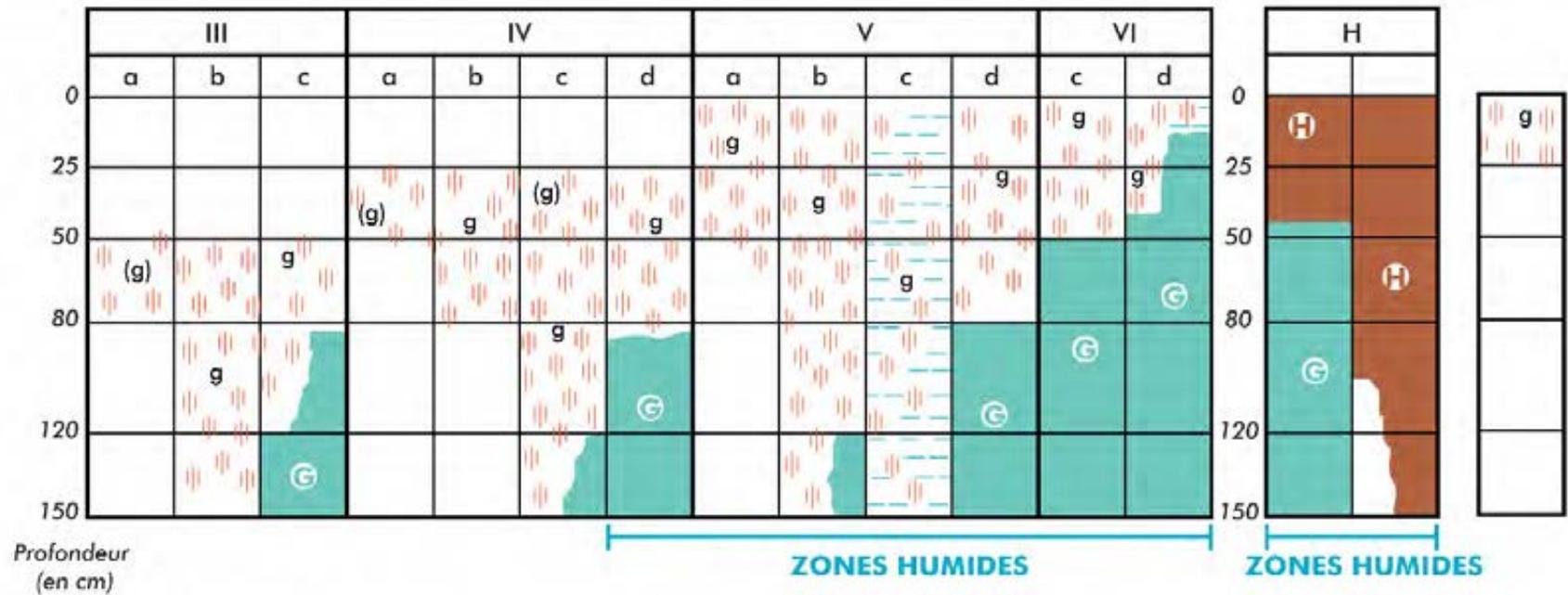
**Si l'une des caractéristiques citées précédemment est présente au niveau des terrains du site, l'identification d'une zone humide est avérée.**

---

<sup>1</sup> Les sols de classes IVd et Va peuvent être exclus par le préfet de région après avis du CSRPN.

Illustration 1 : Classes d'hydromorphie

Source : GEPPA 1981 ; Artifex 2020



### Morphologie des sols correspondant à des «zones humides»

Horizon rédoxique peu marqué

Horizon rédoxique marqué

Nappe

Horizon réductique

Horizon histique

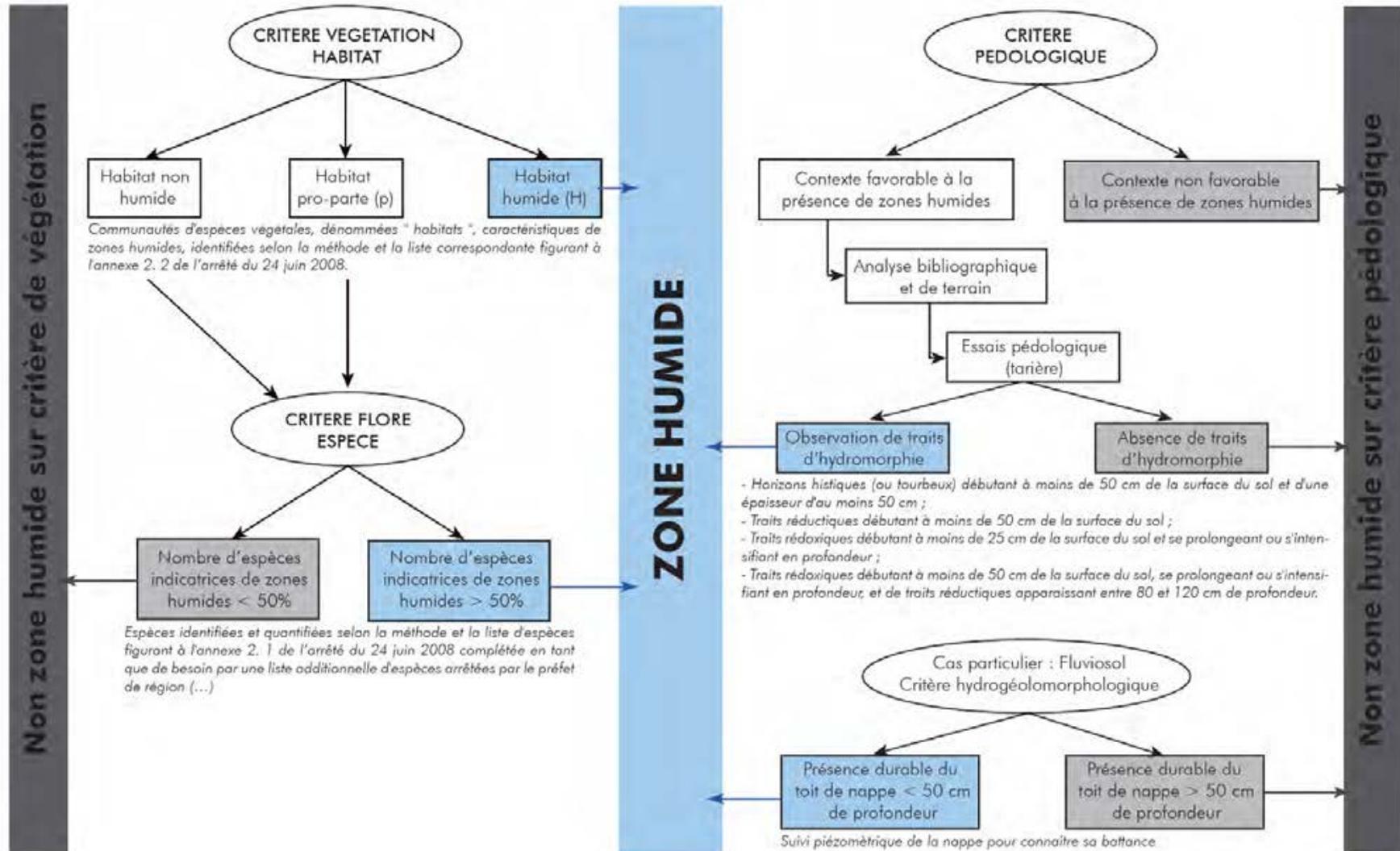
Absence de trait d'hydromorphie des sols

Le synoptique ci-après synthétise les critères de détermination des zones humides.



Illustration 2 : Synoptique de détermination de zones humides

Source : Artifex 2020



### 3. FONCTIONNALITE DES ZONES HUMIDES

Il existe deux types de zones humides :

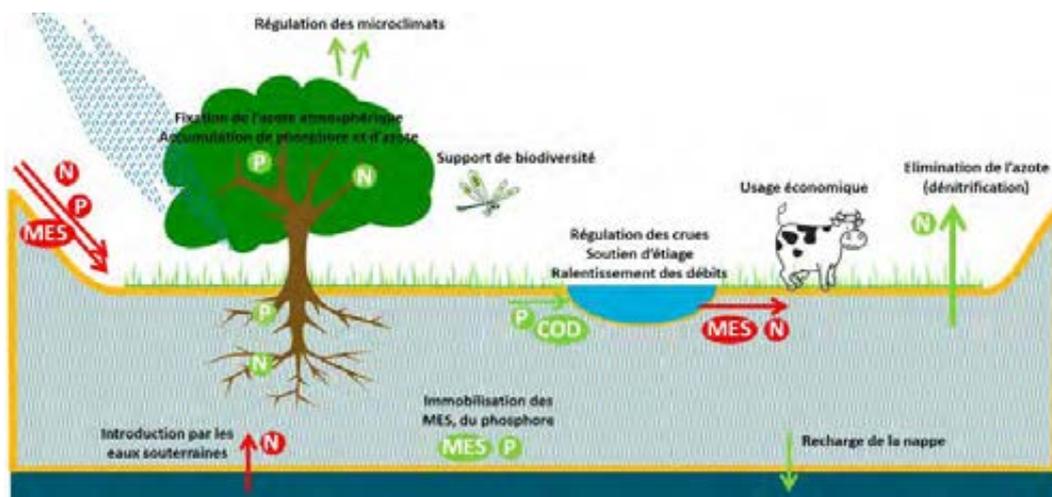
- **Zone humide fonctionnelle :**

C'est une zone marquée par la présence de végétation hygrophile où l'écosystème est directement lié à la présence d'eau et à sa dynamique. L'eau façonne ces espaces, y apporte des matières minérales ou organiques et y favorise le développement de la vie. De leur côté, les milieux humides influent sur les cycles de l'eau et des matières qu'elle véhicule. Les fonctions spécifiques de ces milieux sont :

- **La régulation hydraulique.** En effet, les milieux humides sont des « éponges naturelles » qui reçoivent de l'eau, la stockent et la restituent progressivement, permettant ainsi de soutenir les réseaux hydrauliques en période d'étiage et de réguler naturellement les débits d'eau limitant l'intensité des crues ;
- **La régulation biogéochimique.** Les zones humides jouent un rôle de « filtres naturels ». Elles reçoivent des matières minérales et organiques, les emmagasinent, les transforment et/ou les retournent à l'environnement ;
- **Le développement écologique.** Les zones humides présentent un intérêt écologique particulièrement important. Elles sont une zone de transition entre les milieux terrestre et aquatique, abritent des espèces à fortes valeurs patrimoniales et constituent un important réservoir de biodiversité offrant aux espèces animales et végétales qui y sont inféodées les fonctions essentielles à la vie des organismes : l'alimentation (concentration d'éléments nutritifs), la reproduction grâce à la présence de ressources alimentaires variées et à la diversité des habitats, les fonctions d'abri, de refuge et de repos notamment pour les poissons et les oiseaux. Ainsi, de par les conditions hydrologiques et chimiques, elles présentent une grande diversité écologique (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, poissons et invertébrés) ;
- **La régulation des microclimats.** Les précipitations et la température atmosphérique peuvent être influencées localement par les phénomènes d'évaporation intense d'eau au travers des terrains et de la végétation (évapotranspiration) qui caractérisent les zones humides.

*Illustration 3 : Présentation des fonctionnalités principales d'une zone humide*

Source : SAGE RFBB



*COD : Carbone organique Dissous ; MES : Matières En Suspension ; N : éléments azotés ; P : Phosphore sous différentes formes*

- **Zone humide altérée :**

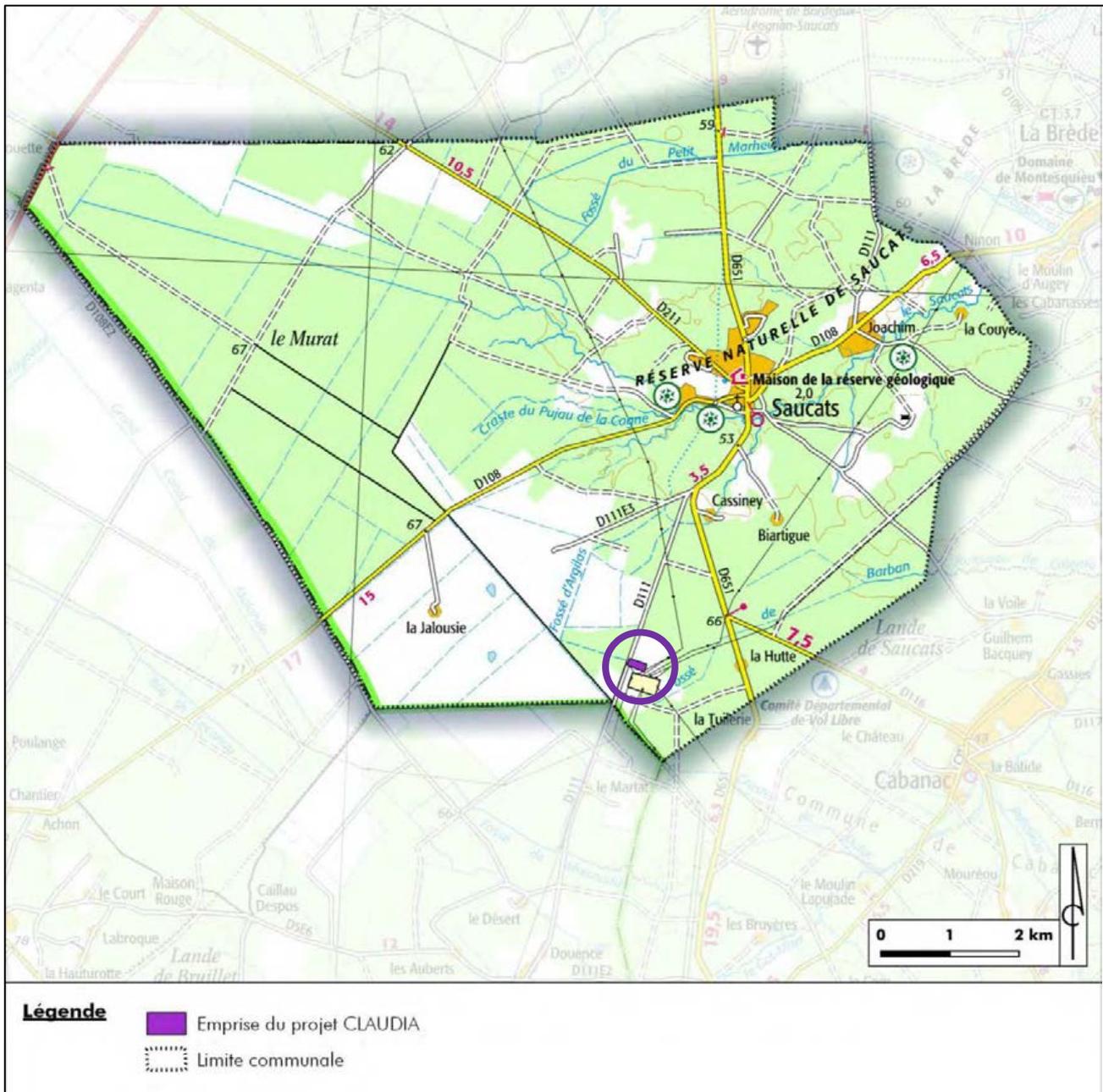
Il s'agit d'une zone qui a perdu une partie de ses fonctions à la suite d'aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture, etc.). Néanmoins, elle reste une zone humide au titre du code de l'environnement.

## PARTIE 2 : CONTEXTE DE L'ETUDE

Le projet prend place sur la commune de Saucats, au niveau d'une zone de 3 ha. Il se localise en bordure Nord du poste source RTE.

Illustration 4 : Localisation géographique du site du projet

Source : IGN Scan 100 ; Réalisation : Artifex 2021



La zone d'implantation du projet se compose principalement d'une friche agricole. La partie Est englobe, en partie, une prairie de pâturage. A noter également la présence dans le secteur de plusieurs fossés de drainage, dont l'un d'eu passe sur le site.

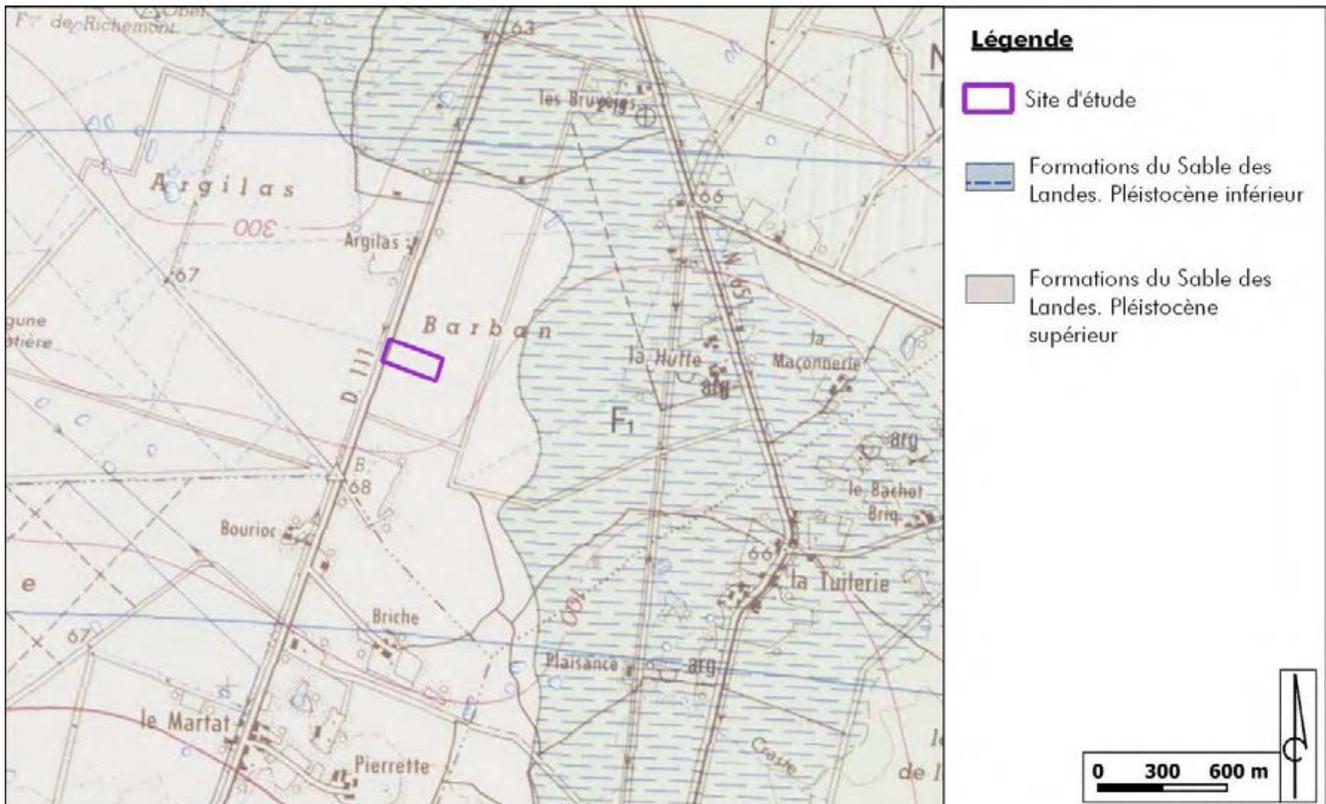
## I. MILIEU PHYSIQUE

### 1. SOL

D'un point de vue **géologique**, le site prend place sur des formations de Sables des Landes du Pléistocène et des sables argileux.

Illustration 5: Carte géologique du site d'étude

Source : BRGM Feuille 1/50 000 Pessac (n°827) ; Réalisation : Artifex 2021



Le site d'étude est composé de sables fins à grossiers et d'argiles.

Les sols du site d'étude font partis de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) **62 : Lande humide**. Ce sont des **Podzols**, constitués de matériaux fins (sables).

## 2. EAUX SOUTERRAINES

Le site d'étude se positionne au droit de 8 masses d'eau souterraines, de la plus superficielle à la plus profonde :

<b>FRFG047 : Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro et terrasses anciennes de la Garonne</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement libre Superficie : 3 823 km <sup>2</sup>	Prof. 
<b>FRFG70 : Calcaires et faluns de l'aquitain-burdigalien (miocène) captif</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 9 537 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG83 : Calcaires et sables de l'Oligocène à l'Ouest de la Garonne</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 23 493 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG71 : Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 20 063 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG072 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 17 510 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG073 : Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord aquitain</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 24 097 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG75 : Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomaniens/cénomaniens captif nord-aquitain</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Captif Superficie : 22 577 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG80 : Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Captif Superficie : 40 096 km <sup>2</sup>	

La masse d'eau FRFG83 dispose d'un piézomètre qui donne des indications sur la hauteur d'eau au sein de la nappe d'eau.

Le tableau suivant présente les chroniques piézométriques enregistrées au niveau de la masse d'eau FRFG83.

Nom du piézomètre	Distance par rapport au site d'étude	Masse d'eau mesurée
<b>BSS002ACWU</b>	2,8 km à l'Ouest du site d'étude	<b>FRFG83 : Calcaires et sables de l'Oligocène à l'Ouest de la Garonne</b>

De manière générale, une baisse du niveau piézométrique peut être liée à un déficit de précipitation et donc de recharge de la nappe et/ou à l'augmentation des prélèvements. C'est généralement un phénomène apparaissant en période sèche. A l'inverse, une augmentation du niveau piézométrique est due à une recharge de la nappe par les précipitations, cumulée ou non à une diminution des prélèvements.

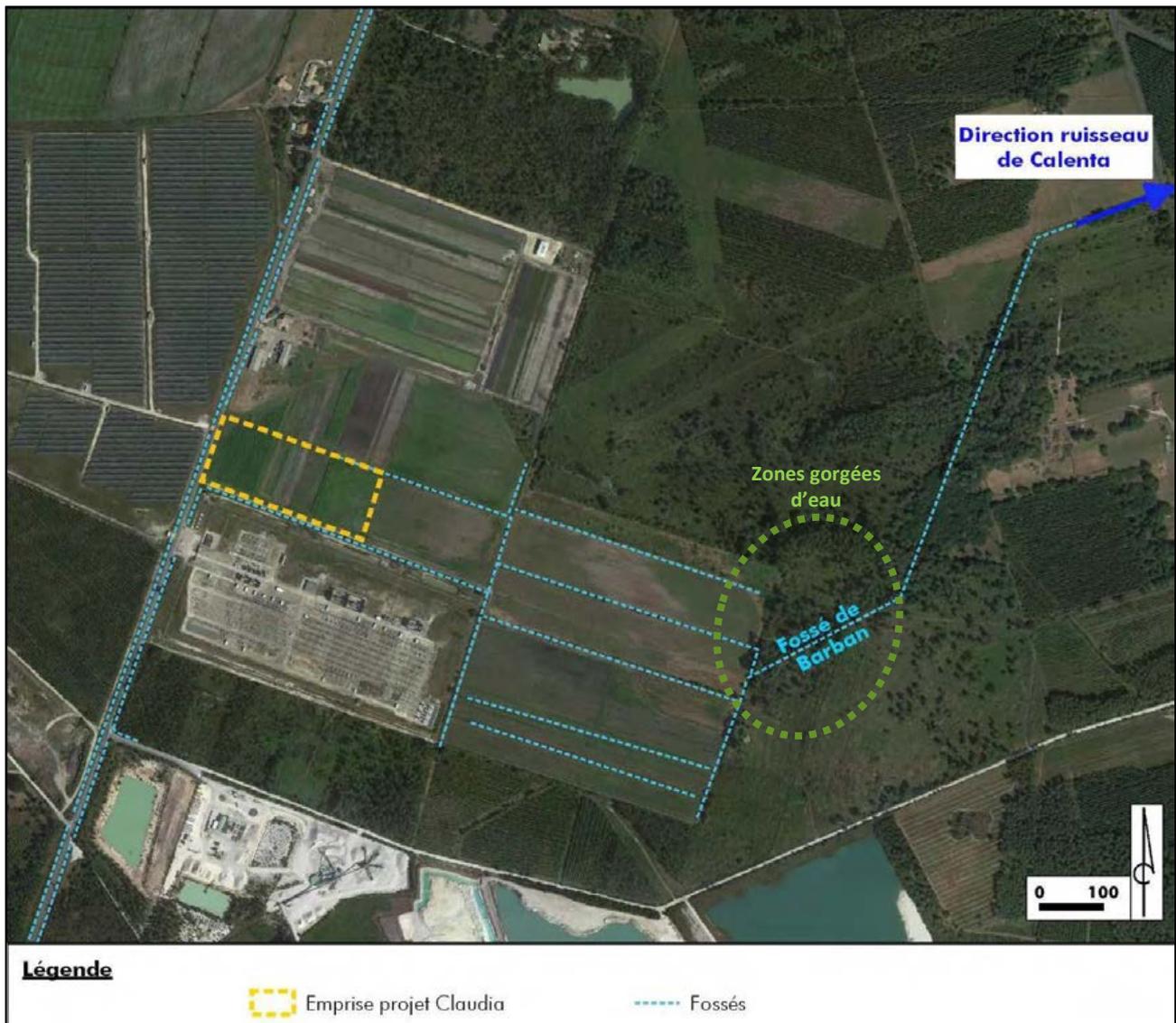
### 3. EAUX SUPERFICIELLES

Le site du projet bordé au Sud par un fossé, marquant la séparation avec le poste électrique RTE. Un autre fossé est présent au Nord-Est. Ces fossés drainent les eaux du secteur vers l'Est et rejoignent le fossé de Barban qui devient, plus à l'Est, le ruisseau de Calenta. Ce ruisseau est un affluent de la rivière du Gat-Mort, qui rejoint la Garonne au Nord de la commune de Saucats.

A l'Ouest du site passe la route départementale D111. Cette dernière est ponctuellement bordée de fossé.

*Illustration 6: Occupation des sols aux abords du site d'étude*

*Source : IGN BD Ortho ; Réalisation : Artifex 2021*



A noter que lors du passage de mars 2021, faisant suite à une période fortement pluvieuse, certains fossés le long de la route départementale D111 et du poste électrique RTE étaient en eau du fait de leur colmatage partiel ou total, notamment au niveau des busages.



*Fossé bordant la D111*



*Fossé Nord-Est du site*



*Busage sur fossé à l'Est du poste électrique*



*Zone partiellement en eau, proche du fossé de Barban*



## PARTIE 3 : PROSPECTION ZONES HUMIDES

---

### 1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

La présence de zones humides a été analysée sur la base de l'inventaire cartographique des zones humides de Gironde, réalisé par le Conseil Général de Gironde, avec la participation de bureaux d'études et d'autres organismes.

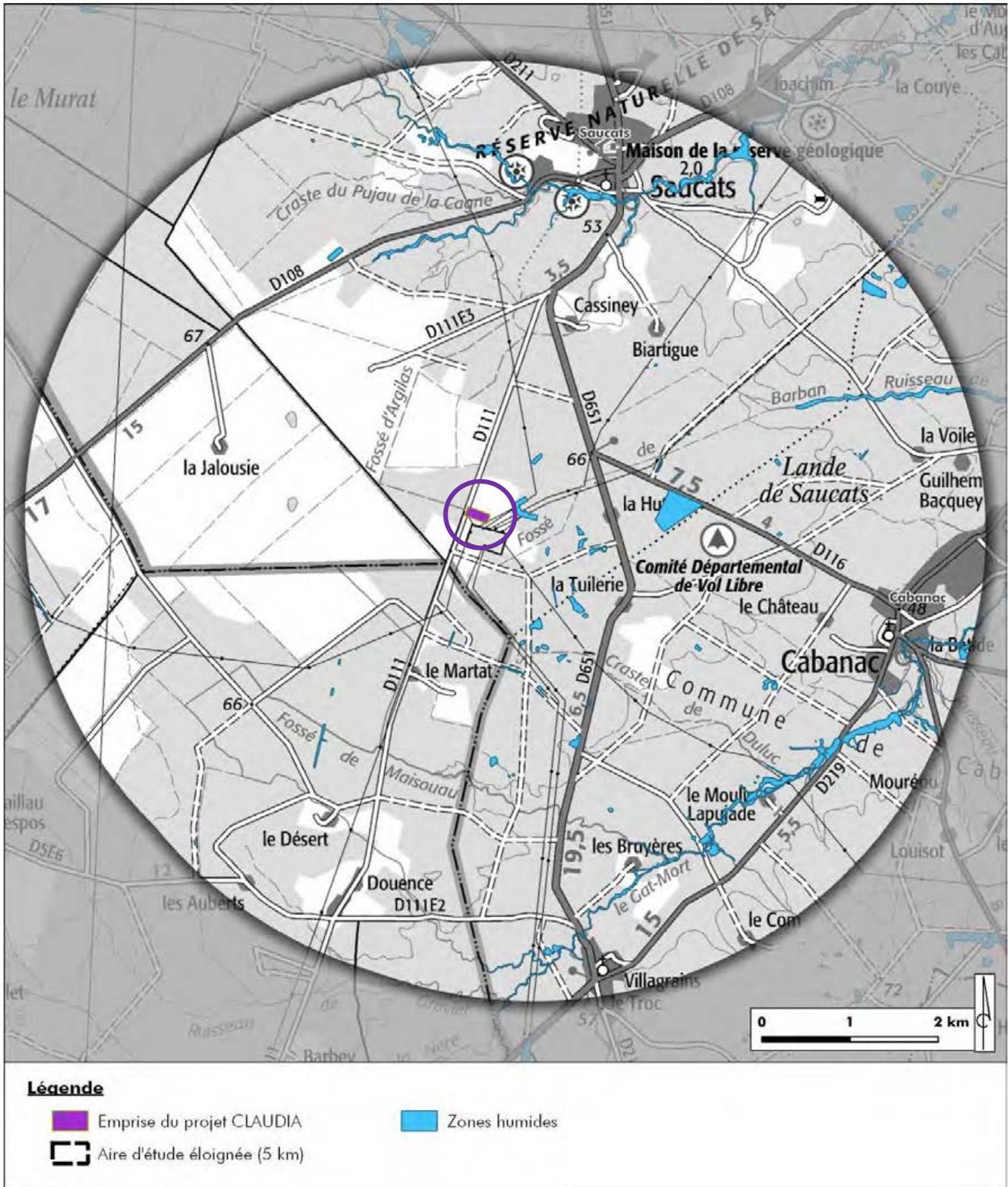
Cet inventaire est établi en fonction de la présence d'une végétation hygrophile naturelle et correspondent pour la plupart à des prairies ou des boisements humides associés aux cours d'eau.

**Ainsi, la bibliographie disponible ne montre la présence d'aucune zone humide au niveau du site d'étude.**

**La plus proche est située à quelques mètres seulement du site d'étude et correspond à une lande humide à Molinie bleue (*Molinia caerulea*).**

Illustration 7 : Cartographie des zones humides

Sources : IGN Scan 100, Région Nouvelle-Aquitaine, Conseil Général de la Gironde ; Réalisation : Artifex 2021



## 2. ANALYSE DU CRITERE VEGETATION

### 2.1. Méthodologie

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

- **Critère habitat de végétation**

L'**examen des habitats** consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols. Les habitats sont caractérisés suivant le système d'information européen sur la nature EUNIS (complété par la nomenclature CORINE Biotopes). Sur cette base, un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste de l'Annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. La limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols.

A noter que l'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié<sup>2</sup> précise **2 codifications** d'habitats humides.

La mention d'un **habitat coté « H »** signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces **habitats cotés « p »** (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales doit être réalisée conformément aux modalités énoncées aux annexes de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié.

*Illustration 8 : Extrait du tableau des habitats caractéristiques des zones humides  
Source : Annexe II table B ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié<sup>2</sup>*

CODE CORINE	HABITAT	HABITATS de zones humides
37.83	Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques.	p.
37.85	Mégaphorbiaies corses à Cymbalaria.	p.
37.86	Mégaphorbiaies corses à Doronicum.	H.
38	Prairies mésophiles.	p.
38.1	Pâtures mésophiles	p.
38.11	Pâturages continus.	p.

- **Critère espèces végétales**

Le premier de ces deux critères (habitat) est privilégié. Le critère flore est utilisé seulement dans certains cas spécifiques (habitats naturels complexes, milieux dénaturés, etc.).

<sup>2</sup> L'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site [legifrance.gouv](http://legifrance.gouv).

**L'examen des espèces végétales**, si des espèces hygrophiles sont identifiées, est réalisé par placettes (zone de 1,5 à 10 m de rayon), par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides. En cas de présence d'une zone humide, sa délimitation se fait en positionnant les placettes d'étude de part et d'autre de la limite supposée.

Une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation est réalisée, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement. Ainsi, l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié définit la méthodologie d'analyse suivante (pour chaque strate) :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Etablir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Ainsi, pour chaque strate, une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue. Les 3 listes (strate herbacée, arbustive et arborescente) sont regroupées. Si celles-ci montrent que la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée dans l'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008<sup>3</sup>, le milieu est considéré comme humide ; sinon il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

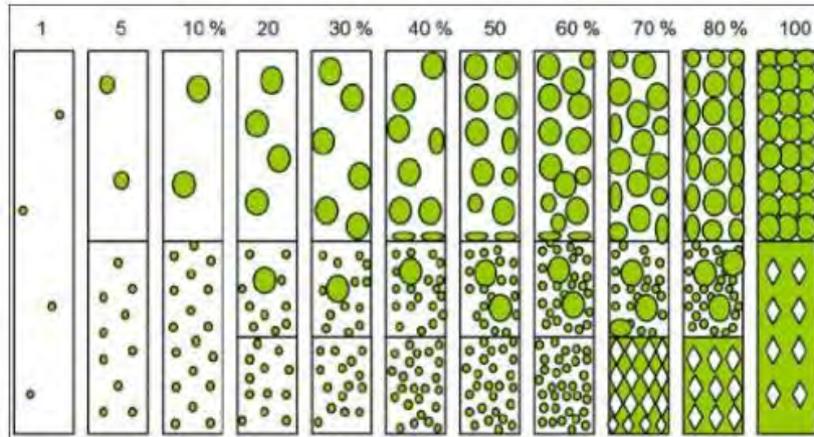
*Illustration 9 : Extrait du tableau des espèces indicatrices de zones humides*

*Source : Annexe II table A ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié*

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
79865	Achillea ageratum L.
79921	Achillea ptarmica L.
80009	Aconitum burnatii Gayer.
80037	Aconitum napellus L.
80086	Acorus calamus L.
80185	Adenostyles briquetii Gamisans.

<sup>3</sup> L'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site [legifrance.gouv.fr](http://legifrance.gouv.fr).

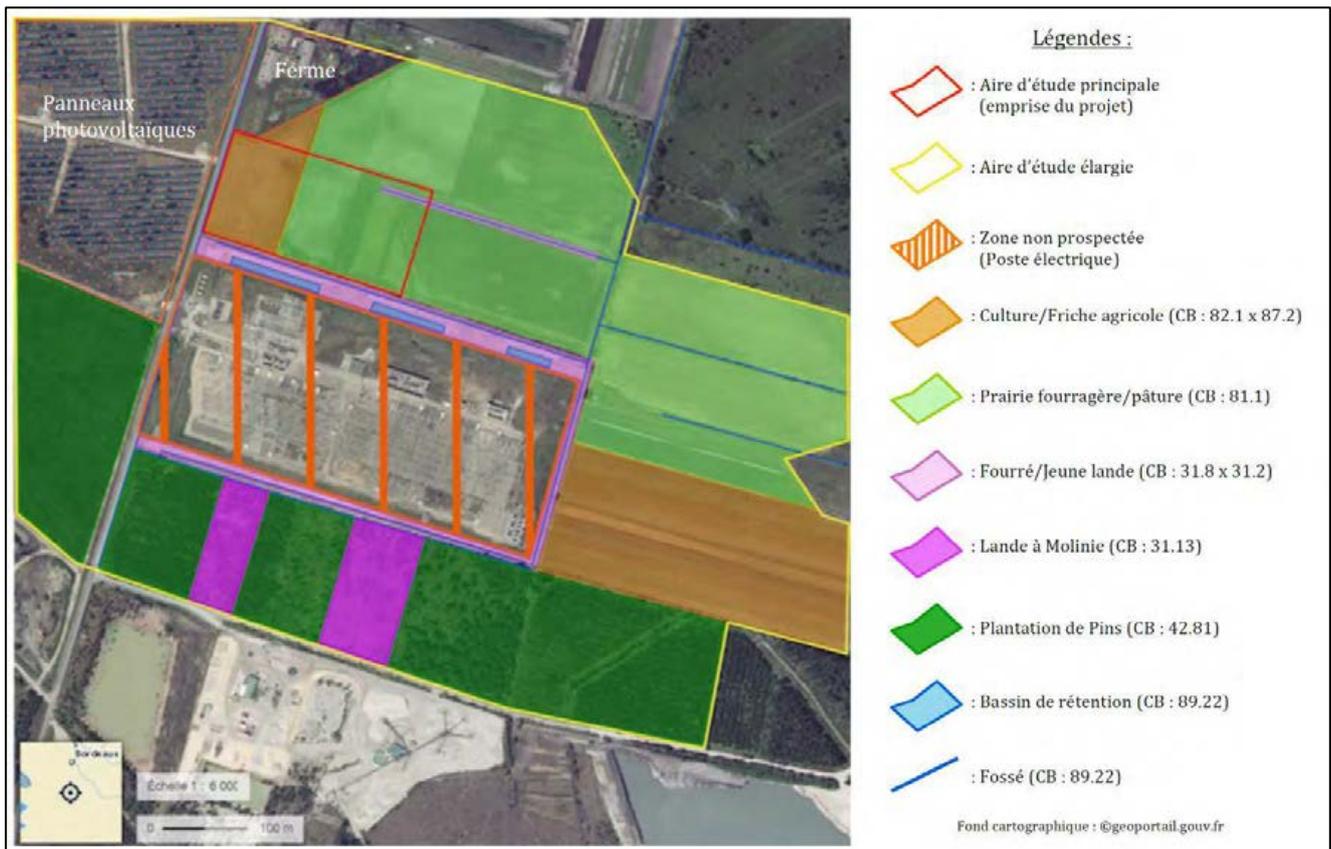
Illustration 10 : Table de détermination du pourcentage de recouvrement  
Source : N Fromont d'après PRODON



## 2.2. Analyse des relevés de terrain

Dans le cas de ce projet, le bureau d'étude Nature & Compétences a réalisé un pré diagnostic écologique avec une visite sur site fin janvier 2021 et une seconde début avril. Ces inventaires ont permis de caractériser les habitats. L'illustration ci-après présente la cartographie des habitats.

Illustration 11 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate  
Source : Nature & Compétences 2021



### 2.3. Conclusion – critère végétation

Au niveau de l’emprise du projet, aucune zone humide, sur critère habitats, n’a été identifiée.

Des landes humides à Molinie sont présentes au Sud du poste RTE, sans lien direct avec le site du projet.

## 3. ANALYSE DU CRITERE PEDOLOGIQUE

### 3.1. Méthodologie

Les investigations de terrain relatives à la prospection de zone humide sur critère pédologique ont été effectuées conformément à la réglementation en vigueur. L’arrêté du 24 juin 2008 modifié, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement :

- L’observation des traits d’hydromorphie peut être réalisée toute l’année mais la fin de l’hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d’eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d’une profondeur de l’ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible. A noter que l’absence de trait d’hydromorphie dans les 50 premiers centimètres induit l’absence de zone humide.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l’hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

Une première analyse permet de déterminer les zones présentant une sensibilité. Cette analyse se base sur les **données bibliographiques** (carte pédologique, topographique, inventaires existants...), les inventaires écologiques s’ils ont eu lieu et les observations de terrain.

Des **sondages pédologiques** sont ensuite effectués dans les zones faisant l’objet d’une sensibilité. Il s’agit d’essais à la tarière manuelle Edelman d’une profondeur généralement comprise entre 0,6 et 1,20 m. Si aucune trace hydromorphique n’est identifiée dans les 50 premiers centimètres du sol, l’essai est stoppé.



*Résultats de prospections pédologiques à la tarière Edelman*

*Source : Artifex 2020*

Ces investigations permettent de sortir des carottes (échantillons représentatifs de la pédologie du site), afin de les analyser. La caractérisation d'une zone humide sur la base de relevés pédologiques passe par l'observation de traits hydromorphiques dans le sol qui sont principalement marqués par les phénomènes suivants :

- Traits histiques : colorations brunes dues à la décomposition de la matière organique ;
- Traits réductiques : colorations uniformes gris - bleuâtres/verdâtres dues à la réduction du fer (milieu anaérobie);
- Traits rédoxiques : colorations orange-rouille dues à l'oxydation du fer (milieu aérobie).



*Traits histiques*  
Source : Artifex



*Traits réductiques*  
Source : Artifex



*Traits rédoxiques*  
Source : Artifex

Ces traits sont plus ou moins représentés et marqués dans les sols suivant les conditions de formation de la zone humide.

#### **Rappel :**

Pour être considéré comme une zone humide, le sol (et la présence de ces traits) doit se conformer à la classification d'hydromorphie des sols, en référence aux classes du tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

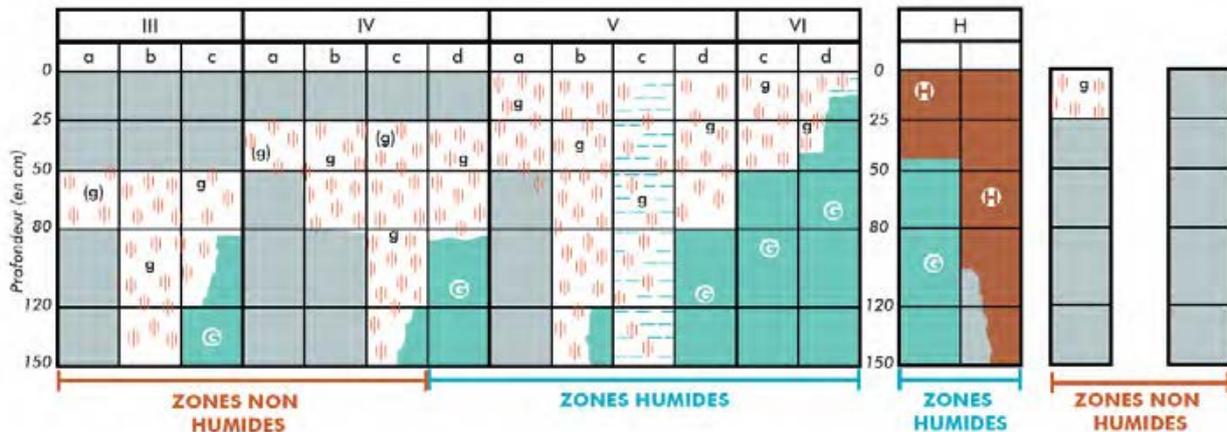
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

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

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue des traits d'oxydation du fer (couleur rouille). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, on distingue des traits de réduction du fer (couleur grise), le fer est réparti de manière homogène et est en quasi permanence sous forme réduite. Ces horizons, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Illustration 12 : Classes d'hydromorphie  
Source : GEPPA 1981 ; Artifex 2020



**Morphologie des sols correspondant à des «zones humides»**

- Horizon rédoxique peu marqué
- Horizon rédoxique marqué
- Nappe
- Horizon réductique
- Horizon histique
- Absence de trace d'hydromorphie

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol est considéré comme hydromorphe. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro- géomorphologiques<sup>4</sup>.

**3.2. Inventaire de terrain et analyse des données**

Afin d'analyser la pédologie du sol, et rechercher les traces d'hydromorphie des sondages ont été effectués dans le secteur du poste électrique RTE le 30 octobre 2020 (période fortement pluvieuse).

Sur ce secteur, le sol se compose d'une seule couche sableuse foncée. L'épaisseur de sol superficiel analysée est variable, entre 50 et 95 cm.

Les sondages pédologiques ont été répartis en quadrillage au niveau du site du projet et des terrains périphériques au poste électrique RTE (cf. illustration ci-après).

<sup>4</sup> Pour certain type de sol (fluviosol) le lessivage important ne permet pas d'observer de trait d'hydromorphie. La mise en place d'un suivi piézométrique est donc nécessaire afin de déterminer si la présence de la nappe dans la couche supérieure du sol (50 premiers centimètres) est durable, traduisant la présence d'une zone humide, ou non.

Illustration 13 : Position des essais pédologiques

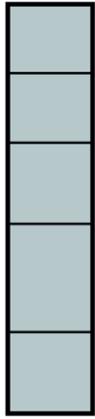
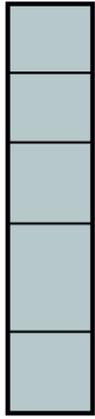
Source : IGN BD Ortho, IGN BD Topo ; Artifex ; Réalisation : Artifex 2020



### 3.3. Conclusion – critère pédologique

Les profils de sol révèlent un sol sableux. La profondeur maximale atteinte a été de l'ordre de 95 cm.

Le tableau ci-après présente une synthèse des analyses pédologiques, caractérisées sur la base des classes d'hydromorphie du GEPPA présentées précédemment.

Sondage	Coupe de sondage	Description	Photographie	Classement GEPPA	Zone humide - critère pédologique
Essai 58 à 65, 67 à 76, 79 et 80		Absence de trace d'hydromorphie		I	Non
Essai 66, 77 et 78		Présences de traces d'oxydation et de réduction à 75 cm		I	Non

Les sondages réalisés au niveau du site d'implantation du projet Claudia montrent **l'absence de traits d'hydromorphie dans les sols caractérisant la présence d'une zone humide** (inventaires pédologiques d'octobre 2020). Lors des investigations de terrain de mars 2021, visant à caractériser la perméabilité des sols du site Claudia, des sondages complémentaires ont été effectués au niveau du site du projet et ont confirmé l'absence de zone humide (absence de traits caractéristiques dans les 50 premiers centimètres).

**Les sondages n'ont pas recoupé de nappe d'eau.** De plus, ces investigations ont montré, qu'au niveau du site d'implantation du projet Claudia, les sols podzoliques ne présentent pas d'horizons d'accumulation où pourraient se concentrer les acides humiques et fulviques, qui donneraient une couleur noirâtre à rouille correspondant à l'horizon dénommé alios. Ce dernier ne semble pas avoir été atteint, cela laisse donc entendre que la nappe se situe à plus de 50 cm du terrain naturel.

Dans le cas d'un projet sur la partie Est (sondages 69 à 80), une analyse complémentaire avec mise en place de piézomètre serait nécessaire. En effet, les investigations dans cette zone, menées en octobre 2020, montrent une nappe qui semble présenter une battance dans les 50 premiers centimètres du sol, pouvant traduire la présence d'une zone humide. Lors du passage d'avril 2021, cette zone était ponctuellement gorgée d'eau. **Le projet Claudia ne concerne pas ces terrains.**

**A noter que la sauvegarde du réseau de drainage (fossés) est essentielle pour le fonctionnement hydrologique du secteur.**



## PARTIE 4 : CONCLUSION

---

Conformément à la réglementation, et notamment l'article R211-108 du code de l'environnement, les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] ». »

**Dans le cadre des analyses réalisées sur le site du projet CLAUDIA de Saucats, il ressort :**

- L'absence d'habitats caractéristiques de zones humides ;
- L'absence de traits d'hydromorphie caractéristiques d'une zone humide ;
- L'absence d'une battance de la nappe dans les 50 premiers centimètres du sol.

**Ainsi, ces éléments montrent l'absence de zones humides au niveau du terrain retenu pour la mise en place du projet CLAUDIA.**



**artifex**

4 rue Jean le Rond d'Alembert  
81000 Albi  
Tél. : 05 63 48 10 33 - [contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr) - RCS 502 363 948  
[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)





## **ANNEXE 3 : FORMULAIRE SIMPLIFIE NATURA 2000**

---

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE  
DES INCIDENCES NATURA2000**



*Par qui ?*

*Ce formulaire est à remplir par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Il est possible de mettre des points d'interrogation lorsque le renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu.*

*Ce formulaire fait office d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet de conclure à l'absence d'incidence.*

*A quoi ça sert ?*

*Ce formulaire permet de répondre à la question préalable suivante : mon projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000 ? Il peut notamment être utilisé par les porteurs de petits projets qui pressentent que leur projet n'aura pas d'incidence sur un site Natura 2000.*

*Le formulaire permet, par une analyse succincte du projet et des enjeux, d'exclure toute incidence sur un site Natura 2000. **Attention** : si tel n'est pas le cas et qu'une incidence non négligeable est possible, une évaluation des incidences plus poussée doit être conduite.*

*Pour qui ?*

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

**Coordonnées du porteur de projet :**

Nom (personne morale ou physique) : AFD7.....

Commune et département) : Lagrave, Tarn (81).....

Adresse : 32 Chemin de Touny, Chateau Touny les Roses  
81 150 LAGRAVE.....

Téléphone : 05 63 34 20 42..... Fax : .....

Email : contact@amarencogroup.com.....

Nom du projet : Projet Claudia.....



## 1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre si nécessaire une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

### a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

Création d'un site de stockage d'énergie électrique comprenant principalement un poste électrique avec un transformateur de puissance 225 kV/33 kV, 92 containers de batteries ainsi que des containers onduleurs et des postes de distribution 33 kV/690 V.

### b. Localisation et cartographie

Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise du projet, de la manifestation ou de l'intervention (emprises temporaires, chantier, accès et définitives) sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000e et un plan descriptif du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Le projet est situé :

Nom de la commune : Saucats ..... N° Département : 33.  
Lieu-dit : Barban .....

En site(s) Natura 2000

n° de site(s) : ..... (FR----)

n° de site(s) : ..... (FR----)

...

Hors site(s) Natura 2000  A quelle distance ?

A 3.km... (m ou km) du site n° de site(s) : FR7200797..... (FR----)

A ..... (m ou km) du site n° de site(s) : ..... (FR----)

### c. Etendue du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : 30.000. (m2)  
ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

< 100 m<sup>2</sup>

1 000 à 10 000 m<sup>2</sup> (1 ha)

100 à 1 000 m<sup>2</sup>

> 10 000 m<sup>2</sup> (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : 280..... (m.)

- Emprises en phase chantier : ..... (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention générera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.



*Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.*

Le site sera clôturée et interdit au public. En phase d'exploitation, il ne comportera pas de présence humaine permanente. Le site sera télésurveillé et télécommandé 24h/24h depuis le centre de conduite de la société AMARENCO. Des visites de contrôles et d'entretien seront effectuées une fois par mois par la société qui aura réalisé la construction du site. Les contrôles périodiques seront effectués tous les ans. La liaison souterraine sera invisible en exploitation. Elle fera l'objet d'une servitude de 5 m à son aplomb.

**d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :**

- Projet, manifestation :

- diurne  
 nocturne

- Durée précise si connue : ..... (jours, mois) 12 mois maximum en phase travaux,  
Ou durée approximative en cochant la case correspondante : exploitation du site pendant 20 ans

- < 1 mois  1 an à 5 ans  
 1 mois à 1 an  > 5 ans

- Période précise si connue : .....<sup>octobre à février</sup> (de tel mois à tel mois)  
Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

- Printemps  Automne  
 Eté  Hiver

- Fréquence :

- chaque année  
 chaque mois  
 autre (préciser) :

**e. Entretien / fonctionnement / rejet**

*Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).*

L'installation sera raccordée au poste RTE (liaison de 280 m). En phase d'exploitation, les eaux pluviales seront rejetées au milieu naturel (infiltration et rejet au fossé) .

Les eaux usées des sanitaires seront stockées dans une cuve étanche avant d'être évacuées dans un centre agréé.





- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

**USAGES :**

*Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.*

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle : .....
- Autre (préciser l'usage) : ...Friches.....

Commentaires :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**MILIEUX NATURELS ET ESPECES :**

*Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.*

*Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.*

Photo 1 : .....  
 Photo 2 : .....  
 Photo 3 : .....  
 Photo 4 : .....  
 Photo 5 : .....  
 Photo 6 : .....

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
<b>Milieux ouverts ou semi-ouverts</b>	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre : .....	X	Friche uniquement
<b>Milieux forestiers</b>	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre : .....		
<b>Milieux rocheux</b>	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre : .....		
<b>Zones humides</b>	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre : .....		
<b>Milieux littoraux et marins</b>	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre : .....		
<b>Autre type de milieu</b>	.....		

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

<b>GROUPES D'ESPÈCES</b>	<b>Nom de l'espèce</b>	<b>Cocher si présente ou potentielle</b>	<b>Autres informations</b> (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
<b>Insectes</b>	Agrion de Mercure	Absente	
	Cuivré des marais	Absente	
	Damier de la Succise	Absente	
	Ecaille chinée	Potentielle	
	Fadet des Laïches	Absente	
	Grand Capricorne	Absente	
	Leucorrhine à gros thorax	Absente	
	Pique-prune	Absente	
<b>Mammifères terrestres</b>	Loutre d'Europe	Absente	
	Vison d'Europe	Absente	
<b>Oiseaux</b>			
<b>Plantes</b>	Angélique à fruits variés	Absente	
<b>Poissons</b>			

#### 4 Incidences du projet

*Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.*

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

.....  
 Le projet aura un impact potentiel sur l'habitat de l'Ecaille chinée. Cependant, il n'existe pas de liens entre les populations du site Natura 2000 et la population potentielle du site d'étude. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les populations du site Natura 2000.  
 .....

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

.....  
 Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter toute destruction d'oeufs ou de larves de l'Ecaille chinée.  
 .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):

.....  
Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter toute destruction d'oeufs ou de larves d'Ecaille chinée.  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## 5 Conclusion

*Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.*

*A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :*

- *Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000*
- *Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital*

### Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

**NON** : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

**OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : Lagrave

Signature :

Le (date) : 14 avril 2021

DocuSigned by:  
*Nicolas Devemy*  
7D796E824D43490...

## Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

➤ Consultez les données et cartes des sites Natura 2000 en Nouvelle-Aquitaine :  
<http://www.donnees.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/DREAL/>

➤ Visitez le site internet Portail Natura 2000 :  
<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/natura-2000-r1081.html>  
➤ Consultez le chapitre « Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 » :  
<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/evaluation-des-incidences-r1085.html>

➤ Aidez-vous du site internet de l'INPN (Inventaire national du patrimoine naturel) :  
<http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp>



**artifex**

4 rue Jean le Rond d'Alembert  
81000 Albi  
Tél. : 05 63 48 10 33 - [contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr) - RCS 502 363 948  
[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)





**artifex**

# NOTE D'ANALYSE DES RISQUES

Annexe 8

## Stockage d'électricité en batterie

### Projet CLAUDIA

Département de la Gironde (33) /  
Commune de Saucats



**AMARENCO**  
Château de Touny Les Roses,  
Chemin de Touny,  
81150 Lagrave

Avril 2021

## PORTEUR DE PROJET



### AFD7

(Filiale à 100 % du groupe AMARENCO France)

Château de Touny Les Roses,  
Chemin de Touny,  
81150 Lagrave

Tél. : 05 63 34 20 42

[n.devely@amarencogroup.com](mailto:n.devely@amarencogroup.com)

RCS 537 509 333

<https://amarencogroup.com/>

## REALISATION DE L'ETUDE



### ARTIFEX

4 rue Jean le Rond d'Alembert  
81000 Albi

Tél. : 05 63 48 10 33

[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)

RCS 502 363 948

[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)

## ACCOMPAGNEMENT AUTORISATION



### ENERGIES DES TERRITOIRES

3 bis rue Charlas

31830 Plaisance du Touch

Tél. : 07 66 52 25 16

[lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com](mailto:lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com)

RCS 890 445 794

<https://www.energiesdesterritoires.com/>

## AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Laura PRESAS	Chargée d'études	Réalisation de la note	ARTIFEX

## HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	RELECTEUR	VALIDATEUR
V0	15/03/2021		Yoann MORIN	Isabelle GROS
V1	16/03/2021		Yoann MORIN	Isabelle GROS

<b>PARTIE 1 : CARACTERISATION DES DANGERS ET ENJEUX</b> .....	<b>4</b>
<b>I. DESCRIPTION DES ACTIVITES ET DES DANGERS</b> .....	<b>4</b>
1. Description des activités .....	4
2. Dangers potentiels de l'activité .....	5
<b>II. DETERMINATION DES ELEMENTS VULNERABLES</b> .....	<b>5</b>
<b>III. INVENTAIRE DES CAUSES D'EXPOSITION AU DANGERS</b> .....	<b>6</b>
1. Causes internes .....	6
2. Causes externes .....	7
2.1. La malveillance .....	7
2.2. Les risques technologiques .....	7
2.3. Les risques naturels .....	7
<b>PARTIE 2 : ANALYSE DES RISQUES</b> .....	<b>8</b>
<b>I. RISQUE D'ELECTROCUTION</b> .....	<b>8</b>
<b>II. RISQUE INCENDIE</b> .....	<b>8</b>
<b>III. RISQUE TOXIQUE</b> .....	<b>10</b>
<b>IV. RISQUE EXPLOSION</b> .....	<b>11</b>
<b>PARTIE 3 : MAITRISE DES RISQUES</b> .....	<b>12</b>
<b>I. MESURES DE SECURITE</b> .....	<b>12</b>
1. Equipements de sécurité .....	12
2. Entretien et maintenance préventive .....	13
<b>II. MESURES DE PROTECTION</b> .....	<b>13</b>
1. Accessibilité pour les secours .....	13
2. Moyens de secours internes .....	14
<b>PARTIE 4 : CONCLUSION</b> .....	<b>15</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>16</b>
Annexe 1 : Modélisations des phénomènes dangereux	

## INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Présentation des abords du projet .....	6
Illustration 2 : Modélisation des flux thermiques en cas d'incendie.....	9
Illustration 3 : Cartographie des zones de dangers associées aux effets de surpression .....	11
Illustration 4 : Principe de la bande de roulement.....	13



# PARTIE 1 : CARACTERISATION DES DANGERS ET ENJEUX

## I. DESCRIPTION DES ACTIVITES ET DES DANGERS

### 1. DESCRIPTION DES ACTIVITES

La société AFD7 est à l'initiative d'un projet de **stockage d'électricité en batterie** d'une capacité de stockage d'injection certifiée de 75 MW. Ce volume de puissance fait de ce **projet dénommé « Claudia »**, le deuxième plus grand projet de stockage au monde, le premier étant situé en Australie.

Ce projet répond au motif d'intérêt général de sécurisation de l'approvisionnement du réseau électrique Français lors de pics de consommation d'électricité et de production (de plus en plus fréquents avec l'augmentation de la part des énergies renouvelables). En effet, lorsque la production d'électricité sera plus importante que la consommation, l'installation stockera l'électricité excédentaire. A l'inverse, lorsque la consommation sera plus importante que la production, l'électricité sera injectée dans le réseau.

Le site de stockage d'énergie électrique que la société AFD7 souhaite implanter sur la commune de Saucats se composera des infrastructures suivantes :

- Une plateforme stabilisée permettant de circuler sur le site et d'accueillir les différents équipements électriques,
- Un système de gestion des eaux pluviales composée d'une noue et d'un bassin,
- Une clôture en périphérie du site et deux portails d'accès,
- Deux bâches de protection contre les incendies,
- Un poste électrique de transformation 225 kV/33 kV d'une puissance de 100 MW,
- Un ensemble de postes de transformation préfabriqué 33 kV/690 V de puissance unitaire 3.5 MW,
- Un ensemble de containers équipés d'onduleurs permettant de convertir l'énergie courant continu des batteries en courant alternatif du réseau électrique,
- Un bâtiment de pilotage de 200 m<sup>2</sup>,
- Un ensemble de containers équipés de batteries de stockage Lithium-Ion,
- Une liaison électrique 225 kV enterrée entre le poste électrique RTE et le site de stockage.



## 2. DANGERS POTENTIELS DE L'ACTIVITE

Plusieurs risques ont été identifiés pour ce projet. Ils sont liés à l'activité :

- **Risque d'électrocution** : Les personnes amenées à intervenir sur le site présentent des risques d'électrocution sur plusieurs niveaux de tension et différents types de courants (225 kV courant alternatif (AC), 33 kV AC, 400 V AC, 220 V AC, 690 V AC, 1500 V Courants Continus (CC) et des tensions plus basses également en courants continus).
- **Risque d'incendie** : Ils peuvent être d'origine électrique notamment en cas de courant court-circuit sur les équipements électriques quel que soit leur niveau de tension (transformateurs, disjoncteurs, ...) ou liés aux batteries de stockage.
- **Risque toxique** : à la suite d'un incendie de batterie de stockage.
- **Risque d'explosion** : à la suite d'un incendie de batterie de stockage.

## II. DETERMINATION DES ELEMENTS VULNERABLES

Les personnes sont exposées aux effets directs d'un accident mais aussi aux effets indirects. L'humain est une cible potentielle sensible : les effets directs et indirects des accidents peuvent engendrer des atteintes graves à la santé des personnes.

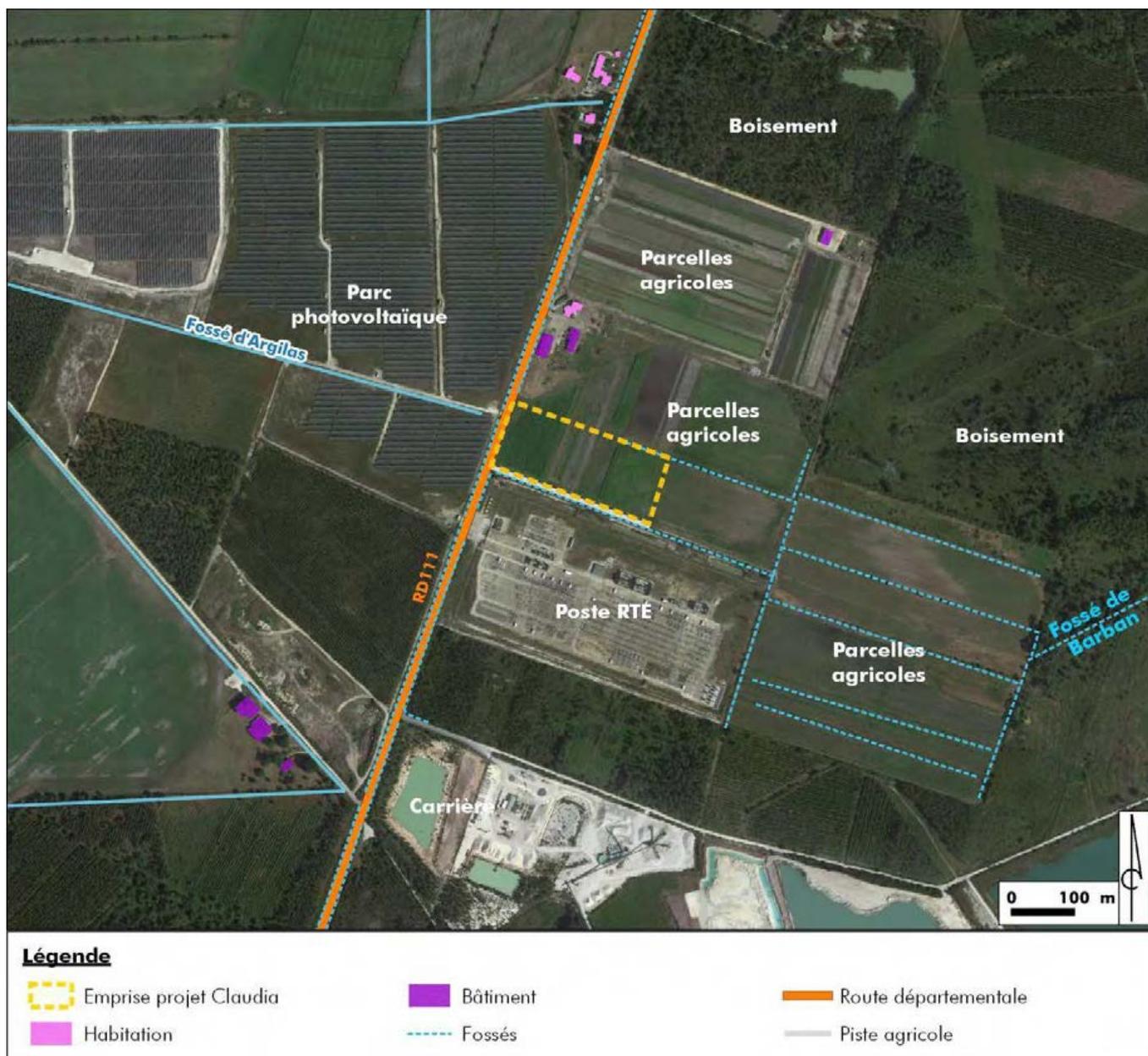
Le projet se place dans un contexte rural. L'habitation la plus proche est à environ 150 m de l'emprise foncière au Nord du projet.

Le projet « Claudia » se situe au Nord du poste RTE de Saucats et à l'Est du parc photovoltaïque des Argilas.

L'illustration suivante localise les éléments présents dans les abords du projet.

Illustration 1 : Présentation des abords du projet

Source : Photographie aérienne google satellite ; Réalisation : ARTIFEX 2021



### III. INVENTAIRE DES CAUSES D'EXPOSITION AU DANGERS

#### 1. CAUSES INTERNES

Les causes internes, pouvant déclencher des situations accidentelles, sont :

- l'erreur humaine,
- la défaillance du matériel,
- le défaut d'entretien (combinaison entre l'erreur humaine et la défaillance matérielle),
- la négligence (non préoccupation des systèmes de prévention mis en place, non mise en œuvre de bon sens).



## 2. CAUSES EXTERNES

### 2.1. La malveillance

Le site du projet peut être concerné par la malveillance. Ce risque est réduit par la présence des clôtures (clôtures périphériques et clôture interne autour du poste de transformation) et des portails d'entrée (accès au site interdit).

Conformément à l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, **les actes de malveillances ne seront pas retenus comme évènements initiateurs d'un accident majeur.**

### 2.2. Les risques technologiques

Le risque d'agression externe par un risque technologique prend en compte le probable effet domino sur le site d'un premier accident d'origine externe.

Le site du projet n'est pas concerné par un risque technologique particulier. Le parc photovoltaïque à l'Ouest ou le poste RTE ne seront pas de nature à impacter le site de « Claudia ».

### 2.3. Les risques naturels

Il n'y a pas de risque d'inondation sur le site du projet. Le site présente un aléa fort de retrait gonflement des argiles. Pour pallier ce risque des études de sol approfondies seront réalisées en phase étude.

Le risque sismique est très faible sur la commune.

Les risques associés aux conditions météorologiques concernent l'ensemble du territoire.

Ainsi, le risque de foudre est toujours possible puisque la foudre peut frapper un site quelconque. Les conditions météorologiques hivernales peuvent engendrer un risque de gel des équipements. En conséquence, les infrastructures sont conçues pour fonctionner à des températures hivernales.

D'après le DDRM de la Gironde, le seul risque majeur identifié sur la commune est le risque feu de forêt. En effet, les formations végétales de la commune sont sensibles aux incendies (Cf. Mesures de protection en page 13).



## PARTIE 2 : ANALYSE DES RISQUES

### I. RISQUE D'ÉLECTROCUTION

De nombreux équipements électriques seront présent sur l'installations (câble, armoires électriques...). Ainsi, il existe un risque de contact direct (avec une pièce nue sous tension) ou indirect (pièce conductrice accidentellement mise sous tension).

**Ces contacts sont susceptibles de provoquer des électrisations ou électrocutions.**

La prévention du risque électrique repose sur des dispositions réglementaires figurant dans le Code du travail. Elle concerne la **mise en sécurité des installations et des matériels électriques, et ce dès leur conception**. L'objectif est d'éviter tout contact, qu'il soit direct ou indirect, avec des pièces nues sous tension ou mises accidentellement sous tension. En outre, le matériel doit être conforme à la réglementation en vigueur afin de protéger les utilisateurs.

**Le projet sera conforme aux dispositions du code du travail.** Ainsi, les équipements électriques seront conçus et dimensionnés selon les normes en vigueur et disposés dans des armoires, coffrets pour les protéger. Les réseaux électriques HT seront enterrés dans le sol avec un recouvrement minimum de 80 cm. Les masses de tous les équipements seront mises à la terre et asservies à une coupure automatique de l'alimentation en cas de défaut.

De plus, une vérification périodique sera mise en place pour contrôler la conformité d'une installation électrique aux exigences réglementaires et normatives en vigueur.

**Par conséquence, le risque de d'électrocution est peu probable.**

### II. RISQUE INCENDIE

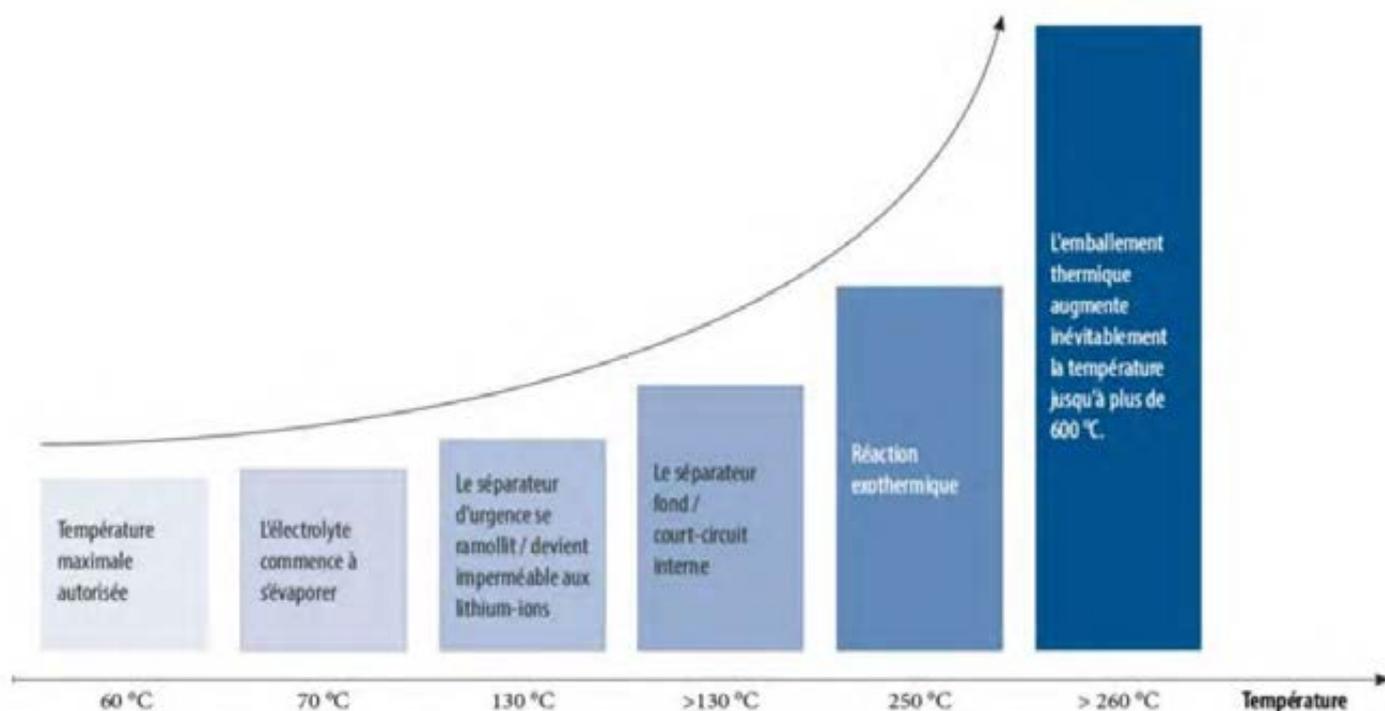
Plusieurs défauts sur l'installation peuvent être à l'origine d'un incendie sur l'installation :

- Un court-circuit,
- Un arc électrique,
- Un défaut sur les batteries de stockage.

**Un court-circuit** se produit lors d'un contact entre la phase et le neutre, à la suite d'un **défaut d'isolation par exemple**. **Un arc électrique est susceptible d'apparaître lors de l'ouverture ou la fermeture d'un circuit** (défaut de serrage ou foudre par exemple). La vérification périodique de l'installation (décrite précédemment) suffit à prévenir ces risques.

**Le déclenchement d'un incendie lié aux batteries de stockage est le principal risque.** Le danger provient d'abord de la conception même de la batterie. La rencontre entre des matériaux à haute densité énergétique et des électrolytes très inflammables est l'exemple même d'un mélange pouvant générer un incendie. Cela devient particulièrement vrai lorsqu'une batterie au lithium libère de manière incontrôlée l'énergie qu'elle a stockée. Car dès que la chaleur générée dépasse le point de fusion du séparateur, une réaction en chaîne se produit appelée « Emballement thermique » ou « Thermal Runaway ».

**L'énergie thermique élevée conduit d'abord à l'évaporation de l'électrolyte**, créant ainsi de la chaleur supplémentaire et des gaz combustibles. Si la pression dépasse un certain point, **les gaz inflammables sont libérés** et forment un mélange inflammable avec l'air : des flammes apparaissent à l'extérieur de la batterie. Le courant thermique d'une seule cellule suffit à chauffer les cellules voisines du bloc de batterie jusqu'à une réaction en chaîne. **Une fois cette réaction en chaîne enclenchée, la batterie brûle** et dans certains cas bien spécifique au bout de plusieurs minutes elle peut éventuellement exploser.

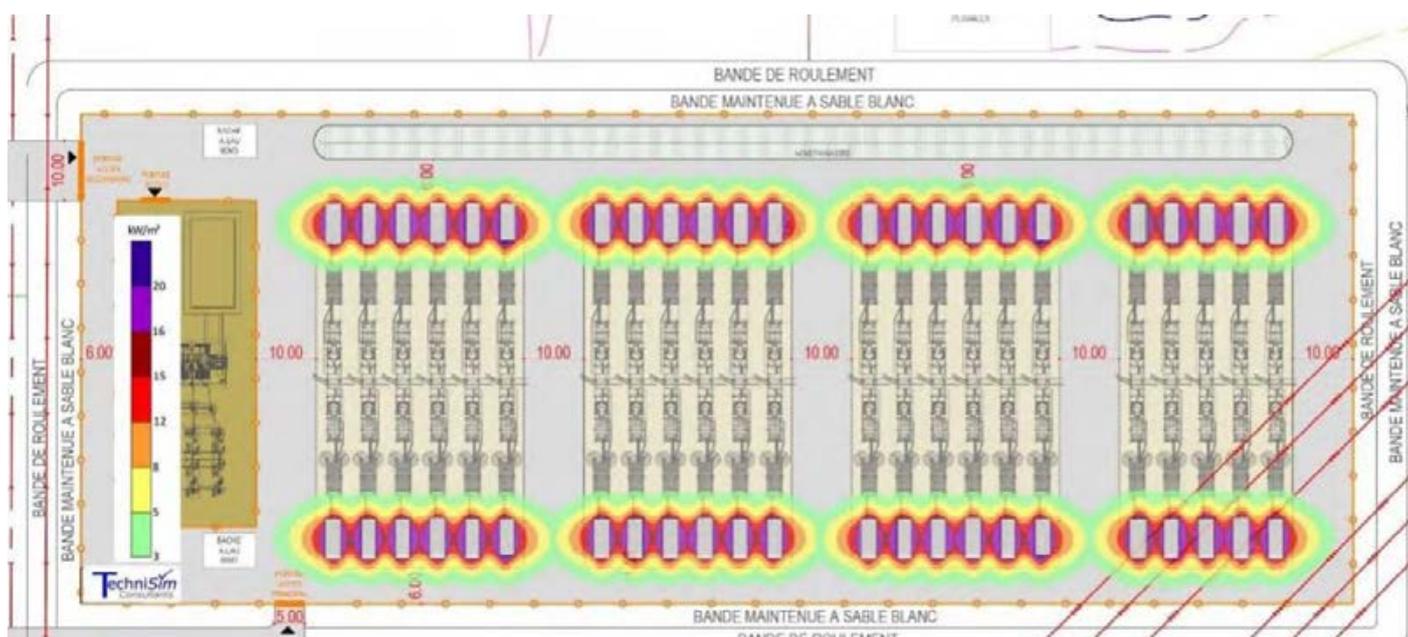


Emballement thermique d'une batterie

D'après les modélisations menées dans le cadre de cette étude (Cf. annexe 1), dans le cas d'un incendie sur les containers batteries, les effets thermiques resteraient dans l'enceinte clôturée de l'installation. Ainsi, les habitations et activités voisines ne seront pas impactées. L'illustration suivante présente la modélisation incendie la plus impactante (sans parois coupe-feu sur les containers). **A noter que le schéma suivant présente les flux uniquement sur les containers externes, les plus proches des limites de propriété. Les modélisations ont bien été menées sur l'ensemble des 92 containers batterie.**

Illustration 2 : Modélisation des flux thermiques en cas d'incendie

Source : Technisim Consultants





### III. RISQUE TOXIQUE

L'incendie d'un container batterie va générer un panache toxique composé des produits formés à la suite de la décomposition thermique des batteries.

Dans une combustion complète, la quantité de gaz rejetée serait comprise entre 500 L/kWh et 1000 L/ kWh installé (...). Des calculs ainsi que des essais ont montré que les températures atteintes lors d'un emballement thermique des modules (phénomène de Runaway) peuvent atteindre 700 à 900°C. A cette température :

- Le cobalt et le nickel sont sous forme métallique ;
- Le fluor est sous forme de fluorure de lithium ;
- Le phosphore est sous forme trioxyde de phosphore ;
- Le carbone, l'hydrogène et l'oxygène forment un mélange de CO (30%), de CO<sub>2</sub> (30%), de H<sub>2</sub> (30 %) et de CH<sub>4</sub> (10%) et d'autres composants du carbone.

Le rejet d'acide fluorhydrique (HF) observé dans les essais réels sont faibles. D'autres substances gazeuses peuvent être libérées en petites quantités par la combustion de plastiques (polypropylène) et celle des équipements électroniques (PVC) ».

Les modélisations (Cf. annexe 1) ont permis d'évaluer un risque présenté par les fumées par rapport à une cible de 1,8 m (hauteur moyenne d'un visage pour l'Homme) placée au sol. **Les concentrations maximales calculées sont toutes inférieures aux seuils de toxicité. Il n'y a ainsi aucune zone d'effets associée aux effets toxiques du panache de fumées pour une cible de 1,8 m placée au-dessus du sol.**

## IV. RISQUE EXPLOSION

Une explosion est susceptible de se produire à la suite d'un incendie de batterie. En effet, après un incendie, on considère la formation d'un ciel gazeux de 15 m<sup>3</sup> dans un container contenant du dihydrogène et du méthane.

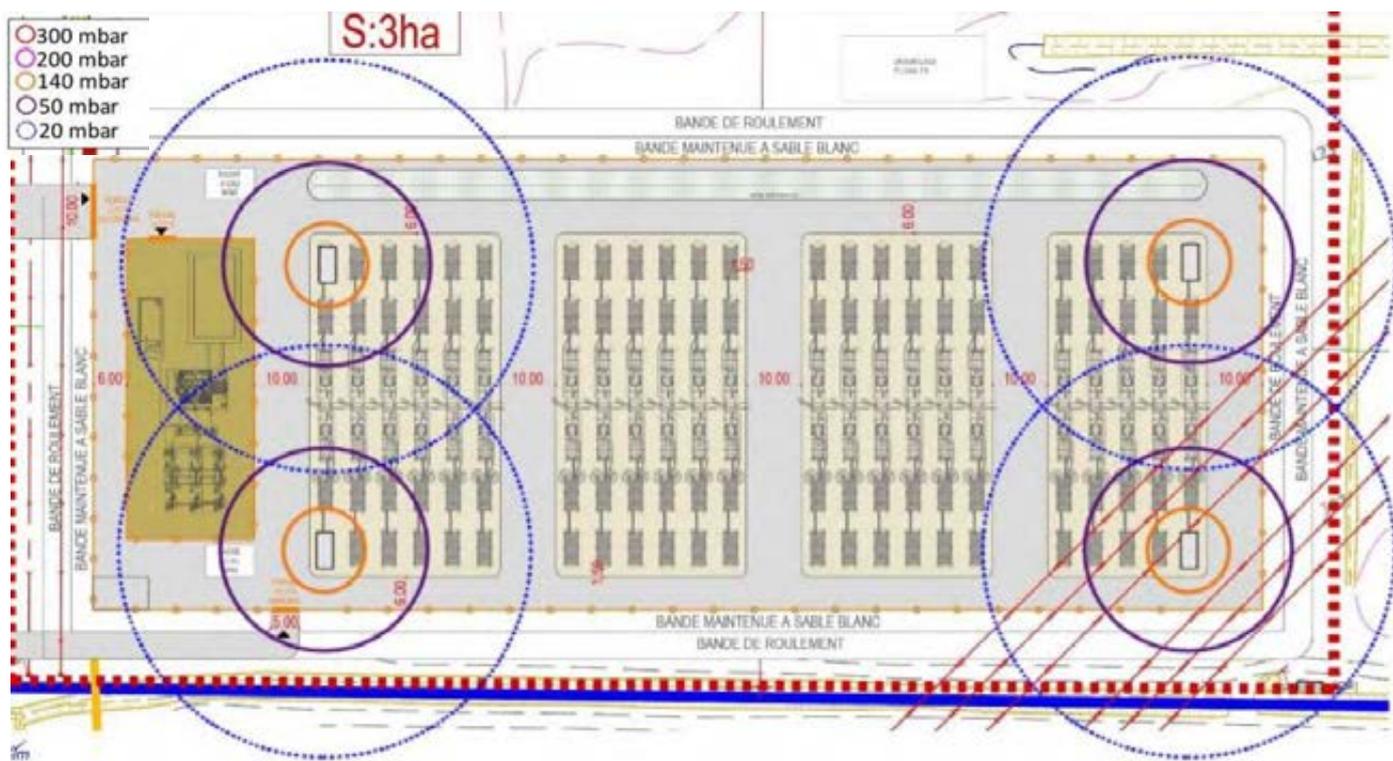
D'après les modélisations (Cf. annexe 1) :

- les effets de surpression les plus graves, 200 et 300 mbar, ne sont pas atteints à l'extérieur des containers ;
- les effets de surpression à 140 mbar restent confinés à l'intérieur de la clôture ;
- les effets de surpression à 50 mbar (effets significatifs mais non létaux) sont susceptibles de sortir de l'emprise clôturée. Ces effets resteront toutefois au sein de l'emprise foncière dont l'accès est limité. Aucune activité ne prend place sur la zone potentiellement touchée ;
- les effets irréversibles par bris de vitre sortent de l'emprise foncière. Ces effets n'atteignent toutefois aucun bâtiment. De plus, aucune activité ne prend place sur la zone potentiellement touchée ;

**A noter que le schéma suivant présente les effets de surpression uniquement sur les containers externes, les plus proches des limites de propriété. Les modélisations ont bien été menées sur l'ensemble des 92 containers batterie.**

*Illustration 3 : Cartographie des zones de dangers associées aux effets de surpression*

*Source : Technisim Consultants*



*A noter que la modélisation du risque surpression prend en compte la présence d'un événement et de panneaux cassables sur les containers.*



## PARTIE 3 : MAITRISE DES RISQUES

### I. MESURES DE SECURITE

#### 1. EQUIPEMENTS DE SECURITE

La liste des organes de sécurité mis en place est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Equipement	Dispositif de sécurité
Organes de coupure	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Coupure générale au niveau de l'arrivée 225 kV RTE</li><li>○ Coupure au niveau des départs de chaque groupe de containers</li><li>○ Coupure au niveau du départ vers chaque transformateur HTA/BT</li><li>○ Coupure par container.</li></ul>
Containers	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Enveloppe extérieure du container coupe-feu 2 h permettant au pompier d'intervenir avant la rupture de confinement du container</li><li>○ Système d'extinction par gaz inertant pouvant contenir, temporairement ou de manière définitive, un départ de feu (déclenchement automatique)</li><li>○ Event décompression dans la porte, limitant le risque explosion (15 x 30 cm)</li><li>○ Panneaux cassables en toiture (4 de dimensions 61 x 91 cm), permettant d'orienter les effets de surpression vers le haut</li><li>○ Contrôle de la température (intérieur et extérieur)</li><li>○ Contrôle de la pression</li><li>○ Contrôle de dégagement gazeux</li><li>○ Régulateur de température</li><li>○ Régulateur d'humidité</li><li>○ Détecteur de flamme</li><li>○ Déflecteur de flamme</li><li>○ Alarme sonore et gyrophare</li><li>○ Bouton d'arrêt d'urgence</li><li>○ Maintenance préventive par un professionnel</li><li>○ Remplacement des batteries tous les 10 ans maximum</li><li>○ Branchement raccord pompier pour pouvoir noyer le container en cas d'emballement thermique</li></ul>
Poste de transformation	Maintenance par un professionnel

Pour éviter toute source d'inflammation d'origine électrostatique, la continuité électrique sera assurée. Les masses métalliques seront reliées entre elles et mises à la terre. Un contrôle de ces équipements sera effectué annuellement par un organisme agréé.

Tous les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude, ...) ne seront effectués qu'après délivrance d'un permis feu et en respectant les règles d'une consigne particulière. Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations sera effectuée par l'exploitant ou son représentant.

Une surveillance à distance sera réalisée sur les différents équipements du site. Cette surveillance permettra de mettre à l'arrêt et d'intervenir en cas de problème sur le site.

## 2. ENTRETIEN ET MAINTENANCE PREVENTIVE

La maintenance est assurée régulièrement pour tous les organes de sécurité. Les capteurs sont régulièrement étalonnés et contrôlés. Des plans de maintenance sont établis afin d'anticiper toute défaillance de matériel. Cette maintenance préventive est établie pour chaque matériel, suivant les données propres à sa fiabilité (données constructeur) et à ses conditions d'utilisation.

Le site sera l'objet d'un contrôle régulier environ une fois par mois. La maintenance préventive et les contrôles réglementaires seront effectués tous les ans.

## II. MESURES DE PROTECTION

### 1. ACCESSIBILITE POUR LES SECOURS

L'accès au site est possible depuis deux entrées distinctes à l'Ouest. Ces chemins sont suffisamment larges et disposent d'une portance suffisante pour permettre aux véhicules lourds d'accéder au site et réaliser des manœuvres. Les entrées sont calibrées pour le passage des camions. Les bâches d'eau incendie sont positionnées à proximité des entrées sur le site

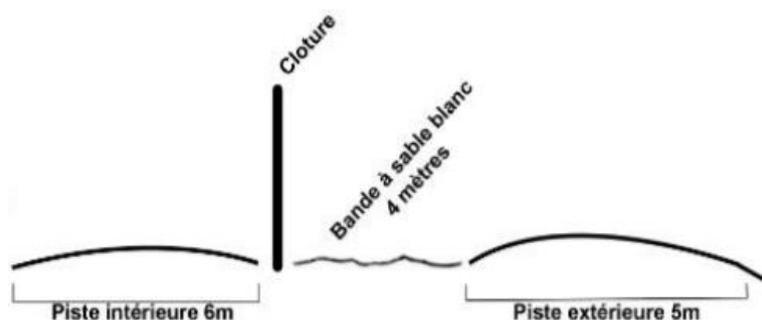
**La voirie interne à l'installation a été dimensionnée pour la circulation des camions.** Les voies « engins » respectent à minima les caractéristiques suivantes :

- la largeur utile est au minimum de 6 mètres,
- la pente des pistes sera au maximum de 2 % que ce soit dans le sens longitudinal ou transversal,
- la portance des pistes et de plateformes est au minimum de 50 MPa.

De plus, conformément à la demande sur SDIS, une piste de roulement sera mise en place autour de l'enceinte clôturée. Cette bande de 5 m sera laissée libre et entretenue. Cette bande de roulement est complétée par une bande de sable blanc de 4 m de large.

Illustration 4 : Principe de la bande de roulement

Source : DFCI Aquitaine





## 2. MOYENS DE SECOURS INTERNES

**Chaque container sera équipé d'un branchement pompier permettant de le noyer en cas d'emballement thermique.** En cas d'incendie avéré dans le container et après vérification de la température intérieure de celui-ci, de l'eau sera injectée par le branchement prévu à cet effet à l'extérieur. L'aspersion de l'eau en grande quantité (noyage du container) permettra de contenir et de combattre efficacement l'incendie. Elle permettra de refroidir l'intérieur du container et donc de ralentir la réaction des cellules et d'anéantir l'emballement thermique

Au total, **deux réserves incendie de 120 m<sup>3</sup>** chacune seront mises en place sur le site.

A noter qu'en cas d'incendie, les eaux d'extinction d'incendie seront confinées sur le site au niveau de la noue de gestion des eaux pluviales étanche. Une vanne d'isolement permettra le confinement dans la noue. Le cas échéant, ces eaux sont pompées et envoyées vers une installation de traitement dûment autorisée.



## PARTIE 4 : CONCLUSION

---

L'activité de stockage d'électricité est par définition potentiellement source de dangers, comme toute installation industrielle (explosion, incendie). Les substances mises en œuvre ont des propriétés qui les rendent potentiellement dangereuses.

Les causes d'exposition au danger sont multiples et peuvent être internes (défaillance, erreur humaine...) ou externes à l'installation (risques technologiques, naturels, malveillance).

Avec la mise en place des mesures de protection contre l'incendie, l'installation n'aggraverait pas le risque feu de forêt sur la commune. A noter qu'avec la mise en œuvre de bande de roulement et de bande de sable, les feux de forêt ne pourront pas impacter l'installation, d'autant plus que l'installation est éloignée des boisements.

Les scénarios d'accident n'engendrent pas d'effets létaux à l'extérieur de l'emprise du site. Les effets irréversibles qui sortent des limites de propriété n'atteignent pas les bâtiments ou habitations voisins.

**Les mesures mises en place concernent à la fois la prévention (réduction de l'occurrence), la protection (des biens et des personnes) et l'intervention (moyens mis en œuvre pendant un sinistre). Elles sont intégrées dans la conception de l'installation.**

**A**

---

**ANNEXES**





## INDEX DES ANNEXES

---

Annexe 1 : Modélisations des phénomènes dangereux



# **ANNEXE 1 : MODELISATIONS DES PHENOMENES DANGEREUX**

---

**Projet SAUCATS**  
**CONTAINERS BATTERIES**  
**Étude de dangers**  
**Modélisations des phénomènes dangereux**

**Rapport d'étude N°1**

Réf : 211 902 025

<i>Destinataire :</i>		<b>Monsieur Yoann MORIN</b> 4 rue Jean Le Rond d'Alembert Bâtiment 5 – 1 <sup>er</sup> étage 81000 ALBI Fixe : 05 63 48 10 33 / Mob : 07 50 59 10 73  Mél : <a href="mailto:yoann.morin@artifex-conseil.fr">yoann.morin@artifex-conseil.fr</a>
<i>Date :</i>	15 mars 2021	

## Table des matières

1	Préambule .....	4
2	Scénarios accidentels modélisés .....	4
3	Scénario N°1 – Flux thermiques générés par l’incendie d’un container à batteries .....	6
3.1	Présentation du scénario modélisé .....	6
3.2	Présentation de la méthodologie .....	7
3.3	Résultats – distances d’atteinte des seuils réglementaires .....	9
4	Scénario N°2 – Dispersion du panache toxique généré par l’incendie d’un container à batteries	11
4.1	Présentation du scénario modélisé .....	11
4.2	Présentation de la méthodologie .....	11
4.3	Résultats – distances d’atteinte des seuils réglementaires .....	13
5	Scénario N°3 – Explosion d’un container .....	17
5.1	Présentation du scénario modélisé .....	17
5.2	Présentation de la méthodologie .....	17
5.3	Résultats – distances d’atteinte des seuils réglementaires .....	18
6	Conclusion .....	20
7	Annexe – Facteurs d’émissions calculés pour les batteries .....	21

## Index des tableaux

Tableau 1: Liste des scénarios modélisés dans la présente étude .....	4
Tableau 2: Seuils d'effet des phénomènes dangereux – Incendie et Explosion .....	5
Tableau 3: Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets toxiques .....	6
Tableau 4: Résultats du scénario N°1 .....	9
Tableau 5: Caractéristiques de la source d'émission .....	12
Tableau 6: Valeurs de référence pour l'évaluation de la toxicité des fumées .....	13
Tableau 7: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour le monoxyde de carbone.....	14
Tableau 8: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour le chlore .....	14
Tableau 9: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour le chlorure d'hydrogène .....	15
Tableau 10: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour le fluorure d'hydrogène .....	15
Tableau 11: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour l'ensemble des polluants.....	16
Tableau 12: Calcul de l'énergie contenue dans le ciel gazeux .....	17
Tableau 13: Résultats du scénario N°3 .....	19

## Index des figures

Figure 1: Chaleurs de combustion pour différents types de batteries.....	8
Figure 2: Scénario N°1 - Cartographie des zones de dangers associées aux flux thermiques rayonnés	10
Figure 3: Schéma du phénomène modélisé .....	12
Figure 4: Scénario N°3 - Cartographie des zones de dangers associées aux effets de surpression .....	19

## 1 Préambule

Le BE Artifex Conseil a mandaté Technisim Consultants afin de réaliser la modélisation des scénarios accidentels susceptibles de se produire au sein de containers de batteries de type Lithium Ion NMC (Nickel, Manganèse, Cobalt).

L'objectif de la prestation est de déterminer les étendues des zones de danger, définies selon la réglementation des ICPE [Installations Classées pour la Protection de l'Environnement].

### **Remarque importante**

Ce rapport présente les résultats des modélisations sous forme de tableaux de valeurs.

Les cartographies des zones d'effet sont éditées, mais seules les valeurs des tableaux font foi.

Les modélisations ont été réalisées conformément aux préconisations des méthodologies de l'INERIS.

## 2 Scénarios accidentels modélisés

Les scénarios modélisés, fournis par le Commanditaire, sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 1: Liste des scénarios modélisés dans la présente étude**

Scénarios majeurs d'accident	
N°s	Désignation
1	Incendie dans un container – Flux thermiques
2	Incendie dans un container – Dispersion toxique
3	Explosion d'un container

Les seuils d'effets considérés sont ceux indiqués dans l'Annexe II de l'arrêté du 25 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des Installations Classées soumises à autorisation.

Ces derniers sont reportés dans les tableaux immédiatement suivant.

Tableau 2: Seuils d'effet des phénomènes dangereux – Incendie et Explosion

	ZONES des DANGERS	Effets constatés	Seuils d'effets thermiques	Seuils d'effets de surpression
<b>Effets sur la vie humaine</b>	<b>Effets indirects sur l'Homme</b>	Effets indirects par bris de vitres	-	20 mbar
	<b>Zone des dangers significatifs</b>	Effets irréversibles	3 kW/m <sup>2</sup>	50 mbar
	<b>Zone des dangers graves</b>	Premiers effets létaux	5 kW/m <sup>2</sup>	140 mbar
	<b>Zone des dangers très graves</b>	Effets létaux significatifs	8 kW/m <sup>2</sup>	200 mbar
<b>Effets sur les structures</b>	<b>Destruction significative des vitres</b>	Destruction de vitres	5 kW/m <sup>2</sup>	20 mbar
	<b>Dégâts légers</b>	Dégâts mineurs sur les maisons	-	50 mbar
	<b>Dégâts graves</b>	Hors structures béton	8 kW/m <sup>2</sup>	140 mbar
		Effets dominos pour la surpression, fluage des aciers pour les effets thermiques	8 kW/m <sup>2</sup>	200 mbar
	<b>Dégâts très graves sur les structures hors béton</b>	Tenue du béton aux effets thermiques	16 kW/m <sup>2</sup>	-
	<b>Dégâts très graves</b>	Ruine du béton et destruction presque complète des maisons	20 kW/m <sup>2</sup> pendant plusieurs heures 200 kW/m <sup>2</sup> en quelques dizaines de minutes	300 mbar

Tableau 3: Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets toxiques

SEUILS d'EFFETS TOXIQUES pour l'HOMME par INHALATION			
Durée d'exposition	Types d'effets constatés	Concentration d'exposition	Références
De 1 à 60 minutes	Létaux	SEls (CL 5 %) SPEL (CL 1 %)	Courbes de toxicité aiguë par inhalation – Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement - 1998.
	Irréversibles	SEI	Seuils de toxicité aiguë - Émissions accidentelles de substances chimiques dangereuses dans l'atmosphère - Ministère de l'écologie et du développement durable - Institut national de l'environnement industriel et des risques - 2003.
	Réversibles	SER	Non considérés
SEls : Seuil des Effets Létaux significatifs - SPEL : Seuil des Premiers Effets Létaux - SEI : Seuil des Effets Irréversibles			

Afin de considérer les effets cumulés (« Effet cocktail »), il est défini un seuil toxicologique équivalent.

À chaque type d'effets correspond un seuil équivalent défini par la formule suivante :

$$\text{Seuil}_{eq} = \frac{100}{\sum_{i=1}^n \frac{X_i}{\text{Seuil}_i}} \quad \text{Avec } n : \text{nombre de composés}$$

$X_i$  : fraction massique de polluant exprimée en pourcentage

### 3 Scénario N°1 – Flux thermiques générés par l'incendie d'un container à batteries

#### 3.1 Présentation du scénario modélisé

- Il est considéré l'incendie d'un container.
- Ce dernier contient 126 modules Li-ion.
- Les dimensions d'un container batteries sont les suivantes :
  - o Longueur : 6,7 m avec système de refroidissement / 6,0 m sans
  - o Largeur : 2,5 m
  - o Hauteur : 3,0 m
- Les parois du container sont REI120.

### 3.2 Présentation de la méthodologie

- Les modélisations ont été réalisées selon la méthodologie de la Flamme Solide qui figure en détail dans le document de l'INERIS « *Ω2-Modélisation des feux industriels* », ainsi que dans le Yellow Book du TNO.
- Dans ce modèle, la flamme est assimilée à un volume géométrique simple (parallélépipède). La base de ce volume correspond alors à la base du feu, et sa hauteur à la hauteur pour laquelle la flamme est visible 50% du temps.
- La cible est supposée exposée au rayonnement d'une flamme de géométrie constante et de pouvoir émissif homogène.
- Ce modèle est un modèle stationnaire, c'est-à-dire que la cinétique de l'incendie n'est pas prise en compte. Aussi, ce modèle majore les résultats.
- La méthodologie mise en œuvre s'articule autour de trois étapes distinctes :
  1. Déterminer la hauteur de la flamme à l'aide de la corrélation de Zukoski
  2. Calcul de la fraction radiative et de l'émissivité de la flamme
  3. Détermination des distances pour lesquelles les flux thermiques rayonnés par la flamme sont égaux aux seuils d'effets.

Il est considéré que le contenu d'un container est constitué à 80% de modules et 20% de plastiques.

Les données considérées pour la modélisation proviennent de l'article « *A large-scale experimental study on the thermal failure propagation behaviors of primary lithium batteries<sup>1</sup>* » paru dans le Journal of Energy Storage publié le 9 juillet 2020.

Dans cet article, il est indiqué que l'incendie d'un pack de 10 x 10 batteries [diamètre 17 mm et hauteur de 34,2 mm] induit une perte de masse moyenne égale à 0,97 g/s. Ainsi, la vitesse de combustion surfacique est approximativement égale à **0,0336 kg/(m<sup>2</sup>.s)**.

Également, il est présenté différentes chaleurs de combustion pour différents types de batteries (cf. figure ci-après).

---

<sup>1</sup> **Auteurs** : **Mingyi Chen** [School of the Environment and Safety Engineering, Jiangsu University, Zhenjian, Chine] - **Jiahao Liu** [College of Ocean Science and Engineering, Shanghai Maritime University, Shanghai, Chine] – **Ouyang Dongxu, Zhi Wang, Jian Wang** [State Key Laboratory of Fire Science, University of Science and Technology of China Anhui, Chine] – **Shuchao Cao** [School of Automotive and Traffic Engineering, Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu, Chine]

**Table 3**  
Heat of combustion comparison for different batteries.

Comparable studies	Heat of combustion
50 Ah LiFePO <sub>4</sub> /graphite cell [24]	0% SOC 2.5 kJ/g, 50% SOC 5.9 kJ/g, 100% SOC 10.6 kJ/g
1880 mA LiCoO <sub>2</sub> LIB cell [27]	0.6-3.1 kJ/g
Primary lithium cell in this work	2.0 kJ/g for single cell, 3.2 kJ/g for 6 × 6 test, 3.9 kJ/g for 10×10 test
2.9 Ah commercial pouch-type cell [22]	maximum effective combustion heat of 4.03 ± 0.34 kJ/g
2.6 Ah 18,650 type LiCoO <sub>2</sub> cell [46]	1.5-4.5 kJ/g
1.3 Ah 18,650 type LiFePO <sub>4</sub> cell [46]	2.1-5.8 kJ/g
50 Ah fully charged NCM/graphite LIBs [45]	2.7-3.8 kJ/g

**Figure 1: Chaleurs de combustion pour différents types de batteries.**

Dans la présente étude, il est retenu la valeur de **3,8 kJ/g** soit **3800 kJ/kg**.

Il est considéré que la vitesse de combustion surfacique du plastique est égale à 0,015 kg/(m<sup>2</sup>.s) et que sa chaleur de combustion est égale à **34,5 MJ**.

A partir de ces données, il est calculé les paramètres de la flamme.

### Hauteur des flammes – Corrélation de Zukoski

$$\text{Hauteur Flamme} = \begin{cases} D \cdot 40 \cdot Q^{*2} & \text{pour } Q^* > 0,15 \\ 3,3 \cdot Q^{*2/3} & \text{pour } 0,15 < Q^* < 1 \\ 3,3 \cdot Q^{*2/5} & \text{pour } 1 < Q^* < 40 \end{cases}$$

**D** = Diamètre équivalent du foyer (m)

$$\text{Avec } Q^* = \frac{\eta_{comb} \times m'' \times A \times \Delta H_c}{\rho_{\infty} \times C_p \times T_{\infty} \times D^2 \cdot \sqrt{(g \times D)}}$$

**η<sub>comb</sub>** : rendement de la combustion

**m''** : vitesse de combustion [kg/(m<sup>2</sup>.s)]

**A** : aire de la base de la flamme (m<sup>2</sup>)

**ΔH<sub>c</sub>** : chaleur de combustion (kJ/kg)

**ρ<sub>∞</sub>** : masse volumique de l'air ambiant (1,225 kg/m<sup>3</sup>)

**C<sub>p</sub>** : chaleur spécifique de l'air ambiant (1,004 kJ/(kg.K))

**T<sub>∞</sub>** : température absolue de l'air ambiant (288 K)

### Pouvoir émissif de la flamme $\Phi_0$

- Le pouvoir émissif est estimé par une approche énergétique simple en considérant la puissance surfacique rayonnée par la flamme comme une fraction de la puissance totale libérée par la combustion.
- L'émissivité de la flamme se calcule alors par la formule suivante :

$$\Phi_0 = \dot{\eta} * m'' * \text{Surface du foyer} * \Delta H_c / \text{Surface de la flamme}$$

Avec $\Phi_0$	Emissivité de la flamme	[kW/m <sup>2</sup> ]
	$m''$	Débit masse de combustion [kg/(m <sup>2</sup> .s)]
	$\Delta H_c$	Chaleur de combustion [kJ/kg]
	$\dot{\eta}$	Fraction radiative [-]

### 3.3 Résultats – distances d'atteinte des seuils réglementaires

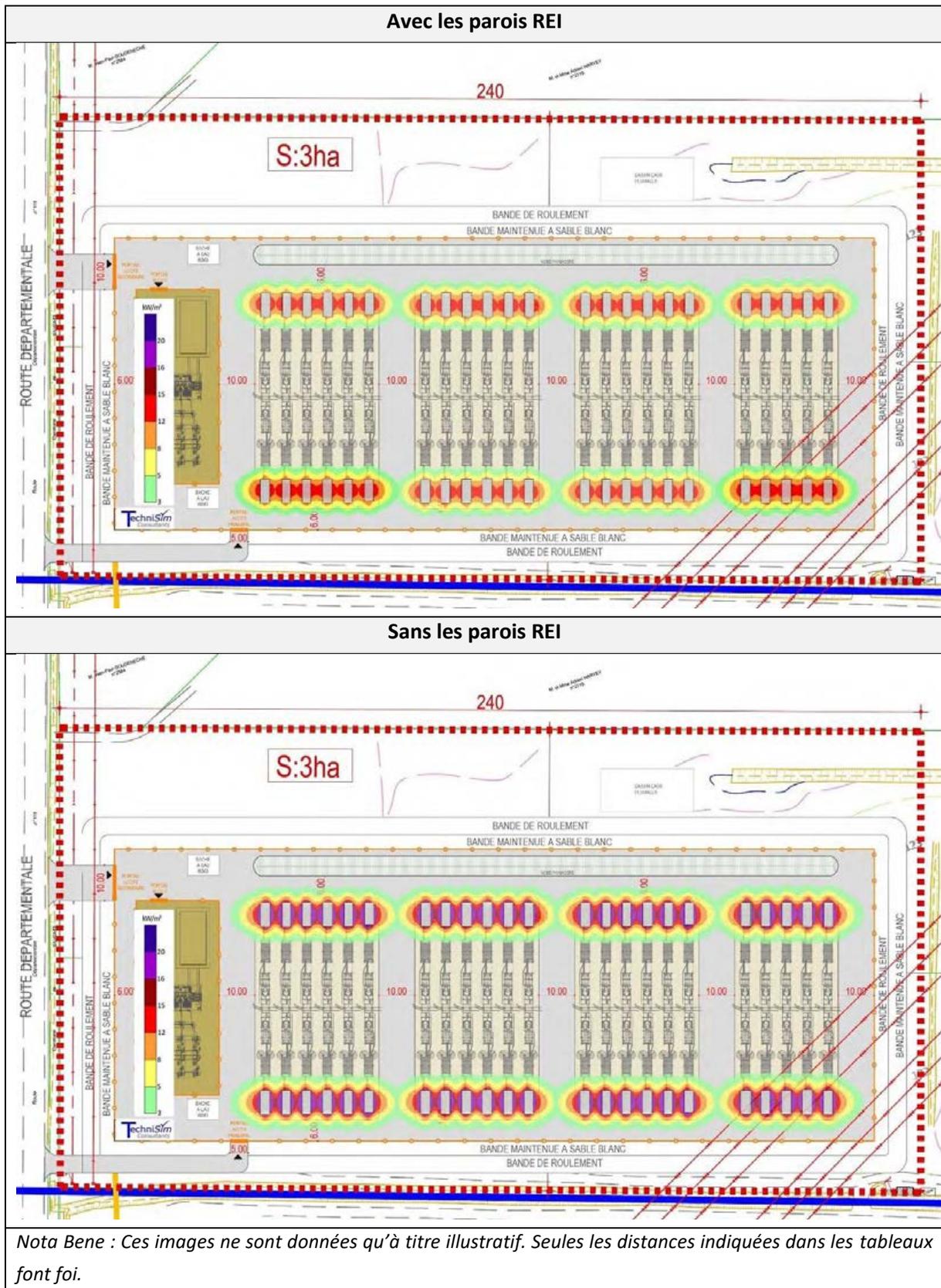
Les distances du bord du container où les flux thermiques rayonnés reçus par une cible<sup>2</sup> sont égaux aux seuils réglementaires sont reportés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4: Résultats du scénario N°1**

Unité : mètre		Incendie d'un container	
Hauteur de la flamme [m]		6,49	
Emissivité de la flamme [kW/m <sup>2</sup> ]		31,44	
Estimation de la durée de l'incendie		110	
[Unité : mètre]		Avec les parois REI120	Sans les parois REI120
Longueur	8 kW/m <sup>2</sup>	2,9	4,2
	5 kW/m <sup>2</sup>	5,1	6,2
	3 kW/m <sup>2</sup>	7,3	8,7
Largeur	8 kW/m <sup>2</sup>	1,3	2,1
	5 kW/m <sup>2</sup>	2,7	3,3
	3 kW/m <sup>2</sup>	4,1	4,9

Les flux thermiques modélisés correspondant aux seuils réglementaires sont illustrés graphiquement sur la planche ci-après. Il s'agit de l'incendie simultané des containers les plus proches des limites de propriété.

<sup>2</sup> Hauteur de la cible : 1,8 mètre



**Figure 2: Scénario N°1 - Cartographie des zones de dangers associées aux flux thermiques rayonnés**

---

*Avec les hypothèses considérées, que ce soit AVEC ou SANS les PAROIS REI120, les zones de danger règlementaires restent cantonnées dans les limites de propriété.*

---

## 4 Scénario N°2 – Dispersion du panache toxique généré par l’incendie d’un container à batteries

### 4.1 Présentation du scénario modélisé

- L’incendie d’un container va générer un panache toxique composé des produits formés à la suite de la décomposition thermique des batteries.
- Selon les données fournies par le Commanditaire :  
*« Dans une combustion complète, la quantité de gaz rejetée serait comprise entre 500 L/kWh et 1000 L/ kWh installé (...). Des calculs ainsi que des essais ont montré que les températures atteintes lors d’un emballement thermique des modules [phénomène de Runaway] peuvent atteindre 700 à 900°C. A cette température :*
  - *Le cobalt et le nickel sont sous forme métallique ;*
  - *Le fluor est sous forme de fluorure de lithium ;*
  - *Le phosphore est sous forme trioxyde de phosphore ;*
  - *Le carbone, l’hydrogène et l’oxygène forment un mélange de CO (30%), de CO<sub>2</sub> (30%), de H<sub>2</sub> (30 %) et de CH<sub>4</sub> (10%) et d’autres composants du carbone.*

*Le rejet d’acide fluorhydrique (HF) observé dans les essais réels reste faible. D’autres substances gazeuses peuvent être libérées en petites quantités par la combustion de plastiques (polypropylène) et celle des équipements électroniques (PVC) ».*

### 4.2 Présentation de la méthodologie

- Dans le cas étudié, il sera évalué le risque présenté par les fumées par rapport à une cible de 1,8 m (hauteur moyenne d’un visage pour l’Homme) placée au sol.
- La modélisation de la dispersion du panache de fumées s’effectue à l’aide du modèle AUSTAL2000.
- La composition du terme source est réalisée à partir des données du Commanditaire et des données de l’INERIS dans son document **Ω16 - Toxicité et dispersion des fumées d’incendie : phénoménologie et modélisation des effets (2005)** pour la décomposition des plastiques présents dans le container.

- Le débit d'air entraîné par l'incendie est déterminé par les équations définies par Heskestad selon le profil d'une flamme, tel qu'illustré dans le schéma qui suit.

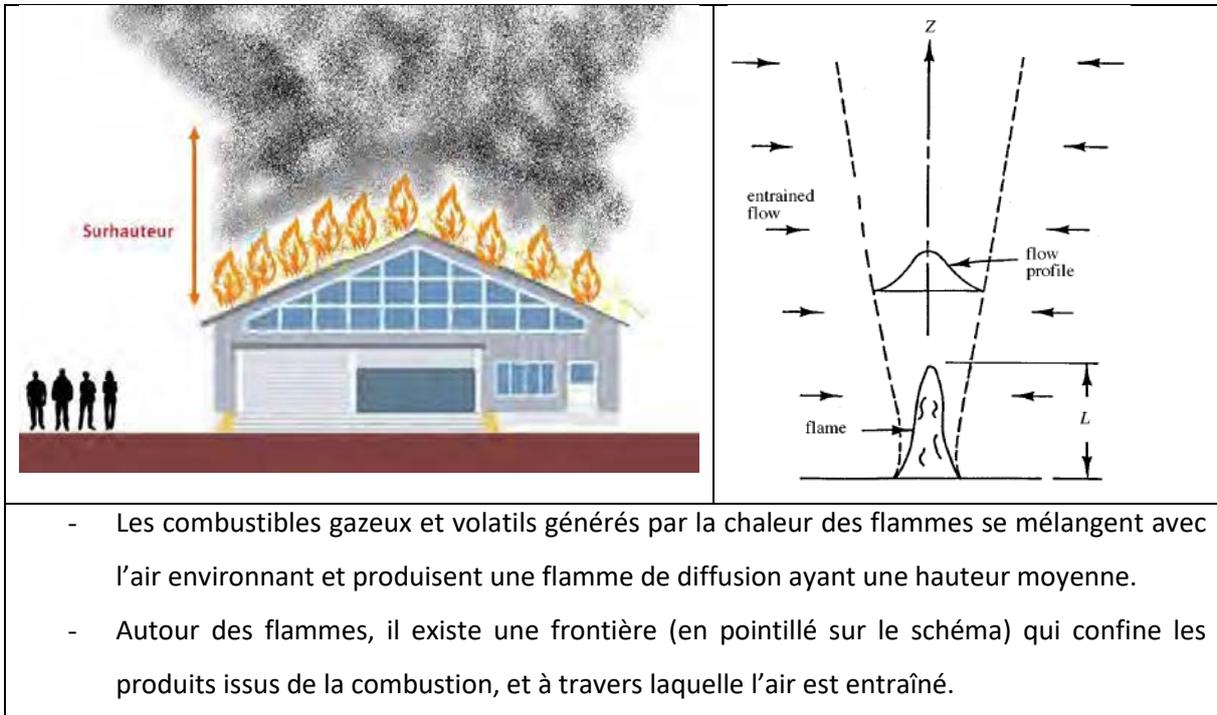


Figure 3: Schéma du phénomène modélisé

- Le terme source considéré est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5: Caractéristiques de la source d'émission

Paramètres	Unité	1 container
Débit de gaz toxiques	[g/s]	260,5
Puissance de l'incendie	[kW]	2136,4
Monoxyde de carbone	Pourcentage massique	5,81
Dioxyde de carbone		84,26
Dihydrogène		0,0797
Méthane		0,0947
Chlorure d'hydrogène		4,94
Chlore		4,81
Fluorure d'hydrogène		0,012

- Les valeurs utilisées pour évaluer la toxicité des fumées sont reportées dans le tableau immédiatement suivant.

**Tableau 6: Valeurs de référence pour l'évaluation de la toxicité des fumées**

POLLUANTS	Unité	SELS	SPEL	SEI	Source
<b>Monoxyde de carbone</b>	[mg/m <sup>3</sup> ]	Non disponible	3680	920	INERIS – Fiche de seuils de toxicité aiguë (INERIS)
<b>Chlore</b>	[mg/m <sup>3</sup> ]	368	319	55	
<b>Chlorure d'hydrogène</b>	[mg/m <sup>3</sup> ]	565	358	60	
<b>Fluorure d'hydrogène</b>	[mg/m <sup>3</sup> ]	232	155	82	
<b>Dioxyde de carbone</b>	[mg/m <sup>3</sup> ]	Pas de seuil toxicologique			
<b>Dihydrogène</b>	[mg/m <sup>3</sup> ]	Pas de seuil toxicologique			
<b>Méthane</b>	[mg/m <sup>3</sup> ]	Pas de seuil toxicologique			
<b>Seuil Équivalent</b>	[mg/m <sup>3</sup> ]	664,2	510,0	88,3	Calculés

#### 4.3 Résultats – distances d'atteinte des seuils réglementaires

Les résultats obtenus sous les hypothèses énoncées précédemment sont reportés dans les tableaux qui vont suivre.

Il s'agit des concentrations maximales obtenues pour toutes les conditions météorologiques examinées.

La distance de la source varie de 0 mètre à 1,0 kilomètre (au-delà, les concentrations sont négligeables pour tous les polluants).

**Tableau 7: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour le monoxyde de carbone**

[mg/m <sup>3</sup> ]		Distances du foyer				Distance d'atteinte du seuil de toxicité		
		< 20 m	20 à 50 m	50 m à 100 m	> 100m	SEIs - 3680	SPEL - 3680	SEI - 920
Conditions météorologiques	<b>A3</b>	3,59	1,08	0,25	0,13	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B3</b>	3,68	1,17	0,30	0,13	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B5</b>	4,28	1,75	0,49	0,23	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C5</b>	4,76	2,49	0,99	0,43	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C10</b>	3,90	2,43	1,07	0,41	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D5</b>	4,87	2,70	1,23	0,67	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D10</b>	3,97	2,84	1,72	0,65	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>E3</b>	1,23	0,30	0,07	0,55	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>F3</b>	0,22	0,02	≈ 0,00	0,07	Non atteint	Non atteint	Non atteint

**Tableau 8: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour le chlore**

[mg/m <sup>3</sup> ]		Distances du foyer				Distance d'atteinte du seuil de toxicité		
		< 20 m	20 à 50 m	50 m à 100 m	> 100m	SEIs - 368	SPEL - 319	SEI - 55
Conditions météorologiques	<b>A3</b>	2,97	0,90	0,21	0,11	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B3</b>	3,04	0,97	0,25	0,11	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B5</b>	3,54	1,44	0,41	0,19	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C5</b>	3,94	2,06	0,82	0,36	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C10</b>	3,23	2,01	0,88	0,34	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D5</b>	4,03	2,23	1,02	0,55	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D10</b>	3,29	2,35	1,42	0,54	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>E3</b>	1,02	0,25	0,06	0,46	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>F3</b>	0,18	0,02	≈ 0,00	0,06	Non atteint	Non atteint	Non atteint

**Tableau 9: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour le chlorure d'hydrogène**

[mg/m <sup>3</sup> ]		Distances du foyer				Distance d'atteinte du seuil de toxicité		
		< 20 m	20 à 50 m	50 m à 100 m	> 100m	SEls - 565	SPEL - 358	SEI - 60
Conditions météorologiques	<b>A3</b>	3,06	0,92	0,22	0,11	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B3</b>	3,13	1,00	0,25	0,11	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B5</b>	3,64	1,49	0,42	0,20	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C5</b>	4,05	2,12	0,84	0,37	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C10</b>	3,32	2,07	0,91	0,35	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D5</b>	4,14	2,30	1,05	0,57	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D10</b>	3,38	2,42	1,46	0,55	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>E3</b>	1,05	0,26	0,06	0,47	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>F3</b>	0,19	0,02	0,00	0,06	Non atteint	Non atteint	Non atteint

**Tableau 10: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour le fluorure d'hydrogène**

[mg/m <sup>3</sup> ]		Distances du foyer				Distance d'atteinte du seuil de toxicité		
		< 20 m	20 à 50 m	50 m à 100 m	> 100m	SEls - 232	SPEL - 155	SEI - 82
Conditions météorologiques	<b>A3</b>	7,31E-03	2,20E-03	5,18E-04	2,58E-04	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B3</b>	7,48E-03	2,38E-03	6,05E-04	2,61E-04	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B5</b>	8,70E-03	3,55E-03	1,00E-03	4,70E-04	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C5</b>	9,68E-03	5,06E-03	2,02E-03	8,80E-04	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C10</b>	7,94E-03	4,95E-03	2,17E-03	8,40E-04	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D5</b>	9,90E-03	5,49E-03	2,51E-03	1,35E-03	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D10</b>	8,08E-03	5,78E-03	3,49E-03	1,32E-03	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>E3</b>	2,51E-03	6,15E-04	1,49E-04	1,12E-03	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>F3</b>	4,50E-04	4,63E-05	2,94E-06	1,41E-04	Non atteint	Non atteint	Non atteint

**Tableau 11: Résultats du scénario N°2 – Concentrations maximales calculées pour l'ensemble des polluants**

[mg/m <sup>3</sup> ]		Distances du foyer				Distance d'atteinte du seuil de toxicité		
		< 20 m	20 à 50 m	50 m à 100 m	> 100m	SEIs – 664,2	SPEL – 510,0	SEI – 88,3
Conditions météorologiques	<b>A3</b>	61,75	18,59	4,38	2,18	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B3</b>	63,20	20,10	5,11	2,20	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>B5</b>	73,51	30,00	8,45	3,97	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C5</b>	81,79	42,80	17,04	7,44	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>C10</b>	67,11	41,81	18,33	7,10	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D5</b>	83,70	46,36	21,21	11,44	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>D10</b>	68,31	48,86	29,54	11,15	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>E3</b>	21,19	5,20	1,26	9,46	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	<b>F3</b>	3,81	0,39	0,02	1,19	Non atteint	Non atteint	Non atteint

---

*Les concentrations maximales calculées pour une cible de 1,8 m placée au sol sont toutes inférieures aux seuils de toxicité.*

*Il n'y a ainsi aucune zone d'effets associée aux effets toxiques du panache de fumées pour une cible de 1,8 m placée au sol.*

---

## 5 Scénario N°3 – Explosion d’un container

### 5.1 Présentation du scénario modélisé

- Il est considéré l’explosion du ciel gazeux de 15 m<sup>3</sup> formé à la suite d’un incendie au sein d’un container.
- Il est considéré que ce ciel gazeux contient 30% de dihydrogène [H<sub>2</sub>] et 10% de méthane [CH<sub>4</sub>].

### 5.2 Présentation de la méthodologie

La méthodologie mise en œuvre est celle dite « Multi-Énergie » qui s’articule autour des trois étapes distinctes listées ci-après :

1. Déterminer l’énergie d’explosion
2. Déterminer la surpression maximale susceptible d’être observée dans le champ proche de l’explosion. S’agissant de l’utilisation de la méthode multi-énergie, déterminer la (ou les) surpression(s) maximale(s) en champ proche revient à choisir un « indice de violence »
3. Déterminer les distances où les surpressions seront égales aux seuils définis dans la réglementation à l’aide d’un abaque

#### Calcul de l’énergie de l’explosion

- Il est considéré que l’énergie de l’explosion est celle contenue dans le volume du ciel gazeux ; une partie de cette énergie sera transmise à l’onde de surpression (80%).
- Dans le cas présent, cette énergie est égale à 59,86 MJ.
- Le calcul de cette énergie est reporté dans le tableau ci-après.

*Tableau 12: Calcul de l’énergie contenue dans le ciel gazeux*

Composé	Volume du sein du container [m <sup>3</sup> ]	Masse correspondante [kg]	Chaleur de combustion [MJ/kg]	Energie [MJ]
H <sub>2</sub>	4,5	0,29618	120	35,54
CH <sub>4</sub>	1,5	0,78556	50	39,28
			<b>Total</b>	<b>74,82</b>
			<b>Energie de l’explosion</b>	<b>59,86</b>

### Détermination de la surpression maximale et de l'indice de violence

- Le container est équipé d'un événement de décompression dans la porte ayant une surface de **0,045 m<sup>2</sup>** (15 x 30 cm) ainsi que de panneaux cassables en toiture (4 de dimensions 61 x 91 cm) d'une surface totale de **2,2204 m<sup>2</sup>**.
- Toutefois, en l'absence de la pression réduite, il est considéré de manière majorante que le container rompt à une surpression de 70 mbar, ce qui implique que la surpression maximale de l'explosion est de 140 mbar.
- L'indice de violence retenu est un **indice 5**.

### 5.3 Résultats – distances d'atteinte des seuils réglementaires

Pour davantage de clarté, les distances d'atteinte des seuils réglementaires calculées avec les hypothèses considérées sont reportées dans le tableau ci-après.

Tableau 13: Résultats du scénario N°3

Unité : mètre	Distance du container [mètre]
300 mbar	Non atteint
200 mbar	Non atteint
140 mbar	6,71
50 mbar	16,78
20 mbar	33,56

La cartographie des zones de surpression est éditée ci-dessous.

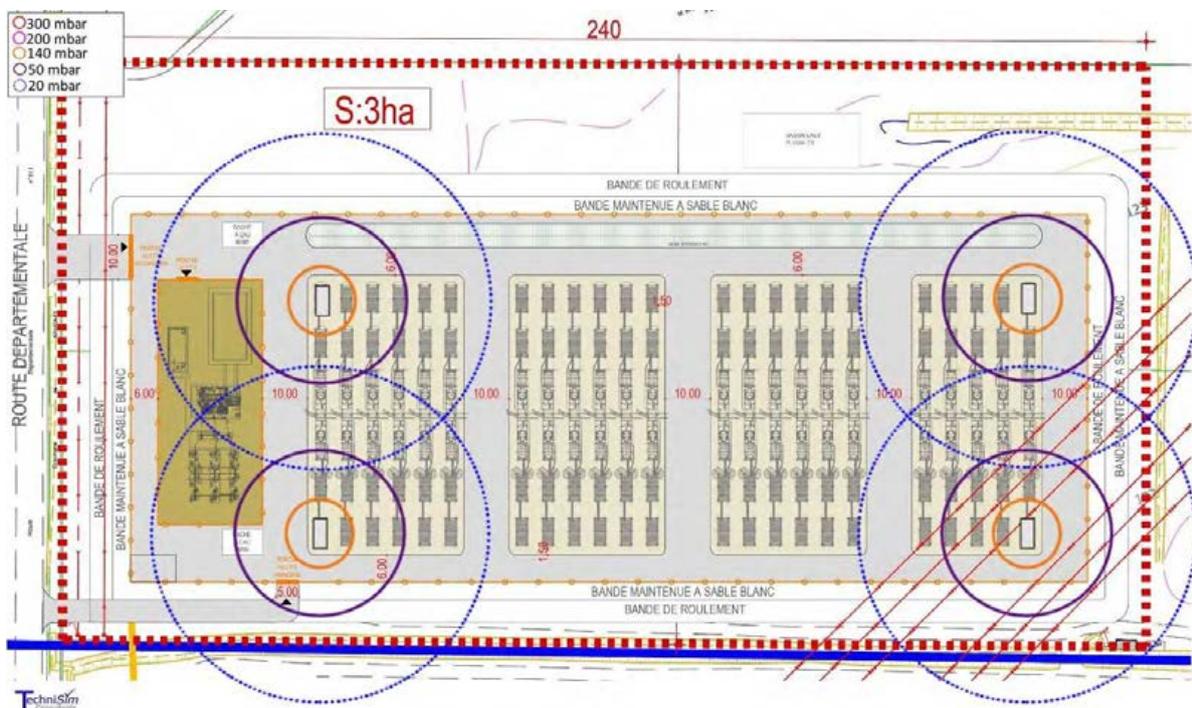


Figure 4: Scénario N°3 - Cartographie des zones de dangers associées aux effets de surpression

Avec les hypothèses considérées, seule la zone des effets irréversibles par bris de verre sort des limites de propriété, toutefois sans atteindre aucun bâtiment tiers. Il n'y a donc pas d'impact.

Les autres zones de danger demeurent confinées dans les limites de propriété.

## 6 Conclusion

Ce rapport rend compte des résultats obtenus pour les modélisations de scénarios accidentels susceptibles de survenir au sein de containers de batteries de type Lithium-ion NMC (Nickel, Manganèse, Cobalt).

### ***Remarque importante***

*Les résultats présentés ici ne sont valables que pour les hypothèses de travail considérées et ne sont en aucun cas transposables à d'autres scénarios,*

*L'appropriation et l'usage des résultats sont de la seule responsabilité de l'utilisateur.*

## 7 Annexe – Facteurs d'émissions calculés pour les batteries

Masse d'un module	150 kg		
Puissance d'un module	20 kWh		
Quantité de gaz rejetée lors d'un incendie	$0,1 * 20 = \underline{2 \text{ m}^3}$		
Composition	Volume [m <sup>3</sup> ]	Masse [g]	Facteur d'émission [g/kg]
Monoxyde de carbone	75,6	548,72	3,66
Dioxyde de carbone	75,6	862,16	5,75
Dihydrogène	75,6	39,49	0,26
Méthane	25,2	104,74	0,70
Fluorure d'hydrogène	2,52	13,07	0,09

## *Contact*

Technisim Consultants  
316 rue Paul Bert – 69003 Lyon

Fixe : 04 37 69 92 80

Mél : [technisim@wanadoo.fr](mailto:technisim@wanadoo.fr)

Le contenu de ce rapport est uniquement valable pour le projet faisant l'objet de la présente étude. Toute utilisation à d'autres fins doit faire l'objet d'une autorisation d'exploitation.

**ADDENDA** : L'absence de remarques sous un mois à compter de la date de réalisation de l'étude vaut acceptation.

Toute reprise mineure ou majeure ultérieure sera susceptible de faire l'objet d'un avenant financier spécifique.

Nonobstant, le suivi administratif des services instructeurs régaliens est inclus dans la prestation.

→ FIN de DOCUMENT ←



**artifex**

4 rue Jean le Rond d'Alembert  
81000 Albi  
Tél. : 05 63 48 10 33 - [contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr) - RCS 502 363 948  
[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)



## 1. INTEGRATION DANS L'ENVIRONNEMENT

Le site d'étude est placé dans un contexte majoritairement agricole. Au Sud, du site se trouve un poste électrique RTE **(1)**. Aux abords proches du site, au Nord-Ouest est implanté un local commercial **(2)**. A l'Ouest du site, le long de la Départementale 111, se trouve un parc de panneaux photovoltaïques **(3)**. Au Nord et à l'Est, le site d'étude est encerclé par des terrains agricoles. **(4)**. Pour finir, au Nord dans un périmètre plus large se trouve une forêt. **(5)**



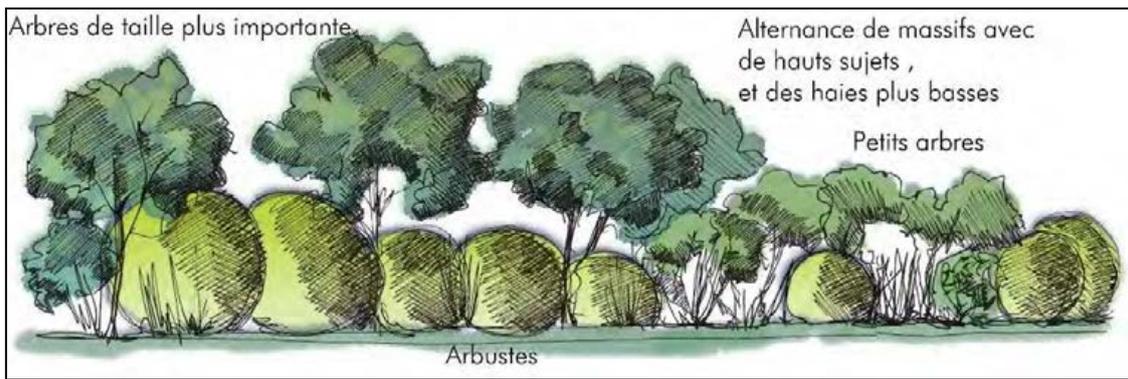
*Etat actuel du site d'étude (Source : Brunerie et Irissou Architectes)*

Intégrer le projet dans son environnement est un enjeu essentiel compte tenu du caractère éminemment industriel des installations. Etant implanté à proximité d'une zone agricole, Amarenco souhaite une intégration paysagère exemplaire. L'objectif est de limiter les perceptions et d'intégrer au maximum le projet dans son environnement.

Cette intégration paysagère s'organise autour de différents éléments détaillés en suivant :

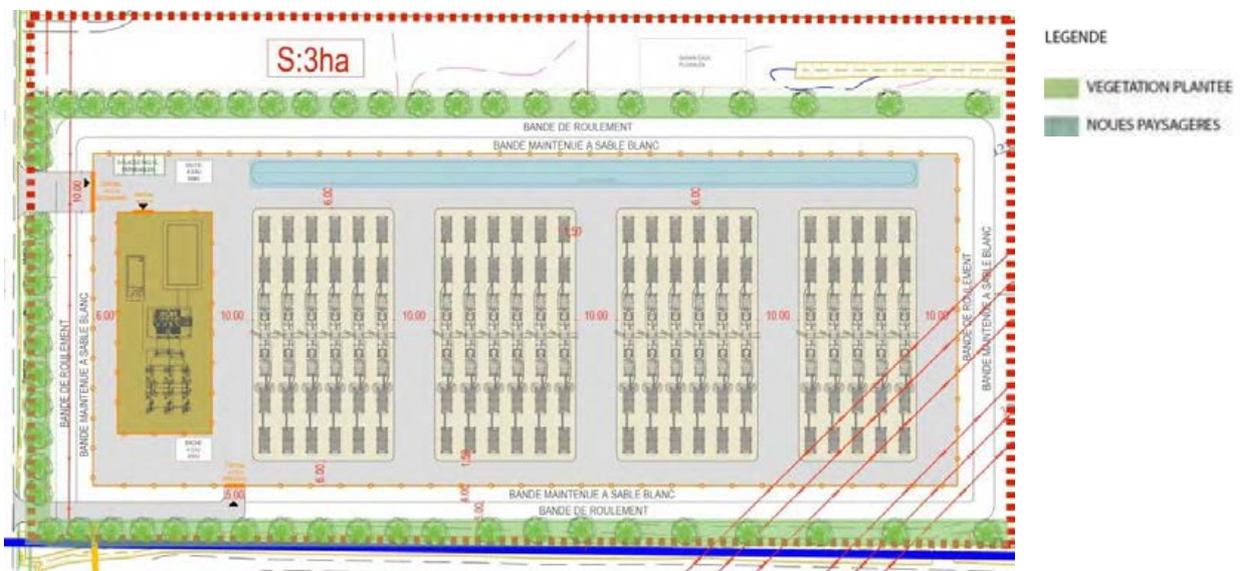
### 1. Haies végétales

Des haies végétales seront mises en place en bordure de parcelle, à l'Ouest, au Nord et au Sud. Ces plantations permettront d'intégrer les infrastructures dans le paysage local. Il s'agit de haies champêtres, le principe étant présenté ci-dessous.



Principe de la haie champêtre (Source : ARTIFEX)

Sur la partie Ouest du site, le long de la départementale 111, la végétation sera plus dense afin de limiter le plus possible les perceptions du projet. Au Nord et au Sud de la parcelle, un jeu de densité progressive de la végétation sera mis en place, afin qu'à l'Est le site soit visuellement le plus ouvert possible sur le paysage.



Localisation des zones végétalisées (Source : Brunerie et Irissou Architectes)

Les végétaux persistants et caducs seront alternés afin de garantir un écran visuel toute l'année.

Sur la partie Ouest du site, le long de la départementale 111, la végétation sera plus dense, afin de limiter le plus possible les perceptions du projet.

Les espèces plantées seront variées avec la présence de strates arborées, arbustives et herbacées de manière à augmenter la diversité. Le séquençage ne sera pas régulier afin d'éviter l'aspect artificiel de la haie.

La plantation de gros sujets sera privilégiée pour un gain de temps. En cas de mise en place de toile de paillage, elle sera végétale et biodégradable.

Le choix des espèces exclue toute espèce exotique ou envahissante et également tous les cultivars et espèces horticoles. Les plantations seront composées uniquement d'espèces

autochtones, présentes naturellement autour du site. Ces plants seront issus du label « végétal local » ou d'une démarche équivalente (autre label, prélèvements raisonnés sur l'emprise projet ou à proximité...) garantissant l'origine locale des plants. L'utilisation de végétaux sauvages, issus de collecte en milieu naturel est adaptée à des chantiers ou des opérations ayant un objectif de restauration ou végétalisation est bénéfique pour la résilience des écosystèmes.

## 2. Intégration des équipements techniques

Afin d'intégrer au mieux le projet avec son environnement proche, les différents éléments techniques de l'installation (containers onduleurs, containers batteries, transformateurs, local commande...) présenteront une seule et unique couleur, soit une teinte gris-vert. Cette unité colorimétrique renforcera l'harmonisation et l'intégration du projet dans son environnement proche.



*Homogénéité colorimétrique des équipements techniques  
(Source : Brunerie et Irissou Architectes)*

## 2. MODALITES DE CREATION ET D'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS

Concernant les modalités de création et d'entretien des espaces verts à l'intérieur du site, celles-ci seront totalement à la charge de l'EPC (exploitant de l'installation), lui-même en charge de la mise en place et de la maintenance de l'installation

Les plants sont formés (taille si nécessaire) et entretenus durant les 5 ans suivant leur plantation afin de favoriser leur implantation. Les plants morts seront systématiquement remplacés durant cette période. Par la suite, l'objectif est l'obtention d'une haie à trois strates (arborée, arbustive et herbacée) et la gestion vise la libre évolution autant que possible (les plants morts et le lierre sont ainsi conservés).

Une taille d'entretien des côtés des haies est néanmoins réalisée tous les 4 à 5 ans si nécessaire. L'usage de l'épareuse est proscrit. Des outils plus respectueux de la végétation sont utilisés (par exemple, l'utilisation d'un lamier ou barre-sécateur).

Toute opération de taille ou coupe est effectuée entre le 1er octobre et le 29 février, hors période de reproduction de l'Avifaune. Au maximum 50 % du linéaire de haie est taillé par année afin de maintenir une haie riche en baies pendant toute la période hivernale. Une partie des produits de taille est laissée sur place. Une veille visant les espèces végétales invasives est mise en place et les interventions curatives précoces sont mises en œuvre le cas échéant pour les supprimer.

Les bandes enherbées et strates herbacées font l'objet d'une seule fauche tardive tous les ans ou tous les deux ans suivant les dynamiques de végétation entre le 1er octobre et le 29 février.

L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.

### 3. INSERTIONS PAYSAGERES





# ETUDE HYDRAULIQUE

Annexe 10

## Construction d'une installation de stockage d'énergie par batteries

Projet CLAUDIA

Département de la Gironde (33) – Commune de Saucats



## PORTEUR DE PROJET



### AFD7

(Filiale à 100 % du groupe AMARENCO France)

Château de Touny Les Roses,  
Chemin de Touny,  
81150 Lagrave  
Tél. : 05 63 34 20 42

[n.devemy@amarencogroup.com](mailto:n.devemy@amarencogroup.com)

RCS 537 509 333

<https://amarencogroup.com/>

## REALISATION DE L'ETUDE



### ARTIFEX

4 rue Jean le Rond d'Alembert  
81000 Albi

Tél. : 05 63 48 10 33

[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)

RCS 502 363 948

[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)

## ACCOMPAGNEMENT AUTORISATION



### ENERGIES DES TERRITOIRES

3 bis rue Charlas  
31830 Plaisance du Touch  
Tél. : 07 66 52 25 16

[lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com](mailto:lionel.foulquier@energiesdesterritoires.com)

RCS 890 445 794

<https://www.energiesdesterritoires.com/>

## AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Yoann MORIN	Chef de projet	Rédaction de la note	ARTIFEX

## HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Valideur
V0	08/04/2021	-	Alexandre CASSAN	Isabelle GROS

<b>PARTIE 1 : CARACTERISTIQUES DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
I.    NOTE HYDRAULIQUE.....	5
II.   PRESENTATION DU PROJET .....	5
<b>PARTIE 2 : CARACTERISTIQUES DU SITE .....</b>	<b>6</b>
I.    MILIEU PHYSIQUE .....	7
1.    Sol .....	7
2.    Eaux souterraines .....	8
3.    Eaux superficielles .....	9
II.   ZONES HUMIDES .....	11
III.  PERMEABILITE DES TERRAINS .....	11
<b>PARTIE 3 : DETERMINATION DU BASSIN VERSANT INTERCEPTE ET DU DEBIT FUITE .....</b>	<b>14</b>
I.    DEFINITION DU BASSIN VERSANT INTERCEPTE.....	14
II.   CALCUL DU DEBIT DE FUITE.....	15
1.    Calcul du débit de fuite à l'état initial .....	15
1.1. Détermination des données d'entrée à l'analyse .....	15
1.2. Calcul du débit de fuite à l'état initial .....	16
2.    Calcul du débit de fuite en phase d'exploitation.....	17
2.1. Détermination des données d'entrée.....	17
2.2. Calcul du débit de fuite à l'état projeté .....	19
3.    Comparaison des débits de fuite.....	19
<b>PARTIE 4 : DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE GESTION DES EAUX .....</b>	<b>20</b>
I.    GESTION DES EAUX EXTINCTION .....	20
II.   GESTION DES EAUX PLUVIALES .....	21
1.    Choix du rejet au milieu naturel.....	21
2.    Dimensionnement des ouvrages de rétention – Pluie décennale	21
2.1. Dimensionnement par la méthode des pluies .....	21
2.2. Prise en compte des prescriptions de la doctrine régionale.	22
2.3. Adaptation du dimensionnement.....	22
3.    Gestion des eaux pluviales en cas de pluie exceptionnelle – Pluie centennale.....	24
III.  SURVEILLANCE DES OUVRAGES.....	24
IV.   MAITRISE DU RISQUE POLLUTION.....	24
<b>PARTIE 5 : CONCLUSION ET SITUATION REGLEMENTAIRE</b>	<b>27</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>28</b>
Annexe 1 : Calcul de la perméabilité .....	29
Annexe 2 : Dimensionnement de l'ouvrage de rejet.....	30

## INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation géographique du site du projet .....	6
Illustration 2: Carte géologique du site d'étude .....	7
Illustration 3: Occupation des sols aux abords du site d'étude .....	9
Illustration 4: Localisation de l'essai Porchet .....	12
Illustration 5 : Abords du projet.....	14
Illustration 6 : Coefficient de ruissellement en fonction de l'utilisation des sols, du relief et de la nature des terrains.....	15
Illustration 7 : Occupation des terrains à l'état initial.....	16
Illustration 8 : Occupation des terrains à l'état projeté.....	18
Illustration 9 : Coupe de principe de la noue étanche .....	20
Illustration 10 : Schéma de principe de l'ouvrage de régulation .....	22
Illustration 11 : Localisation des ouvrages de gestion des eaux .....	23



# PARTIE 1 : CARACTERISTIQUES DU PROJET

## I. NOTE HYDRAULIQUE

Conformément à la réglementation des Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (IOTA), le projet Claudia, commune de Saucats (33) fera l'objet d'une déclaration au titre de la Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 2.1.5.0. Ce dossier présentera précisément la gestion des eaux qui sera mise en place sur le site. Des premiers échanges ont eu lieu avec l'unité Police de l'Eau et des Milieux Aquatiques de la DDTM de la Gironde. Ces échanges ont uniquement porté sur les procédures réglementaires à mener. Des nouveaux échanges permettront d'affiner le dimensionnement des ouvrages qui devront être réalisés sur la base des prescriptions de la doctrine régionale de gestion des eaux.

A noter que le classement en déclaration (IOTA) a été validé.

## II. PRESENTATION DU PROJET

La société AFD7 est à l'initiative d'un projet de **stockage d'électricité en batterie** d'une capacité de stockage d'injection certifiée de 75 MW. Ce volume de puissance fait de ce **projet dénommé « Claudia »**, le deuxième plus grand projet de stockage au monde, le premier étant situé en Australie.

Ce projet répond au motif d'intérêt général de sécurisation de l'approvisionnement du réseau électrique Français lors de pics de consommation d'électricité et de production (de plus en plus fréquents avec l'augmentation de la part des énergies renouvelables). En effet, lorsque la production d'électricité sera plus importante que la consommation, l'installation stockera l'électricité excédentaire. A l'inverse, lorsque la consommation sera plus importante que la production, l'électricité sera injectée dans le réseau.

Le site de stockage d'énergie électrique que la société AFD7 souhaite implanter sur la commune de Saucats, sur le bassin versant de la Garonne. Le projet s'implante sur une parcelle agricole globalement plate.

La mise en place du projet de stockage en batterie nécessitera les infrastructures suivantes :

- Une plateforme stabilisée permettant de circuler sur le site et d'accueillir les différents équipements électriques,
- Une clôture en périphérie du site et deux portails d'accès,
- Deux bâches de protection contre les incendies,
- Un poste électrique de transformation 225 kV/33 kV d'une puissance de 100 MW,
- Un ensemble de postes de transformation préfabriqué 33 kV/690 V de puissance unitaire 3.5 MW,
- Un ensemble de containers équipés d'onduleurs permettant de convertir l'énergie courant continu des batteries en courant alternatif du réseau électrique,
- Un bâtiment de pilotage de 200 m<sup>2</sup>,
- Un ensemble de containers équipés de batteries de stockage Lithium-Ion,
- Une liaison électrique 225 kV enterrée entre le poste électrique RTE et le site de stockage.



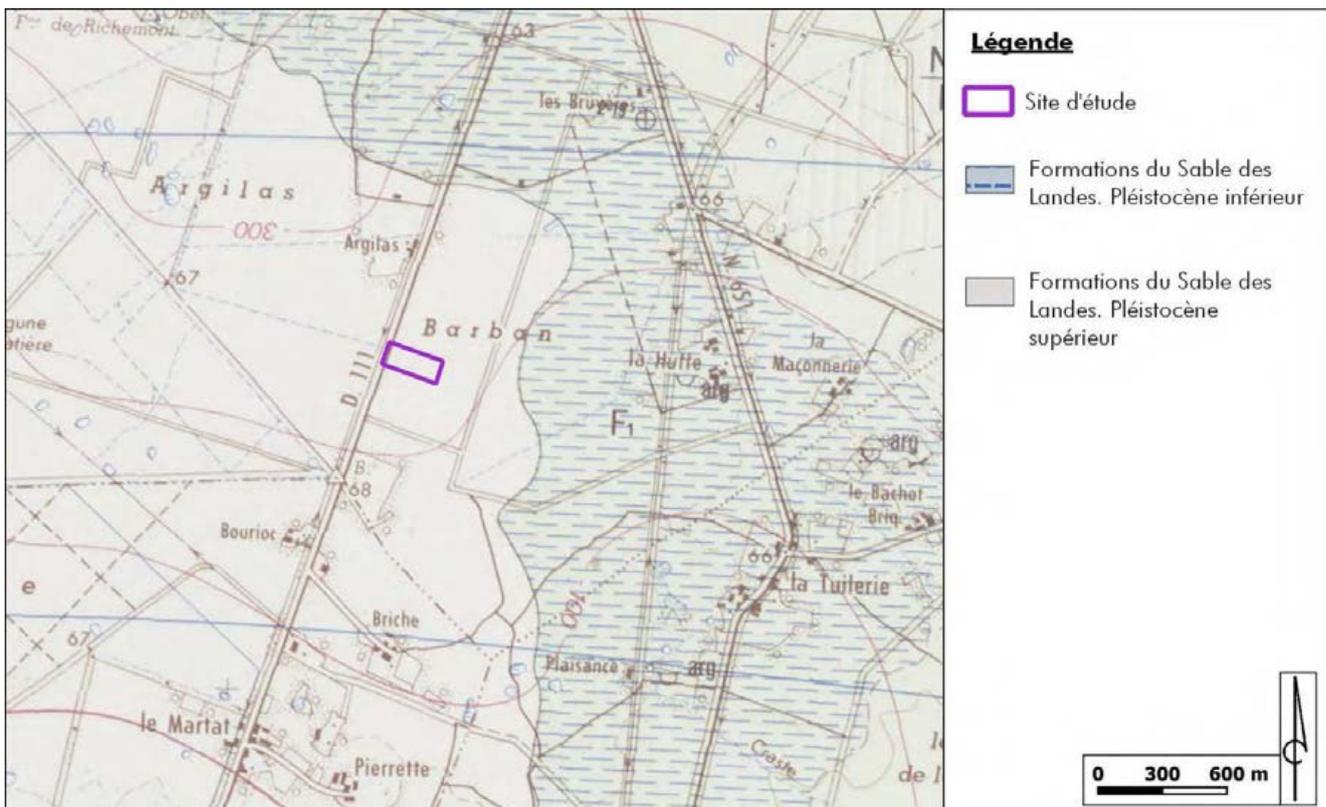
## I. MILIEU PHYSIQUE

### 1. SOL

D'un point de vue **géologique**, le site prend place sur des formations de sables des Landes du Pléistocène et des sables argileux.

*Illustration 2: Carte géologique du site d'étude*

Source : BRGM Feuille 1/50 000 Pessac (n°827) ; Réalisation : Artifex 2021



Le site d'étude est composé de sables fins à grossiers et d'argiles.

Les sols du site d'étude font partis de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) **62 : Lande humide**. Ce sont des **Podzols**, constitués de matériaux fins (sables).

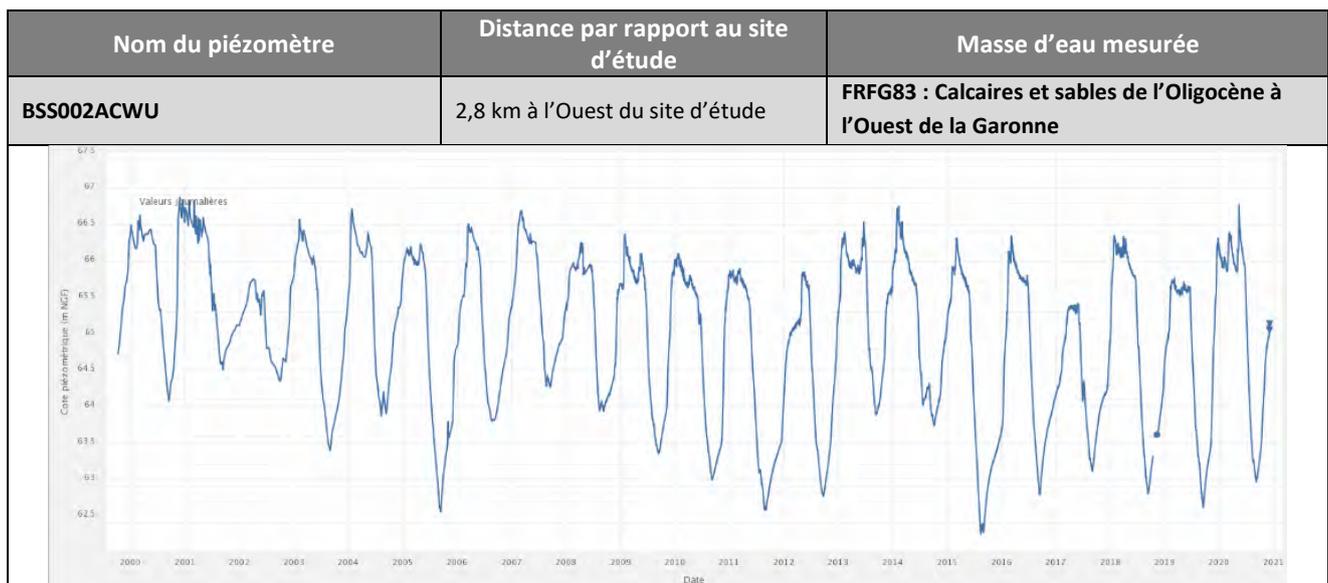
## 2. EAUX SOUTERRAINES

Le site d'étude se positionne au droit de 8 masses d'eau souterraines, de la plus superficielle à la plus profonde :

<b>FRFG047 : Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne et terrasses anciennes de la Garonne</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement libre Superficie : 3 823 km <sup>2</sup>	<b>Prof.</b> 
<b>FRFG70 : Calcaires et faluns de l'aquitainen-burdigalien (miocène) captif</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 9 537 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG83 : Calcaires et sables de l'Oligocène à l'Ouest de la Garonne</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 23 493 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG71 : Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 20 063 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG072 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 17 510 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG073 : Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord aquitain</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 24 097 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG75 : Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomanienn/cénomanienn captif nord-aquitain</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Captif Superficie : 22 577 km <sup>2</sup>	
<b>FRFG80 : Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif</b> Dominante sédimentaire non-alluviale – Captif Superficie : 40 096 km <sup>2</sup>	

La masse d'eau FRFG83 dispose d'un piézomètre qui donne des indications sur la hauteur d'eau au sein de la nappe d'eau.

Le tableau suivant présente les chroniques piézométriques enregistrées au niveau de la masse d'eau FRFG83.



De manière générale, une baisse du niveau piézométrique peut être liée à un déficit de précipitation et donc de recharge de la nappe et/ou à l'augmentation des prélèvements. C'est généralement un phénomène apparaissant en période sèche. A l'inverse, une augmentation du niveau piézométrique est due à une recharge de la nappe par les précipitations, cumulée ou non à une diminution des prélèvements.

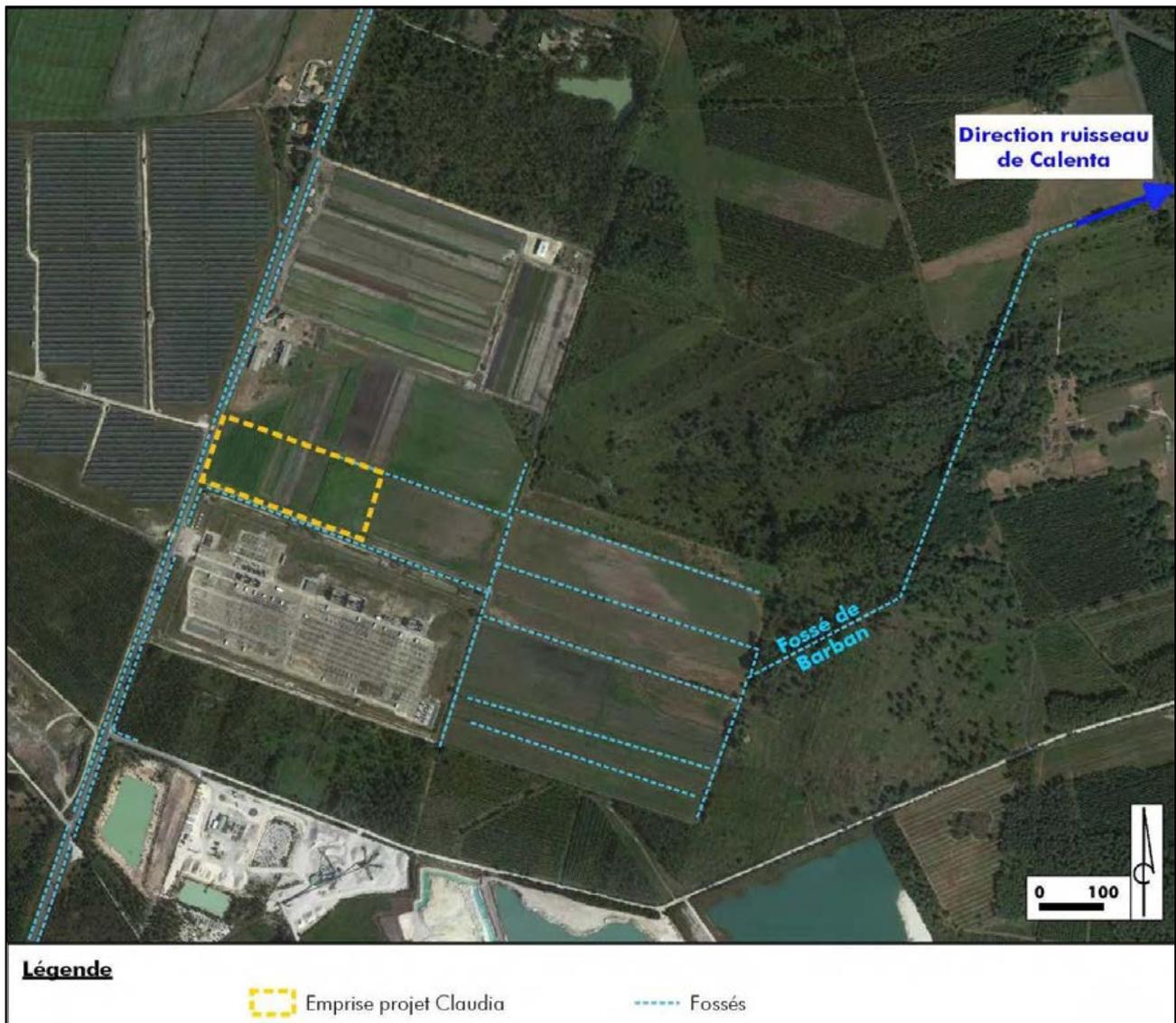
### 3. EAUX SUPERFICIELLES

Le site du projet bordé au Sud par un fossé, marquant la séparation avec le poste électrique RTE. Un autre fossé est présent au Nord-Est. Ces fossés drainent les eaux du secteur vers l'Est et rejoignent le fossé de Barban qui devient, plus à l'Est, le ruisseau de Calenta. Ce ruisseau est un affluent de la rivière du Gat-Mort, qui rejoint la Garonne au Nord de la commune de Saucats.

A l'Ouest du site passe la route départementale D111. Cette dernière est ponctuellement bordée de fossé.

*Illustration 3: Occupation des sols aux abords du site d'étude*

*Source : IGN BD Ortho ; Réalisation : Artifex 2021*



A noter que lors du passage de mars 2021, faisant suite à une période fortement pluvieuse, certains fossés le long de la route départementale D111 et du poste électrique RTE étaient en eau du fait de leur colmatage partiel ou total, notamment au niveau des busages.



*Fossé bordant la D111*



*Fossé Nord-Est du site*



*Busage sur fossé à l'Est du poste électrique*



*Zone partiellement en eau, proche du fossé deBarban*

## II. ZONES HUMIDES

Conformément à la réglementation, et notamment l'article R211-108 du code de l'environnement, les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] ». »

Dans ce cadre, des analyses ont été réalisées sur le site du projet Claudia de Saucats, il ressort :

- L'absence d'habitats caractéristiques de zones humides, suite aux inventaires écologique de janvier et d'avril 2021 ;
- L'absence de traits d'hydromorphie dans les sols caractérisant la présence d'une zone humide (inventaires pédologiques d'octobre 2020 et complément en mars 2021).

A noter que les sondages n'ont pas recoupé de nappe d'eau et ont montré que les sols podzoliques ne présentent pas d'horizons d'accumulation où pourraient se concentrer les acides humiques et fulviques, qui donneraient une couleur noirâtre à rouille correspondant à l'horizon dénommé alios. Ce dernier ne semble pas avoir été atteint, cela laisse donc entendre que la nappe se situe à plus de 50 cm du terrain naturel.

Ainsi, ces éléments montrent l'absence de zones humides au niveau du terrain retenu pour la mise en place du projet Claudia. L'étude complète zone humide est présentée dans l'annexe 7 : « Note écologique ».

## III. PERMEABILITE DES TERRAINS

La perméabilité du sol a été mesurée par la méthode Porchet, à charge constante. Un trou est creusé à la tarière à main. La profondeur de celui-ci doit se rapprocher du niveau du fond d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales potentiellement mis en place. Ici, la profondeur pris en compte était de 80 cm.

Par la suite le trou est rempli d'eau claire, cette phase d'imbibition est réalisée pendant environ 4 heures, la régulation du niveau est réalisée par un régulateur à flotteur étant directement relié à la réserve d'eau. En fin de période d'imbibition, le régulateur de niveau est relié à la cellule de mesure. C'est alors que débute la mesure de perméabilité du sol.

Les trois facteurs rentrant en compte sont :

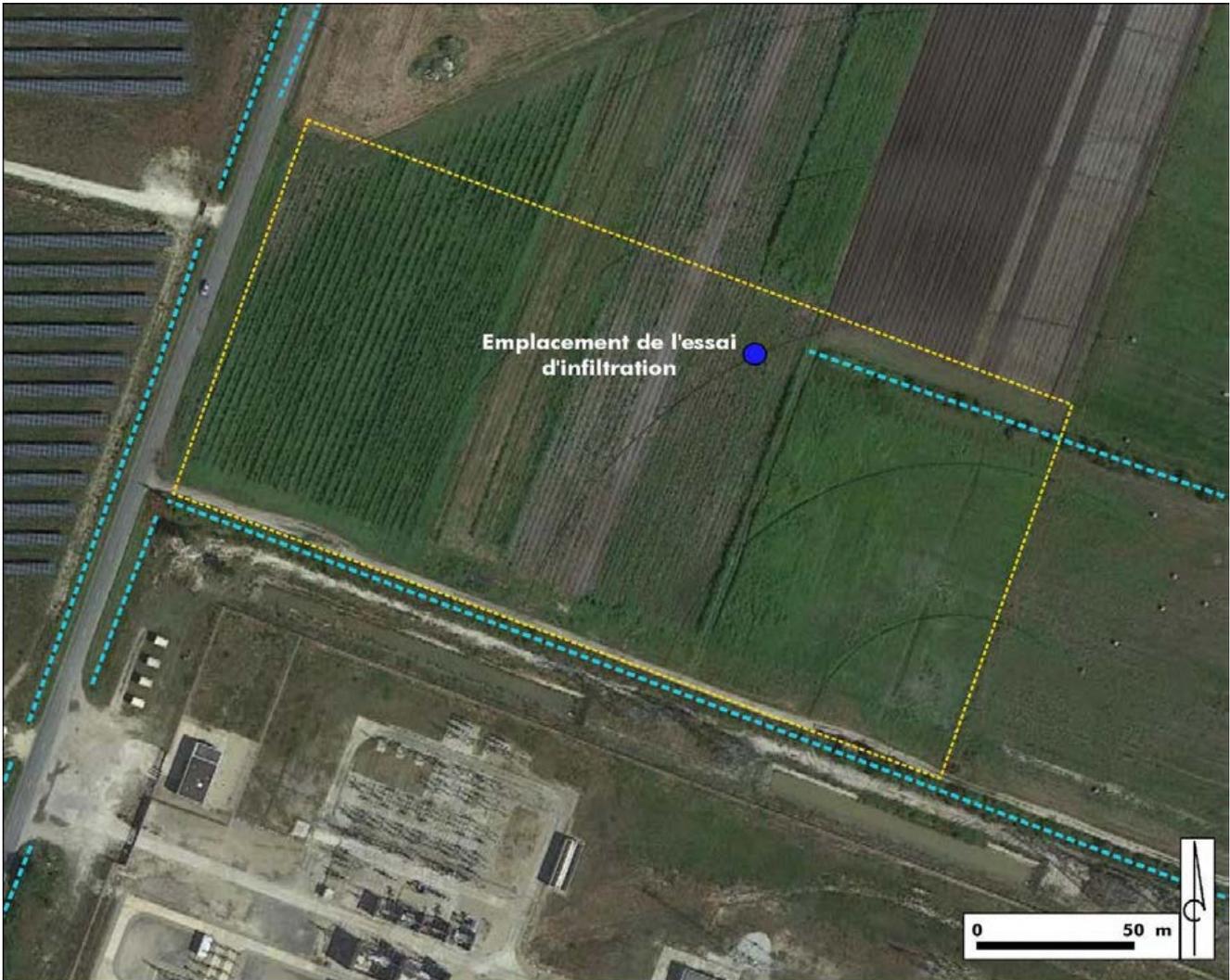
- Le diamètre et la hauteur du trou ;
- La hauteur d'eau régulée ;
- La durée du test.

Pour le projet Claudia de Saucats, un test a été réalisé en mars 2021, dans la zone pouvant potentiellement accueillir un ouvrage de gestion. Les caractéristiques et la localisation sont étudiées ci-après :

Essai Porchet	1
Profondeur (cm)	80
Diamètre (cm)	16
Durée du test (min)	2



*Illustration 4: Localisation de l'essai Porchet*  
Source : IGN BD Ortho ; Réalisation : Artifex 2021



**Légende**

-  Emprise projet Claudia
-  Fossés



*Essai Porchet*  
Source : ARTIFEX 2021



Après imbibition du sol, le test a été effectué à l'aide d'une colonne d'eau de 1m. Cette hauteur d'eau a été absorbé pas le sol en l'espace de 2 minutes.

		Pas d'infiltration direct			Perméabilité favorable à l'infiltration				Trop peu perméable			
K	m/s	1	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-10</sup>
	mm/h	36.10 <sup>5</sup>	36.10 <sup>4</sup>	36.10 <sup>3</sup>	36.10 <sup>2</sup>	36.10 <sup>1</sup>	36	36.10 <sup>-1</sup>	36.10 <sup>-2</sup>	36.10 <sup>-3</sup>	36.10 <sup>-4</sup>	36.10 <sup>-5</sup>
Granulométrie	Homogène	Gravier pur		Sable pur		Sable très fin		Limon		Argile		
	Variée	Gravier et sable				Sables et argiles - limons				Argile		
Types de formation		Perméables				Semi-perméables				Imperméable		

L'essai a déterminé un type de formation assez perméable, favorable à l'infiltration.

## PARTIE 3 : DETERMINATION DU BASSIN VERSANT INTERCEPTE ET DU DEBIT FUITE

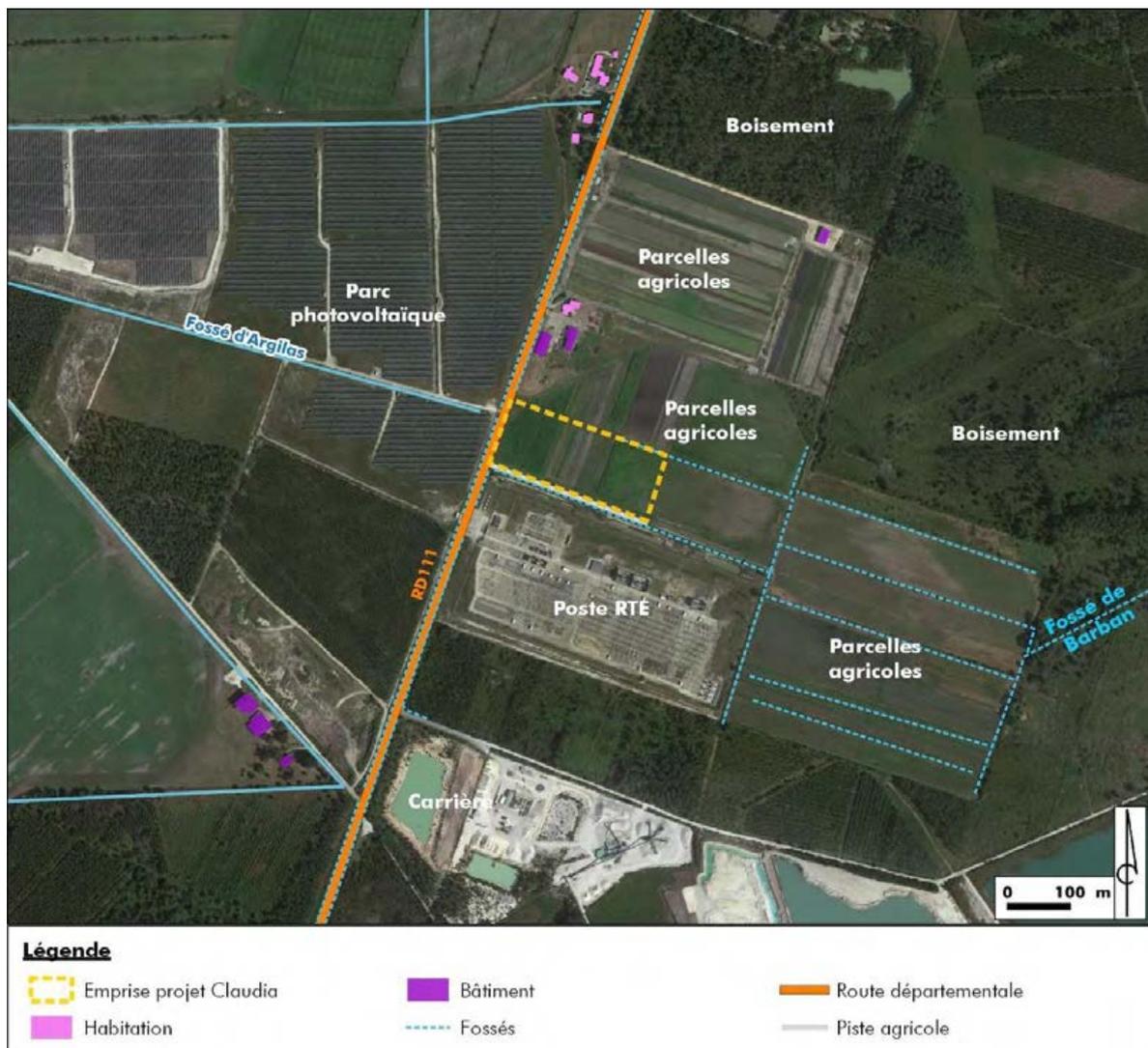
### I. DEFINITION DU BASSIN VERSANT INTERCEPTE

Le bassin versant intercepté correspond à l'espace recevant les eaux météoriques dont les ruissellements convergent vers un même point, représenté ici par le projet le site du projet Claudia. Le bassin versant intercepté est défini par des lignes de partage des eaux correspondant le plus souvent aux lignes de crêtes.

Le secteur du projet est plat. La route départementale passe à l'Ouest du site (barrière hydraulique bordée ponctuellement de fossés) et un fossé se localise au Sud du site (le séparant du poste RTE). Le bassin versant correspond donc à une surface légèrement plus grande que le site soit 3.3 ha.

Illustration 5 : Abords du projet

Source : Photographie aérienne google satellite ; réalisation ARTIFEX 2021



## II. CALCUL DU DEBIT DE FUITE

### 1. CALCUL DU DEBIT DE FUITE A L'ETAT INITIAL

#### 1.1. Détermination des données d'entrée à l'analyse

Le débit de fuite sera calculé pour chaque étape du projet. Celui-ci sera évalué sur l'ensemble du bassin versant concerné en fonction de l'occupation des sols. Ce calcul s'appuie notamment sur la doctrine eaux pluviales de la Nouvelle-Aquitaine.

La doctrine eaux pluviales est un guide permettant le cadrage et l'aide pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'Eau dans divers départements dans le cas des opérations d'urbanisation ou d'aménagements soumis à procédure de déclaration ou d'autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 "rejet d'eaux pluviales".

Dans cette analyse hydraulique, nous utiliserons une période de retour de dix ans, afin de déterminer le débit de fuite du site à l'état initial, avant aménagement. Les coefficients de ruissellement ont été définis à l'aide du tableau BOURRIER, de nos connaissances et de la doctrine eau pluviale :

*Illustration 6 : Coefficient de ruissellement en fonction de l'utilisation des sols, du relief et de la nature des terrains*

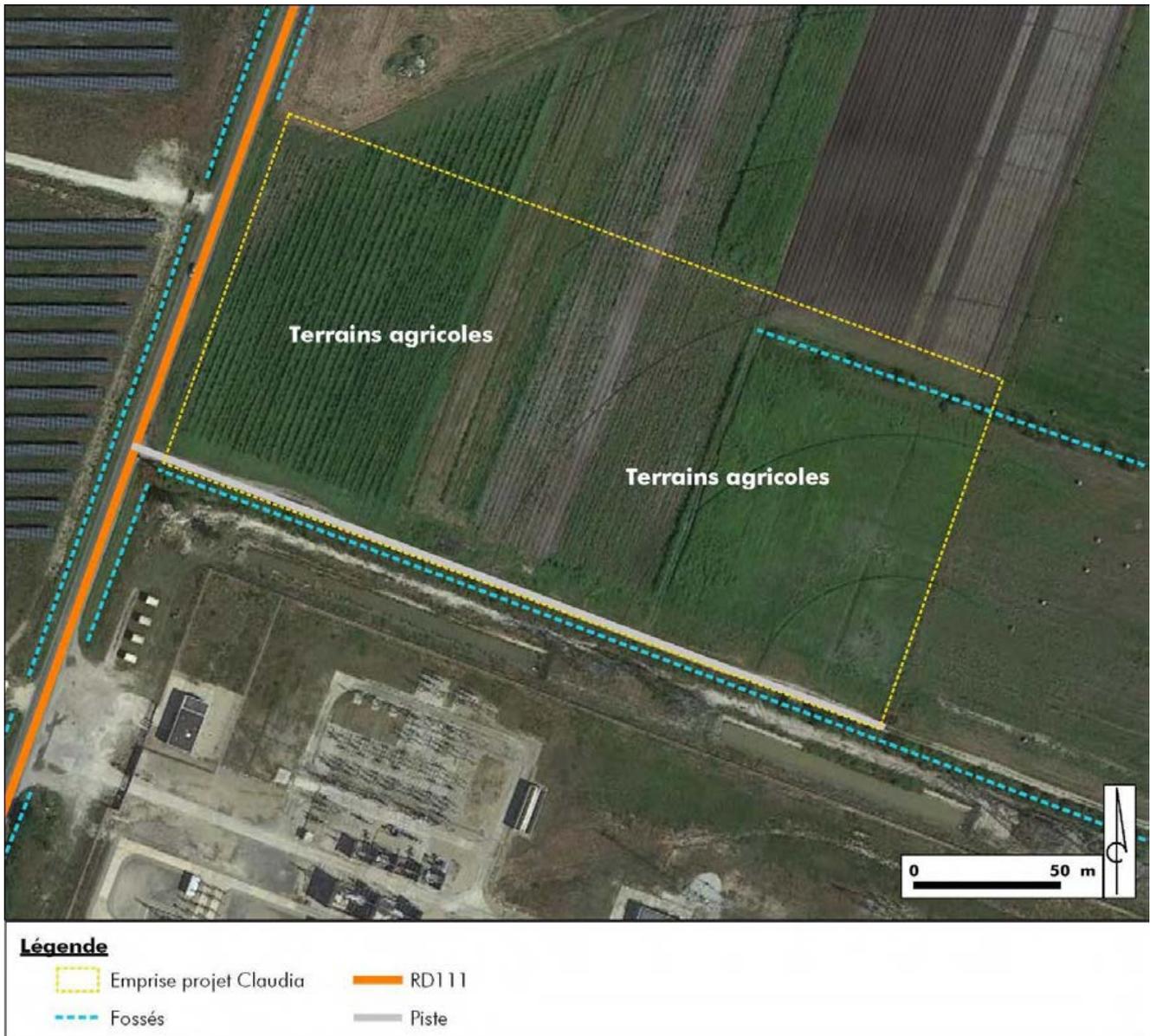
*Source : BOURRIER, 1997 modifié*

Occupation des sols	Morphologie	Pente (%)	Terrain sableux à crayeux	Terrain limoneux à argileux	Terrain argileux compact
Bois	Plat	< 1	0,01	0,01	0,06
	Moyen	1 à 5	0,03	0,10	0,15
	Ondulé	> 5	0,05	0,15	0,20
Pâturage	Plat	< 1	0,02	0,05	0,10
	Moyen	1 à 5	0,08	0,15	0,20
	Ondulé	> 5	0,10	0,28	0,30
Culture	Plat	< 1	0,05	0,10	0,15
	Moyen	1 à 5	0,12	0,25	0,35
	Ondulé	> 5	0,15	0,35	0,45

Les paramètres de surface, coefficient de ruissellement, temps de concentration et intensité sont pris en compte pour le calcul du débit de fuite.

Dans le cadre de la présente étude, nous considérons un coefficient de ruissellement des terrains agricoles à l'état initial de 0,10 et de 0,50 pour le chemin passant au Sud du site.

Illustration 7 : Occupation des terrains à l'état initial  
Source : Orthophotographie ; Réalisation : ARTIFEX 2021



## 1.2. Calcul du débit de fuite à l'état initial

Au regard du contexte du secteur, de la nature des terrains et de la surface du site, le **calcul du débit de fuite** est réalisé en utilisant la méthode rationnelle.

**Le temps de concentration** est défini comme le temps nécessaire à une particule d'eau pour parcourir le plus long chemin hydraulique depuis la limite du bassin jusqu'à l'exutoire. De nombreuses formules permettent de calculer le temps de concentration sur un bassin versant, ici une moyenne de résultat de quatre formules a été utilisée (Turraza, Ven Te Chow, Kirpich, Passini).

L'intensité de la pluie correspond à une hauteur d'eau par unité de temps pour une période de retour donnée et un espace défini. Elle varie en fonction de la configuration du bassin versant (temps de concentration noté  $T_c$ ) et des coefficients de Montana (a et b). Elle est calculée par la formule suivante :

$$I(t) = a \times T_c^{(1-b)}$$

Les coefficients de Montana sont issus de données MétéoFrance pour la station de Bordeaux-Mérignac, pour la période 1960 à 2011.

A l'état initial, les résultats obtenus sont les suivants :

Occupation des sols	Surface (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement
Terrains agricoles	32 310	0,10
Chemin	690	0,50
<b>Total / Moyenne</b>	<b>33 000</b>	<b>0,11</b>

Débit de fuite - Etat actuel	
Surface	3,3 ha
Coefficient de ruissellement	0,11
Temps de concentration	18,34 min
Intensité	24,01 mm/h
Résultats	
Débit de fuite	24 l/s

## 2. CALCUL DU DEBIT DE FUITE EN PHASE D'EXPLOITATION

### 2.1. Détermination des données d'entrée

Le projet Claudia nécessite la mise en place d'une plateforme imperméable sur laquelle viennent s'implanter les équipements du site : containers batteries et onduleurs, transformateurs, bâches incendies, ainsi que les zones de circulation. Un bâtiment de 200 m<sup>2</sup> et une zone de parking non imperméabilisée seront également mis en place. Cette plateforme sera reliée à la route départementale voisine par 2 accès.

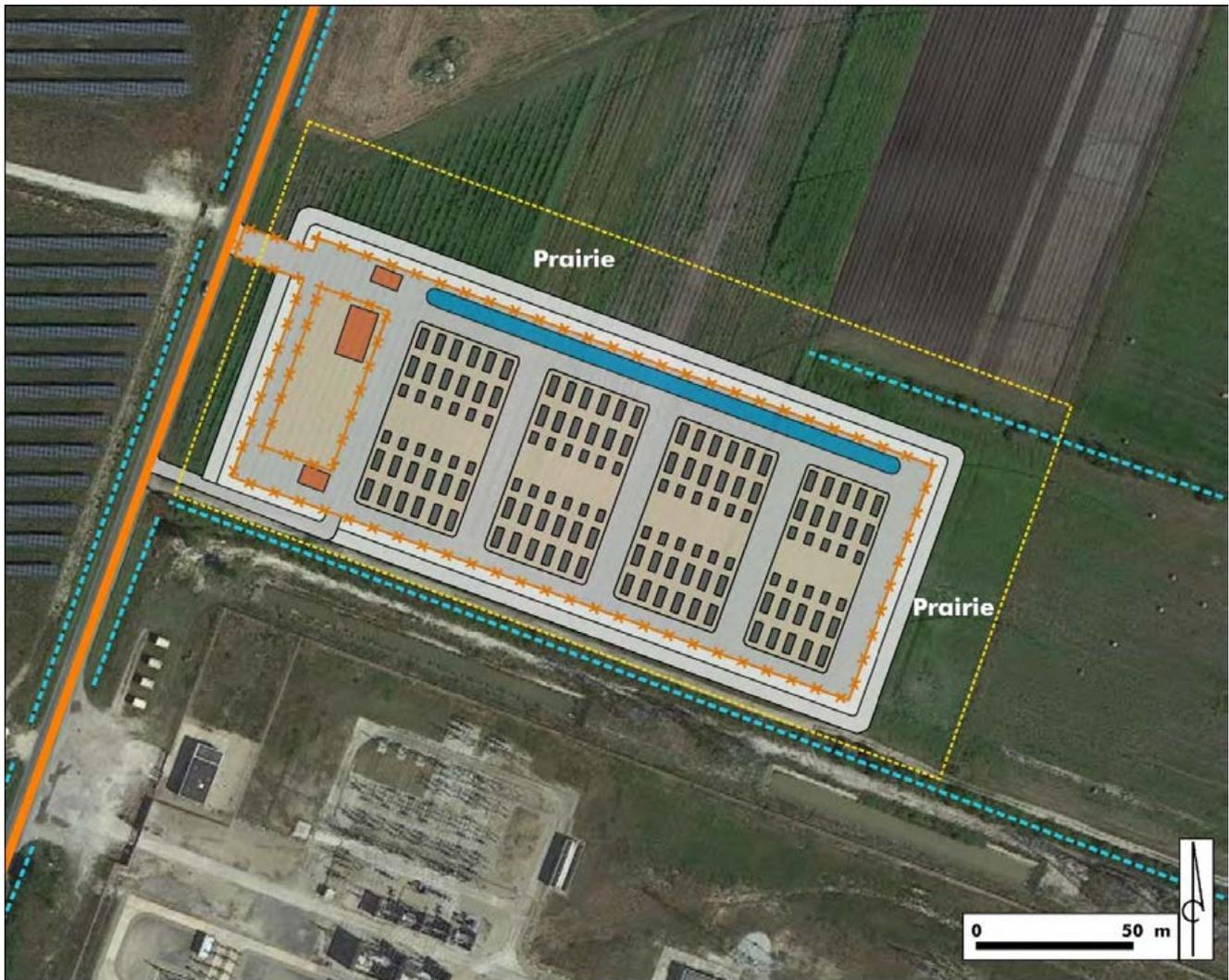
Conformément aux demandes du SDIS 33, la plateforme sera entourée d'une bande de sable puis d'une piste périphérique.

Dans le cadre de la présente étude, il est considéré les coefficients de ruissellement suivant :

- Equipements : 1 ;
- Plateforme : 0,90 ;
- Piste d'accès : 0,90 ;
- Bande de sable : 0,05 ;
- Bande de roulement périphérique : 0,50 ;
- Parking : 0,20.

Les espaces non aménagés seront maintenus en espaces verts fauchés ou plantés pour créer des haies périphériques. Il est considéré un coefficient de ruissellement moyen de 0,1 (similaire à l'état initial) pour ces terrains.

Illustration 8 : Occupation des terrains à l'état projeté  
 Source : Orthophotographie ; Réalisation : ARTIFEX 2021



**Légende**

- |                        |                               |  |
|------------------------|-------------------------------|--|
| Emprise projet Claudia | Bande maintenue à sable blanc | Plateforme                             |
| Fossés                 | Clôture                       | Pistes d'accès et piste sur plateforme |
| RD111                  | Container                     | Equipement                             |
| Bande de roulement     | Noue étanche                  |  |



## 2.2. Calcul du débit de fuite à l'état projeté

Le calcul du débit de fuite à l'état projeté a été réalisé en utilisant la même méthodologie que pour l'état initial, soit la méthode rationnelle. A l'état projeté, les résultats obtenus sont les suivants :

Occupation des sols	Surface (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement
Prairies et haies	9 405	0,10
Piste accès	500	0,90
Equipements (containers, transformateurs, bâches incendie)	3 100,0	1,00
Bande sable	2 340,0	0,05
Bande de roulement périphérique	2 930,0	0,50
Parking perméable	60,0	0,20
Plateforme	14 665,0	0,90
<b>Total / Moyenne</b>	<b>33 000</b>	<b>0,58</b>

Débit de fuite - Etat projeté	
Surface	3,3 ha
Coefficient de ruissellement	0,58
Temps de concentration	18,34 min
Intensité	24,01 mm/h
Résultats	
<b>Débit de fuite</b>	<b>129 l/s</b>

## 3. COMPARAISON DES DEBITS DE FUITE

Suite aux résultats obtenus, il apparaît que la mise en place de l'activité de stockage d'électricité en batterie entraîne une augmentation notable du débit de fuite en sortie de site (multiplié par 5,3) qui passera de 24 l/s à 129 l/s, pour une pluie d'occurrence décennale. Cette augmentation est liée à la création des équipements du site et des plateformes imperméables pour l'accueil des pistes et. Une gestion des eaux sur le site sera donc nécessaire.

A noter que pour une pluie centennale, l'augmentation reste similaire (X 5,5) en passant de 26 l/s à 141 l/s.

## PARTIE 4 : DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE GESTION DES EAUX

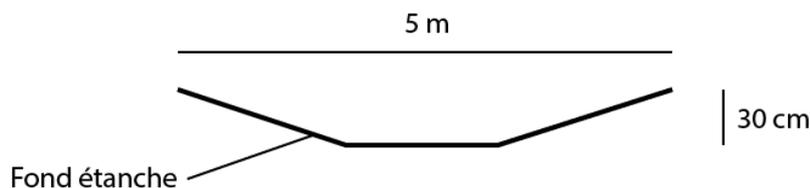
### I. GESTION DES EAUX EXTINCTION

En cas d'incendie sur le site, il sera nécessaire de récupérer les eaux d'extinction et de ruissellement. En effet, celles-ci seront susceptibles de transporter des pollutions (composés chimiques des batteries notamment). Les plateformes d'accueil de l'activité seront imperméabilisées pour gérer au mieux ce type d'incident. Une noue imperméable sera mise en place en bordure Nord de la plateforme afin d'assurer la récupération de l'ensemble des eaux de ruissellement de façon gravitaire.

En cas de départ de feu sur le site, le site pourra être isolé du milieu naturel aval. Pour cela, une vanne sera présente en sortie de la noue étanche. Elle sera fermée automatiquement en cas de départ de feu ou manuellement par l'exploitant ou les pompiers lors de leur arrivée sur site. Ainsi, les eaux d'extinction, s'écoulant à l'extérieur des containers, rejoindront gravitairement la noue présente au Nord de la plateforme. Les eaux d'extinction y seront stockées et isolées dans l'attente d'être analysées une fois le site sécurisé. Les analyses permettront de déterminer la présence ou non de pollutions dans ces eaux et la prise en charge nécessaire : pompage et évacuation vers un centre agréé ou rejet dans le milieu naturel.

Afin d'assurer le stockage des eaux d'extinction du site, une noue étanche (géomembrane) d'environ 160 m de long pour 5 de large sera mise en place en bordure Nord de la plateforme. Cette noue présentera une profondeur de l'ordre de 30 cm. Ce volume d'environ 200 m<sup>3</sup> sera largement suffisant pour accueillir les eaux d'extinction (estimées à 120 m<sup>3</sup>).

*Illustration 9 : Coupe de principe de la noue étanche*  
Source : ARTIFEX 2021



**En fonctionnement normal, la vanne en sortie de noue sera maintenue ouverte. Les eaux pluviales ruisselant sur les équipements et plateforme, non susceptibles d'être polluée, transiteront par cette noue puis rejoindront directement le bassin d'infiltration, objet de la partie suivante (ouvrages en série).**

## II. GESTION DES EAUX PLUVIALES

### 1. CHOIX DU REJET AU MILIEU NATUREL

La doctrine de gestion des eaux pluviales de Nouvelle Aquitaine (Régions Aquitaine et Poitou-Charentes) précise que l'infiltration des eaux constitue, le plus souvent, la meilleure solution puisqu'elle permet le respect du cycle naturel de l'eau. La perméabilité des sols au niveau du site du projet permet d'envisager une gestion par infiltration.

### 2. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE RETENTION – PLUIE DECENNALE

#### 2.1. Dimensionnement par la méthode des pluies

En prenant en compte un bassin de 850 m<sup>2</sup> de fond et une perméabilité de 1,3.10<sup>-3</sup> m/s (essai Porchet), le débit d'infiltration au niveau du bassin peut être estimé à 11,05 l/s

$$Q = k \times S \times 1\,000$$

Le dimensionnement de l'ouvrage permettant de répondre aux besoins du projet a été calculé suivant la méthode des pluies. Les résultats obtenus sont les suivants :

Durée de la pluie (min)	Volume précipité (m <sup>3</sup> )	Volume vidangé (m <sup>3</sup> )	Volume à stocker (m <sup>3</sup> )
30	453	20	433
50	533	33	500
70	570	46	524
100	636	66	569
150	719	99	620
200	785	133	652
250	840	166	674
300	888	199	689
360	938	239	700
400	969	265	704
460	1011	305	706
520	1049	345	704
580	1085	385	700
640	1118	424	693
700	1148	464	684
800	1196	530	666
900	1240	597	643
1000	1280	663	617
1200	1353	796	557
1400	1418	928	490

Données d'entrée	
Débit de fuite	0,01105 m <sup>3</sup> /s
Surface active	1,9140 ha

Coef. Montana pluie décennale		
Station de BORDEAUX - MERIGNAC		
30 min / 2h	a	8,022
	b	0,682
1 h / 24 h	a	8,189
	b	0,696

Résultats	
Volume de rétention	706 m <sup>3</sup>
Durée de vidange	17,7 h

Dans le cas présent, le volume de rétention répondant aux besoins du projet est de 706 m<sup>3</sup>. La durée de vidange de l'ouvrage est de 17 h 42 minutes.

Le bassin d'infiltration qui sera créé au Nord du site présentera :

- Une surface en fond de bassin (surface d'infiltration préférentielle) de 850 m<sup>2</sup> ;
- Des berges de 1/1 ;
- Une surface au sol de 920 m<sup>2</sup> ;
- Une profondeur de 80 cm ;
- Un volume total d'environ 730 m<sup>3</sup>.

Ce dimensionnement permet d'obtenir un volume de rétention suffisant, une surface d'infiltration importante tout en limitant le décaissement pour conserver un fond de bassin éloigné de la zone de battance des eaux souterraines.

Le bassin sera terrassé dans le sous-sol sableux du site et ne sera pas imperméabilisé.

## 2.2. Prise en compte des prescriptions de la doctrine régionale

A noter que la doctrine régionale de gestion des eaux précise, qu'en général, le volume nécessaire pour la rétention des eaux d'une pluie décennale est de l'ordre de 300 m<sup>3</sup> par hectare imperméabilisé. Le projet Claudia prévoit l'aménagement d'une surface d'environ 2,35 ha, dont une partie ne sera pas totalement imperméabilisé (bande de sable et bande de roulement périphérique). Sur la base de ces données, il apparaît que le dimensionnement pris en compte est cohérent : 706 m<sup>3</sup> contre 705 m<sup>3</sup> (300 m<sup>3</sup> x 2,35 ha).

## 2.3. Adaptation du dimensionnement

Afin de prendre en compte une saturation des sols, un débit de fuite vers le fossé voisin sera tout de même mis en place. Ce rejet sera dimensionné conformément à la doctrine régionale, soit 3 l/s/ha. Ainsi, un rejet de 9 l/s sera mis en place vers le fossé. Ce débit de fuite est bien inférieur au débit de fuite initial du bassin versant, de 24 l/s, augmentant la gestion des eaux sur site et limitant le rejet dans le réseau superficiel.

Afin de favoriser l'infiltration, plutôt que le rejet superficiel, la buse de rejet ne sera pas positionnée en fond d'ouvrage mais à 50 cm au-dessus du fond de l'ouvrage. Ainsi, la partie basse du bassin sera gérée uniquement par infiltration alors que la partie supérieure sera gérée par infiltration et rejet régulé lors de la montée en charge de l'ouvrage.

L'ouvrage de rejet sera une buse de diamètre 100 avec une pente à 2%, soit 9 l/s. Cette buse sera équipée d'un clapet anti-retour.

A noter qu'il est fait le choix de conserver un volume de 706 m<sup>3</sup> bien que celui-ci, du fait de la mise en place d'un point de rejet dans le fossé voisin, soit surdimensionné.

Le schéma ci-après présente le principe de gestion des eaux pluviales qui sera mis en place :

Illustration 10 : Schéma de principe de l'ouvrage de régulation

Source : ARTIFEX 2021

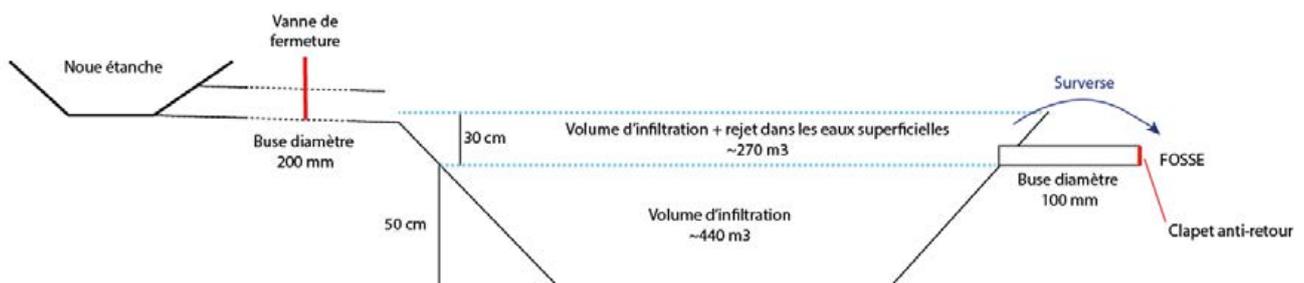
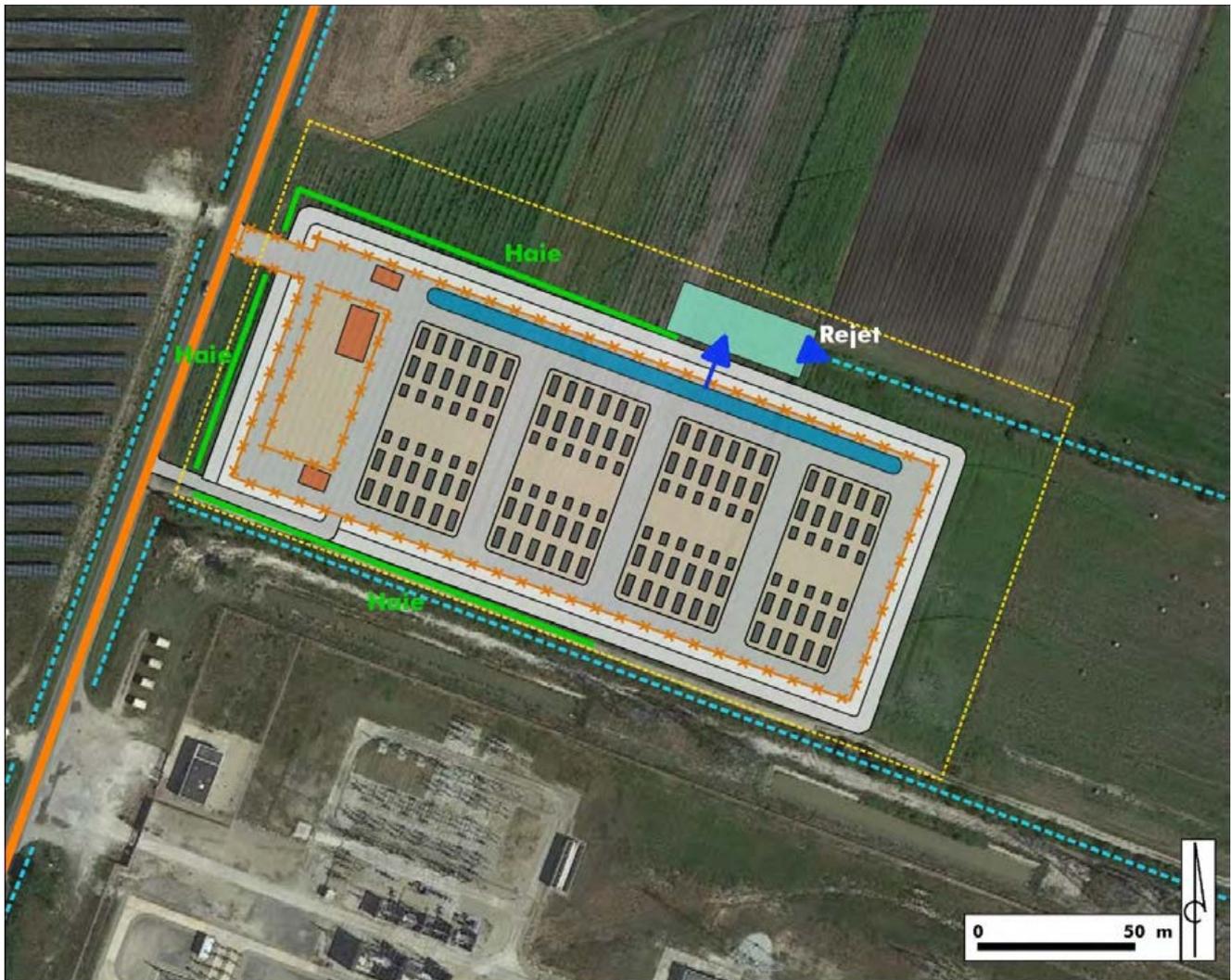


Illustration 11 : Localisation des ouvrages de gestion des eaux

Source : Orthophotographie ; Réalisation : ARTIFEX 2021



**Légende**

- |                        |                               |  |
|------------------------|-------------------------------|--|
| Emprise projet Claudia | Bande maintenue à sable blanc | Plateforme                             |
| Fossés                 | Clôture                       | Pistes d'accès et piste sur plateforme |
| RD111                  | Container                     | Equipement                             |
| Bande de roulement     | Noue étanche                  | Bassin eaux pluviales                  |

### 3. GESTION DES EAUX PLUVIALES EN CAS DE PLUIE EXCEPTIONNELLE – PLUIE CENTENNALE

Dans le cas d'une pluie plus importante (occurrence centennale), une surverse vers le fossé voisin sera présente. Ce fossé drainera les eaux vers le fossé de Barban puis le ruisseau de Calenta. Lors du passage de terrain en mars 2021, le fossé du site, jusqu'au fossé de Barban, était vide, traduisant une bonne fonctionnalité.

## III. SURVEILLANCE DES OUVRAGES

Il est important d'entretenir les ouvrages de gestion des eaux et leurs abords sous peine de voir réduire leur fonctionnalité. Dès la première mise en eau des ouvrages (suite à un épisode pluvieux), un contrôle sera réalisé afin de s'assurer qu'il n'y ait pas de problème particulier (fuite, érosion...).

		Périodicité	Intervenant
<b>Entretien préventif</b>			
Plateformes	Vérification de l'absence d'érosion Bon drainage des eaux vers la noue	A la fin du chantier puis périodiquement	Gestionnaires (ou sous-traitant)
Noue étanche	Vérification de l'absence d'érosion Absence de colmatage Absence de détérioration de l'enveloppe étanche Bon fonctionnement de la vanne de fermeture	A la fin du chantier puis périodiquement	Gestionnaires (ou sous-traitant)
Bassin d'infiltration	Contrôle de l'ouvrage	A la fin du chantier	Gestionnaires (ou sous-traitant)
	Fauche des espaces vert périphériques, ramassage feuilles et détritiques dans les ouvrages de gestions des eaux	Annuellement ou biannuellement	
	Curage de l'orifice d'ajutage (point de rejet) et nettoyage de la surverse au fossé	Annuellement	
	Curage du bassin pour éviter son colmatage	Au besoin A minima tous les 4 ans	

Dans le cas où des irrégularités seraient observés (accumulation de déchets, formations d'embâcle, fuite...) un entretien de l'ouvrage de gestion des eaux sera immédiatement organisé. Il s'agira de retirer les encombrants (branchage, détritiques) pouvant gêner la bonne fonctionnalité du réseau de collecte mis en place. En cas de besoin (dépôt de sédiments par exemple), les ouvrages seront curés. Une attention particulière sera portée à la membrane imperméabilisant la noue. Si celle-ci est abîmée pendant l'opération de curage, elle sera immédiatement remplacée.

## IV. MAITRISE DU RISQUE POLLUTION

La maîtrise du risque pollution passe en priorité par la définition de l'**emprise chantier**. Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'ensemble des opérations de chantier sera réalisé :

- Travaux de création des plateformes,
- Mise en place des containers et transformateurs,
- Circulation et stationnement des engins,
- Ravitaillement en carburant des véhicules.

**La création de l'emprise chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants.**

- **Création des plateformes**

Dès le lancement du chantier, les plateformes prévues sur le site (destinée à accueillir les pistes et autres équipements du site) seront réalisées. Celles-ci seront étanchéifiées par un traitement à la chaux, ou équivalent. La grande majorité des interventions prendront ensuite place sur ces plateformes. Seule la création du bassin d'infiltration, des bandes de sable et de roulement seront effectués en dehors de cette plateforme.

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception.

- **Mise en place d'une base vie**

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire. Les eaux usées devront être stockées puis prises en charge par un récupérateur agréé.

Une zone dédiée au parking des véhicules du personnel sera mise en place dans l'emprise chantier, à proximité de la base vie.

- **Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures**

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une **cuve étanche double paroi**, dont la capacité de rétention est au moins égale à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997).

Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention.

Les autres produits et déchets polluants devront être stockés sur des rétentions.



**Cuve étanche de chantier double paroi**

Source : APIE

- **Engins de chantier, entretien et ravitaillement**

Seuls les engins nécessaires aux opérations en cours sur le chantier seront présents sur le site.

Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées dans un atelier à l'extérieur du site.

Le ravitaillement des engins en bord à bord sera favorisé.

- **Utilisation d'un kit anti-pollution**

En cas d'égouttures de polluant (huile, hydrocarbures), les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place.

Chaque engin et véhicule utilitaire intervenant sur le chantier sera également équipé d'un kit anti-pollution comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.



**Kit anti-pollution**

Source : Axess Industrie



- **Gestion des excédents et des déchets**

Aucun déchet ne sera laissé sur place durant ou après la fin du chantier. Ceux-ci seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur. Les déchets seront récupérés et amenés en direction des filières de traitement et de recyclage adaptées.

- **Raccordement au poste électrique RTE**

Le raccordement au poste électrique sera réalisé pendant l'aménagement du site. Des tranchées seront créées. Le passage du fossé séparant le site Claudia et le site RTE se fera par forage dirigé afin de ne pas toucher au tracé du fossé.

Ces opérations ne présentent pas de risque de pollution des sols et des eaux.

- **Utilisation de produits durant la phase d'exploitation**

Il s'agira d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides divers, et tout autre produit susceptible de polluer les eaux de ruissellement lors de l'entretien des espaces verts.

**En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour les sols et la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures et notamment par la mise en place, dès le lancement du chantier, de plateformes étanches où prendront place la majorité des interventions.**

**En phase d'exploitation, et en fonctionnement normal, il n'existe pas de risque de pollution. En cas d'incendie, les produits polluants des batteries et des transformateurs pourraient se déverser dans la noue étanche. Ce risque restera confiné sur le site du fait de la méthode de gestion des eaux et de la présence de plateformes étanches.**



## PARTIE 5 : CONCLUSION ET SITUATION REGLEMENTAIRE

Dans le cadre du projet Claudia, une plateforme sera créée. Celle-ci sera imperméabilisée par un traitement à la chaux, ou équivalent, afin d'éviter toute infiltration dans le sol. Cette imperméabilisation a pour objectif d'assurer une récupération des eaux d'extinction employées par les pompiers en cas d'incendie. En effet, ces eaux doivent être récupérées car elles sont susceptibles de transporter les polluants libérés lors de la détérioration des batteries et des transformateurs. Ces eaux d'extinction peuvent ainsi être analysées et traitées en conséquence. Pour assurer la récupération des eaux, une noue étanche sera créée en limite Nord de la plateforme.

En fonctionnement normal, les eaux pluviales ne sont pas susceptibles de transporter des pollutions et feront que transiter par la noue et rejoindront directement un bassin de gestion des eaux. Celui-ci permettra l'infiltration des eaux dans le substratum sableux. Un rejet sera tout de même mis en place en direction du fossé voisin. Les ouvrages de gestion des eaux ont été déterminés en prenant en compte une pluie d'occurrence décennale.

Il est important de souligner que les inventaires écologiques et pédologiques menés sur le site n'ont pas mis en évidence la présence de zones humides.

Le projet Claudia est concerné par la réglementation Loi sur l'eau. Le tableau ci-dessous présente le classement du projet au titre de la nomenclature IOTA (Installation, Ouvrages, Travaux et Activités) :

Rubrique	Désignation de l'activité	Seuil de classement	Caractéristiques	Régime
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet.	NS < 1ha < D < 20ha < A	Emprise projet + bassin versant intercepté : 3,3 ha	Déclaration

A noter que des échanges avec la DDTM de la Gironde ont été réalisés en mars/avril 2021. Ces échanges ont permis de valider ce classement réglementaire. Un dossier de Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau sera réalisé pour présenter la gestion des eaux projetée.

A

—  
ANNEXES



# ANNEXE 1 : CALCUL DE LA PERMEABILITE

## ESSAI S1



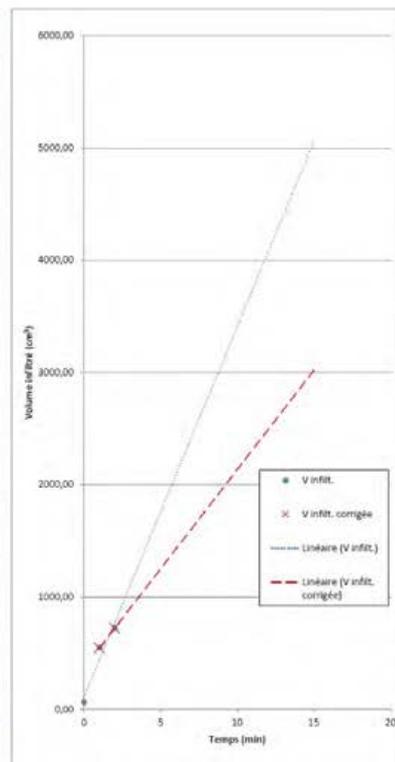
Fiche résultats essai de percolation - Détermination du coefficient de perméabilité  
Saucats (33)

Dimension de la zone mouillée :  
 Diamètre : 16 cm  
 Hauteur : 80 cm  
 Section : 201,1 cm  
 Périmètre : 50,3 cm  
 Surface mouillée : 4 222,3 cm

Dimensions du tube d'essai :  
 Diamètre : 10 cm  
 Section : 78,5 cm

Essai d'infiltration à charge constante

Temps (min)	Descente d'eau (mm)	Surface mouillée (cm <sup>2</sup> )	Volume infiltré (cm <sup>3</sup> )	Vitesse d'infiltration (cm/min)	Vitesse d'infiltration (mm/h)	Vitesse d'infiltration corrigée (mm/h)
0	8	4222	62,83	0,00000	0,00	0,00
1	69,5	4222	545,85	0,11440	68,64	68,64
2	92	4222	722,57	0,04185	25,11	25,11
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
					46,88 mm/h	46,88 mm/h
					1,3E-05 m/s	1,3E-05 m/s



Perméabilité		Typologie du sol	Nature du sol	Aptitude à l'infiltration
m/s	mm/h (2)			
$K < 10^{-6}$	$K < 4$	Sol très peu perméable	Argile	Nulle
$10^{-6} < K < 3 \cdot 10^{-6}$	$4 < K < 11$	Sol peu perméable	Sol argileux	Mauvaise
$3 \cdot 10^{-6} < K < 10^{-5}$	$11 < K < 36$	Sol de perméabilité médiocre	Sol limoneux	Faible
$10^{-5} < K < 2 \cdot 10^{-5}$ <b>S1</b>	$36 < K < 72$	Sol assez perméable	Sable très fin	Bonne
$2 \cdot 10^{-5} < K < 5 \cdot 10^{-5}$	$72 < K < 180$	Sol perméable	Sable fin	
$K > 5 \cdot 10^{-5}$	$K > 180$	Sol très perméable	Sable moyen	Très bonne

Source : Tableau générique d'utilisation commune

K	m/s	Perméabilité favorable à l'infiltration										
		1	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-10</sup>
	mm/h	36.10 <sup>5</sup>	36.10 <sup>4</sup>	36.10 <sup>3</sup>	36.10 <sup>2</sup>	36.10 <sup>1</sup>	36	36.10 <sup>-1</sup>	36.10 <sup>-2</sup>	36.10 <sup>-3</sup>	36.10 <sup>-4</sup>	36.10 <sup>-5</sup>
Granulométrie	Homogène	Gravier pur		Sable pur		Sable très fin		Limon		Argile		
	Variée	Gravier et sable				Sables et argiles - limons				Argile		
Types de formation		Perméables					Semi-perméables			Imperméable		

Source : G. CASTANY



## Annexe 2 : DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE REJET

### Débit d'une canalisation circulaire

Coef de la conduite :	▲▼	100	S a i s i e r e s u l t a t s
Diamètre de la conduite :	▲▼	100 mm	
Hauteur d'eau :	▲▲▼▼	100 mm	
Pente :	▲▲▼▼	20 mm/m	
Section mouillée :		0,008 m <sup>2</sup>	S a i s i e r e s u l t a t s
Périmètre mouillé :		0,314 m	
Rayon hydraulique :		0,025 m	
vitesse :		1,209 m/s	
Débit :		0,009 m <sup>3</sup> /s	
		34 m <sup>3</sup> /h	



**artifex**

4 rue Jean le Rond d'Alembert  
81000 Albi  
Tél. : 05 63 48 10 33 - [contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr) - RCS 502 363 948  
[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)



# RAPPORT D'ÉTUDE ACOUSTIQUE N° R33210314B-MZ

Prévision d'impact sonore d'un projet de parc de stockage électrique

Site Saucats (33650)



## ARTIFEX

4, rue Jean le Rond  
**d'Alembert**  
Bât. 5, 1er étage  
81000 Albi

Le 13 avril 2021

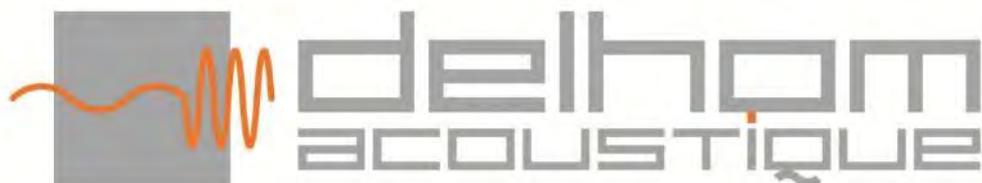
Interlocuteur :  
M. Yoann MORIN

**AGENCE DE TOULOUSE (Siège)**  
ZA de Tourneris - Lot 1  
31470 Bonrepos / Aussonnelle  
Tél. +33 (0)5 61 91 64 90  
Fax. +33 (0)5 61 91 09 72

**AGENCE DE PARIS**  
86bis Rue de la République  
92800 Puteaux  
Tél. +33 (0)1 40 81 03 54

**AGENCE DE SHANGHAI**  
55 West Fuxing Road  
Room 305  
Shanghai 200031 - China  
Tél. +86 21 6437 0128

**DELHOM ACOUSTIQUE**  
SARL au capital de 100 000 €  
RCS Toulouse B 399 593 276 - APE 7112B  
contact@acoustique-delhom.com  
www.acoustique-delhom.com



## TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION -----	3
2	DESCRIPTION DU PROJET -----	4
2.1	LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	4
3	CADRE DE LA MISSION -----	5
3.1	CADRE REGLEMENTAIRE	5
3.1.1	NIVEAUX SONORES EN LIMITE DE PROPRIETE DU SITE	5
3.1.2	NIVEAUX SONORES EN ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE	5
3.1.3	TONALITES MARQUEES	5
3.2	CADRE NORMATIF	5
4	MESURAGES ACOUSTIQUES -----	6
4.1	CONDITIONS D'INTERVENTION	6
4.2	OPERATEUR CHARGE DES MESURAGES	6
4.3	APPAREILLAGE DE MESURE	6
4.4	RESULTATS	6
4.5	EMPLACEMENT DES POINT DE MESURE	6
5	CAHIER DES CHARGES -----	7
6	EQUIPEMENTS TECHNIQUES (SOURCES DE BRUIT) -----	8
6.1	IMPLANTATION	8
6.2	DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS	8
6.2.1	TRANSFORMATEUR PRINCIPAL	8
6.2.2	CONSTITUTION DES MODULES	9
6.3	NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE	11
7	MODELISATION INFORMATIQUE -----	12
7.1	PRINCIPE	12
7.2	RESULTATS DE LA SIMULATION SANS TRAITEMENTS ACOUSTIQUES	13
7.3	PRECONISATIONS DE TRAITEMENT ACOUSTIQUE	17
7.3.1	NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE MAXIMAL DES SOURCES	17
7.3.2	TRANSFORMATEUR PRINCIPAL	18
7.3.3	SILENCIEUX AERAIQUES / PIEGES A SON (PAS)	18
7.3.4	ECRANS ACOUSTIQUES	19
7.3.5	CAPOTAGE DES TRANSFORMATEURS SECONDAIRES 33kV	20
7.4	RESULTATS DE LA SIMULATION AVEC TRAITEMENTS ACOUSTIQUES	21
8	CONCLUSIONS -----	24
	ANNEXE 1 – DETAIL DES MESURES DE BRUIT RESIDUEL-----	26

La société **L'ARTIFEX**, représentée par M. Yoann MORIN, a missionné notre bureau d'étude, DELHOM ACOUSTIQUE, afin de réaliser la caractérisation sonore initiale et une étude prédictive des émissions sonores d'un projet de parc de batteries, sur un site à Saucats (33650), à proximité d'un parc photovoltaïque existant.

Cette étude s'inscrit dans le cadre réglementaire de l'Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le présent rapport rend compte :

- De l'évaluation du bruit résiduel au voisinage (état initial);
- De la prédiction de l'impact sonore du projet sur son environnement ;
- Des recommandations de traitements acoustiques à envisager.

## 2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1 LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Le site jouxte un Parc Photovoltaïque (PV), à Saucats (33 650). Une habitation est située à proximité au nord, à environ 170 m. Cette zone, identifiée comme R1, constitue la Zone à Emergences Réglementées au regard de la réglementation ICPE à laquelle est soumis le projet. La seconde ZER la plus proche est située à plus de 500m du site, au sud-ouest.

Figure 1. Localisation du site étudié et de son environnement



## 3 CADRE DE LA MISSION

### 3.1 CADRE REGLEMENTAIRE

Cette mission est réalisée dans le cadre réglementaire de l'Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits générés dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Ce cadre constitue le cahier des charges de l'étude. Les chapitres suivants synthétisent les contraintes réglementaires à respecter par le site étudié.

#### 3.1.1 Niveaux sonores en limite de propriété du site

L'arrêté préfectoral du site fixe pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Dans tous les cas, les valeurs fixées par l'arrêté préfectoral ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la zone considéré est supérieur à cette limite.

Pour le site étudié, aucune valeur limite spécifique ne nous a été indiquée. Notre analyse se basera donc sur ces valeurs maximums.

#### 3.1.2 Niveaux sonores en Zone à Emergence Réglementée

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe les valeurs des émergences admissibles à ne pas dépasser dans les différentes zones où celles-ci sont réglementées. En fonction des niveaux de bruit ambiant existant dans ces zones (incluant le bruit du futur établissement) et des périodes de la journée, ces valeurs varient entre 3 et 6 dB(A). Le tableau suivant présente les valeurs d'émergences admissibles suivant les cas rencontrés.

Tableau 1. Valeurs des émergences admissibles

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et Inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

#### 3.1.3 Tonalités marquées

L'arrêté du 23 janvier 1997 précise également, que dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, de manière cyclique ou établie, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

### 3.2 CADRE NORMATIF

Les mesures réalisées au cours de cette mission ont été réalisées conformément aux préconisations de la norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

## 4 MESURAGES ACOUSTIQUES

### 4.1 CONDITIONS D'INTERVENTION

Les relevés sonométriques ont été réalisés du 01 au 02 mars 2021, sur des durées suffisamment longues (plusieurs heures en périodes diurne et nocturne) pour caractériser la situation acoustique du site.

Les conditions météorologiques étaient compatibles avec les mesurages, sans précipitations, avec un vent de vitesse moyenne inférieure à 5 m/s.

On remarque que les mesurages ont été réalisés durant une période particulièrement calme du fait de la conjoncture : couvre-feu à 18h (faible circulation routière nocturne), peu de feuillage et peu de vent.

### 4.2 OPERATEUR CHARGE DES MESURAGES

Les mesurages acoustiques ont été réalisées par M. Mehdi ZAUG, ingénieur acousticien de notre Bureau d'Etudes.

### 4.3 APPAREILLAGE DE MESURE

Le tableau ci-après présente les caractéristiques des appareils de mesures utilisés lors de notre intervention :

Tableau 2. *Appareillage de mesure utilisé*

APPAREILS	MARQUE	TYPE	N° DE SÉRIE
Calibreur	Norsonic	Nor1251	34009
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	Norsonic	Nor140	1405860

Les appareils ont été calibrés avant et après les mesurages à l'aide du calibreur Nor1251 de classe 1 vérifié périodiquement par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais), et possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité.

Une chaîne de mesurage périodiquement vérifiée par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais) et possédant un certificat de vérification en cours de validité a été utilisée. Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide des logiciels dBtrait et NorXfer.

### 4.4 RESULTATS

Les indices fractiles  $L_{50}$  et  $L_{90}$  (niveaux atteints ou dépassés pendant respectivement 50% et 90% de la durée d'observation) ont été calculés sur chacune des périodes d'enregistrement retenues pour notre analyse et sont reportés en annexe 1 avec l'ensemble des graphes représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores enregistrés.

### 4.5 EMPLACEMENT DES POINT DE MESURE

La mesure a été réalisée à l'emplacement indiqué sur la figure 1, afin de caractériser le bruit résiduel dans l'environnement, en périodes diurne et nocturne. .

Figure 2. Description du point de mesure

POINT R1 – Résiduel Nord	
	<p>Ce point de mesure est représentatif du bruit résiduel existant en façade de l'unique habitation située sur la parcelle nitoyenne au nord du site.</p> <p>La source de bruit principale est le trafic routier sur la D111.</p>

## 5 CAHIER DES CHARGES

D'après les exigences réglementaires détaillées dans le §3, les résultats des mesurages de bruit résiduel permettent de déterminer les niveaux sonores maximums à respecter au voisinage.

Tableau 3. Cahier des charges des niveaux sonores à respecter au voisinage

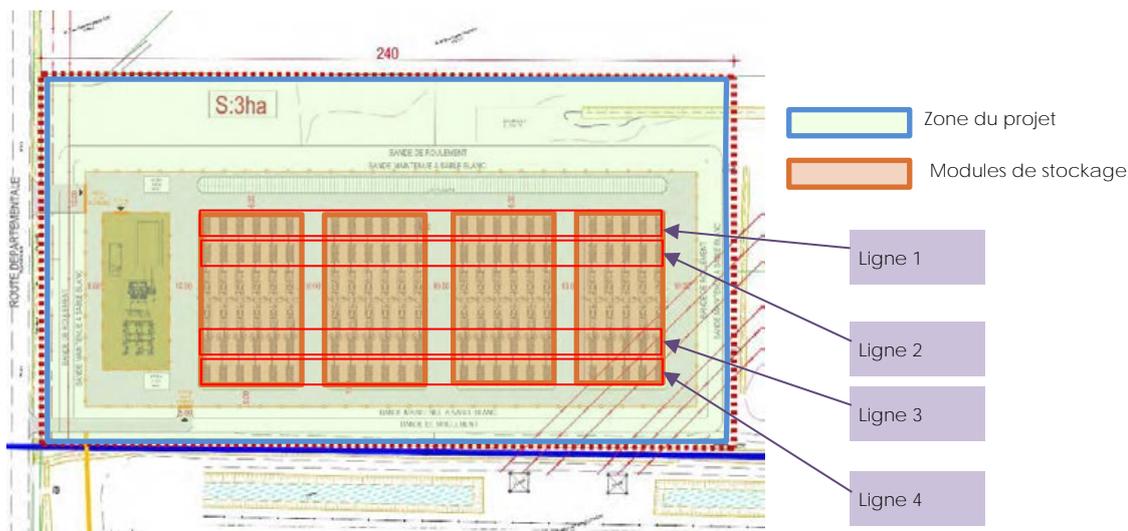
Point R1			
Période diurne	Bruit résiduel	dB	A
	Emergence sonore maximale		29,6
	Bruit ambiant maximal autorisé		6
	Bruit particulier maximal autorisé		35,6
Période nocturne	Bruit résiduel	dB	27,2
	Emergence sonore maximale		4
	Bruit ambiant maximal autorisé		31,2
	Bruit particulier maximal autorisé		29,0

## 6 EQUIPEMENTS TECHNIQUES (SOURCES DE BRUIT)

### 6.1 IMPLANTATION

Des modules de stockage sont disposés en 4 groupes composés de deux rangées tête-bêche. Le transformateur principal est situé à l'Ouest de ces modules. 46 modules sont prévus au total, comportant deux containers de batteries par module (92 containers au total). Les rangées de containers ont été nommées selon leur distance à la ZER, afin de les distinguer.

Graphique 1. *Implantation des modules*



### 6.2 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

Le descriptif présenté ci-après est notre interprétation des informations fournies par ARTIFEX à titre indicatif. Les caractéristiques acoustiques de la sélection d'équipements finale pourra présenter des variations.

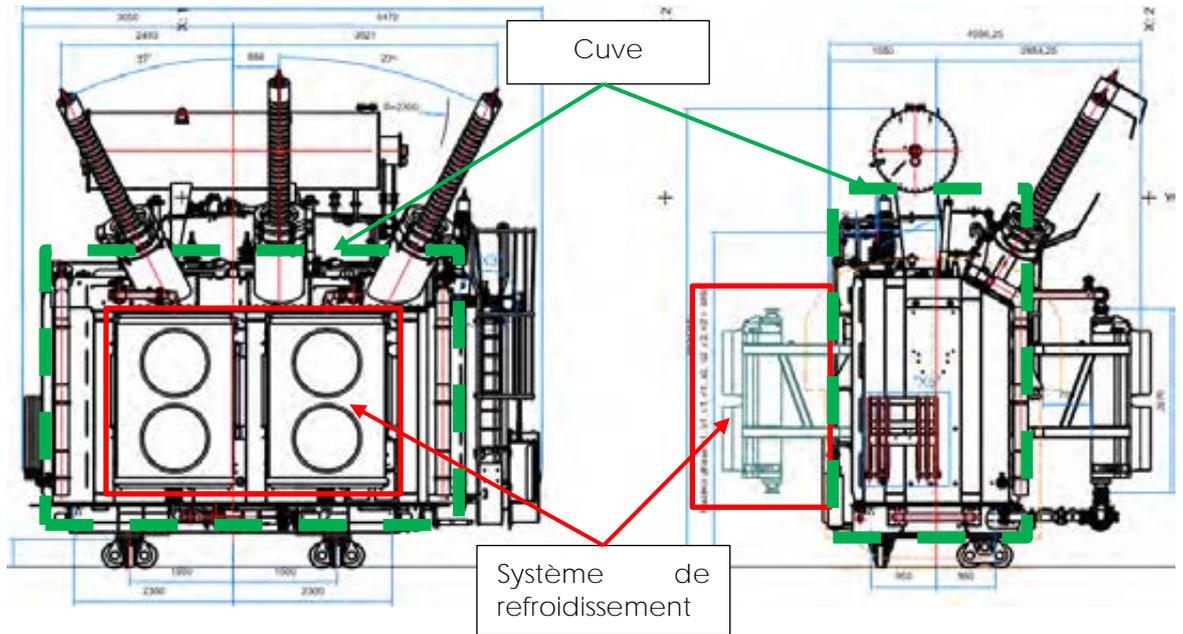
Le fonctionnement du site est basé sur 46 modules de stockage électrique, assurant le stockage et la transformation électrique en tension alternative / continue, dépendants d'un transformateur principal. Les modules peuvent fonctionner simultanément 7j/7, 24h/24.

#### 6.2.1 Transformateur principal

Le transformateur principal est à l'air libre, c'est-à-dire que par défaut il n'est pas inséré dans une enveloppe. Il est composé d'une cuve d'huile dans laquelle est baigné le noyau ferromagnétique, qui rayonne un bruit « magnétique », et d'un groupe aéroréfrigérant assurant le refroidissement de la cuve.

Cette configuration ayant été jugée trop bruyante, les calculs seront réalisés sur la base **d'un modèle plus silencieux, n'embarquant pas d'aéroréfrigérant.**

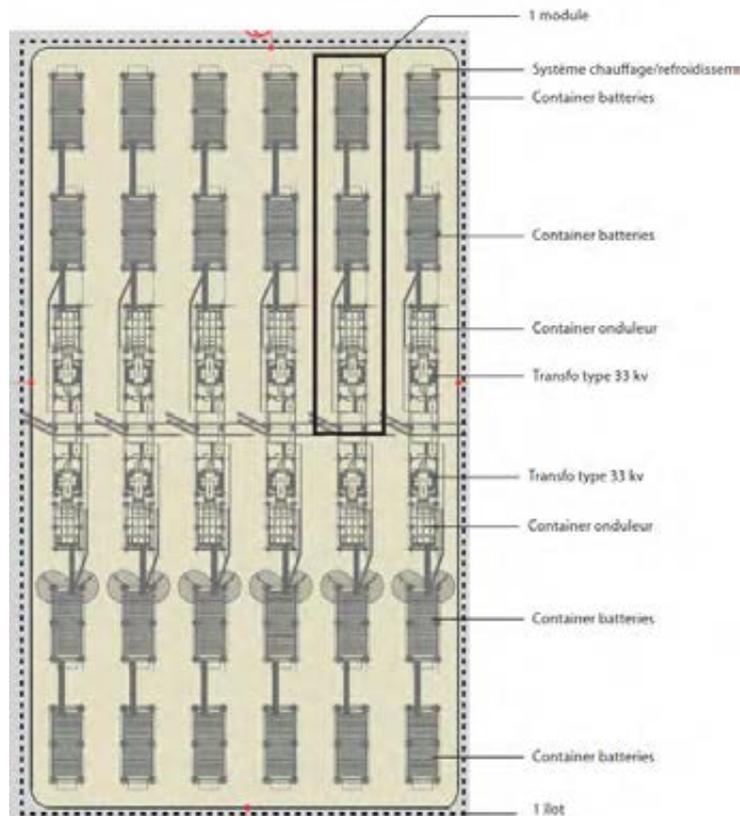
Figure 3. Schéma du transformateur principal



### 6.2.2 Constitution des modules

Les modules sont composés d'un ou deux containers de batteries, d'un container d'onduleur, et d'un transformateur secondaire de 33 kV.

Graphique 1. Organisation d'un module à 1 ou 2 containers de batteries



- Conteneur de batteries : ce conteneur contient les batteries et est équipé d'un système de chauffage/refroidissement qui est la seule source de bruit significative. Le régime pris en compte dans les calculs est 80% de son fonctionnement nominal, correspondant au refroidissement pour une température extérieure de 45°C.

Figure 4. Conteneurs de batteries



- Conteneur onduleur PSK: ce conteneur contient l'onduleur, et est également équipé d'un système de refroidissement qui est la source génératrice de bruit.
- Transformateur secondaire 33kV : ce transformateur est à l'air libre et refroidit passivement. Seule sa cuve est génératrice de bruit, de type magnétique (50Hz/100Hz).

### 6.3 NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE

Les calculs d'atténuation acoustique nécessitent un spectre de puissance acoustique, c'est-à-dire une distribution de la puissance dans les différentes bandes d'octave du spectre audible (normalisé de 63 Hz à 8000 Hz). Aussi nous avons extrapolé des spectres de puissance d'après des données issues de notre base de données.

N.B. : les niveaux fournis par le client sont présentés comme LWA à une distance d'1 m, ce qui correspond à une puissance acoustique à 1 m. Cette description présente une incohérence car un niveau de puissance acoustique est intrinsèque à l'équipement et ne peut pas être exprimé à une distance de la source. On considère ces niveaux comme des puissances acoustiques.

Le tableau suivant récapitule les données fournies par ARTIFEX, et les hypothèses de niveaux de puissance acoustique par bande d'octave déduits de celles-ci.

Tableau 4. Niveaux de puissance acoustique des équipements techniques

Equipement	Elément	Donnée Lp A	Spectre extrapolé Fréquence (Hz)									A
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Transformateur principal	Cuve	67,0	73	78	72	64	62	54	53	53	<b>68</b>	
Transformateur 33K	Cuve	68,0	75	81	72	61	58	56	53	48	<b>69</b>	
Onduleur PSK	Ventilation	79,0	67	68	78	82	85	86	81	73	<b>90</b>	
Container batteries 60%	Face (P0D3)	72	97	90	78	81	82	76	68	64	<b>85</b>	
Container batteries 80%	Face (P0D3)	72	104	97	85	88	89	83	75	71	<b>92</b>	

## 7 MODELISATION INFORMATIQUE

### 7.1 PRINCIPE

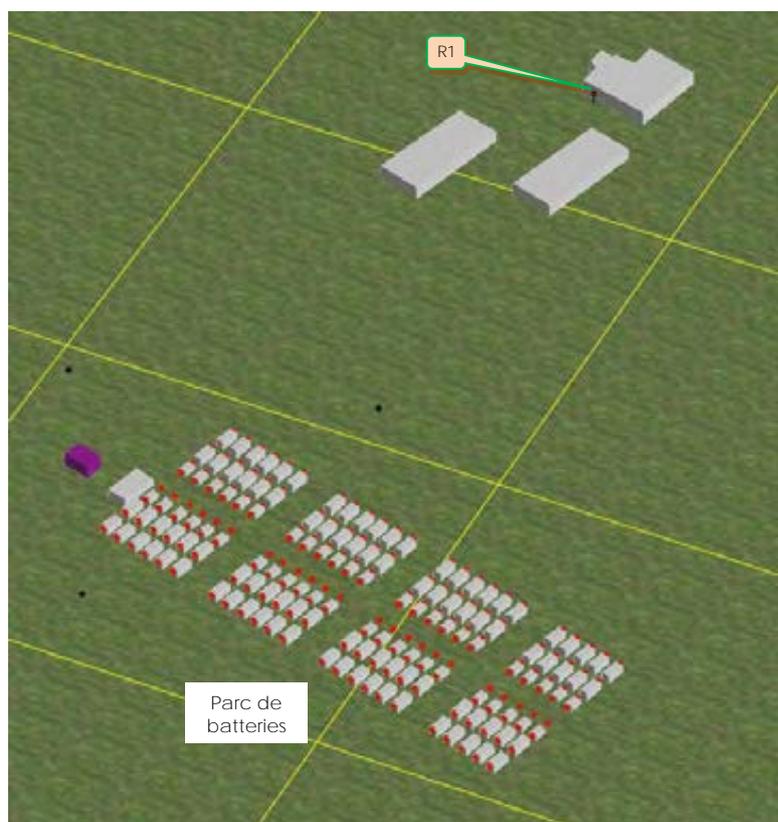
Afin de prévoir l'impact sonore des équipements et des éléments acoustiquement rayonnants vers l'extérieur (parois, couvertures, portes, ...), une modélisation acoustique environnementale a été réalisée, avec le logiciel INOISE de DGMR Software. Le site et son environnement immédiat ont été modélisés en tenant compte de la topographie et des élévations relatives des bâtiments, sources et récepteurs.

Une cartographie sonore est réalisée dans un plan situé à 3 m au-dessus du sol afin de visualiser l'impact des sources de bruits sur l'environnement exposé, et des récepteurs virtuels sont disposés en façade des habitations considérées.

Le modèle considère un fonctionnement permanent du site.

Le régime de fonctionnement de la ventilation des containers considéré est de 80% de son régime nominal (température extérieure 45°C) en période diurne, et 60% (température extérieure 30°C) en période nocturne.

Graphique 1. Modélisation 3D du site (92 containers de batteries)



## 7.2 RESULTATS DE LA SIMULATION SANS TRAITEMENTS ACOUSTIQUES

Les cartographies suivantes représentent l'impact sonore du site projeté, sans aucune disposition d'atténuation.

Figure 5. Cartographie sonore – Sans traitements – Période diurne

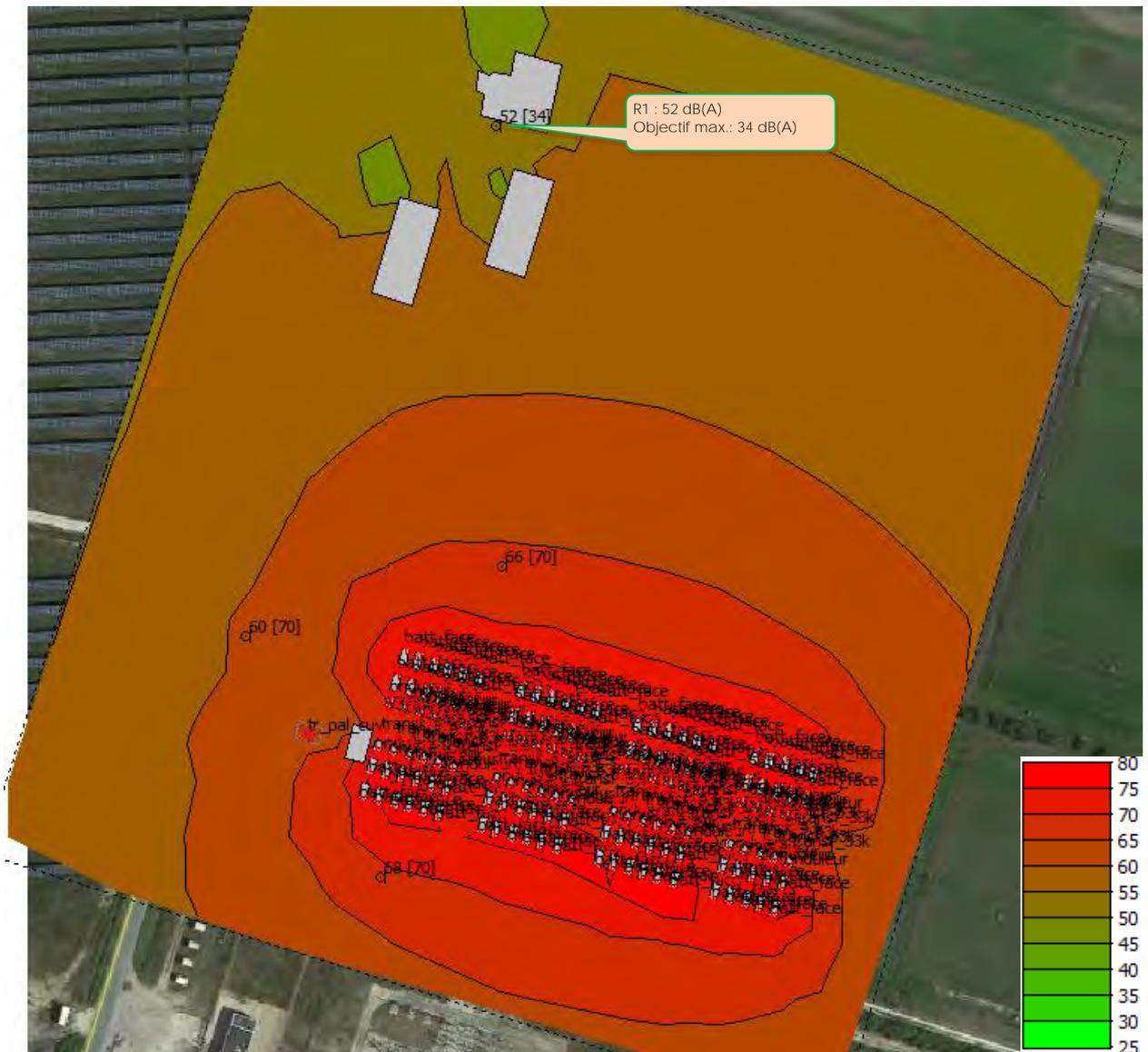
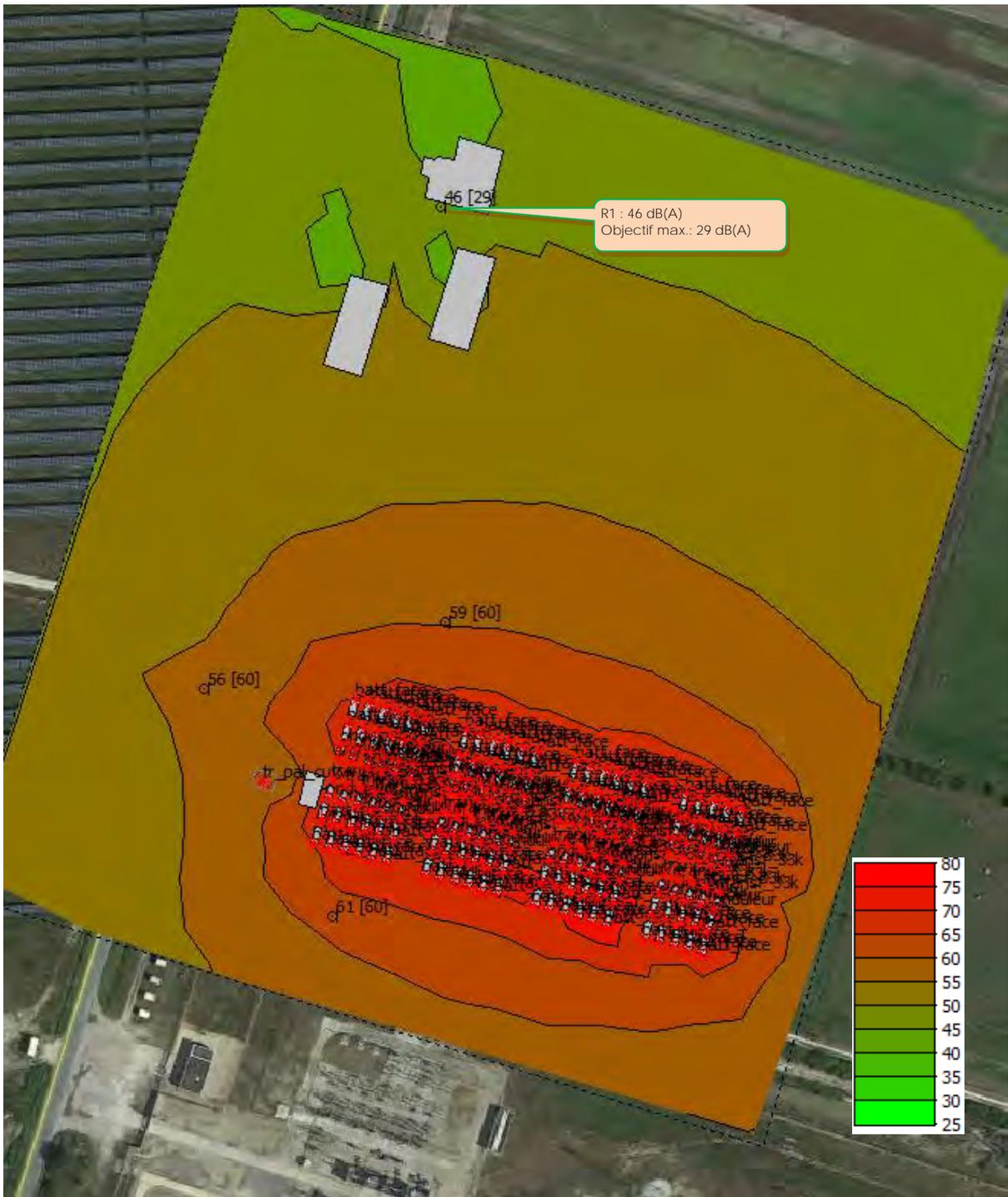


Figure 6. Cartographie sonore – Sans traitements – Période nocturne



Les émergences sonores prévues et les gains associés à obtenir sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 5. Emergences sonores et gains nécessaires – Période diurne - Sans traitements

Point R1, période diurne

Bruit		A
Particulier	Lp (dB)	52,2
Résiduel	Lr (dB)	29,6
Ambiant	La (dB)	52,2
Emergence	E (dB)	22,6
Emergence max.	E max (dB)	6
Gain à obtenir	G (dB)	17,9

Les émergences sonores prévues sans traitements acoustiques sont non-conformes et très élevées. Il est donc absolument nécessaire de prévoir des traitements d'atténuation.

Les équipements les plus bruyants sont la ventilation des containers de batteries, et celle des onduleurs. On observe cependant une différence notable entre l'impact des unités les plus proche de la ZER (lignes 1 et 2) et celles les plus éloignées (lignes 3 et 4). Ces dernières ont un impact presque négligeable sur le niveau sonore résultant dans la ZER. Cela traduit l'influence de l'extension spatiale du projet, et la possibilité de traiter les équipements de manière différenciée en fonction de leur éloignement à l'unique ZER identifiée.

Tableau 6. Contribution relative des sources sonores au point R1 – Période diurne - Sans traitements

Description		A
cont_batt1	Lp part. source (dB)	49,4
cont_batt2	Lp part. source (dB)	46,7
cont_batt3	Lp part. source (dB)	41,9
cont_batt4	Lp part. source (dB)	36,3
onduleurs	Lp part. source (dB)	41,2
transfo_33kV	Lp part. source (dB)	24,0
Transformateur principal (cuve)	Lp part. source (dB)	13,2

Tableau 7. Emergences sonores et gains nécessaires – Période nocturne - Sans traitements

Point R1, période nocturne

Bruit		A
Particulier	Lp (dB)	46,2
Résiduel	Lr (dB)	27,2
Ambiant	La (dB)	46,3
Emergence	E (dB)	19,1
Emergence max.	E max (dB)	4
Gain à obtenir	G (dB)	17,3

Les émergences sonores prévues sans traitements acoustiques sont non-conformes et très élevées. Il est donc absolument nécessaire de prévoir des traitements d'atténuation.

Les équipements les plus bruyants sont la ventilation des onduleurs, et celle des containers de batteries. Comme en période diurne, on observe un impact largement dominant des premières lignes de containers de batteries, relativement aux lignes les plus éloignées.

**La réduction du régime à 60% des containers de batteries est efficace bien qu'insuffisante.**

Tableau 8. Contribution relative des sources sonores au point R1 – Période nocturne - Sans traitements

Description		A
cont_batt_1	Lp part. source (dB)	42,3
cont_batt_2	Lp part. source (dB)	39,6
cont_batt_3	Lp part. source (dB)	34,3
cont_batt_4	Lp part. source (dB)	29,3
onduleurs	Lp part. source (dB)	41,2
transfo_33k	Lp part. source (dB)	23,8

## 7.3 PRECONISATIONS DE TRAITEMENT ACOUSTIQUE

Ce chapitre présente les puissances acoustique admissibles des sources sonores, ainsi qu'un descriptif des principales solutions envisageables. Celles-ci peuvent être mises en œuvre de manière alternatives ou complémentaires.

### 7.3.1 Niveau de puissance acoustique maximal des sources

Au regard des niveaux sonores élevés prévus, entraînant la nécessité de mettre en œuvre des dispositifs d'atténuation très conséquents, la première orientation est de sélectionner des équipements moins bruyants.

D'après les niveaux de bruit maximum au voisinage, établis dans le cahier des charges, nous avons déterminé la puissance acoustique maximale «  $L_w$  max. » des équipements considérés. Si ces valeurs ne sont pas dépassées par la sélection, aucun traitement n'est nécessaire. Dans le cas contraire, il est nécessaire de mettre en œuvre des dispositifs d'atténuation de manière à atteindre ces valeurs.

Le terme « Modificateur géométrie » traduit l'effet du positionnement relatif des sources sonores, du fait du masquage sonore induit par les containers vis-à-vis des sources sonores situées derrière.

- Un module désigne un ensemble de 4 sources {2 containers + onduleur + transformateur 33kV}. La puissance totale du module (somme logarithmique des puissances acoustiques de chacune des 4 sources composant le module) :
  - Période diurne :  $L_{w\max}/\text{module} = 79 \text{ dB(A)}$ .
  - Période nocturne :  $L_{w\max}/\text{module} = 75 \text{ dB(A)}$ .
- Une source élémentaire désigne une source sonore d'un module, sans distinction. En supposant une puissance acoustique égale de chaque source :
  - Période diurne :  $L_{w\max}/\text{source} = 75 \text{ dB(A)}$ .
  - Période nocturne :  $L_{w\max}/\text{source} = 70 \text{ dB(A)}$ .

Tableau 9. Puissance acoustique maximale totale d'un module ou d'une source élémentaire – Période diurne

		<u>A</u>
Hypothèses d'étude	Container batterie	92
	Container onduleur	90
	Transformateur 33 kV	69
	Lw total par module	94
	Gain nécessaire	Lw (dB) 18
	Modificateur géométrie	-2
Cahier des charges	Lw total max. / module	79
	Lw max. / source	75

Tableau 10. Puissance acoustique maximale totale d'un module ou d'une source élémentaire – Période nocturne

		<u>A</u>
Hypothèses d'étude	Container batterie	85
	Container onduleur	90
	Transformateur 33 kV	69
	Lw total par module	92
	Gain nécessaire	Lw (dB) 17
	Modificateur géométrie	0
Cahier des charges	Lw total max. / module	75
	Lw max. / source	70

### 7.3.2 Transformateur principal

Avec les hypothèses considérées, aucun traitement n'est nécessaire pour le transformateur principal.

### 7.3.3 Silencieux aérauliques / Pièges à son (PAS)

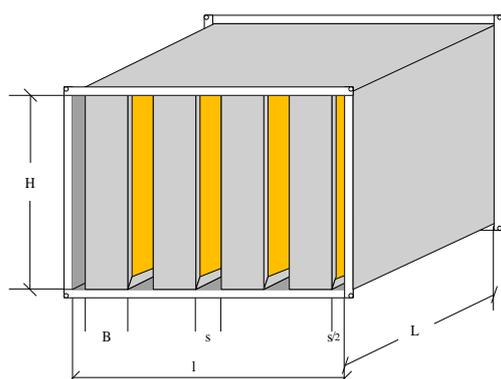
Des silencieux à baffles de section rectangulaire, éventuellement intégrés à un capot si la source sonore n'est pas localisée, pourront être mis en œuvre sur les équipements suivants :

- Unités de refroidissement des containers de batteries ;
- Onduleurs.

Le nombre de baffles et de voies d'air, ainsi que la hauteur des silencieux devront être dimensionnés de manière à respecter l'ensemble des contraintes inhérentes au projet (débits, pertes de charge admissibles, etc.), et ne pas induire une régénération sonore excessive du fait des turbulences du flux d'air. Il pourra être nécessaire de mettre en œuvre des accessoires complémentaires, tel que des becs d'attaque, ou des longueurs de gaines permettant de dévier le flux d'air.

La figure suivante rend compte du principe des silencieux à baffles de section rectangulaire.

Figure 7. Schéma de principe des silencieux\*

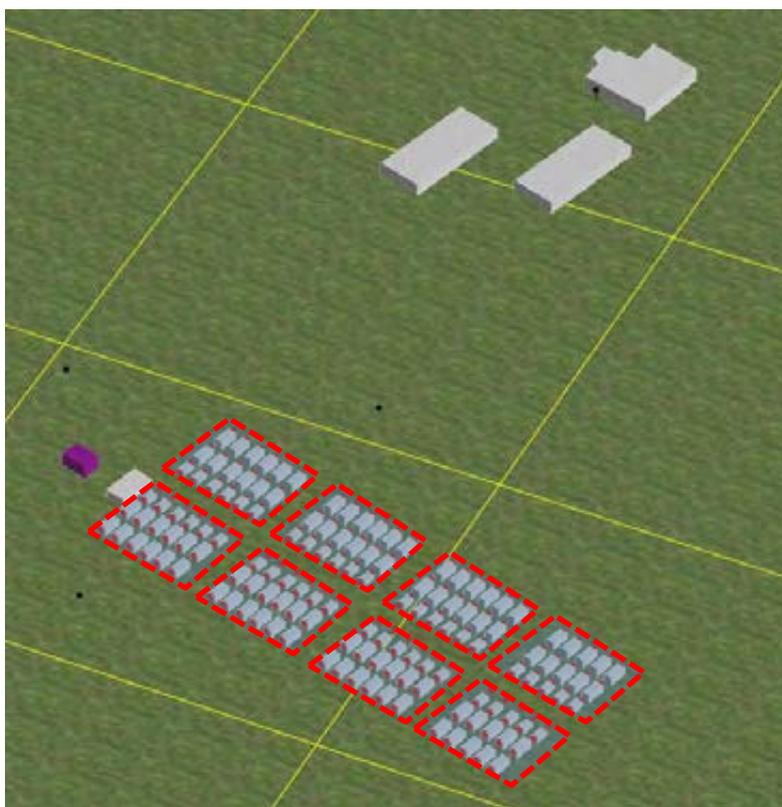


L = Longueur efficace du silencieux ;  
B = Largeur de baffle ;  
S = largeur des voies d'air entre baffles ;  
;  
S/2 = largeur des voies d'air latérales ;  
H = Hauteur de silencieux.  
(\* ) le nombre de 4 baffles est donné ici à titre d'exemple.

### 7.3.4 Ecrans acoustiques

Les écrans acoustiques permettent de réduire la propagation sonore entre les sources et les points de réception. Cependant leur efficacité est fortement corrélée à leur hauteur relative et à leur proximité aux sources. Dans la configuration étudiée, un écran périphérique n'aurait qu'un effet très faible, de l'ordre de 2 à 3 dB(A). Cependant, il est possible d'envisager la création d'écrans acoustiques englobant des groupes d'équipements, afin d'optimiser leur efficacité.

Figure 8. Exemple d'implantation d'écrans acoustiques (en pointillés)



Les écrans peuvent être en bardage métallique, en bois ou en maçonnerie, et peuvent posséder une face intérieure absorbante.

### 7.3.5 Capotage des transformateurs secondaires 33kV

Les transformateurs rayonnent sur toute la surface de leur cuve. Aussi si la mise en œuvre d'écrans n'est pas suffisante, ils pourront nécessiter la création d'un capot les enfermant complètement.

Ce type de capot est généralement constitué d'une enveloppe en tôle d'acier simple ou double-peau (selon exigences acoustiques et thermiques). Des ouvertures permettent la circulation de l'air, réalisée à travers des silencieux aérauliques.

L'enveloppe réalisée devra enfermer complètement l'équipement traité, y compris un éventuel équipement technique supplémentaire nécessaire pour forcer la circulation de l'air, et à l'exception des ouvertures nécessaires aux flux d'air. Pour cela il sera indispensable de réduire au maximum les surfaces de fuite, notamment au niveau des découpes réalisées pour le passage de gaines, câble, etc.). Toute traversée de l'enveloppe devra avoir les dimensions les plus réduites possibles, et être soigneusement calfeutrée. Tout défaut de mise en œuvre repéré doit être repris pour assurer une continuité des performances de l'enveloppe acoustique du capot.

L'étanchéité au niveau des jonctions de l'enveloppe doit être impérativement assurée, si nécessaire par la mise en place de joints d'étanchéité acoustique en mousse de polyuréthane à cellules fermées ou de joint caoutchoucs (s'assurer de la possibilité de la mise en œuvre de tels traitements et des contraintes éventuelles existantes). Ces joints doivent être comprimés, et l'utilisation de mousse expansive ou similaire est proscrite. Le capot ne doit être en contact avec aucun élément de l'équipement enfermé, au risque d'engendrer des transmissions solidiennes et ainsi une réduction de la performance d'affaiblissement acoustique de l'enveloppe.

## 7.4 RESULTATS DE LA SIMULATION AVEC TRAITEMENTS ACOUSTIQUES

Les cartographies suivantes représentent l'impact sonore du site projeté, avec les dispositions d'atténuation nécessaires.

Figure 9. *Cartographie sonore – Avec traitements – Période diurne*

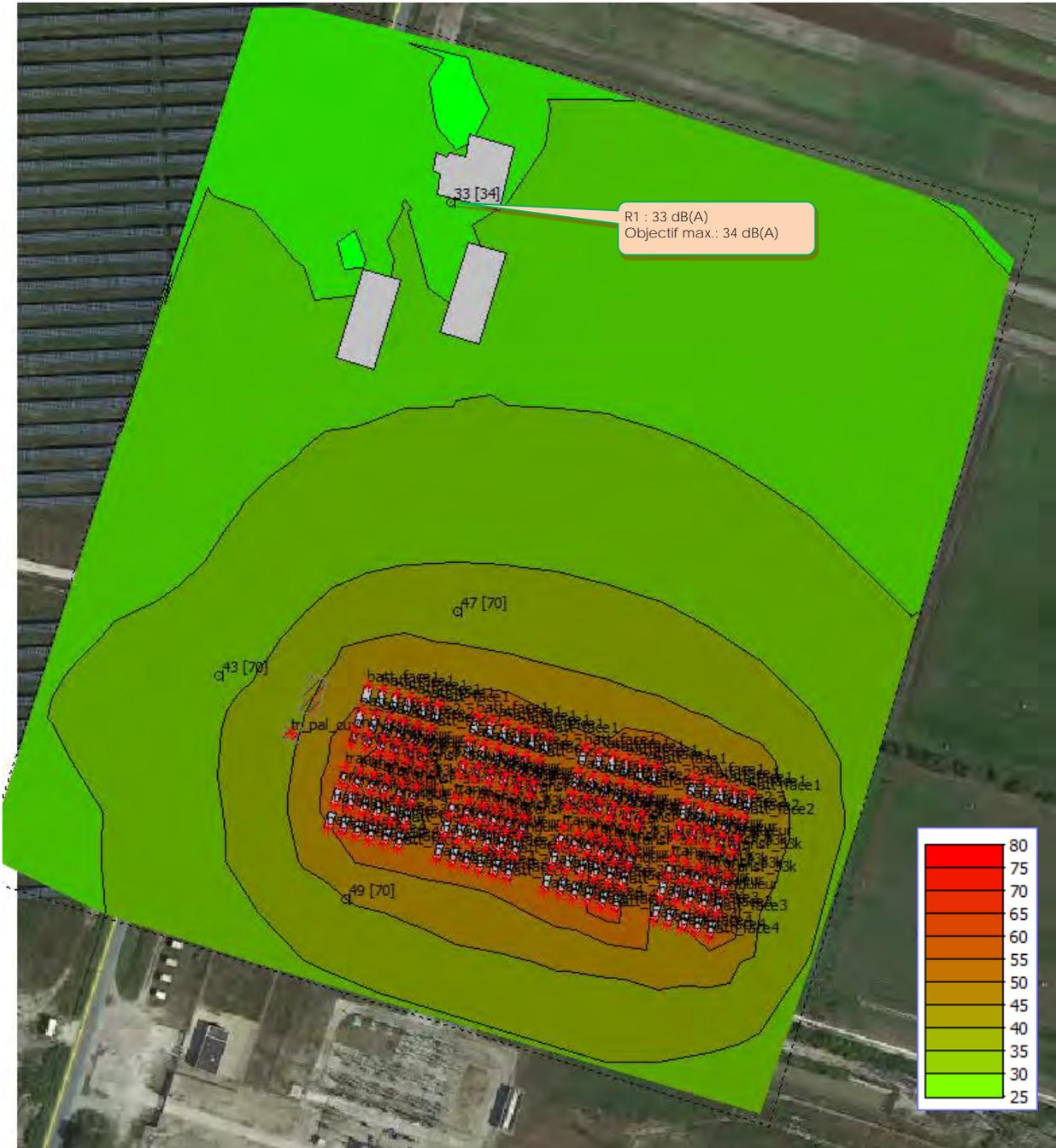
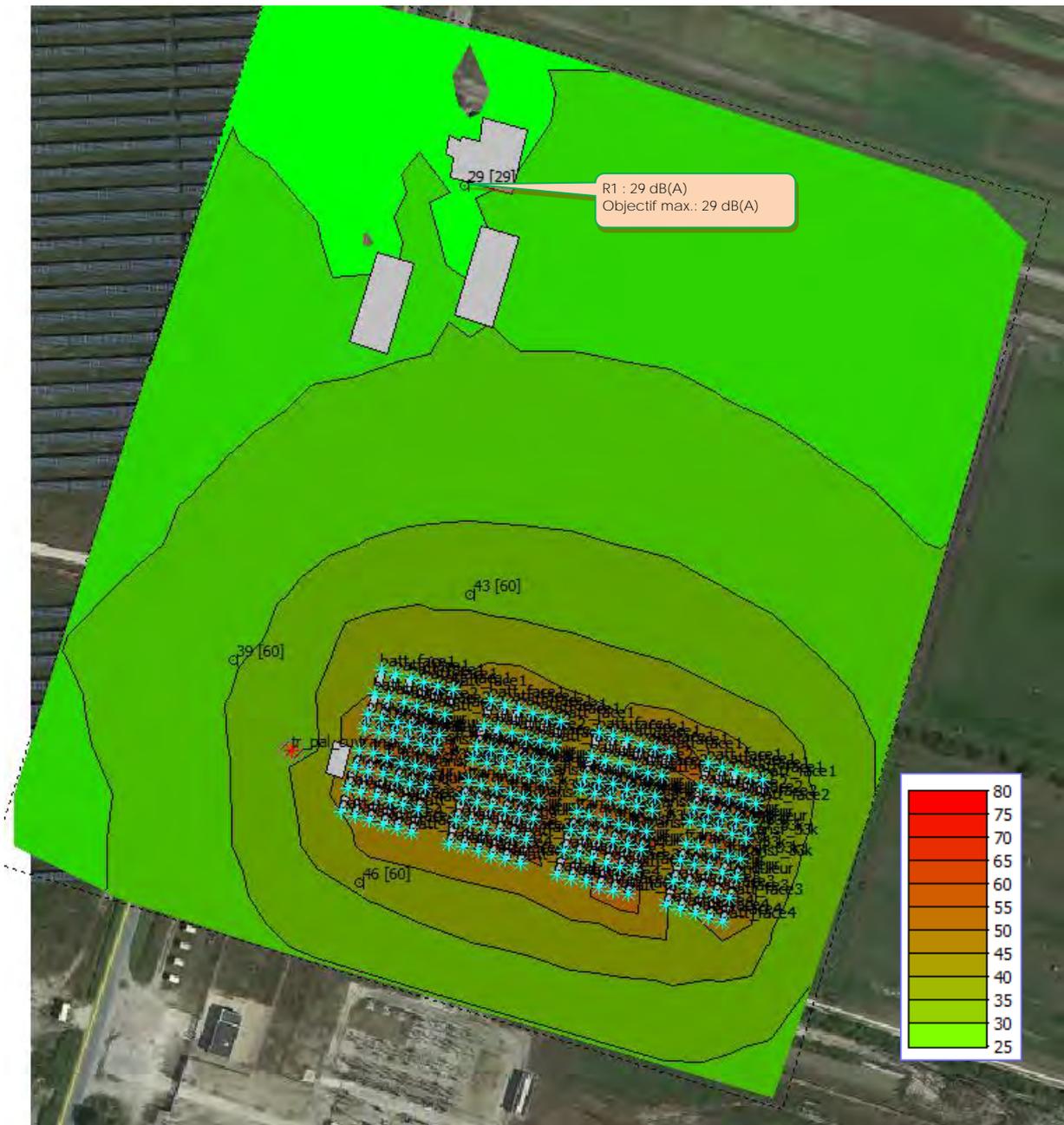


Figure 10. Cartographie sonore – Avec traitements – Période nocturne



Les résultats prévus sont présentés dans les tableaux suivants. Ces résultats valident les puissances acoustiques maximales permises que nous avons établies.

Tableau 11. Emergences sonores – Période diurne – Avec traitements

Point R1, période diurne

Bruit		A
Particulier	Lp (dB)	33,5
Résiduel	Lr (dB)	29,6
Ambiant	La (dB)	35,0
Emergence	E (dB)	5,4
Emergence max.	E max (dB)	6
Gain à obtenir	G (dB)	0,0

Tableau 12. Emergences sonores – Période nocturne – Avec traitements

Point R1, période nocturne

Bruit		A
Particulier	Lp (dB)	29,0
Résiduel	Lr (dB)	27,2
Ambiant	La (dB)	31,2
Emergence	E (dB)	4,0
Emergence max.	E max (dB)	4
Gain à obtenir	G (dB)	0,0

## 8 CONCLUSIONS

La société ARTIFEX, représentée par M. Yoann MORIN, a missionné notre bureau d'étude, DELHOM ACOUSTIQUE, afin de réaliser la caractérisation sonore initiale et une étude prédictive des émissions sonores d'un projet de parc de batteries, à Saucats (33).

Cette étude s'inscrit dans le cadre réglementaire de l'Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le fournisseur des équipements devra prendre toutes les dispositions de mitigation nécessaires, permettant le respect du cahier des charges établi dans le présent rapport.

Les mesures de bruit résiduel réalisées ont permis la définition d'un cahier des charges des niveaux sonores à ne pas dépasser au niveau des habitations (ZER) les plus proches.

Tableau 13. Cahier des charges des niveaux sonores à respecter au voisinage

Point R1			A
Période diurne	Bruit résiduel		29,6
	Emergence sonore maximale	dB	6
	Bruit ambiant maximal autorisé		35,6
	Bruit particulier maximal autorisé		<b>34,3</b>
Période nocturne	Bruit résiduel		27,2
	Emergence sonore maximale	dB	4
	Bruit ambiant maximal autorisé		31,2
	Bruit particulier maximal autorisé		<b>29,0</b>

Sur cette base et selon des hypothèses de fonctionnement, et d'après les éléments de projet nous ayant été transmis, nous avons déterminé l'impact sonore attendu dans les ZER du fait de l'implantation des équipements du projet.

Il apparaît que **des gains d'atténuation sonore d'environ 18 dB(A)** sur les hypothèses d'étude sont nécessaires pour respecter le cahier des charges réglementaire. Les sources sonores responsables des dépassements sont en premier lieu les containers de batteries et les onduleurs associés, et en second lieu les transformateurs secondaires. Le transformateur principal, en l'absence de refroidissement actif, a un impact sonore relatif négligeable.

Le voisinage est hétérogène, avec une seule ZER à proximité, ce qui crée une polarisation de l'impact sonore. Le traitement acoustique des équipements pourra donc être différencié selon l'éloignement de la ZER. Cette optimisation pourra être calculée après validation de la sélection et de l'implantation des équipements à installer (puissance acoustique, dimensions géométriques, orientation, hauteurs relatives, etc).

Nous recommandons en priorité de s'orienter vers une sélection d'équipements moins bruyants, dont la puissance acoustique tende vers les valeurs suivantes :

- Un module désigne un ensemble de 4 sources {2 containers + onduleur + transformateur 33kV}. La puissance totale du module (somme logarithmique des puissances acoustiques de chacune des 4 sources composant le module) :
  - Période diurne :  $L_{W_{max}}/module = 79 \text{ dB(A)}$ .
  - Période nocturne :  $L_{W_{max}}/module = 75 \text{ dB(A)}$ .
- Une source élémentaire désigne une source sonore d'un module, sans distinction. En supposant une puissance acoustique égale de chaque source :
  - Période diurne :  $L_{W_{max}}/source = 75 \text{ dB(A)}$ .
  - Période nocturne :  $L_{W_{max}}/source = 70 \text{ dB(A)}$ .

Afin d'atteindre ces valeurs, il peut être nécessaire de mettre en œuvre, de manière alternative ou complémentaire selon le type d'équipement, l'atténuation sonore nécessaire, et la faisabilité technique :

- des silencieux aérauliques en voie d'air ;
- des capots acoustiques ventilés, composés d'une enveloppe isolante et de silencieux en voies d'air ;
- des écrans acoustiques. Cependant l'efficacité de ceux-ci est fortement dépendante de leur proximité aux sources sonores, aussi un écran périphérique n'aura que peu d'effet au regard de l'extension du site.

# ANNEXE 1 – DETAIL DES MESURES DE BRUIT RESIDUEL



## Procès-verbal de mesure

---

<u>Client</u>	ARTIFEX
<u>Projet</u>	Site de stockage électrique
<u>Lieu</u>	Saucat (33650)
<u>Objet</u>	Mesure de bruit résiduel - Point R1

---

<u>Conditions de mesure</u>	Norme de référence:	NF S31-010
	Règl. de référence:	Arrêté du 23 janvier 1997 (ICPE)
	Conditions météo:	Sans incidence (distance < 40 m)

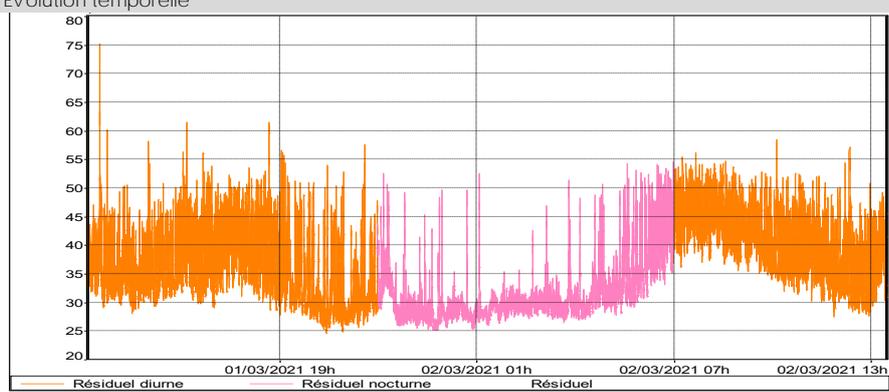
Description  
 Ce point de mesure est représentatif du bruit résiduel existant en façade de l'unique habitation située sur la parcelle nitoyenne au nord du site.  
 La source de bruit principale est le trafic routier sur la D111.

Emplacement du point de mesure 




---

Evolution temporelle



— Résiduel diurne      Résiduel nocturne      Résiduel

---

Niveaux sonores

Fichier	R1 - residuel					
	Résiduel diurne			Résiduel nocturne		
Début	01/03/2021 13:10:59					
Fin	02/03/2021 13:29:25					
Lieu	Leq particulier	L90	L50	Leq particulier	L90	L50
	dB	dB	dB	dB	dB	dB
#1746 [ Leq A ]	42,9	29,6	37,0	36,8	27,2	29,6
#1746 [ Oct 63Hz ]	49,5	35,0	45,0	42,3	33,5	39,3
#1746 [ Oct 125Hz ]	43,7	31,7	37,7	37,7	30,2	34,5
#1746 [ Oct 250Hz ]	39,0	28,5	32,3	34,5	29,9	33,9
#1746 [ Oct 500Hz ]	38,3	27,2	32,2	31,8	25,6	28,0
#1746 [ Oct 1kHz ]	40,3	24,9	33,5	34,8	21,0	24,4
#1746 [ Oct 2kHz ]	33,9	14,6	25,6	26,9	11,4	13,0
#1746 [ Oct 4kHz ]	30,2	10,7	20,0	15,7	10,2	10,6
#1746 [ Oct 8kHz ]	23,8	11,6	14,2	13,5	11,3	11,4

Projet de stockage Claudia - Saucats

Pré-diagnostic écologique

Avril 2021

Nature & Compétences

Le Matha  
33220 CAPLONG  
06.08.76.92.05

[f.becheau@natureetcompetences.com](mailto:f.becheau@natureetcompetences.com)  
<http://www.natureetcompetences.com>

## Sommaire :

I. Objectif et description succincte de la méthodologie .....	3
II. Zonages réglementaires, périmètres de protection et autres éléments de connaissance .....	5
1. Natura 2000 .....	5
2. ZNIEFF .....	8
3. Réserve Naturelle Nationale .....	11
4. Parc Naturel Régional .....	11
5. SRCE .....	13
6. Autres éléments de connaissances .....	15
III. Résultats de l'inventaire .....	16
1. Habitats et Flore .....	16
2. Carte récapitulative des habitats .....	21
3. Faune .....	23
IV. Bilan des enjeux biologiques et écologiques (+ tableau et carte récapitulative) .....	26

## **I. OBJECTIF ET DESCRIPTION SUCCINCTE DE LA MÉTHODOLOGIE**

L'objectif de cette étude consiste à identifier les potentialités en termes de biodiversité et d'écologie de la zone visée par le projet de stockage Claudia et de justifier avec les éléments de connaissances acquis que ce secteur serait celui qui présenterait le moins d'enjeux concernant la faune, la flore et les habitats naturels.

Pour cela, une analyse des informations d'ordres biologiques et écologiques existant ainsi que sur les zonages réglementaires et de connaissances a été menée au préalable. En complément, deux journées de prospections ont été réalisées le 21 Janvier 2021 et le 01 Avril 2021 à l'aide de deux opérateurs de terrain. L'ensemble des éléments concernant la faune et la flore ont été recherchés sur la zone directement concernée par le projet (aire d'étude principale) mais également sur les secteurs adjacents (aire d'étude élargie). La carte présentée à la page suivante permet de localiser le site ainsi que les différentes aires de prospection.

Les périodes étant globalement peu propices et le nombre de jour d'inventaire étant à ce jour trop insuffisant, il est utile de préciser au préalable que cette étude n'a pas vocation à dresser un bilan détaillé et exhaustif de la faune, de la flore et des habitats naturels. Cela ne permet également pas in-fine de juger des impacts et effets du projet sur l'environnement biologique et écologique.



Légendes :

-  : Aire d'étude principale (emprise du projet)
-  : Aire d'étude élargie
-  : Zone non prospectée (Poste électrique)

Fond cartographique : ©geoportail.gouv.fr

## II. ZONAGES RÉGLEMENTAIRES, PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET AUTRES ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCE

Il existe aux alentours un grand nombre de périmètres de protection, de zonages réglementaires et de divers éléments de connaissance qu'il convient de prendre en compte dans le cadre de cette analyse. Ceux-ci permettent d'une part de comprendre le fonctionnement biologique et écologique de la zone géographique considérée mais également d'identifier la présence potentielle d'espèces animales, végétales ou d'habitats naturels d'intérêt patrimonial.

### 1. NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres ou marins, identifiés pour la rareté, la singularité ou la fragilité des habitats et/ou des espèces animales et végétales. Cet outil de protection concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. Deux types de sites Natura 2000 existent, les sites de la Directive Habitat-Faune-Flore 92/43/CEE (ZSC) et ceux de la Directive Oiseaux 2009/147/CE (ZPS).

Un site NATURA 2000 de la Directive se situe dans un rayon de moins de 5 km de l'aire d'étude, à savoir la ZSC N° FR7200797 « Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats ». Constitué de deux cours d'eau, le projet est globalement localisé entre les deux puisque le Gat-Mort est à 4.2 km à l'Est tandis que le Saucats est à 3 km au Nord.

Grand d'une superficie de 1400 ha répartis sur 11 communes girondines (dont Saucats), il est désigné au titre de nombreux habitats et espèces d'intérêts communautaires (Annexe I et II), dont certains sont prioritaires :

- *Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix* (4020 – prioritaire)
- *Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Cercion davalliana* (7210 – prioritaire)
- *Sources pétrifiantes avec formation de tuf* (7220 – prioritaire)
- *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior* (91E0 – prioritaire)
- *Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses* (3110)
- *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion* (3260)
- *Landes sèches européennes* (4030)
- *Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires* (6210)
- *Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux* (6410)
- *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin* (6430)

- *Prairies maigres de fauche de basse altitude* (6510)
- *Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion* (7150)
- *Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur* (9190)
- *Chênaies galicio-portugaises à Quercus robur et Quercus pyrenaica* (9230)
- Des mammifères avec *Lutra lutra* (1355) et *Mustela lutreola* (1356)
- Un reptile avec *Emys orbicularis* (1220)
- Des poissons avec *Cottus perifretum* (5315), *Petromyzon marinus* (1095), *Lampetra planeri* (1096) et *Lampetra fluviatilis* (1099)
- Une plante, *Angelica heterocarpa* (1607)
- De nombreux insectes avec des Odonates (*Leucorrhinia pectoralis* – 1042 ; *Coenagrion mercuriale* – 1044), des Lépidoptères (*Euplagia quadripunctaria* – 6199 ; *Lycaena dispar* – 1060 ; *Euphydryas aurinia* – 1065 ; *Coenonympha oedipodus* – 1071), des Coléoptères (*Lucanus cervus* – 1083 ; *Osmoderma eremita* – 1084 ; *Cerambyx cerdo* – 1088)

De nombreuses autres espèces animales et végétales aux statuts particuliers existent également sur le site, avec notamment d'importantes stations de *Dianthus superbus* et *Lycopodiella inundata*.

Par ailleurs, ces cours d'eau présentent également des enjeux en tant que corridors écologiques aquatiques d'une part mais également arborés puisqu'ils présentent une importante ripisylve sur une bonne partie de leur longueur. Cela est notamment vrai pour certaines espèces animales (tel que le Vison d'Europe par exemple), ces cours d'eau permettant leur circulation depuis la vallée de la Garonne vers le plateau Landais.

Il apparaît toutefois que ce site est vulnérable puisqu'il est situé à forte proximité de l'agglomération bordelaise, induisant notamment une forte pression d'urbanisation, une dégradation de la qualité de l'eau ou encore l'installation de nombreux projets de grandes infrastructures (routiers, captages d'eau...).

Ce site dispose par ailleurs d'un Document d'Objectifs depuis 2011 qui constitue une référence sur l'état initial (description du site, diagnostic, recueil de fiches habitats et espèces, atlas cartographique, diagnostic...) avec notamment une synthèse des enjeux écologiques et patrimoniaux. Un plan de gestion serait également en cours de rédaction, lequel vise à formuler le mode opératoire de la gestion du site en fonction d'un certain nombre d'objectifs à atteindre (programme d'actions).



Carte de localisation des sites Natura 2000 (@geoportail.gouv.fr)

 : Emprise du projet

## 2. ZNIEFF

Les ZNIEFF ou Zones Naturelles d'intérêt Écologique, Faunistique et Floristique, sont des secteurs qui ne disposent pas de mesures de protections réglementaires strictes mais dont la désignation repose sur des inventaires et sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces d'intérêt patrimonial. Aujourd'hui, ces inventaires sont devenus un élément majeur dans la politique de protection de la nature, ces zones devant être consultées dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. À noter qu'une ZNIEFF de type I est un secteur de grand intérêt biologique ou écologique et qu'une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche et peu modifié, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFFs les plus proches du site, à savoir celles situées dans un rayon de moins de 5km sont présentées en suivant. À noter que les listes d'espèces complètes ne sont pas fournies ici mais peuvent être consultées directement sur internet au sein des formulaires de description des différentes ZNIEFFs.

- La ZNIEFF de type I N°720008233 « *Lagunes du bassin versant du Gat-Mort* » :

Ce site est composé de très nombreuses entités de petites surfaces largement réparties sur le secteur d'étude considéré. L'entité la plus proche de l'aire d'étude du projet se situe à 1.4 km au Sud-Est (présente également à 5 km au Nord-Est par exemple).

L'ensemble des entités regroupe la grande majorité des lagunes encore existantes sur le bassin versant du Gat-Mort. Celles-ci ont un fort intérêt patrimonial, notamment en termes de préservation d'espèces et de réservoirs biologiques, avec pour exemple le Faux-cresson de Thore (*Caropsis verticillatunundata*), espèce strictement endémique des Landes et de Gironde, trois espèces d'odonates rares et protégées (les Leucorrhines) et de nombreuses autres espèces liées aux milieux acides oligotrophes. Au final, pas moins de 10 habitats et espèces déterminants (dont 3 Lépidoptères, 1 mammifère, 7 Odonates et 8 espèces végétales) sont connus de ces lagunes.

Le drainage et la sylviculture sont les principaux facteurs de menaces sur les différentes entités de cette ZNIEFF.

- La ZNIEFF de type I N°720030076 « *Habitats humides du Gat-Mort aval et moyen* » :

Située au plus proche de l'aire d'étude du projet à 4.2km au Sud-Est, cette ZNIEFF est caractérisée par la vallée du Gat-Mort dans son ensemble qui présente une grande diversité d'habitats et d'espèces rares et/ou protégées, et plus particulièrement sur ses tronçons aval et moyen. Cela concerne notamment 10 habitats déterminants ainsi que des amphibiens (dont 3 déterminants), des reptiles (1 espèce déterminante), des poissons (4 espèces déterminantes), des insectes (dont 1 coléoptère, 1 odonate et 3 lépidoptères déterminants), des mammifères (dont 1 déterminant) et des plantes (dont 3 espèces déterminantes).

Ce cours d'eau présente ainsi un potentiel halieutique élevé mais limité en raison de nombreux obstacles infranchissables (ouvrages hydrauliques). Il existe également un certain nombre de menaces potentielles telles que la dégradation des berges et de la ripisylve et la présence de nombreuses espèces exotiques envahissantes (Ragondin, Écrevisse de Louisiane, Jussie...).

- La ZNIEFF de type I N°720030024 « *Ancienne gravière du marquis* » :

Située à 4.2km au Nord de l'aire d'étude du projet, cette ZNIEFF concerne une ancienne carrière abandonnée qui présente aujourd'hui un intérêt écologique marqué principalement par la présence de diverses espèces protégées, déterminantes pour certaines (*Coenonympha oedippodus*, *Drosera*

*intermedia*, *Drosera rotundifolia* et *Lycopodiella inundata*, cette dernière étant à très fort caractère patrimonial). Le site présente également de nombreux habitats humides qu'il conviendrait de définir plus précisément afin de statuer sur leur caractère déterminant potentiel. À ce jour, cette ZNIEFF reste malheureusement menacé par l'utilisation de la gravière comme dépôt sauvage (décharge et remblai).

– La ZNIEFF de type I N°720014198 « *Lagune ronde de Saucats* » :

Située à 4.5km au Nord de l'aire d'étude du projet, cette ZNIEFF est principalement désignée par la présence d'une espèce extrêmement rare et à ce titre largement protégée (et déterminante). Il s'agit de l'Elatine de Brochon (*Elatine brochonii*), connue seulement de 11 localités en France, dont 8 en Nouvelle-Aquitaine. D'autres espèces patrimoniales existent sur le site avec notamment 9 espèces à caractère déterminant (dont 1 mammifère, 1 odonate et 7 espèces végétales).

Pour cette raison, le périmètre de cette zone inclut la lagune ronde dans son intégralité ainsi qu'une bande tampon avec les différentes ceintures de végétation jusqu'aux boisements et pelouses de plus haut niveau topographique. Le tout reste menacé par le développement de l'urbanisation du bourg de Saucats ainsi que la progression de la sylviculture de pin (risque d'assèchement et/ou d'eutrophisation du milieu)

– La ZNIEFF de type II N°720030023 « *Le Saucats* »

Située à 2.3 km au Nord de l'aire d'étude du projet et grand de 285,78 ha, ce site inclut l'ensemble du lit mineur du Saucats mais également les milieux rivulaires adjacents. Il est notamment décrit du fait de la qualité de son eau, de la présence d'une faune et d'une flore riche et diversifiée avec de nombreuses espèces rares et/ou protégées ainsi que part la présence d'étages géologiques étalons (Stratotype de l'Aquitainien et du Burdigalien). Au final, de nombreux éléments à caractère déterminants existent sur le site avec pas moins de 11 habitats, 10 espèces végétales (dont 1 ptéridophyte et 9 phanérogames) et 27 espèces animales (dont 3 amphibiens, 4 mammifères, 6 poissons, 1 reptile, 1 coléoptère, 4 lépidoptères et 8 odonates).

– La ZNIEFF de type II N°720030050 « *Têtes de bassin versant et réseau hydrographique du Gat-Mort* » :

Cette ZNIEFF est grande d'une superficie de plus de 9166 ha et se répartie sur pas moins de 9 communes. Elle est ainsi disposée du Sud (à 1.3 km, distance la plus faible) au Nord-Est du site d'étude puisqu'elle inclut l'ensemble du réseau hydrographique (lit mineur et ripisylve) du Gat-Mort, la zone de la source (vastes zones humides marécageuses et grandes lagunes) ainsi que le bassin versant amont avec une forte concentration de lagunes du plateau landais. Cet ensemble intègre d'ailleurs plusieurs ZNIEFF I dont la N°720030076 « *Habitats humides du Gat-Mort aval et moyen* » et la N°720008233 « *Lagunes du bassin versant du Gat-Mort* » décrites précédemment.

L'ensemble formé constitue ainsi une zone majeure en termes d'intérêt patrimonial et de préservation d'espèces en Gironde et en Aquitaine puisqu'elle présente de très nombreux habitats naturels et espèces à forts enjeux. Concernant les éléments à caractère déterminant, pas moins de 39 habitats naturels y sont en effet connus, ainsi que 21 espèces végétales (dont 20 phanérogames et 1 ptéridophyte) et 37 espèces animales (6 poissons, 3 amphibiens, 3 reptiles, 5 mammifères, 3 coléoptères, 7 lépidoptères, 10 odonates).



Carte de localisation des ZNIEFF de type I (à gauche) et des ZNIEFF de type II (à droite) (©geoportail.gouv.fr)

 : Emprise du projet

### 3. RÉSERVE NATURELLE NATIONALE

Une Réserve Naturelle Nationale (RNN) est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Ils sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Toute intervention artificielle susceptible de les dégrader est interdite mais ils peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

La « *Réserve Naturelle Géologique de Saucats et La Brède* » (N°FR3600062) est grande d'environ 75.5 ha. Elle se répartie en 6 entités distinctes (sur les deux communes de mêmes noms) dont celle la plus au Sud est la plus proche du site d'étude (environ 3.5 km les sépare). Son établissement repose principalement sur une protection d'ordre géologique concernant les affleurements de sables coquillers solidifiés (faluns), les calcaires et les marnes ayant permis la création des stratotypes de l'Aquitainien et du Burdigalien.

### 4. PARC NATUREL RÉGIONAL

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont été créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité mais dont l'équilibre reste fragile.

Le « *PNR des Landes de Gascogne* » (N°FR8000018) est tout proche puisqu'il se situe à environ 550m au Sud du site d'étude (commune de Saint-Magne). Créé en 1970, il est à cheval sur les départements des Landes et de la Gironde et concerne 51 communes pour une superficie de 336 052 ha.

Son entité repose globalement sur trois grands types de paysage à savoir la forêt des Landes (90% du territoire, principalement composé de landes acidiphiles et de boisements de pins, parfois d'origine naturelle mais surtout plantés), la vallée de la Leyre (d'une grande richesse biologique et écologique avec notamment des zones humides et des forêts de feuillus) ainsi que le paysage maritime du bassin d'Arcachon (et notamment l'embouchure de la Leyre).

En 2014, le PNR s'est doté d'une nouvelle Charte, élaborée par les collectivités territoriales et les acteurs locaux, laquelle constitue un contrat de développement fondé sur la préservation et la valorisation de son patrimoine. Elle fixe ainsi les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement afin d'assurer la coordination des actions menées sur le territoire. Ainsi, la Charte de 2014 comporte 6 priorités politiques (déclinées elles mêmes en 18 objectifs opérationnels et 77 mesures) :

- 1/ Conserver le caractère forestier du territoire
- 2/ Gérer de façon durable et solidaire la ressource en eau
- 3/ Les espaces naturels : une intégrité patrimoniale à préserver et à renforcer
- 4/ Pour un urbanisme et un habitat dans le respect des paysages et de l'identité
- 5/ Accompagner l'activité humaine pour un développement équilibré
- 6/ Développer et partager une conscience de territoire



Carte de localisation des Réserve Naturelle Nationale



Carte de localisation du Parc Naturel Régional

 : Emprise d projet

© geoportail.gouv.fr

## 5. SRCE

Le SRCE ou Schéma Régional de Cohérence Écologique correspond à l'application de la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Son objectif consiste à préserver et restaurer les continuités écologiques, notamment en identifiant les composantes de TVB (réservoirs, corridors, obstacles, points noirs...), les enjeux et les priorités régionales ainsi que des outils adaptés dans le cadre d'un plan d'actions.

En Aquitaine, région concernée par la commune de Saucats, ce plan a été approuvé en Octobre 2015 mais annulé en Juin 2017 par le Tribunal administratif de Bordeaux pour manque d'autonomie fonctionnelle. Sa lecture est toutefois présentée ici car il peut tout de même fournir des informations utiles. Les différents éléments de la Trame Verte et Bleue ainsi que les éléments fragmentant y sont ainsi présentés à l'échelle élargie du site, en lien avec les communes adjacentes et plus globalement dans un contexte régional. Le SRCE a permis d'identifier un certain nombre d'enjeux, dont l'urbanisation croissante et l'artificialisation des sols à limiter, ainsi que le réseau d'infrastructures dense et fragmentant à maîtriser. Pour cela un certain nombre d'objectifs ont été définis avec notamment :

- Accompagner les porteurs de documents d'urbanisme pour la prise en compte du SRCE et des continuités écologiques
- Accompagner des porteurs de projets afin d'agir en faveur de la préservation ou de la remise en état des continuités écologiques
- Accompagner la prise en compte réglementaire des continuités écologiques dans les projets d'aménagement et la construction de nouvelles infrastructures
- Préserver les continuités écologiques en milieu urbain et péri-urbain
- Favoriser la prise en compte des continuités écologiques dans les infrastructures existantes

La carte de localisation du site vis à vis des différents éléments de zonages du SRCE est fournie à la page suivante.

Elle permet de voir que le site du projet (aire d'étude principale) n'est à priori concerné par aucun élément de Trame Verte et Bleue. Par contre, il existe à forte proximité de grands ensembles de réservoirs de biodiversité liés aux boisements de conifères et milieux associés (au sein de l'aire d'étude élargie). Un peu plus au Sud, on retrouve des réservoirs multi sous-trames (association de plusieurs types de sous-trames non définies ici) et des milieux humides. De l'Est au Nord, on retrouve également des éléments de corridors des milieux humides (correspondant à certaines lagunes identifiées précédemment). Il existe également de nombreux cours d'eaux ou fossés aux alentours, dont quelques uns sont associés à la Trame Bleue. Ne concernant pas directement le site d'étude (uniquement l'aire d'étude élargie), le plus proche reste le fossé de Barban qui débouche à l'Est (son tracé ayant à priori était modifié, il alimente aujourd'hui les différents fossés connectés tout proche du site d'étude).



■ : Emprise du projet

## TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

Réservoirs de biodiversité  dont obligatoires

- Multi sous-trames
- Boisements de feuillus et forêts mixtes
- Boisements de conifères et milieux associés
- Systèmes bocagers
- Milieux humides
- Pelouses sèches
- Landes — Landes à caractère temporaire (tempête Klaus)
- Pelouses et prairies de piémont et d'altitude
- Prairies agricoles à enjeu de biodiversité
- Milieux côtiers : dunaires et rocheux
- Milieux rocheux d'altitude
- Enjeu spécifique chiroptères

### Corridors

- Multi sous-trames
- Boisements de feuillus et forêts mixtes
- Boisements de conifères et milieux associés
- Systèmes bocagers
- Milieux humides
- Pelouses sèches
- Landes

### Cours d'eau

- Cours d'eau de la Trame Bleue

### ELEMENTS FRAGMENTANTS

- Infrastructures linéaires de transport
- Autoroutes ou type "autoroutier"
  - Liaisons principales et Liaisons régionales >5000vj
  - Ligne à Grande Vitesse (LGV)
  - Voies ferrées électrifiées

### Obstacles sur les cours d'eau de la Trame bleue

- 

### AUTRES ELEMENTS

- Zones urbanisées > 5 ha
- Autres cours d'eau (hors Trame bleue)
- Limites de la région
- Limites des départements

## 6. AUTRES ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES

À la lecture de différentes études existantes sur des parcelles adjacentes ainsi que les atlas réalisés par divers organismes (OAFS, CBNSA...), il apparaît que de très nombreuses espèces animales ou végétales à caractère patrimonial ont été observées à proximité du site. En suivant quelques unes d'entre elles sont listées avec leurs statuts. Ces informations, non exhaustives, ne peuvent à ce jour pas être prises en compte directement dans le cadre de cette étude mais elle impose une vigilance quant à la présence potentielle de ces espèces sur le site du projet et plus globalement dans l'aire d'étude élargie.

### Flore :

*Gentiana pneumonanthe* (PD, NT, ZNIEFF)  
*Lotus angustissimus* (PR, ZNIEFF)  
*Drosera intermedia* (PN, ZNIEFF)  
*Delphinium ajacis* (PR)  
*Narcissus bulbocodium* (DHFF Ann. V, ZNIEFF)  
*Anacamptis laxiflora* (PD, NT, ZNIEFF)  
*Convallaria majalis* (PD, ZNIEFF)  
*Jacobaea erratica* (PD, ZNIEFF)  
*Trifolium cernuum* (PN, NT, ZNIEFF)

### Entomologie :

*Phengaris alcon* (PN, VU)  
*Coenonympha oedippodus* (PN, DHFF Ann. II et IV, VU)  
*Euphydryas aurinia* (PN, DHFF Ann. II)  
*Leucorrhinia pectoralis* (PN, DHFF Ann. II et IV, VU, ZNIEFF)  
*Leucorrhinia albifrons* (PN, DHFF Ann. IV, NT, ZNIEFF)

De très nombreuses espèces d'oiseaux protégées sur le territoire national selon l'Arrêté du 29 Octobre 2009 sont également potentiellement présentes. Seules quelques unes d'entre elles qui disposent d'un statut d'espèces menacées sont fournies en suivant :

*Caprimulgus europaeus* (PN, DO Ann. I),  
*Sylvia undata* (PN, DO Ann. I)  
*Anthus campestris* (PN, DO Ann. I, ZNIEFF)

Légende : PN, PR ou PD : Protection Nationale, Régionale ou Départementale ;

DHFF ou DO : Espèce Natura 2000 d'intérêt communautaire selon l'annexe citée au sein de la Directive Habitats-Faune-Flore ou Oiseaux ;

NT ou VU : Quasi-menacé ou Vulnérable selon les listes rouges régionales ;

ZNIEFF : Espèce à caractère déterminant pour la désignation des ZNIEFF

### Amphibiens :

*Epidalea calamita* (PN, DHFF Ann. IV, NT, ZNIEFF)  
*Hyla molleri* (Endémique d'Aquitaine, VU)  
*Triturus marmoratus* (PN, DHFF Ann. IV, ZNIEFF)

### Reptiles :

*Coronella austriaca* (PN, DHFF Ann. IV, VU, ZNIEFF)

### Mammifères :

*Eptesicus serotinus* (PN, DHFF Ann. IV, ZNIEFF)  
*Lutra lutra* (PN, DHFF Ann. II et IV, ZNIEFF)

### III. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE

Dans un premier temps, les milieux naturels identifiés lors des passages sur site sont décrits succinctement dans l'état actuel des connaissances, notamment par leur caractéristique physionomique et les cortèges d'espèces végétales associées. La présence ou non d'espèces végétales à caractère patrimonial est également signalée. Une carte récapitulative des habitats est en suivant fournie. S'en suit alors une partie consacrée à la description des différents cortèges faunistiques identifiés sur le site d'étude.

#### 1. HABITATS ET FLORE

##### ➤ Cultures x Friches agricoles (Code Corine : 82.1 x 87.2)

Ces milieux sont bien représentés au sein des différents secteurs considérés puisqu'ils concernent une bonne partie de l'aire d'étude principale et certaines parcelles à l'Est de l'aire d'étude élargie.

Elles se caractérisent notamment sur certaines zones par la présence de buttes, en lien avec des cultures d'asperges (parfois sous la forme de friches agricoles en fonction des saisons, voir des années potentiellement en lien avec une rotation des cultures). Si aucune végétation n'existe lors de la mise en culture (sous bâche), le cortège d'espèces végétales caractéristiques des périodes de friche se compose alors logiquement de l'Asperge (*Asparagus officinalis*), mais également de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), de la Datura (*Datura stramonium*), de la Mâche doucette (*Valerianella locusta*), du Sénéçon vulgaire (*Senecio vulgaris*) ou encore de la Lampourde glouteron (*Xanthium strumarium*). À noter qu'à l'Est, la parcelle la plus au Sud à quant à elle était labourée avec introduction probable d'amendement organique dans l'optique d'une mise en culture d'ici peu.

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de ces milieux en période de friches (aucune végétation lors de la mise en culture), lesquels sont au contraire fortement sujets à l'envahissement par des espèces à forte capacité de dispersion, parfois exotiques (Exemple : Vergerette du Canada, Datura, Lampourde glouteron...). Seule l'Asperge (*Asparagus officinalis*) dispose d'un statut d'espèce « Vulnérable » (VU) selon la liste rouge régionale mais cela ne concerne finalement que la sous-espèce *prostratus*, indigène du territoire (et non cultivée comme ici).

Les friches agricoles du site d'étude disposent dans l'état actuel des connaissances d'aucune valeur patrimoniale. Les enjeux de conservation y sont donc qualifiés de très faibles.



Friche agricole en janvier



Culture d'asperges en Avril

➤ Prairies fourragères et/ou de pâture améliorées (Code Corine : 81.1)

L'Est de l'aire d'étude principale ainsi que le Nord et Nord-Est de l'aire d'étude élargie sont constitués dans leur quasi-intégralité par une prairie sous régime mixte de fauche et de pâturage bovin. En janvier, ces milieux se présentaient selon différents faciès en fonction de la localisation puisque certaines zones étaient soumises au pâturage (à l'Est) et donc à un fort piétinement tandis que d'autres étaient préservés en vue d'un ensemencement (prairie rase, au Nord). En Avril, l'ensemble de ces zones se présentait ainsi sous un aspect de prairie graminéenne artificialisée, plantée de façon très uniforme (semi dense) avec amendement (fertilisant). Ces parcelles sont ainsi largement utilisées en vue d'une production fourragère (pâturage absent de toutes parcelles lors de la visite).

Si quelques espèces commensales de ce type de cultures peuvent exister ici (*Taraxacum*, *Anagallis sp.*, *Veronica sp.*, *Geranium sp.*, *Trifolium sp.*), leur diversité et abondance sont très faibles en lien avec la densité du semi opéré.

Quoiqu'il en soit, les prairies de fauche/pâturage du site d'étude disposent dans l'état actuel des connaissances d'enjeux de conservation qualifiés de faibles.



➤ Fasciés de Fourrés et jeunes landes (CB : 31.8 x 31.2)

Ce type de milieu est localisée sur le site principalement le long des différents fossés, donc généralement sur une faible largeur (de 1 à 5 mètres grand maximum). Il se présente parfois sous l'aspect d'un fourré de ronces (*Rubus fruticosus*, *Rubus cf. caesius*), de Prunellier (*Prunus spinosa*) et de Saule roux (notamment *Salix cf. atrocinerea*), en particulier le long du fossé au Nord de l'aire d'étude élargie. Autour du poste électrique, ces fourrés sont en continuité directe (et donc avec aucune limite marquée) avec des formations de landes plus ou moins sèches en fonction de la proximité avec le fossé, régulièrement entretenues par fauches et caractérisées par la présence de l'Ajonc d'Euorpe (*Ulex europaeus*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), la Callune (*Calluna vulgaris*), la Brande (*Erica scoparia*), la Molénie bleue (*Molinia caerulea*) ou encore le Saule roux (*Salix atrocinerea*).

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a à ce jour été identifiée sur ces milieux.

Au final, ce faciès de fourrés/landes de transition présente une valeur patrimoniale qualifiée de faible dans l'état actuel des connaissances. Cela est notamment à corrélérer avec un degré de naturalité peu élevée du fait des opérations de rajeunissement (fauche) opérée.



*Fourré au dessus d'un fossé*



*Jeune lande entretenue*

➤ Landes à Molinie (Code Corine : 31.13)

Deux secteurs au Sud de l'aire d'étude élargie présentent ce type de formation. Leur présence est ainsi liée à un défrichement ancien pour l'installation des lignes électriques et au nettoyage plus ou moins régulier qui assure un rajeunissement périodique de ces zones en bloquant la végétation à un stade herbacée. À noter que ces zones ont probablement subi un léger décaissement ayant historiquement augmenté leur degré d'hygromorphie. Aujourd'hui ceinturées de fossés de drainage, ces zones potentiellement humides semblent à ce jour dégradées.

La végétation reste cependant assez caractéristique puisque très largement dominée par la Molinie Bleue (*Molinia caerulea*) avec une présence plus ou moins importante suivant le degré de maturité (et donc de l'ancienneté du nettoyage de la zone) de Bourdaine (*Frangula alnus*), de Brande (*Erica scoparia*), d'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), de Bouleau (*Betula pendula/pubescens*) et de Saule roux (*Salix atrocinerea*). La parcelle à l'Est présente quant à elle un degré de fermeture beaucoup plus avancé que celle à l'Ouest. Quelques autres espèces ont également été observées avec notamment le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*), ou encore les Joncs épars et agglomérés (*Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*).

Aucune espèce patrimoniale n'a à ce jour été identifiée sur cette zone, bien qu'elle pourrait par exemple être un habitat privilégié pour la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*). L'espèce serait à rechercher en période de floraison (Juillet-Octobre).

Au final, bien que plutôt commune dans la région landaise, la lande humide à Molinie bleue dispose d'une valeur patrimoniale qualifiée ici de moyenne. Elle constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 1<sup>er</sup> Octobre 2009 (lequel précise 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) donc avec un enjeu initial fort mais leur localisation sous les lignes électriques haute-tension ainsi que le drainage opérée permet de minimiser leur intérêt écologique et biologique. À noter que cet habitat peut dans certains cas particuliers être inscrit sur la liste des habitats d'intérêts communautaires Natura 2000 (ce qui n'est pas le cas ici dans les connaissances actuelles).



*Lande humide à Molinie non entretenue*



*Lande humide à Molinie entretenue*

➤ Fossés / bassins de rétention (Code Corine : 89.22)

Il existe sur le site de très nombreux fossés, probablement issus à l'origine d'une volonté de drainage des terres. Ceux-ci présentent dans l'ensemble très peu de végétation aquatique, en lien avec différents facteurs tel que l'entretien régulier de leur berge et de leur cours (curage), la pollution (proximité de zones agricoles), les faibles hauteurs d'eau (de nombreux passages sont déjà à sec au mois d'Avril, les autres secteurs présentant des eaux stagnantes boueuses) et l'impact des espèces animales exotiques envahissantes (Ragondin, Écrevisse de Louisiane...). Quelques pieds de Callitriche (probablement *Callitriche cf. stagnalis*) et de Potamots (*Potamogeton cf. nodosus*) ont été observés en différents endroits, de même que la Massette (*Thypha cf. latifolia*) à l'exutoire du fossé au Sud-Est du poste électrique. Aussi, les fossés au Nord et à l'Est du site d'étude sont pour certains sous un couvert relativement dense de fourrés présentés précédemment, limitant l'établissement d'herbiers aquatiques. Le long de la clôture au Nord du poste électrique, il existe également des bassins de rétention d'eaux de pluie, probablement connectés aux fossés adjacents et dont les berges sont stabilisées et entretenues. Aucune végétation aquatique n'y a été observée.

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de ce type d'habitat.

Étant donnée la nature de ces milieux aquatique, leur valeur patrimoniale peut ainsi être qualifiée de faible (peu d'enjeux de conservation).



➤ Plantation de pins (Code Corine : 42.81)

Toutes les zones du Sud-Est jusqu'au Sud-Ouest de l'aire d'étude élargie sont concernées par ce type de milieu (à l'exception des landes à Molinie au passage des lignes électriques).

Ces plantations de pins se présentent sous différents aspects en fonction de l'âge de leur plantation (de la jeune pinède à la pinède adulte) et donc du rythme de leur exploitation. La constante reste toutefois la nature du sous-bois qui est ici majoritairement de type lande mésophile. Dans les boisements non nettoyés régulièrement (Sud-Est), elle se caractérise par une forte domination de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et de la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), et de façon plus sporadique de la Callune (*Calluna vulgaris*), de la Brande (*Erica scoparia*), de la Bourdaine (*Frangula alnus*) de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) ou encore de la Ronce (*Rubus sp.*). À noter la présence de quelques pieds de Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) dans les fasciés les plus âgés de la pinède (Sud-Est du site). Aussi, la parcelle à l'Ouest de l'aire d'étude élargie, de plantation plus récente, est quand à elle régulièrement broyée en sous-bois, limitant l'expression de ces différentes espèces et donc son intérêt biologique et écologique.

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de ce type d'habitat.

Relativement commun régionalement, il n'existe que très peu d'enjeux de conservation concernant les zones de plantation de pins, ce type d'habitat disposant d'une valeur patrimoniale qualifiée de faible en particulier pour la parcelle au Sud-Ouest. Concernant les boisements au Sud/Sud-Est de l'aire d'étude élargie, si la pinède plantée ne présente que peu d'enjeu en tant qu'habitat naturel, son rôle biologique et écologique pour différents groupes faunistiques (oiseaux, mammifères...) lui confère un enjeu de conservation qualifié ici de moyen.

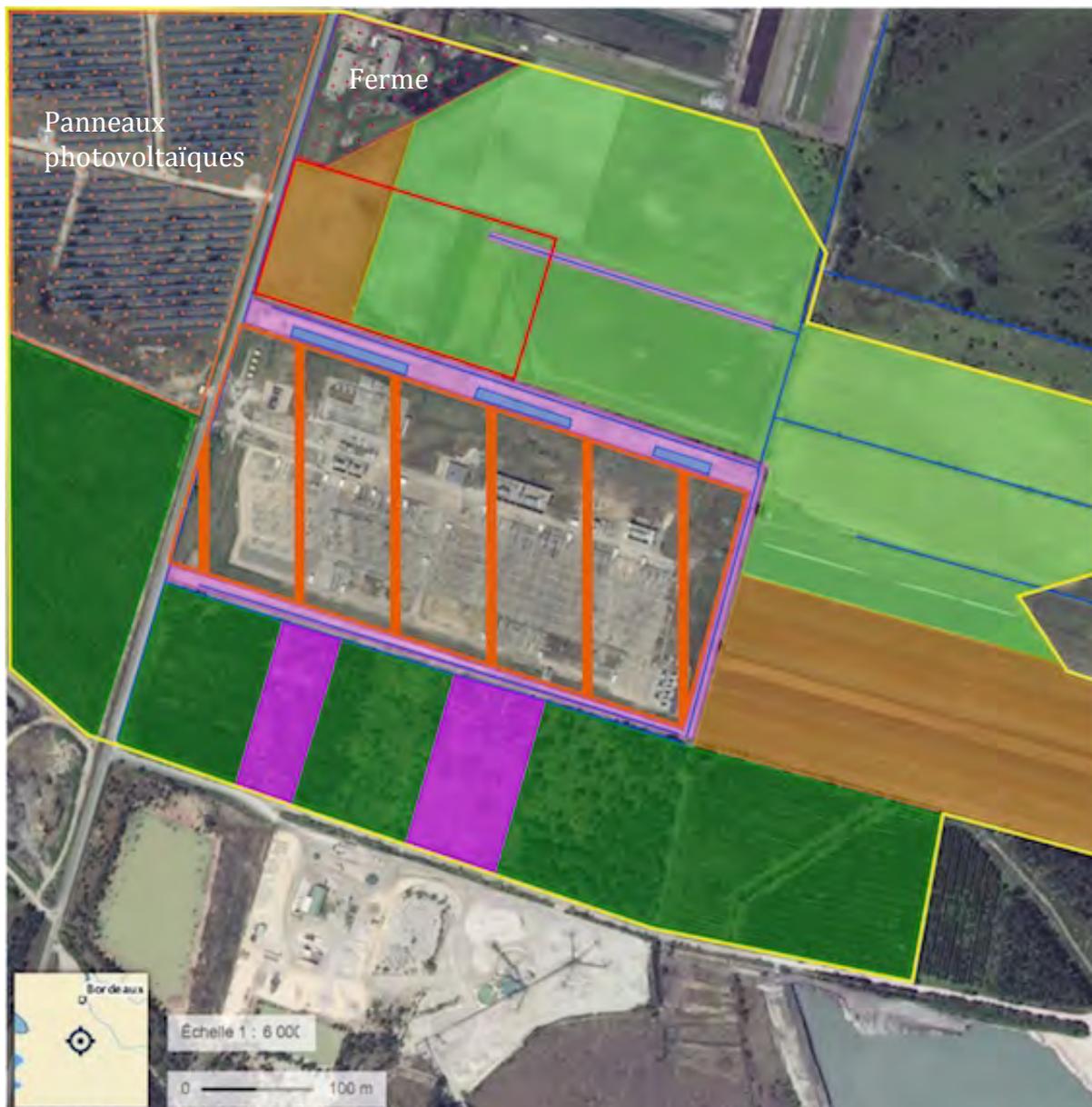
➤ Milieus anthropisés

Les milieux anthropisés concernent ici deux secteurs différents qui n'ont fait l'objet d'aucun relevé spécifique, à savoir la ferme (Code Corine : 86.5) et le parc photovoltaïque, respectivement au Nord et à l'Ouest de l'aire d'étude principale.

Aucune valeur patrimoniale n'est cependant attendue sur ces secteurs.

## 2. CARTE RÉCAPITULATIVE DES HABITATS





### Légendes :

-  : Aire d'étude principale (emprise du projet)
-  : Aire d'étude élargie
-  : Zone non prospectée (Poste électrique)
-  : Culture/Friche agricole (CB : 82.1 x 87.2)
-  : Prairie fourragère/pâturage (CB : 81.1)
-  : Fourré/Jeune lande (CB : 31.8 x 31.2)
-  : Lande à Molinie (CB : 31.13)
-  : Plantation de Pins (CB : 42.81)
-  : Bassin de rétention (CB : 89.22)
-  : Fossé (CB : 89.22)

Fond cartographique : @geoportail.gouv.fr

### 3. FAUNE

Les deux sessions d'inventaire réalisées aux mois de Janvier et tout début Avril ne recoupant pas totalement les périodes les plus favorables pour l'observation de nombreux groupes faunistiques, les résultats présentés ici ne se veulent évidemment pas exhaustifs. Des inventaires complémentaires au printemps et dans l'été seraient en effet nécessaires afin de rendre compte de la présence et de l'utilisation des différents milieux naturels du site d'étude par la faune.

Le tableau récapitulatif fourni à la page 25 présente l'ensemble des observations effectuées à ce jour.

Concernant l'avifaune, 19 espèces ont été identifiées sur l'ensemble des deux sessions d'inventaire :

- Parmi celles-ci, 4 concernent des espèces qui utilisent l'aire d'étude élargie pour des fonctions autres que de reproduction, le ou les individus ayant été observés en vol (migration) ou au sol à la recherche de nourriture. C'est notamment le cas de l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), de la Grive litorne (*Turdus pilaris*), du Héron cendré (*Ardea cinerea*) et de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*). Hormis, l'Étourneau sansonnet, toutes ces espèces sont protégées en France (Article 3) mais disposent globalement de faibles enjeux de conservation. En effet, elles restent dans l'ensemble pas ou peu menacées en Aquitaine et le site ne joue pas de rôle majeur pour ces espèces puisqu'il n'offre pas les conditions nécessaires à leur reproduction ;
- Concernant les 15 autres espèces, toutes sont considérées comme nicheuses probables (NP) au sein de l'aire d'étude élargie et plus précisément dans les boisements de Pins les moins entretenus et les zones de fourrés/landes les plus denses. On retrouve donc un cortège d'espèces forestières composé notamment de la Mésange à longue queue, la Mésange charbonnière, la Mésange bleue, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce ou encore le Coucou gris. L'autre cortège correspond à celui des espèces des milieux semi-ouverts de fourrés, des landes et des haies. Il concerne ici le Tarier pâtre, la Bergeronnette grise, le Pouillot véloce, le Rouge queue noire, le Merle noir, le Chardonneret élégant ou encore la Linotte mélodieuse. Toutes sont Communes à Très Communes en Aquitaine malgré quelles soient quasiment toutes protégées sur le territoire national (seuls la Corneille noire (*Corvus corone*) et le Merle noir (*Turdus merula*) ne dispose pas de ce statut). Ainsi, la grande majorité des espèces connaissent ici de très faibles enjeux de conservation. Quelques espèces connaissent cependant un déclin au niveau national, lesquelles disposent alors d'un statut d'espèces Vulnérables (VU) ou Quasi-menacées (NT). C'est notamment le cas du Tarier pâtre, de la Linotte mélodieuse, du Faucon crécerelle et encore du Chardonneret élégant mais cette tendance n'est pas toujours observée en Aquitaine (ces espèces restent en effet très commune régionalement). Les enjeux de conservation pour ces espèces sont alors considérés comme faibles.

Concernant les mammifères, 5 espèces ont été identifiées (hors Ragondin exposé en suivant) :

- Le Lapin de Garenne (*Oryctogalus cuniculus*), non protégé et inscrit sur la liste des espèces dont la chasse est autorisée (parfois même considéré comme nuisible), dispose d'un statut d'espèce « Quasi-menacée – NT » selon les listes rouges nationale et régionale en lien avec le déclin prononcé de ses effectifs. Sa présence reste toutefois quasi-continue sur le territoire, notamment en Aquitaine où elle est très

commune. L'espèce n'a pas été observée directement mais de nombreuses crottes ont été identifiées au sein des prairies et des friches au Nord et à l'Est du site d'étude ;

- Le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) est une espèce non protégée, chassable et qui dispose d'un statut de « Préoccupation mineure – LC » selon les listes rouges française et régionale. De nombreux individus ont été observés à distance dans l'enceinte du poste électrique (mais pas en dehors).
- Le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Renard (*Vulpes vulpes*) sont tous les trois très communs et non protégés (Chasse autorisée et Statut de « préoccupation mineure – LC » en France et en Aquitaine). De moeurs plutôt forestières, seules de nombreuses traces ont été observées le long des chemins autour du poste électrique, suggérant un potentiel corridor de déplacement.

Au final, les enjeux de conservation pour les mammifères sont ici considérés comme faibles.

Concernant les amphibiens et les reptiles, seules deux espèces ont à ce jour été identifiées avec :

- la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), entendue dans une haie en bordure de fossé au Nord-Est du poste électrique. Protégée en France et inscrite en Annexe II/2 de la Directive Habitats Natura 2000, celle-ci reste très commune dans l'aire géographique considérée et dispose d'enjeux ici qualifiés de faibles (malgré que sa reproduction sur site soit probable mais non vérifiée).
- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est quant à lui présent dans tous les habitats semi-ouverts et bénéficie d'une bonne exposition au soleil à proximité de buissons, haies, fourrés et landes où il trouve refuge. Protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directive Habitats Natura 2000, il reste très commun dans l'aire géographique considérée et dispose d'enjeux ici qualifiés de faibles (malgré que sa reproduction sur site soit effective, en témoigne la présence de jeunes individus).

À noter l'observation de nombreux individus de Ragondin (*Myocastor coypus*), espèce exotique envahissante, principalement au niveau des fossés et des bassins de rétention au Nord du poste électrique. Cette espèce est liée aux milieux aquatiques et provoque des dégâts en creusant des galeries sur les berges des rivières et des plans d'eau. Elle peut également être porteuse de maladies transmissibles aux animaux domestiques et à l'homme (leptospirose, douve du foie). Deux autres espèces exotiques envahissantes ont été identifiées par des pêches à l'épuisette au sein des différents fossés et bassins de rétention à savoir l'Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) et la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*). Très majoritairement observées au stade juvénile (impliquant une reproduction sur site) et localement en grand nombre, ces deux espèces peuvent avoir un impact non négligeable sur la qualité et les peuplements de ces milieux aquatiques (notamment sur la végétation aquatique ainsi que sur les autres espèces animales telles que les larves d'Odonates par exemple). Pour ces raisons, les milieux aquatiques semblent largement dégradés et ne disposeraient alors que très peu d'enjeux pour la faune aquatique (notamment en ce qui concerne les odonates).

Pour conclure, il est important de souligner qu'aucune observation n'a été effectuée sur l'aire d'étude principale, laquelle ne dispose d'aucune caractéristique en termes d'habitat favorable à l'accueil de la faune.

Espèce		Statut sur site	Protection nationale	Directive Oiseaux / Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Aquitaine ou équivalent	Berne	Bonn
Nom vernaculaire	Nom scientifique							
Oiseau								
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. II	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NP	Art. 3		VU	TC	Ann. II	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	NP		Ann. II/2	LC	TC	Ann. III	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	NP	Art. 3		LC	C	Ann. III	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			Ann. II/2	LC	TC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NP	Art. 3		NT	TC	Ann. II	Ann. II
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		Chasse autorisée	Ann. II/2	LC		Ann. III	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Art. 3		LC	C	Ann. III	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Art. 3		NT	TC	Ann. II	
Linotte mélodieuse	<i>Lanaria canabina</i>	NP	Art. 3		VU	C	Ann. II	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NP	Chasse autorisée	Ann. II/2	LC	TC	Ann. III	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. III	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. II	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. II	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	NP	Art. 3		LC	TC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. III	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. III	
Rouge queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	NP	Art. 3		LC	TC	Ann. II & III	Ann. II
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NP	Art. 3		NT	TC	Ann. II	Ann. II
Mammifère								
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>		Chasse autorisée		LC	LC	Ann. III	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	RP	Chasse autorisée		NT	NT		
Lièvre	<i>Lepus europaeus</i>	RP	Chasse autorisée		LC	LC		
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	RP	Exotiques envahissantes - Chasse autorisée					
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		Chasse autorisée		LC	LC		
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		Chasse autorisée		LC	LC		
Amphibien								
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	RP	Art. 2	Ann. II/2	LC	LC	Ann. II	
Reptile								
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	RC	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	Ann. II	
Insecte								
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	RP			LC	LC		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	RP			LC	LC		
Autres								
Écrevisse de Louisiane	<i>Procambarus clarkii</i>	RC	Exotiques envahissantes					
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	RC	Exotiques envahissantes					

NP : Nicheur probable  
 RP : Reproduction probable  
 RC : Reproduction certaine

## IV. BILAN DES ENJEUX BIOLOGIQUES ET ÉCOLOGIQUES

Tout d'abord, il apparaît que le site d'étude n'intersecte avec aucun zonage de protection réglementaire ou de connaissances puisque les plus proches de l'aire d'étude principale (zone d'implantation du projet) se situent à 550m (PNR des Landes de Gascogne) et à 1,3 km (ZNIEFF de type II « Tête de bassin versant et réseau hydrographique du Gat-Mort). Aussi, l'aire d'étude principale n'est directement concernée par aucun élément cité au sein du Schéma Régional de Cohérence Écologique, ce qui n'est pas le cas de l'aire d'étude élargie puisqu'on retrouve au Sud de celle-ci un réservoir de biodiversité des boisements de conifères et milieux associés (plantations de pins) et, à l'Est, le Fossé de Barban considéré comme un cours d'eau de la Trame Bleue (à noter que son tracé n'est à ce jour plus le même, son cours ayant probablement été divisé en plusieurs fossés parallèles dans les prairies et zones de cultures adjacentes, probablement pour des fonctions de drainage des parcelles).

Concernant les aspects biologiques, aucun élément avec de forts enjeux de conservation n'a à ce jour été identifié puisque la plupart des habitats et des espèces animales et végétales observées sont relativement communs et donc avec des statuts de patrimonialités faibles.

Cela est particulièrement vrai pour l'aire d'étude principale et la partie Est de l'aire d'étude élargie, composées uniquement de zones de cultures, de friches agricoles et de prairie artificialisée. Ces milieux disposent de peu d'intérêts en tant qu'habitats naturels et pour ses capacités d'accueil de la faune et de la flore (habitats d'espèces), en particulier pour les zones de culture plutôt intensives dont les enjeux de conservation sont ici considérés comme très faibles (faibles pour les prairies)

Concernant les autres milieux de l'aire d'étude élargie, si l'ensemble reste dans l'état actuel des connaissances d'une faible valeur écologique, il apparaît toutefois que la partie Sud comporte quelques composantes pouvant relever une certaine patrimonialité et donc d'enjeux de conservation cumulés. C'est notamment le cas des deux zones de « Landes à Molinie » qui, bien que d'origine artificielle puisqu'issues de l'ouverture du milieu pour le passage des lignes électriques et à ce jour drainées par des fossés (alors en voie d'atterrissement et de fermeture malgré des coupes plutôt régulières), sont considérées comme zones humides et donc avec un intérêt écologique qualifié de moyen (l'aspect artificiel ne permettant pas de le considérer comme fort). Aussi, les boisements de plantations de pins disposent d'un rôle écologique plus ou moins marqué, leur conférant des enjeux de conservation qualifiés de moyens (sauf le boisement à l'Ouest dont le sous-bois est labouré, de moindre intérêt) puisqu'ils constituent un réservoir de biodiversité, notamment au sens du SRCE, avec zones de corridor potentiel à proximité (tel qu'en témoignent les traces de passage de mammifères le long des boisements) et un site de nichage pour l'avifaune (dont certaines espèces avec quelques enjeux un peu plus marqués tels que le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse ou encore le Târier pâtre).

Au final, il apparaît que les parties de l'aire d'étude élargie situées au Nord (dont l'aire d'étude principale) et à l'Est présentent à ce jour des enjeux écologiques et biologiques plus faibles que celles situées au Sud. Dans l'état actuel des connaissances, le choix de la zone d'implantation du projet paraît ainsi être le plus judicieux afin de limiter l'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Toutefois, si ce bilan semble plutôt complet pour l'aire d'étude principale (zone d'implantation du projet) et peu évolutif étant données les caractéristiques de la zone (agricole plutôt intensif, fertilisation, amendement...), il serait intéressant de mettre en place des inventaires naturalistes plus poussés durant l'ensemble du cycle biologique des espèces animales et végétales sur l'aire d'étude élargie. Cela permettrait en effet de mieux caractériser les habitats naturels d'un part, mais également leur rôle en tant qu'habitat d'espèces (notamment pour les landes à molinie et les différents fossés). Les éléments de connaissances existant à proximité laissent en effet supposer que de nombreuses espèces à caractère patrimonial pourraient utiliser une ou plusieurs composantes du site pour leurs fonctions vitales (reproduction, alimentation, déplacement...). C'est notamment le cas des amphibiens (*Epidalea calamita*, *Hyla molleri*...), des insectes (*Coenonympha oedippodus*, *Leucorrhina pectoralis*...), des mammifères (*Lutra lutra*, chiroptères...), des oiseaux (*Caprimulgus europaeus*, *Sylvia undata*, *Anthus campestris*...) ou encore des plantes vasculaires (*Gentiana pneumonanthe*, *Lotus angustissimus*, *Drosera intermedia*...).

### Tableau récapitulatif des enjeux

Nom (Corine Biotope)	Statut	Répartition régionale	Localisation sur site	Enjeux cumulés	Commentaire
Habitats naturels					
Cultures et friches agricoles (82.1 x 87.2)	-	Très commun	Aire d'étude principale et élargie	Très faibles	
Prairies améliorées (81.1)	-	Très commun	Aire d'étude principale et élargie	Faibles	
Fourrés et jeunes landes (31.8 x 31.2)	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Faibles	Intérêt pour la faune
Landes à Molinie (31.13)	Natura 2000 (sous condition à priori non remplie ici)	Très commun	Aire d'étude élargie	Moyens	Zone humide potentielle (à priori dégradée)
Fossés/bassins de rétention (89.22)	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Faibles	Dégradé + nombreuses espèces animales exotiques envahissantes
Plantations de pins (42.81)	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Moyens	Nichage avifaune + corridor
Plantations de pins (42.81)	-	Très commun	Aire d'étude élargie	Faibles	Intérêt limité par le nettoyage du sous-bois
Flore					
Aucune espèce à enjeux identifiée					
Faune					
Chardonneret élégant	Protection nationale, VU en France	Très commun	Boisement Sud-Ouest	Faibles	Nichage probable
Faucon crécerelle	Protection nationale, NT en France	Très commun	Boisement Sud-Est	Faibles	Nichage probable
Linotte mélodieuse	Protection nationale, VU en France	Commun	Boisement Sud-Est	Faibles	Nichage probable
Tarier pâtre	Protection nationale, NT en France	Très commun	Fourré au Nord-Ouest du poste	Faibles	Nichage probable
Rainette méridionale	Protection nationale, LC en France	Très commun (LC)	Fourré au Nord-Ouest du poste	Faibles	Reproduction probable
Lézard des murailles	Protection nationale, LC en France	Très commun (LC)	Partout sur milieu semi-ouvert (Fourrés, Landes...)	Faibles	Reproduction certaine

## Carte récapitulative des enjeux de conservation



-  : Aire d'étude principale
-  : Aire d'étude élargie
-  : Non prospecté (poste électrique)

### Enjeux très faibles

-  Cultures et friches agricoles (82.1 x 87.2)

### Enjeux faibles

-  Prairies améliorées (81.1)
-  Fourrés / Jeunes landes (31.8 x 31.2)
-  Plantations de pins nettoyées (42.81)
-  Fossés / Bassins de rétention (89.22)

-  Chardonneret élégant
-  Faucon crécerelle
-  Linotte mélodieuse
-  Tarier pâtre
-  Rainette méridionale
-  Lézard des murailles (tous fourrés/landes)

### Enjeux moyens

-  Landes à Molinie (31.13)
-  Plantations de pins peu entretenues (42.81)

Fond cartographique : ©geoportail.gouv.fr