



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de  
l'environnement

# 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



N° 14734\*03

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 :

14-09-18

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

2018-7175

### 1. Intitulé du projet

Projet d'extension du golf d'Arcangues existant sur une propriété familiale d'environ 23 ha attenante au parcours existant

### 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

SA GOLF D'ARCANGUES

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

Mr Arnaud D'Arcangues, Président de la société

RCS / SIRET

3 4 8 | 3 7 5 | 2 8 8 | 0 0 0 2 7

Forme juridique

SA

### 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.))
44. Equipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés c) Terrains de golf et aménagements associés d'une superficie supérieure à 4 hectares.	Projet d'extension du Golf existant depuis 1991 sur une parcelle agricole de 23,59 hectares (10 hectares de surface de jeu) / Le projet nécessite le curage, le reprofilage et le réaménagement d'une retenue agricole existante, travaux soumis à déclaration loi sur l'eau sous les rubriques suivantes : * 3.2.3.0 2) réaménagement de la réserve de 1800 m <sup>2</sup> existante en un plan d'eau de 2500 m <sup>2</sup> * 3.2.4.0 2) vidange de plan d'eau de plus de 0,1 ha

### 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 envisagé consiste à agrandir le golf actuel ouvert en 1991 sur une propriété familiale mitoyenne au lieu-dit d'Argelous pour y développer un centre d'entraînement (Practice) et un parcours de 9 trous de "Par 3 signatures". Le terrain retenu pour le projet est une parcelle agricole de 23,59 ha qui comprend 10,12 hectares de maïs, 6,34 hectares d'agriculture raisonnée, 3 hectares de maraîchage bio et 4,13 hectares de boisement. Le projet de Golf prévoit une aire de jeu de 10 hectares sur les terrains dédiés aujourd'hui à la maïsiculture. Les surfaces boisées et en agriculture raisonnée seront intégralement conservées. Comme détaillé en annexe 8 du présent cas par cas, le projet prévoit une autonomie totale en eau d'arrosage à partir des réserves disponibles sur le golf existant. La réserve agricole de 1800 m<sup>2</sup> présente aujourd'hui sur les terrains sera curée, mise en sécurité (consolidation de la digue de retenue) et reprofilée à 2 500 m<sup>2</sup>. Cette retenue sera utilisée comme réserve tampon d'arrosage du projet. Une conduite de transfert entre réserves est prévue sous les chemins d'accès existants.

## 4.2 Objectifs du projet

Les objectifs du projet sont de valoriser des terrains agricoles aujourd'hui plantés de Mais et dont la reconversion doit être envisagée (départ en retraite). Il ne s'agit pas de créer un parcours de golf "concurrent" des golfs du Sud Ouest mais de valoriser et développer le golf existant pour répondre à une nouvelle clientèle (parcours 9 trous) et en faire une référence dans le milieu du golf répondant aux exigences du haut niveau (practice de compétition). Les objectifs spécifiques sont les suivants :

\* Parcours 9 trous de "par 3 signatures" : répondre aux besoins pour les jeunes de l'école de Golf actuel (80 élèves), à la forte demande de la clientèle de séniors qui n'a plus la force physique de jouer 18 trous, à la forte demande de la clientèle touristique qui a moins de temps et proposer des tarifs plus abordables.

\* Practice de compétition : proposer des greens d'approche, des grandes aires de frappe sur herbe, putting green et plus globalement un accueil haut niveau (distance de frappe de plus de 300 m face au vent dominant , lieu de formation,...).

Aucun programme immobilier n'est associé au projet d'extension (indépendance financière). Ce projet permettra le maintien et le développement de l'activité économique de la commune et du Golf existant qui est aujourd'hui parfaitement intégré dans son environnement. Il est prévu la création de 5 postes en équivalents temps plein (2 pour l'accueil, 3 pour la maintenance et l'entretien).

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux envisagés prévoient la mise en œuvre d'un practice de 3 hectares et d'un parcours de 7 hectares sur des terrains agricoles. L'aménagement va suivre la topographie actuelle et aucun terrassement significatif des terrains n'est envisagé. Le tracé a en effet été conçu pour limiter les remodelages des terres qui se limiteront à l'aplanissement des green.

Les travaux prévoient également la mise en œuvre d'un parc de stationnement perméable de 50 unités d'environ 1 000 m<sup>2</sup>, la construction d'une cabane bois pour le practice de 200 m<sup>2</sup>, d'un bâtiment "accueil" d'environ 100 m<sup>2</sup> avec 2 sanitaires (assainissement de type autonome).

1 650 ml de cheminements doux perméables seront réalisés. La mise en œuvre des cheminements doux nécessite la coupe d'arbres (quelques unités). Cette coupe sera réalisée en dehors de la période de reproduction des oiseaux (travaux entre septembre et début mars).

Une voirie de gabarit routier de 240 ml permettra l'accès au parc de stationnement.

La réserve agricole de 1800 m<sup>2</sup> présente aujourd'hui sur les terrains sera curée, mise en sécurité (consolidation de la digue de retenue) et reprofilée à 2 500 m<sup>2</sup>. Ces travaux d'aménagement de la retenue, qui feront l'objet au préalable d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau, seront réalisés aux périodes les moins sensibles pour la biodiversité, à savoir entre septembre et février.

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'aire de jeux proposée dans le cadre de l'extension vise à diversifier l'offre actuelle du Golf. Le projet prévoit de mutualiser l'ensemble des équipements existants (ateliers, système d'arrosage et pilotage, entretien et maintenance, restauration, vestiaire,...). Il est simplement prévu un bâtiment accueil doté de sanitaires et un parc de stationnement dédié.

#### 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 projet nécessite le curage, le reprofilage et le réaménagement d'une retenue agricole existante, travaux soumis à déclaration loi sur l'eau sous les rubriques suivantes :

\* 3.2.3.0 2) réaménagement de la réserve de 1 800 m<sup>2</sup> existante en une réserve de 2 500 m<sup>2</sup>

\* 3.2.4.0 2) vidange de plan d'eau de plus de 0,1 ha

Un dossier d'évaluation des incidences NATURA 2000 sera également joint au dossier de déclaration loi sur l'eau.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Surface totale de l'emprise du projet :	23,59 ha
Espace boisé intégralement conservé :	4,13 ha
Espace en agriculture raisonnée et en agriculture biologique :	respectivement 6,46 ha et 3 ha
Surface jeu de Golf (7ha pour le parcours, 3 ha pour le practice) :	10 ha
Réserve en eau tampon curée et reprofilée :	2 500 m <sup>2</sup>
Parc de stationnement voitures :	1 000 m <sup>2</sup>
Surface bâtie (bâtiments accueil et practice) :	300 m <sup>2</sup>
Cheminements perméables et en enrobé :	Respectivement 1650 et 240 ml

#### 4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Lieu-dit "Argelous", ARCANGUES (64)

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 0 1° 3 1' 2 1" 51 Lat. 4 3° 2 6' 4 5" 67

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

Point de départ :

Long. \_\_\_ ° \_\_\_ ' \_\_\_ " \_\_\_ Lat. \_\_\_ ° \_\_\_ ' \_\_\_ " \_\_\_

Point d'arrivée :

Long. \_\_\_ ° \_\_\_ ' \_\_\_ " \_\_\_ Lat. \_\_\_ ° \_\_\_ ' \_\_\_ " \_\_\_

Communes traversées :

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

La construction du Golf existant a démarré en octobre 1989. Son inauguration a été réalisée en juillet 1991.

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

<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 de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>. Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

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"/>	Source: DREAL Nouvelle Aquitaine Cf. pré diagnostic écologique qui figure en annexe 7 et cartographie en annexe 6
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source: DREAL Nouvelle Aquitaine
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source: DREAL Nouvelle Aquitaine
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source: DREAL Nouvelle Aquitaine
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"/>	Source: DREAL Nouvelle Aquitaine Aucun parc naturel ni réserve ne sont situé dans un rayon de 2 km.
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"/>	Du fait de la présence de l'aéroport et des infrastructures de transport terrestre, la commune présente un territoire soumis à un niveau sonore important sur des secteurs ayant été précisément identifiés. Les terrains du projet ne sont cependant pas concernés.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 site inscrit en tant que monument naturel : Place, plantations et façades, élévations et toitures 2 sites classés en tant que monuments naturels : Place (abords) et Château d'Arcangues et son parc 3 monuments sont inscrits ou classés comme historiques sur la commune : Villa Berriots, Eglise, Château

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet n'est pas inclus au sein du périmètre des zones humides d'importance majeure ou bien au sein d'une zone humide élémentaire définie au sein du SDAGE Adour-Garonne. Source : SIE Adour Garonne et Réseau zones humides  Cependant, d'après le diagnostic écologique de terrain réalisé en avril 2018 (cf. annexe 7), une zone humide réglementaire a été délimitée le long du ruisseau d'Argelous.
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"/>	Aucun plan de prévention des risques (PPR) n'est présent sur la commune.  D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs des Pyrénées-Atlantiques, ont été recensés sur la commune de Arcangues les risques naturels suivants : * Inondations (risque de crue rapide) * Tempêtes * Risques sismiques (sévérité 3 - Modérée) La commune de « Arcangues » est comprise dans un Territoire à Risque important Inondation. Aucun risque technologique n'a été recensé sur la commune d'Arcangues.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source BASOL et BASIAS
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Commune non classée en Zone de Répartition des Eaux Source: SIE Adour Garonne
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"/>	Aucun prélèvement d'eau potable sur la commune (source : ARS)
Dans un site inscrit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 site inscrit en tant que monument naturel : Place, plantations et façades, élévations et toitures
<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 site du projet est traversé par le ruisseau d'Argelous. Le ruisseau d'Argelous est un affluent de l'Uhabia, qui se jette dans l'Océan Atlantique au niveau de Bidart. Le site du projet est donc situé au niveau du bassin versant et de la masse d'eau de l'Uhabia et ne présente donc pas de relation hydrographique avec le site NATURA 2000 de la Nive et son bassin versant (site NATURA 2000 distant d'environ 1 km).
D'un site classé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 sites classés en tant que monuments naturels : Place (abords) et Château d'Arcangues et son parc 3 monuments sont inscrits ou classés comme historiques sur la commune : Villa Berriots, Eglise, Château

## 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"/>	Les besoins en arrosage du projet, estimés à partir des ratios de consommation du golf existant, sont estimés à environ 10 000 m <sup>3</sup> par an au maximum. Le projet prévoit une autonomie totale en eau d'arrosage à partir des réserves disponibles sur le golf existant sans prélèvement supplémentaire de la ressource par rapport à la situation d'aujourd'hui. Les capacités des réserves actuelles permettent en effet l'alimentation à 100% du projet d'extension. Un pilotage centralisé de l'arrosage permettra des économies en eau. Rappelons également que les 10 hectares aménagés en aire de jeu sont aujourd'hui des surfaces irriguées pour la culture du maïs.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'aménagement des aires de jeu va suivre la topographie actuelle et aucun terrassement significatif des terrains n'est envisagé. Le tracé a en effet été conçu pour limiter les remodelages des terres qui se limiteront à l'aplanissement des green. Les excédents de matériaux se limiteront donc au curage et au reprofilage de la réserve agricole actuelle.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet d'extension a intégré l'ensemble des recommandations définies dans le cadre d'un diagnostic écologique mené sur les terrain au printemps 2018 (cf. annexe 7). Ainsi, l'ensemble des terrains à fortes sensibilités écologiques (boisements et zones humides en particulier) ont été évités dans le cadre de la conception. Les incidences potentielles à envisager sont donc indirectes et des mesures listées au chapitre suivant permettent de limiter significativement les incidences.
	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 du projet est traversé par le ruisseau d'Argelous qui prend sa source juste au nord du site du projet. Le ruisseau d'Argelous est un affluent de l'Uhabia, qui se jette dans l'Océan Atlantique au niveau de Bidart. Le site du projet est donc situé au niveau du bassin versant et de la masse d'eau de l'Uhabia et ne présente donc pas de relation hydrographique avec la Nive et son bassin versant, site NATURA 2000.

	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 d'extension entraînera la consommation de 10 hectares de terres agricoles utilisées aujourd'hui en agriculture intensive.
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	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"/>	En phase travaux : véhicules de chantier pour la réalisation des équipements. En phase exploitation : augmentation prévisible de la fréquentation du golf actuel
	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"/>	En phase travaux : Bruit modéré des engins durant la période des travaux. En phase exploitation : la pratique du golf n'engendre aucune nuisance acoustique.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>De manière temporaire, en phase de travaux, le projet pourra engendrer des vibrations liées au fonctionnement des engins de chantier. Dès lors que la phase chantier sera terminée, plus aucune vibration ne sera engendrée.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Aucun éclairage n'est prévu pour accompagner le parcours.</p>
<b>Emissions</b>	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Phase travaux : Émissions de gaz d'échappement des engins de chantier Phase exploitation : aucun rejet significatif à l'exception des véhicules à moteur des utilisateurs.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>La surface imperméabilisée envisagée dans le cadre du projet est limitée aux toitures (surface totale d'environ 300 m<sup>2</sup>) et à l'aménagement d'une voirie en enrobé sur 240 ml. L'entretien des aires de jeux nécessite l'apport d'amendements. Le Golf d'Arcangues adhère à la charte nationale Golf et Environnement et à la démarche ECOPHYTO qui vise à réduire et améliorer l'utilisation de produits phytosanitaires. Rappelons que les terrains "consommés" sont des terres agricoles qui ont fait l'objet d'amendements et de traitement pour la maïsiculture durant des années.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>2 sanitaires sont envisagés reliés à un assainissement autonome dimensionné dans les règles de l'art.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les déchets sont inhérents au fonctionnement du Golf.</p>



<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet ne consomme que des terres agricoles. l'ensemble des espaces boisés sont conservés dans le cadre du projet.
	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 d'extension entraînera la consommation de 10 hectares de terres agricoles utilisées aujourd'hui pour de la maïsiculture mais dont la reconversion économique doit être envisagée (départ en retraite de l'agriculteur).

**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 :

**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) :**

La prise en compte des principaux enjeux environnementaux (la gestion de l'eau et la biodiversité, l'agriculture, la compatibilité avec les documents d'urbanisme) dans le cadre des choix de conception du projet est explicitée dans le document joint en annexe 8 :

- \* Les terrains à fortes sensibilités écologiques ont été évités dans le cadre de la conception du tracé du projet.
- \* Mise en place d'un balisage en phase de chantier pour matérialiser et préserver les habitats à forts enjeux
- \* Maintien en lisière de boisement, sur une bande de 5 mètres de large , d'un habitat naturel de prairie, telle que présente actuellement
- \* Travaux à proximité des boisements réalisés en dehors de la période sensible pour l'avifaune (de septembre à début mars)
- \* Les aires de jeu sont uniquement aménagés sur des terrains agricoles intensifs et ne nécessitent pas de terrassement significatif (adaptation du parcours à la topographie). L'ensemble des terres aujourd'hui en agriculture raisonnée sont préservées.
- \* L'optimisation de la gestion de la ressource en eau permet de limiter le réaménagement de la réserve agricole , qui fera par ailleurs l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau. Les travaux de réaménagement de la réserve sont de plus prévus en dehors des périodes sensibles pour la faune (de septembre à début février).

**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 d'extension a tenu compte dès sa genèse des principaux enjeux pressentis. Ce projet n'est pas associé à un programme immobilier et répond à un besoin de reconversion économique et de développement. La proximité avec le Golf actuel aujourd'hui parfaitement intégré à son environnement permet une synergie de moyen et d'exploitation. Le projet d'extension sera auto-suffisant en eau à partir des réserves aujourd'hui disponibles. Le projet permet également le maintien et le développement d'une agriculture raisonnée et biologique et envisage la création de 5 équivalents temps plein. Tout en assurant une préservation des massifs boisés, le projet permet de valoriser le territoire et de préserver de l'urbanisation des terrains soumis à une forte pression foncière aux portes de Biarritz. Ainsi, au regard de ces éléments et du dossier de déclaration loi sur l'eau qui sera monté au préalable, il ne semble pas que le projet nécessite une évaluation environnementale.

**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° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 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° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 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 checked="" 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 7 : Diagnostic écologique (5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation du projet)
Annexe 8 : Description des mesures et des caractéristiques du projet destinées à réduire les effets négatifs notables du projet (6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles)
Annexe 9 : étude hydrogéologique

## 9. Engagement et signature

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



Fait à Arcangues

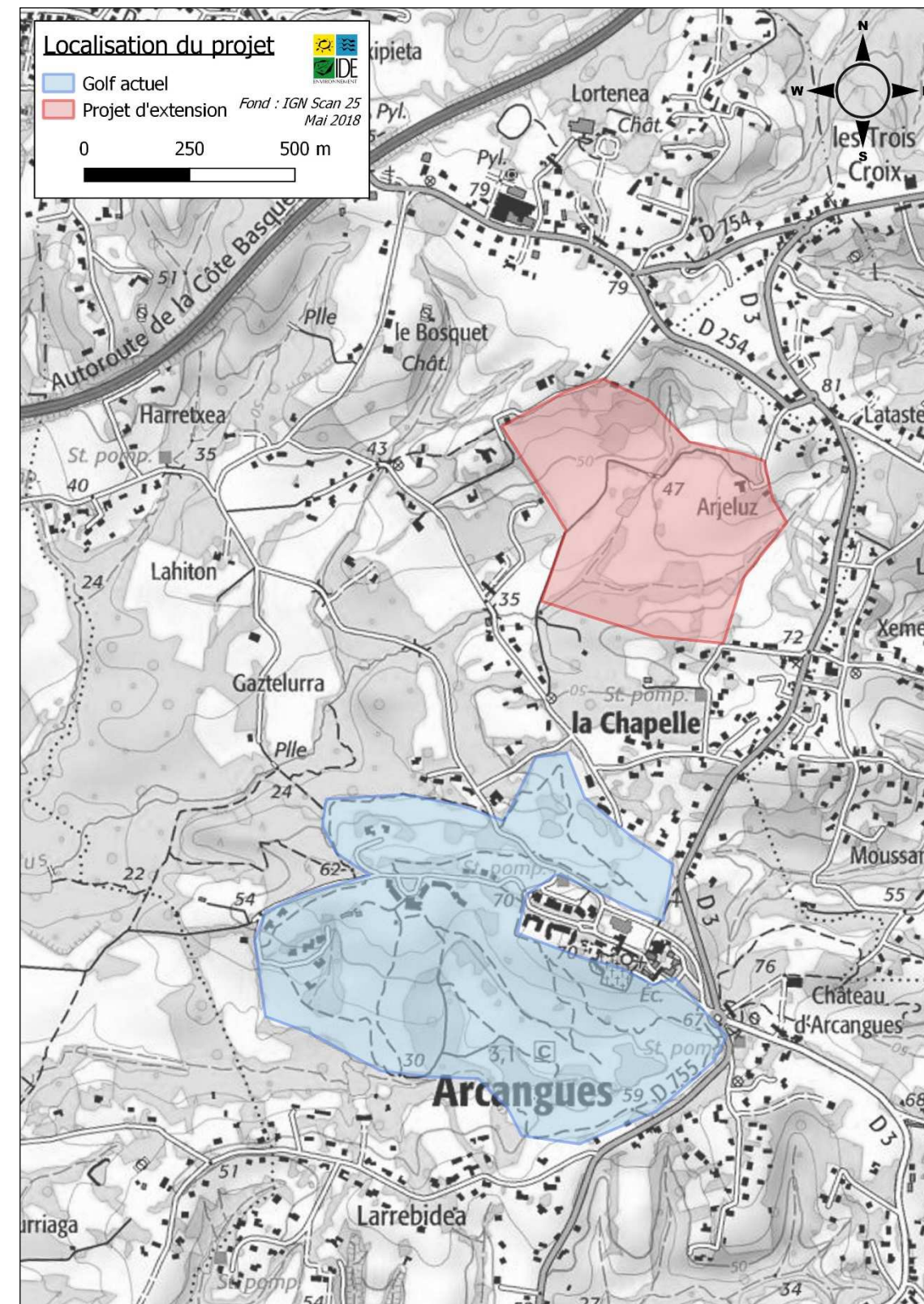
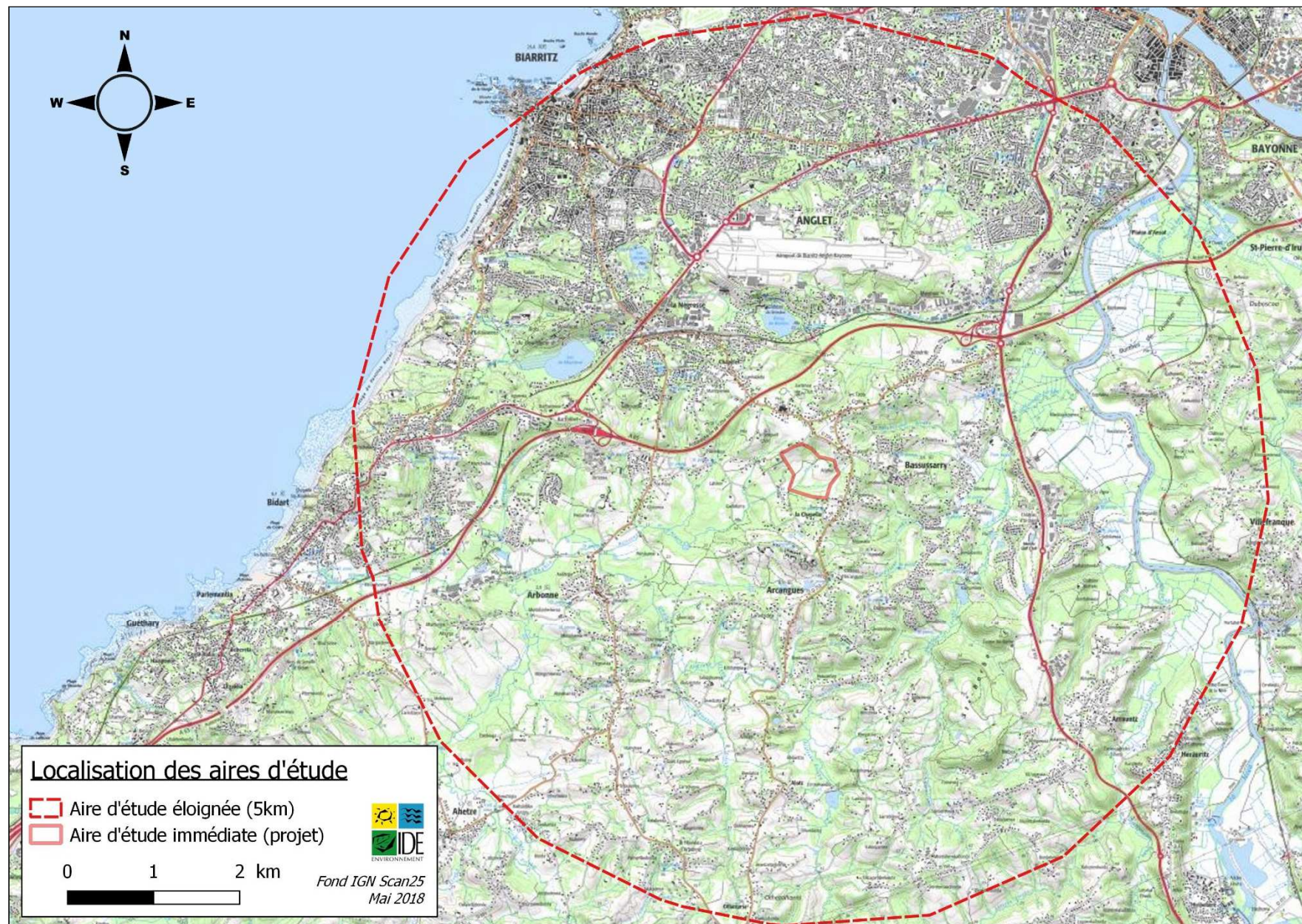
le, 10 septembre 2018

Signature



Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

**Annexe 2 : Localisation du projet d'extension**



**Annexe 3 : Reportage photographique**



*Figure 1 : Localisation des points de prises de vues*



**Figure 2 : Photographie depuis le point de prise de vue n°1**



**Figure 3 : Photographie depuis le point de prise de vue n°2**



**Figure 4 : Photographie depuis le point de prise de vue n°3**



**Figure 5 : Photographie depuis le point de prise de vue n°4**



**Figure 6 : Photographie depuis le point de prise de vue n°5**



*Figure 7 : Photographie depuis le point de prise de vue n°6*



*Figure 8 : Photographie depuis le point de prise de vue n°7*



*Figure 9 : Photographie depuis le point de prise de vue n°8*

# ANNEXE 4 : PLAN DE PRESENTATION DU PROJET D'EXTENSION DU GOLF AU LIEU-DIT ARGELOUS



0 - - - - - 200 m

← Réserve d'eau agricole réaménagée



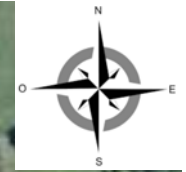
Emplacement réservé « agriculture raisonnée » et « bio »

--- Cheminement perméable

— Voie d'accès en enrobé

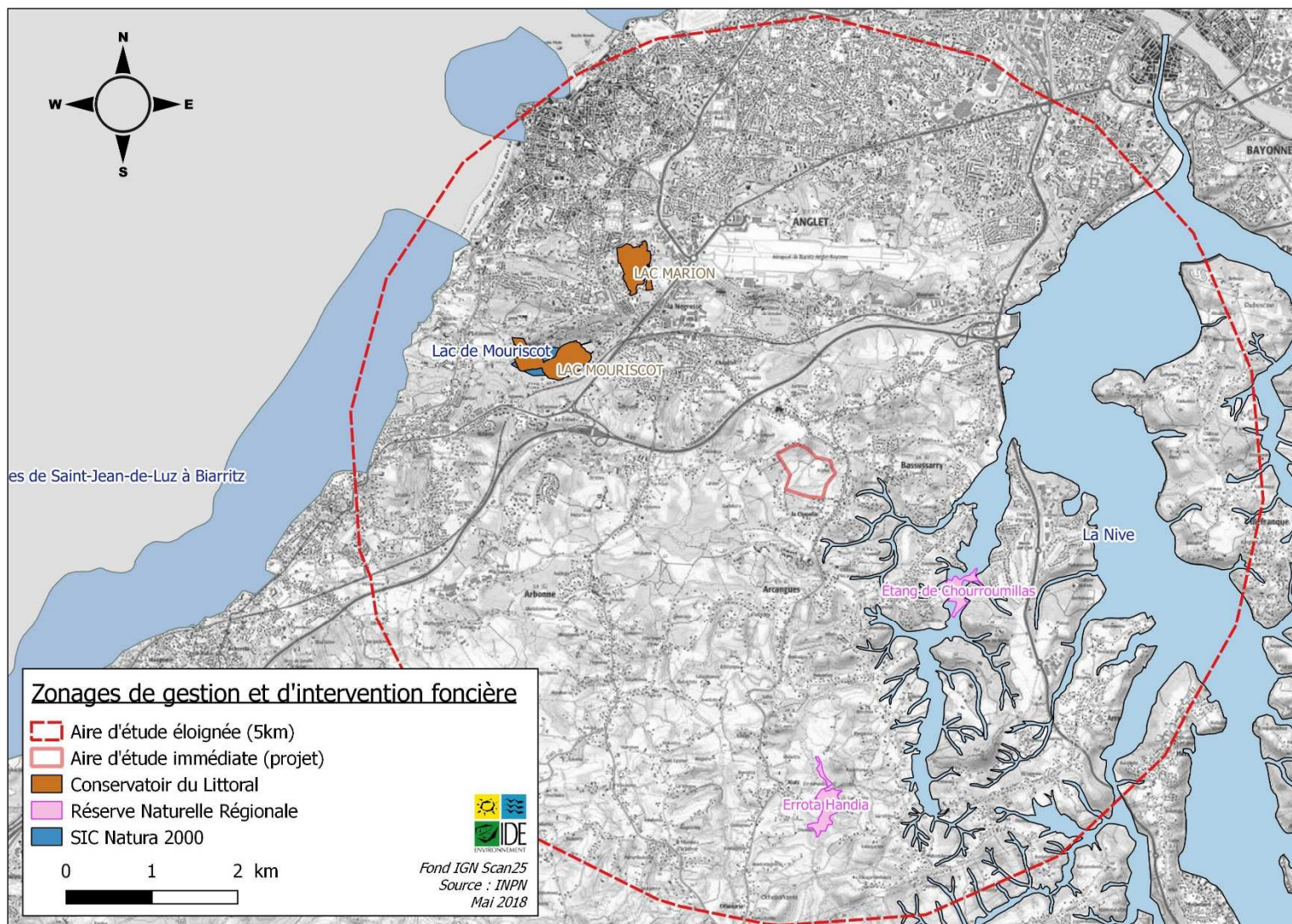


# Annexe 5 : Plan des abords



--- Limite des terrains d'emprise du projet d'extension du Golf d'Arcangues

**Annexe 6 : Localisation des sites NATURA 2000 et des périmètres d'inventaire**



**Figure 1 : Localisation des zones naturelles d'intérêt écologique particulier dans l'aire d'étude éloignée – 1/2**

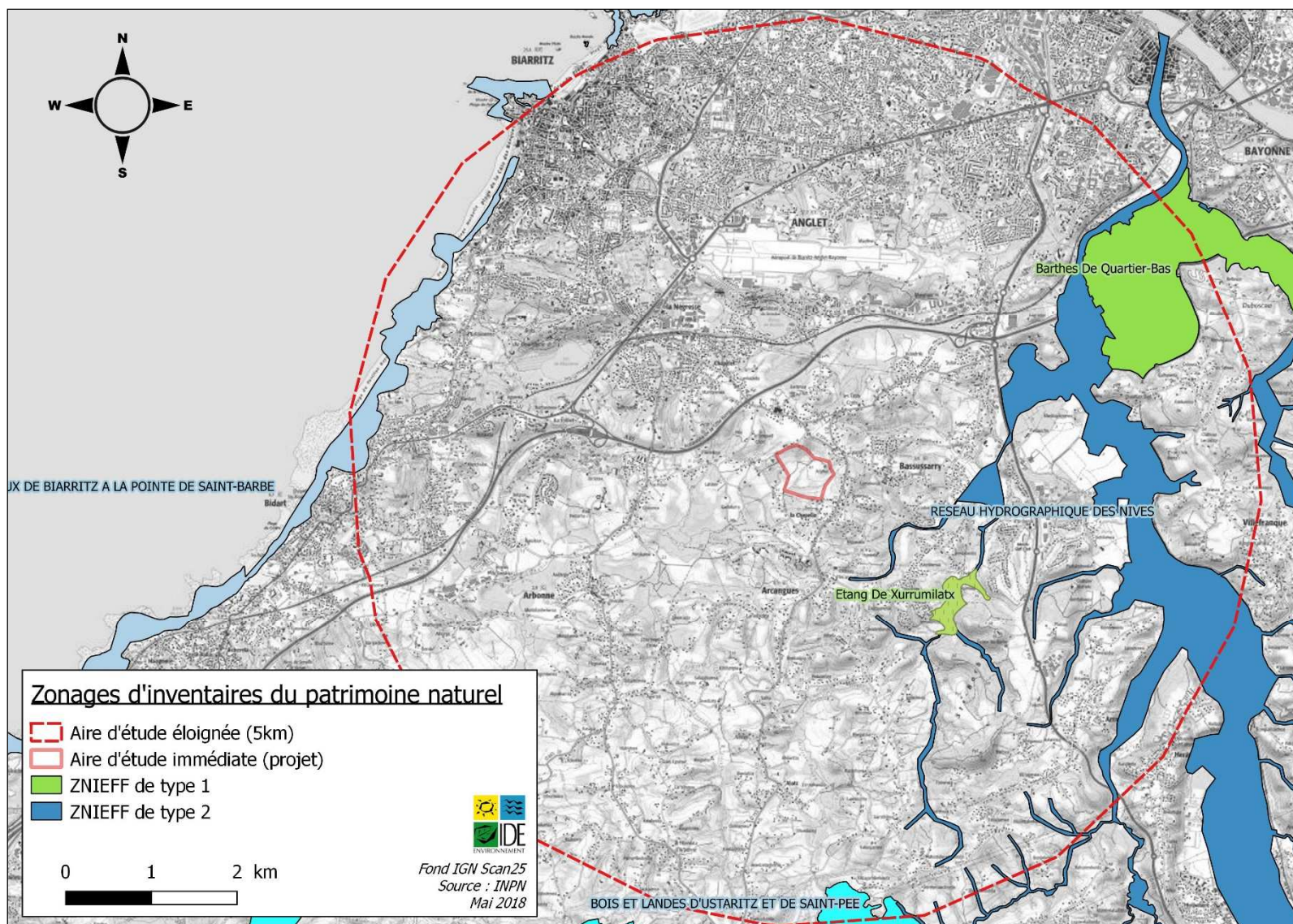


Figure 2 : Localisation des zones naturelles d'intérêt écologique particulier dans l'aire d'étude éloignée – 2/2



# **SA GOLF D'ARCANGUES**

## ***Pré-diagnostic écologique d'un projet d'extension du golf d'Arcangues***

***Commune d'Arcangues (64)***

**Mai 2018  
Réf : B1CGOAR**



# PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE D'UN PROJET D'EXTENSION DU GOLF

Nature du Document : Pré-diagnostic écologique

Client : SA Golf d'Arcangues

Projet : Projet d'extension du golf

Date : Mai 2018

Auteurs : Anaïs Perrineau, Loïc Chamoulaud, Julien Marchand

E-Mail : [a.perrineau@ide-environnement.com](mailto:a.perrineau@ide-environnement.com) – [j.marchand@ide-environnement.com](mailto:j.marchand@ide-environnement.com)

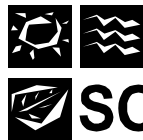
Étude réalisée par : IDE Environnement  
4, rue Jules Védrières  
BP 94204  
31031 TOULOUSE  
Cedex 4

Tel : 05 62 16 72 72

Fax : 05 62 16 72 79

Site Internet :

[www.ide-environnement.com](http://www.ide-environnement.com)



# SOMMAIRE

1	Contexte .....	6
1.1	Contexte de l’opération.....	6
1.2	Contexte du document.....	7
2	Etat Initial du milieu naturel.....	7
2.1	Méthodes d’étude.....	7
2.1.1	Aires d’étude .....	7
2.1.2	Etude bibliographique .....	9
2.1.3	Etudes de terrain .....	9
2.2	Données bibliographiques.....	14
2.2.1	Zones naturelles d’intérêt écologique particulier .....	14
2.2.2	La faune protégée.....	22
2.2.3	La flore protégée .....	24
2.2.4	Hydrographie locale .....	25
2.2.5	Les zones humides.....	27
2.3	Observations de terrain.....	30
2.3.1	Identification des habitats Corine .....	30
2.3.2	Descriptions des différents milieux du site et de leur flore associée.....	32
2.3.3	La faune au droit du projet.....	37
2.4	Diagnostic Zone Humide .....	49
3	Synthèse des enjeux et recommandations .....	54
3.1	Synthèse des enjeux.....	54
3.2	Hiérarchisation des enjeux.....	55
3.3	Mesures pour le milieu naturel.....	58



# FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet .....	6
Figure 2 : Les aires d’étude du pré-diagnostic .....	8
Figure 3 : Calendrier de réalisation de la campagne de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des taxons intéressants sur le secteur d’étude .....	9
Figure 4 : Arbre de décision du diagnostic zone humide .....	12
Figure 5 : Schéma GEPPA de morphologie des sols correspondant à des zones humides .....	12
Figure 6 : Localisation des zones naturelles d’intérêt écologique particulier dans l’aire d’étude éloignée – 1/2.....	15
Figure 7 : Localisation des zones naturelles d’intérêt écologique particulier dans l’aire d’étude éloignée – 2/2.....	16
Figure 8 : Hydrographie locale .....	25
Figure 9 : Principaux bassins versants locaux.....	26
Figure 10 : Localisation des zones humides élémentaires dans l’aire d’étude éloignée .....	28
Figure 11 : Cartographie des milieux potentiellement humide dans l’aire d’étude immédiate.....	29
Figure 12 : Carte des habitats naturels et artificiels au sein de l’aire d’étude immédiate .....	31
Figure 13 : Localisation des sondages pédologiques et des placettes de végétation du diagnostic zone humide.....	49
Figure 14 : Localisation de la zone humide au sein du site .....	53
Figure 15 : Synthèse des enjeux écologiques sur le site d’étude .....	57
Figure 16 : Calendrier de reproduction des taxons à enjeux .....	58



# TABLEAUX

Tableau 1 : Zones naturelles d’intérêt écologique particulier au sein de l’aire d’étude éloignée.....	14
Tableau 2 : Habitats d’intérêt communautaire du site La Nive .....	18
Tableau 3 : Espèces d’intérêt communautaire recensées dans le site Natura 2000 de la Nive .....	19
Tableau 4 : Espèces protégées recensées dans la ZNIEFF du Réseau hydrographique des Nives.....	21
Tableau 5 : Faune protégée observées sur la commune d’Arcangues.....	23
Tableau 6 : Flore protégée connue sur la commune d’Arcangues.....	24
Tableau 7 : Liste des habitats naturels et artificiels identifiés sur l’aire d’étude.....	30
Tableau 8 : Potentialité de présence sur le site du projet des espèces floristiques référencées dans la bibliographie.....	36
Tableau 9 : Probabilité de présence sur le site du projet des espèces d’invertébrés référencées dans la bibliographie.....	38
Tableau 10 : Probabilité de présence sur le site du projet des espèces d’amphibiens et reptiles référencées dans la bibliographie .....	40
Tableau 11 : Probabilité de présence sur le site du projet des espèces de mammifères référencées dans la bibliographie .....	41
Tableau 12 : Liste des oiseaux protégés contactés dans l’aire d’étude .....	42
Tableau 13 : Probabilité de présence sur le site du projet des espèces d’oiseaux référencées dans la bibliographie.....	44
Tableau 14 : Liste des espèces faunistiques contactées et probables sur le site du projet.....	48
Tableau 15 : Synthèse du diagnostic zone humide .....	52
Tableau 16 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat naturel sur l’aire d’étude .....	56



## 1 CONTEXTE

### 1.1 Contexte de l'opération

La SA Golf d'Arcangues exploite un parcours de golf de 18 trous depuis les années 90 sur des terres de la famille d'Arcangues. Le golf est aujourd'hui parfaitement intégré sur le territoire communal. Avec plus de 550 membres, le Golf emploie aujourd'hui 25 personnes et polarise une importante fréquentation touristique.

Les résultats d'exploitation du Golf et l'importante sollicitation de la structure existante offrent l'opportunité de développer une nouvelle offre complète attenante au golf existant sur une propriété familiale de 20 ha attenante au parcours existant. Le projet d'extension envisagé vise donc à développer :

- Un centre d'entraînement : practice, pitching, putting
- Un 9 trous de « Par 3 signatures ».

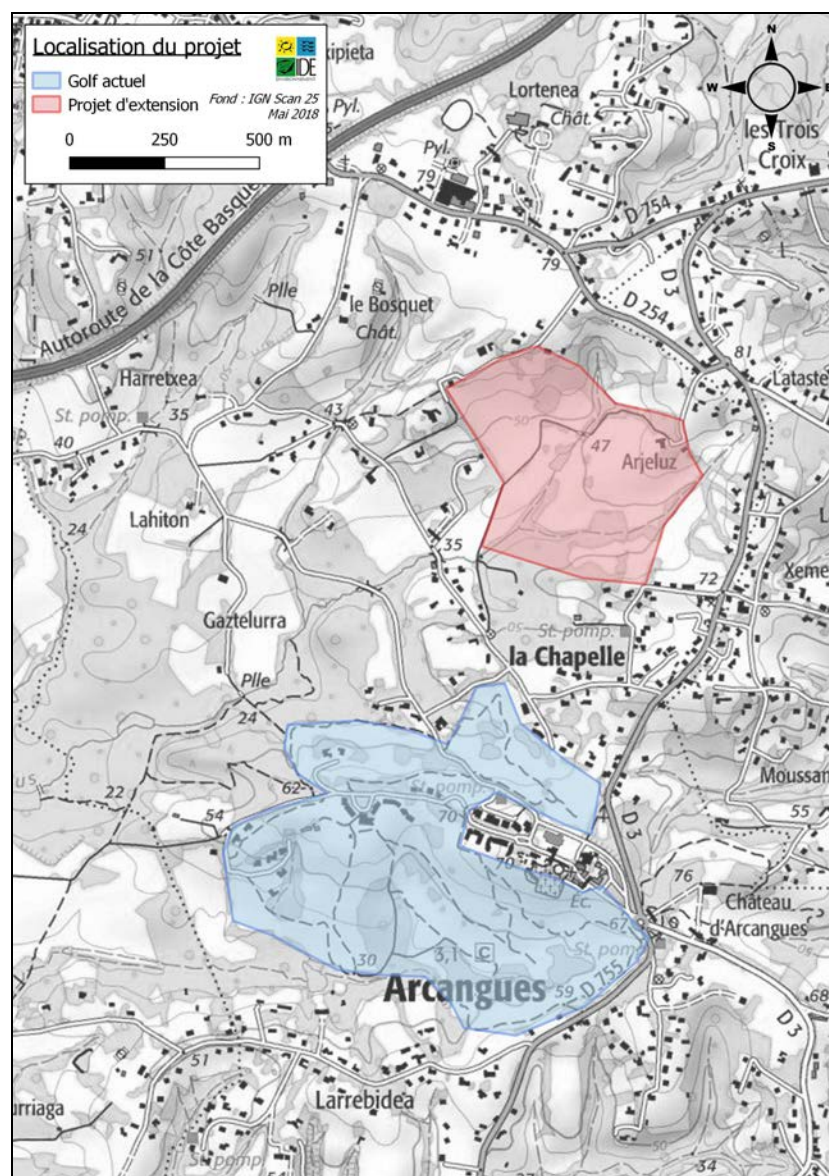


Figure 1 : Localisation du projet

## 1.2 Contexte du document

Le présent rapport constitue une étude de pré-diagnostic écologique permettant de relever les principaux enjeux naturalistes de l'aire d'étude à partir d'une étude bibliographique et d'un passage de terrain sur une saison (avril 2018).

Les thématiques étudiées sont la flore, la faune, les habitats naturels et les zones humides. Pour les taxons dont les périodes d'observation ne sont pas optimales une approche bibliographique approfondie et une approche par potentialité de présence / habitats naturels rencontrés par analyse de l'écologie des espèces a été menée.

## 2 ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

### 2.1 Méthodes d'étude

#### 2.1.1 Aires d'étude

L'aire d'étude du milieu naturel est la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Dans le cas de l'étude de pré-diagnostic écologique, la zone d'étude a été définie par les éléments suivants :

- **L'aire d'étude immédiate** qui correspond à la zone d'implantation potentielle maximale du projet.
- **L'aire d'étude éloignée** définie par un périmètre de 5 km autour du projet, qui prend en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet.

L'analyse bibliographique est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et les inventaires de terrain se font à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

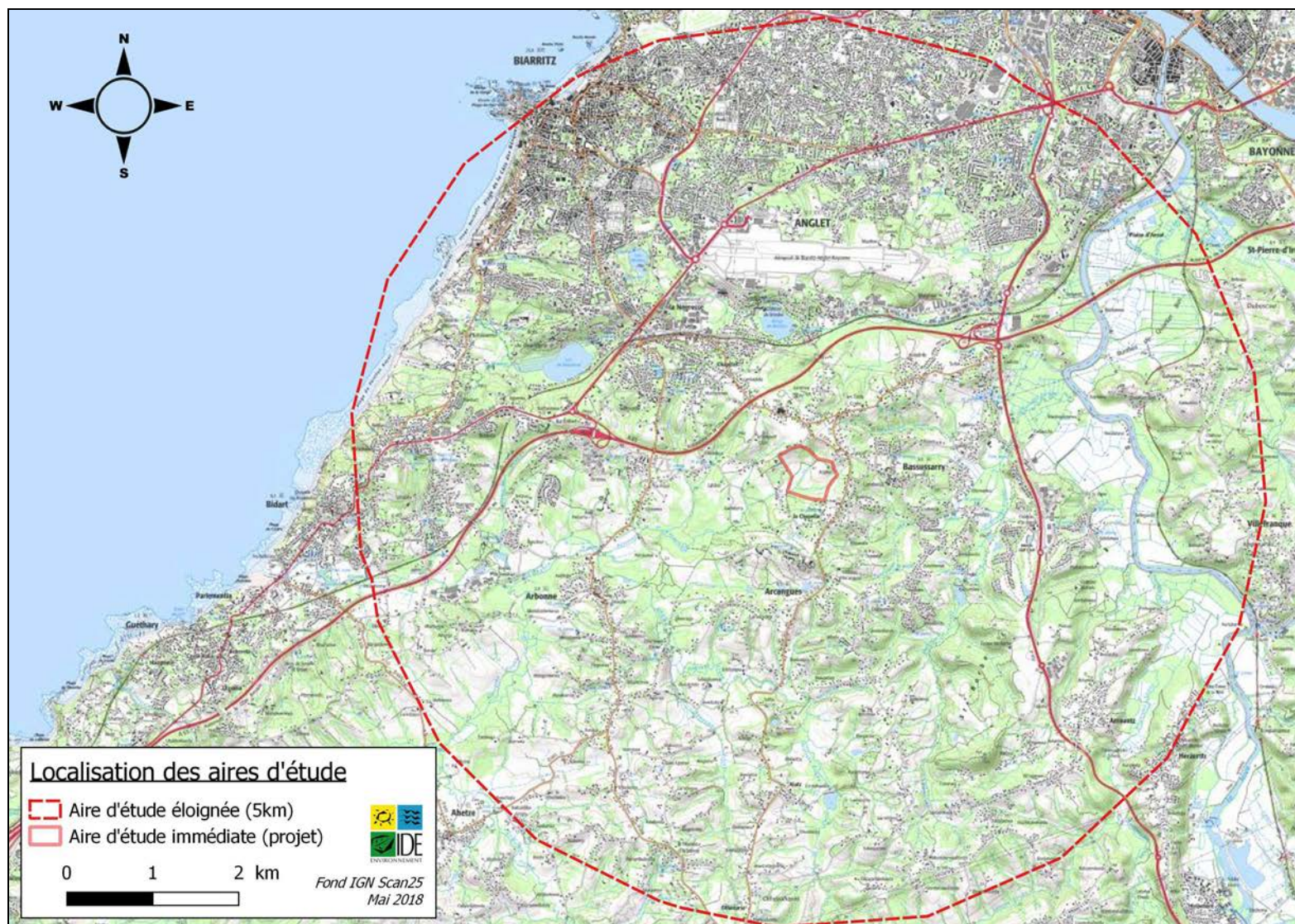


Figure 2 : Les aires d'étude du pré-diagnostic

### 2.1.2 Etude bibliographique

La première étape a consisté en un recueil bibliographique de l’état des connaissances au sein de la zone d’étude (consultation des différents documents réglementaires et de gestion des milieux naturels). Il s’agit donc de repérer, de rassembler et d’analyser l’ensemble des informations disponibles sur le patrimoine naturel du territoire en question : fiches descriptives des sites d’intérêt écologique reconnus (Sites Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...), études d’impacts d’aménagements (ICPE, Routes...), mais aussi bases de données locales ou régionales ...

### 2.1.3 Etudes de terrain

#### 2.1.3.1 Périodes d’étude et pression d’inventaire

De nombreuses espèces végétales ne sont visibles et identifiables qu’à certaines périodes de l’année. Ainsi, la floraison des espèces végétales, caractère indispensable à la détermination de beaucoup d’espèces florales, est optimale d’avril à juillet.

De même, certaines espèces ont une floraison tardive ou sont visibles plus facilement en période automnale et hivernale (migrateurs, espèces et pontes d’amphibiens). Dans ces cas-là, la période optimale se situe donc de septembre à novembre et de janvier à février.

Les saisons d’observation de la faune sont extrêmement variables, dépendant à la fois du groupe étudié et du site, comme le montre le schéma suivant.

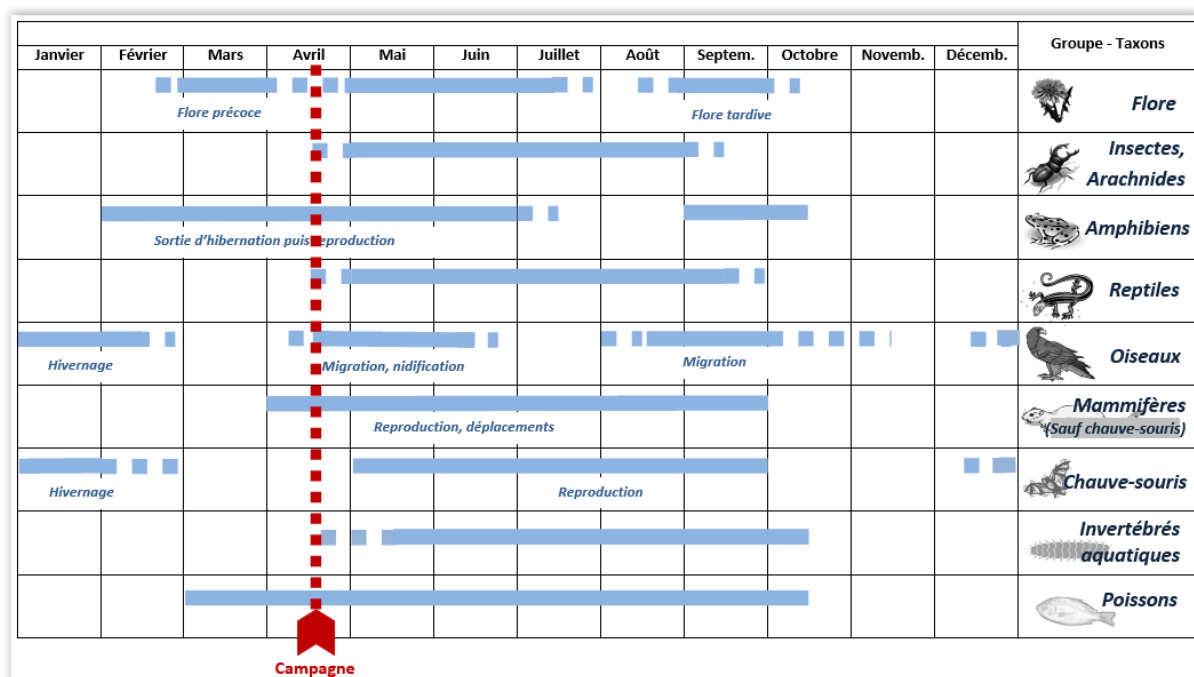


Figure 3 : Calendrier de réalisation de la campagne de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des taxons intéressants sur le secteur d’étude

La pression d'inventaire retenue dans le cadre de cette étude de pré-diagnostic écologique est la suivante :

Date de la campagne	Nombre de jour (en binôme)	Conditions météorologiques
18 avril 2018	1 jour	Ciel dégagé, ensoleillé, pas de vent, 24 à 27°C

### 2.1.3.2 Identification de la flore et des habitats

L'identification des biotopes a été réalisée par nos soins au cours de nos études de terrain à partir des espèces végétales rencontrées, et sur la base de la nomenclature CORINE biotope.

L'acquisition des données s'est faite à pied sur l'ensemble de l'emprise concernée, en parcourant le site par type d'habitat. L'identification de la flore s'est faite par type de formation végétale, de façon à obtenir une liste d'espèces aussi exhaustive que possible par station.

La plupart des espèces ont été identifiées *in situ*. D'autres ont été identifiées au bureau ou à l'aide de photos prises sur le terrain.

### 2.1.3.3 Identification de la faune

Pour l'inventaire faunistique, la méthode de prospection est la suivante :

- **Invertébrés** : prospection systématique des habitats d'intérêt au sein du site du projet (zone ouverte, recherche de vieux arbres pouvant accueillir des coléoptères saproxyliques, zones en eau, ruisseau...) ; pour les Odonates, le relevé des imagos s'est fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine avec les jumelles ; pour les Rhopalocères, la capture s'est également faite à l'aide du filet à papillons si besoin, mais l'identification d'un bon nombre d'espèces présentes dans la zone d'étude ne nécessite pas forcément l'utilisation du filet, leur identification pouvant être faite directement de visu ; tous les individus capturés au filet ont bien évidemment été relâchés sur place ;
- **Amphibiens** : observations via la recherche et l'inspection diurne de toutes les « zones humides » de l'aire d'étude : stagnations d'eau, mare ou ruisseau, en recherchant les adultes, les pontes et les larves ;
- **Reptiles** : inspection diurne en marchant très lentement selon un transect aléatoire, dans les zones ensoleillées ou parfois humides (pour certaines espèces) propices à la présence des reptiles ; prospection visuelle des pierres, souches d'arbres, lisières... ;
- **Oiseaux** : l'inventaire des oiseaux a été effectué à l'aide de contacts visuels et auditifs ; la campagne de terrain a donné lieu à un inventaire complet de l'avifaune observée et entendue pendant toute la durée de présence sur site ; l'objectif de notre étude était de recueillir des données qualitatives sans utilisation de méthode spécifique de type IPA (Indices Ponctuels

d'Abondance). Par ailleurs, nous avons systématiquement recherché des zones de nidification ou de repos potentielles : prospection à la jumelle des arbres, ruines et recherche de nids au sol.

- **Micromammifères** : méthode du transect aléatoire compte tenu de la difficulté à observer les micromammifères (rongeurs et insectivores). Aucune capture d'individu n'a été réalisée ;
- **Autres mammifères** : investigations multi-paramètres basées sur des contacts visuels et l'identification d'indices de présence (traces, excréments, terriers, pelote de réjection, épreintes, empreintes, restes alimentaires, poils, abris et passages, etc.).

#### 2.1.3.4 Diagnostic zone humide

Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation.

La méthodologie de diagnostic des zones humides réalisée dans le cadre de ce projet s'appuie sur les textes réglementaires suivants :

- L.211-1, L.214-7 et L.173-1, R211-108, R.214-1, rubrique 3310, et R. 216-12 du code de l'environnement,
- L.121-23 et R.121-4 du code de l'urbanisme.
- Arrêté 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er oct. 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.
- Circulaire du 18/01/10 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
- Décision du Conseil d'État du 22 février 2017, n°386325.
- Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur deux critères : la pédologie et la végétation. On entend ici par végétation, une végétation botanique, ou « spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu.

Tel que présenté sur l'arbre de décision suivant, selon le type de végétation spontanée ou non, le critère pédologique et botanique est appliqué.

Le site du projet ne présentant que des habitats entretenus régulièrement par l'homme (grandes cultures, prairies de fauche et zones plus naturelles mais fauchées et entretenues régulièrement), la végétation ne peut être qualifiée de spontanée. Seul le critère pédologique est retenu dans le cadre de cette étude.

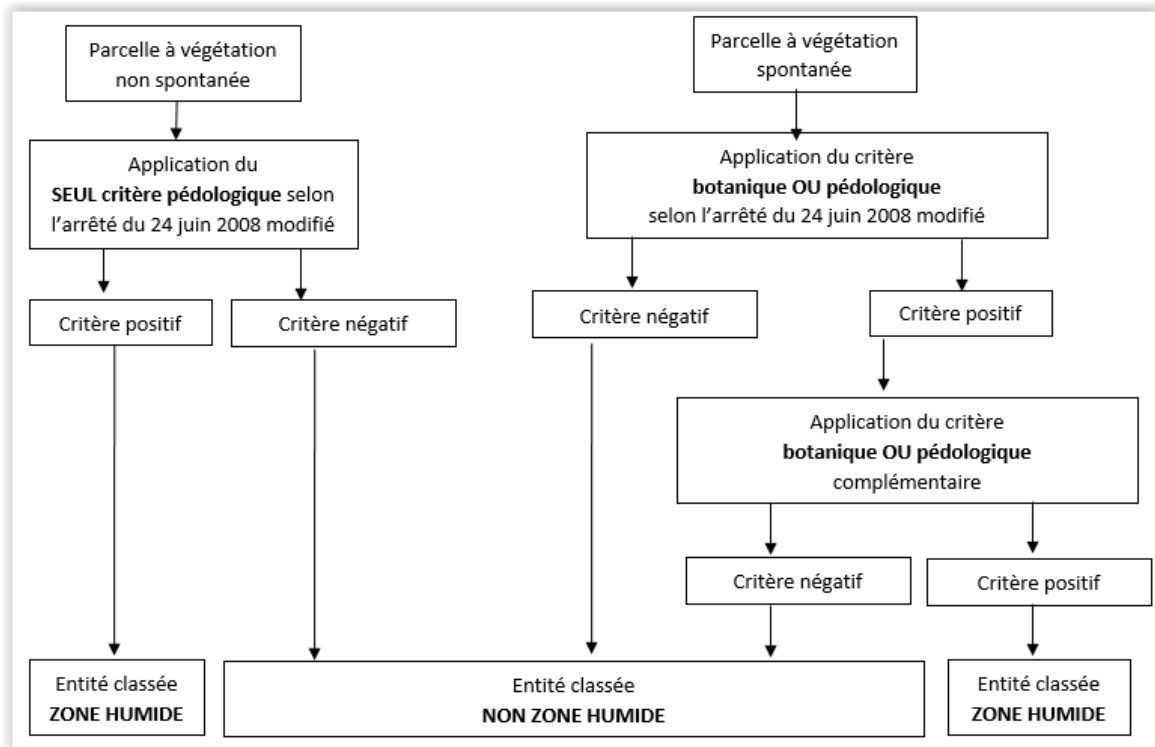
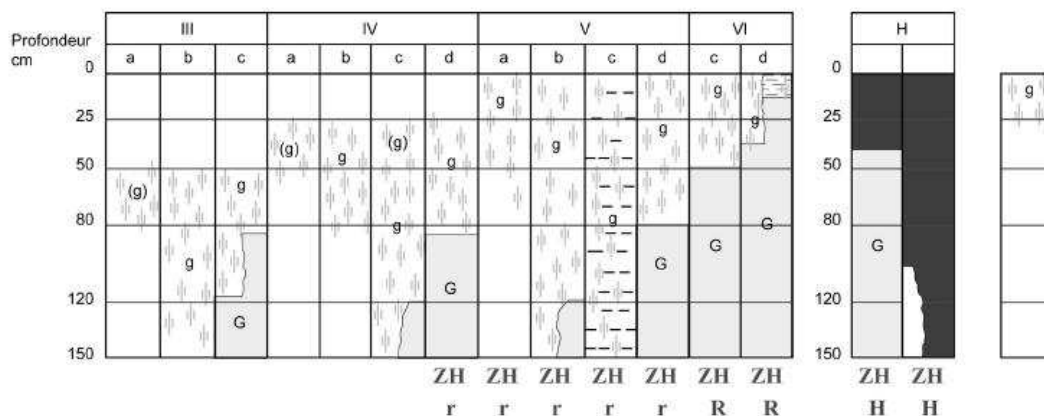


Figure 4 : Arbre de décision du diagnostic zone humide

Précisions sur le critère pédologique :

Les investigations pédologiques permettent de déceler ou non la présence de traits d’hydromorphologie dans le sol et notamment de traits rédoxiques. La profondeur à laquelle ces traits rédoxiques sont rencontrés permet de classer le sol en fonction du schéma GEPPA ci-dessous et de définir s’il est caractéristique ou non de zone humide.



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

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

*d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)*

Figure 5 : Schéma GEPPA de morphologie des sols correspondant à des zones humides

### Précisions sur le critère botanique

Le critère relatif à la végétation peut être appréhendé à partir soit directement des espèces végétales (par placettes de végétation), soit des habitats.

**L'approche par les habitats** est utilisable lorsque des données ou cartes d'habitats sont disponibles. Si ce n'est pas le cas, des investigations sur le terrain sont nécessaires afin de les déterminer. Ces investigations et cette carte sont systématiquement réalisées dans le cadre de nos études (cf. Carte des habitats Corine Biotope).

La liste, donnée à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, définit des habitats indicateurs de zones humides :

- un habitat coté « H » signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des 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) dans les listes, 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 espèces végétales doit être effectuée conformément aux modalités énoncées dans l'arrêté et dans les paragraphes 2.4.1. et 2.4.2. de la circulaire.

**L'approche par placettes de végétation** est réalisée conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, soit :

- sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, est effectuée une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;
- pour chaque strate :
  - est noté le pourcentage de recouvrement des espèces, classé par ordre décroissant ;
  - est ainsi établie une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
  - sont ajoutées les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
    - ↳ une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée.
- l'opération est répétée pour chaque strate ;
- les listes obtenues pour chaque strate sont regroupées en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- le caractère hygrophile des espèces de cette liste est examiné en référence à la Liste des espèces indicatrices de zones humides de l'annexe II table A.
  - ↳ **si la moitié au moins des espèces de cette liste sont indicatrices de zone humides, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.**



## 2.2 Données bibliographiques

### 2.2.1 Zones naturelles d'intérêt écologique particulier

D'après les données de la DREAL Nouvelle Aquitaine, les zones naturelles d'intérêt écologique particulier, comprises dans un rayon de 5 km autour des terrains du projet sont :

- listées dans le tableau suivant ;
- illustrées sur les cartes suivantes.

Les sites les plus proches du site du projet, à savoir ceux relatifs au réseau hydrographique de la Nive sont également présentées sur les pages suivantes et sont retenus pour l'analyse bibliographique relative aux espèces protégées.

TYPLOGIE	NOM	CODE	LOCALISATION PAR RAPPORT AU SITE
<b>SIC (Natura 2000 Habitats)</b>	Falaises de Saint-Jean-de-Luz à Biarritz	FR7200776	4,3 km à l'ouest
<b>SIC (Natura 2000 Habitats)</b>	Lac de Mouriscot	FR7200777	2,5 km à l'ouest
<b>SIC (Natura 2000 Habitats)</b>	La Nive	FR7200786	350 m à l'est
<b>Conservatoire du Littoral</b>	LAC MARION	FR1100099	2,4 km à l'ouest
	LAC MOURISCOT	FR1100355	2,5 km à l'ouest
<b>Réserve Naturelle Régionale</b>	Errota Handia	FR9300007	3 km au sud
	Étang de Chourroumillas	FR9300175	1,7 km au sud-est
<b>ZNIEFF type 1</b>	Etang De Xurruilatx	720008885	1,7 km au sud-est
	Barthes De Quartier-Bas	720010808	3,4 km au nord-est
<b>ZNIEFF type 2</b>	RESEAU HYDROGRAPHIQUE DES NIVES	720012968	880 m à l'est
	BOIS ET LANDES D'USTARITZ ET DE SAINT-PEE	720008884	4,4 km au sud
	MILIEUX LITTORAUX DE BIARRITZ A LA POINTE DE SAINT-BARBE	720012822	4,4 km à l'ouest

**Tableau 1 : Zones naturelles d'intérêt écologique particulier au sein de l'aire d'étude éloignée**

Le site du projet n'est inscrit dans aucune zone naturelle d'intérêt écologique particulier.

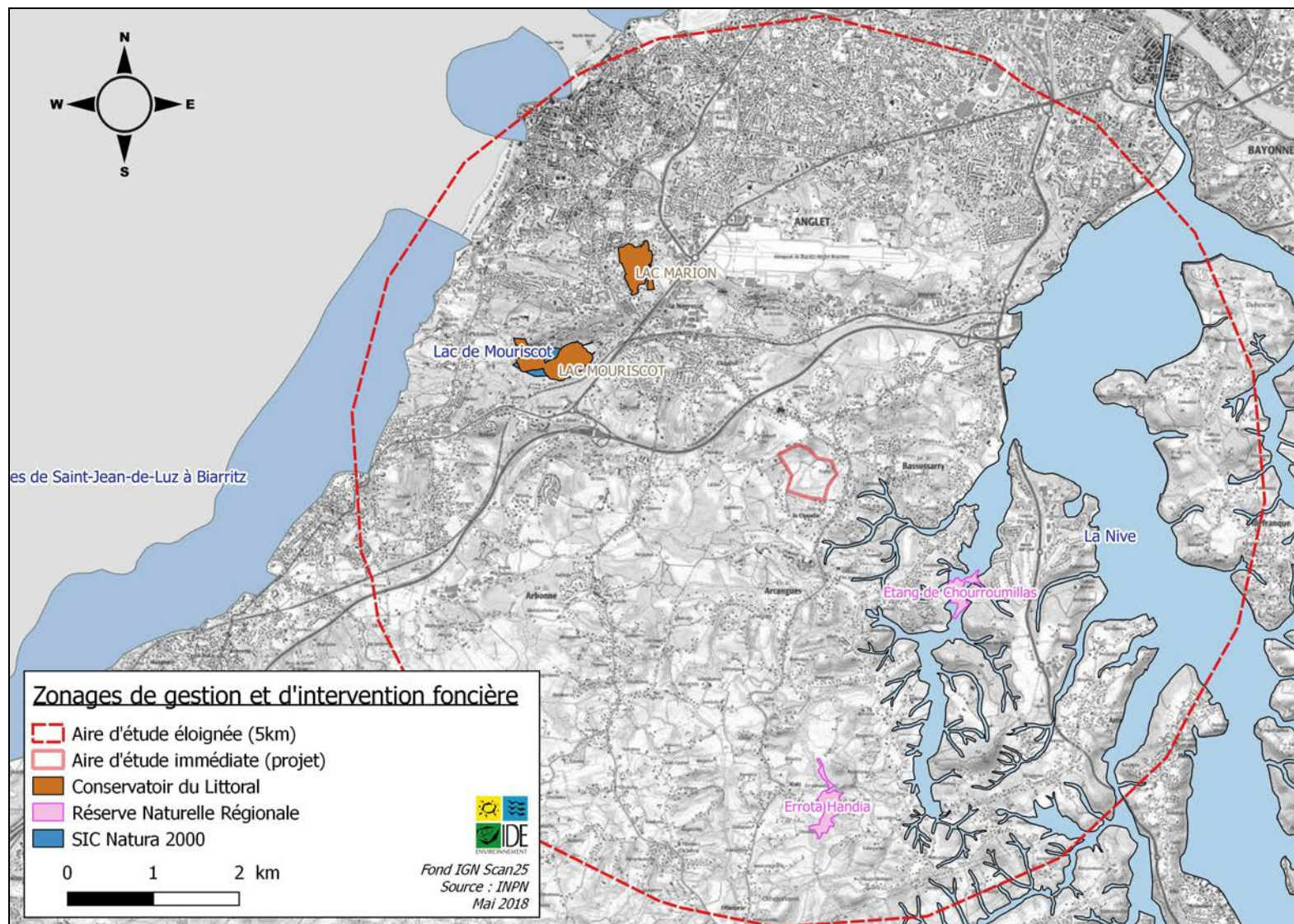


Figure 6 : Localisation des zones naturelles d'intérêt écologique particulier dans l'aire d'étude éloignée – 1/2

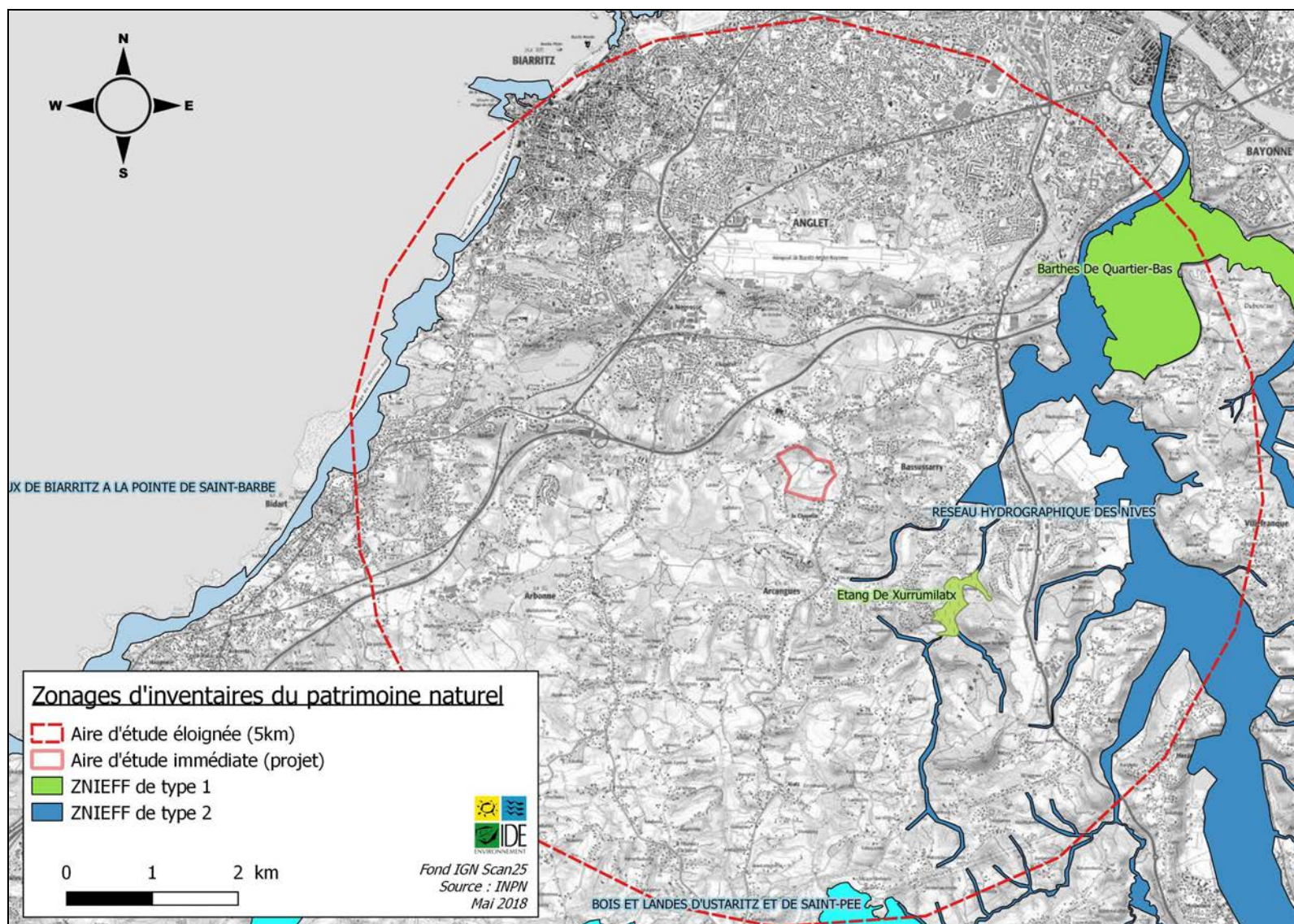


Figure 7 : Localisation des zones naturelles d'intérêt écologique particulier dans l'aire d'étude éloignée – 2/2

### 2.2.1.1 Réseau Natura 2000

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux", ainsi que des aires de mue, d'hivernage, de reproduction et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices.
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire, des habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et des éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages. Ces types d'habitats et ces espèces animales et végétales figurent aux annexes I et II de la Directive "Habitats". La première étape avant la désignation en ZSC est la proposition à la commission européenne de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

#### ➤ SIC La Nive

Nom officiel du site Natura 2000 : **La Nive**

Numéro officiel du site Natura 2000 : **FR7200786**

Désigné au titre de la Directive « Habitats, faune et flore » 92/43/CEE

Dernière date de parution au JO UE : **09/12/2016** (confirmation de classement entant que SIC)

Localisation du site Natura 2000 : **100 % en Pyrénées Atlantiques**

Superficie totale du site : **9473 ha**

Document d'objectifs, validé en **2012**, réalisé par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Nive et Biotope.

L'intérêt écologique de ce site réside dans l'équilibre entre milieux ouverts, marécageux et boisés, et la présence d'un cortège d'espèces inféodées à ces milieux.

La Nive est un des rares bassins versants à accueillir l'ensemble des espèces de poissons migrateurs du territoire français, excepté l'Esturgeon européen.

D'autre part, ce site est identifié comme habitat favorable pour le Vison d'Europe.

Sa situation privilégiée, sur un territoire peu industrialisé à dominante agricole (élevage), a permis de préserver les habitats et les espèces d'intérêt communautaire de ce site.

19 habitats naturels identifiés au sein du site Natura 2000 sont inscrits à la directive « Habitats » dont 5 prioritaires (noté en gras dans le tableau suivant).

Intitulé	Code Natura 2000
Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	1330
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	3110
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	3270
Landes sèches européennes	4030
<b>Formations herbeuses à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)</b>	<b>6230</b>
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6410
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	6430
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510
<b>Tourbières hautes actives</b>	<b>7110</b>
<b>Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)</b>	<b>7220</b>
Tourbières basses alcalines	7230
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220
<b>Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</b>	<b>91E0</b>
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )	91F0
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> )	9120
<b>Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion</b>	<b>9180</b>
Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>	9230

Tableau 2 : Habitats d'intérêt communautaire du site La Nive

En termes d'espèces protégées, sept espèces annexées à la directive « Habitats » sont inscrites au formulaire du site Natura 2000.

Groupe	Espèce		Statut	FA
	Nom commun	Nom scientifique		
Ichtyofaune	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II	
Ichtyofaune	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II	
Ichtyofaune	Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>	VU ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II	
Ichtyofaune	Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>	VU ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II	
Ichtyofaune	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	VU ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II	
Ichtyofaune	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	VU ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II	
Ichtyofaune	Chabot du Béarn	<i>Cottus aturi</i>	DD ; Directive Habitats : annexe II	
Ichtyofaune	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	NT ; Directive Habitats : annexe II	
Odonates	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	LC ; Protection nationale, Directive Habitats : annexe II	x
Lépidoptères	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	
Autres invertébrés	Ecrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	VU ; Directive Habitats : Annexe II/V Protection nationale	
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x
Mammifères	Desman des Pyrénées	<i>Galemys pyrenaicus</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	
Mammifères	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x
Mammifères	Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	EN ; Protection nationale Directive Habitat : Annexe II*/IV	
Flore	Trichomanes remarquable	<i>Vandenboschia speciosa</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexes II/IV	
Flore	Angélique à fruits variés	<i>Angelica heterocarpa</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexes II*/IV	
Flore	Grande Soldanelle	<i>Soldanella villosa</i>	VU ; Protection nationale Directive Habitats : annexes II/IV	

Statuts Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger

DD : données insuffisantes

FA : espèce présente sur la maille du projet de l'OAFS

**Tableau 3 : Espèces d'intérêt communautaire recensées dans le site Natura 2000 de la Nive**

### 2.2.1.2 Zones d’inventaires du patrimoine naturel

Les zones d’inventaires du patrimoine naturel sont au nombre de deux : Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Il ne s’agit que d’outils de connaissance, sans portée juridique.

L’inventaire des Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d’identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Il en existe deux types :

- Les ZNIEFF de type 1 sont des secteurs de superficie limitée et de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) constituent des inventaires basés sur la présence d’espèces d’oiseaux d’intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis. Dans les ZICO, la surveillance et le suivi des espèces constituent un objectif primordial. Ce zonage constitue une base de réflexion pour la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) dans lesquelles sont prises des mesures de protection et/ou de restauration des populations d’oiseaux.

#### ➤ **ZNIEFF de type 2 – Réseau hydrographique des Nives**

Cette ZNIEFF de 3 596 ha s’étend sur 33 communes des Pyrénées Atlantiques. Elle correspond au même secteur que le site Natura 2000 présenté précédemment et concerne donc les mêmes types de milieux et richesses faunistiques et floristiques spécifiques.

Les espèces à statut réglementaire identifiées dans cette ZNIEFF sont présentées dans le tableau suivant. Ne sont ici présentées que les espèces qui ne figurent pas déjà dans la liste du site Natura 2000 présentée précédemment.

Groupe	Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	FA
	Nom commun	Nom scientifique		
Autre invertébré	Brillante minuscule	<i>Cryptazeca monodonta</i>	NA ; Protection nationale	
Ichtyofaune	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	DD ; Directive Habitats : annexe II	
Ichtyofaune	Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	VU ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II	
Ichtyofaune	Brochet	<i>Esox lucius</i>	VU ; Protection nationale	
Mammifères	Genette	<i>Genetta genetta</i>	LC ; Protection nationale	x
Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC ; Protection nationale	

Groupe	Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	FA
	Nom commun	Nom scientifique		
Oiseaux	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	NT ; Protection nationale	x
Oiseaux	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	EN ; Protection nationale	
Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC ; Protection nationale	x
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU ; Protection nationale	
Oiseaux	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT ; Protection nationale	
Oiseaux	Cinque plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	NT ; Protection nationale	x
Oiseaux	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT ; Protection nationale	x
Oiseaux	Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	
Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x
Oiseaux	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x
Oiseaux	Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT ; Protection nationale	
Oiseaux	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC ; Protection nationale	
Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC ; Protection nationale	

Statuts Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; EN : en danger ; VU : vulnérable ;

DD : données insuffisantes

FA : espèce présente sur la maille du projet de l'OAFS

**Tableau 4 : Espèces protégées recensées dans la ZNIEFF du Réseau hydrographique des Nives**



## 2.2.2 La faune protégée

Selon la base de données naturaliste partagée OAFS (Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage) d'Aquitane), des espèces protégées ont été observées sur la commune d'Arcangues. Elles sont signalées dans les tableaux précédents dans la dernière colonne marquée FA.

Les espèces qui sont référencées en plus des précédentes sur la commune sont présentées dans le tableau suivant.

Groupe	Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
	Nom commun	Nom scientifique	
Amphibiens	Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Amphibiens	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	LC ; Protection nationale
Amphibiens	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Amphibiens	Grenouille de Perez	<i>Pelophylax perezi</i>	NT ; Protection nationale
Amphibiens	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	LC ; Protection nationale
Amphibiens	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Amphibiens	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC ; Protection nationale
Autre invertébré	Clausilie basque	<i>Neniatlanta pauli</i>	NT ; Protection nationale
Mammifères	Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	NT ; Protection nationale
Mammifères	Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Mammifères	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC ; Protection nationale
Mammifères	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Mammifères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Mammifères	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV
Mammifères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Mammifères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Odonates	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	LC ; Protection nationale Directive habitats : annexe II
Oiseaux	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU ; Protection nationale

Groupe	Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
	Nom commun	Nom scientifique	
Oiseaux	Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Pipit de Richard	<i>Anthus richardi</i>	NA ; Protection nationale
Oiseaux	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Traquet pie	<i>Oenanthe pleschanka</i>	NA ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Elaphe longissima</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Reptiles	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	LC ; Protection nationale
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Reptiles	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV

Statuts Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable  
EN : en danger ; CR : en danger critique ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable

**Tableau 5 : Faune protégée observées sur la commune d'Arcangues**

Source : OAFS

### 2.2.3 La flore protégée

Selon la base de données de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale (OBV) de Nouvelle-Aquitaine qui centralise les données botaniques, six espèces protégées ont été observées historiquement sur la commune d'Arcangues :

Espèce		Statut de conservation UICN ;
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection
Butome en ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>	LC ; Protection régionale
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i>	LC ; Protection régionale
Grémil prostré	<i>Glandora prostrata</i>	NT ; Protection nationale
Narthécie des marais	<i>Nartheicum ossifragum</i>	NA ; Protection régionale
Séneçon de Bayonne	<i>Senecio bayonnensis</i>	LC ; Protection nationale
Zannichellie des marais	<i>Zannichellia palustris</i>	NA ; Protection régionale

Statuts Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; NA : non applicable

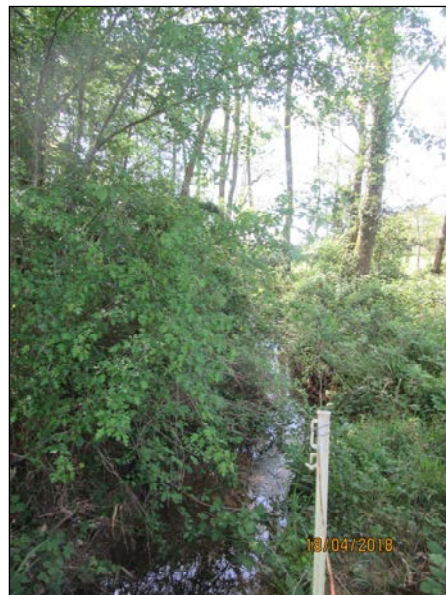
**Tableau 6 : Flore protégée connue sur la commune d'Arcangues**

Source : OBV Nouvelle Aquitaine

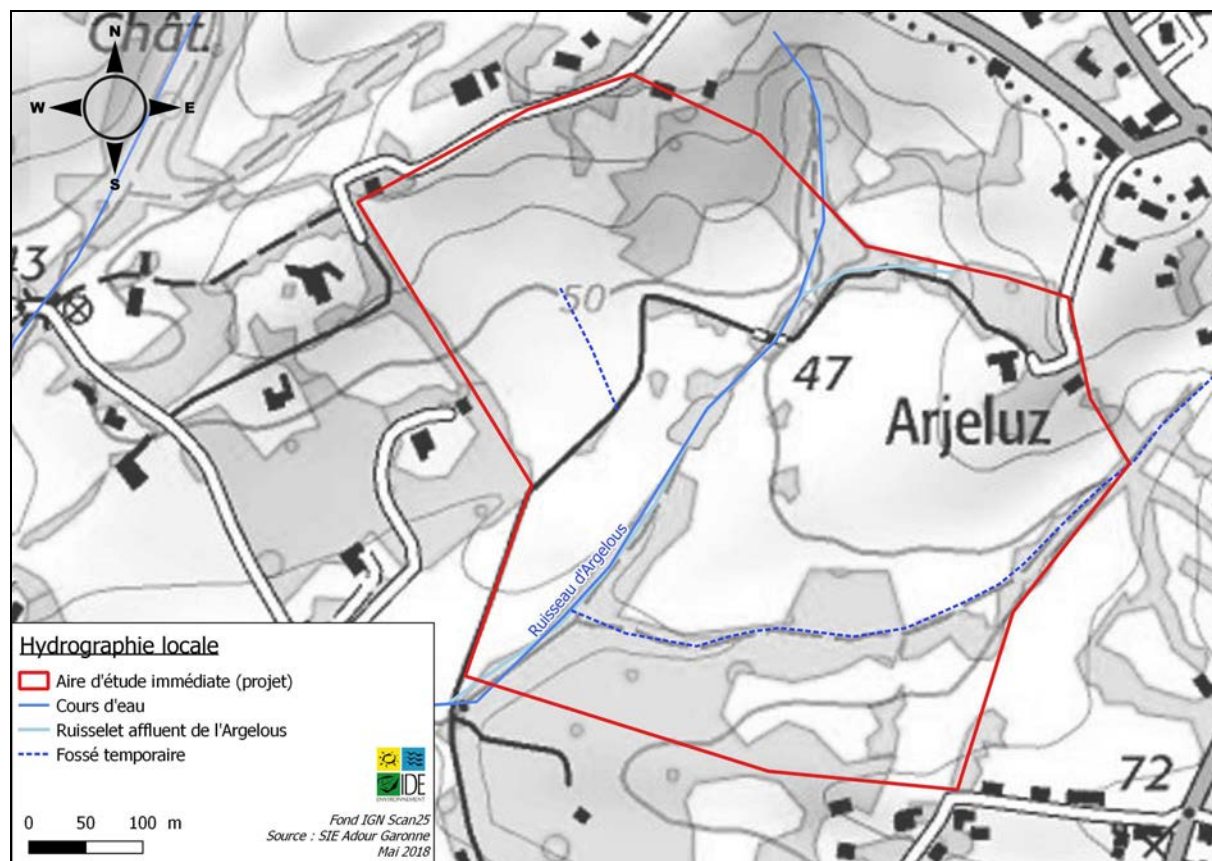
Comme pour la faune protégée, une attention particulière a été accordée à la détection et localisation éventuelle de ses espèces.

## 2.2.4 Hydrographie locale

Le site du projet est traversé par le ruisseau d'Argelous qui prend sa source juste au nord du site du projet. Une autre source, au nord-ouest dans l'aire d'étude rejoint également ce ruisseau de 3,4 km. Des fossés à écoulement temporaire sont également présents sur le site.



*L'Argelous au sud de l'aire d'étude*



**Figure 8 : Hydrographie locale**

Le ruisseau d'Argelous est un affluent de l'Uhabia, qui se jette dans l'Océan Atlantique au niveau de Bidart. Le site du projet est donc situé au niveau du bassin versant et de la masse d'eau de l'Uhabia et ne présente donc pas de relation hydrographique avec la Nive et son bassin versant, tel que présenté sur la figure en page suivante.

L'Uhabia, contrairement à l'Argelous, est classé comme un axe à grands migrateurs par le SDAGE Adour Garonne 2016-2021 mais n'est pas identifié ni en réservoir de biodiversité ni en cours d'eau en très bon état.

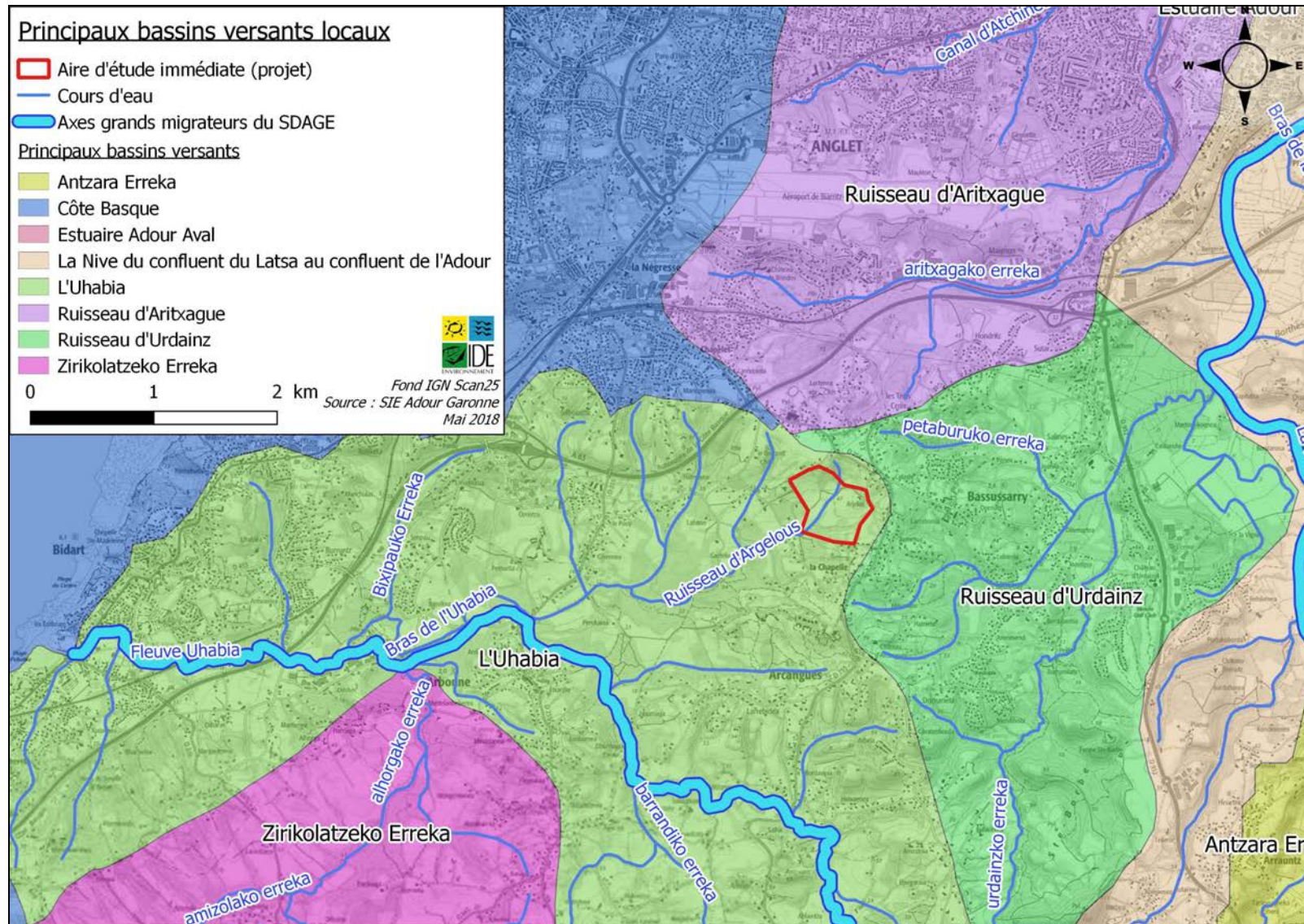


Figure 9 : Principaux bassins versants locaux

### 2.2.5 Les zones humides

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 ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1).

Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- Les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humide et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont aucune valeur réglementaire, il s'agit d'un inventaire, mais peuvent servir pour l'élaboration de certains sites Natura 2000.
- Les Zones Humides d'Importance Internationale instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites. Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national.
- Les zones humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE, contrats de rivières, etc. : ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions ; elles doivent être prises en compte dans tout projet. Pour le SDAGE Adour-Garonne, des Zones Humides Élémentaires ont été identifiées.

Le projet est situé en dehors de toute zone humide référencée. Plusieurs Zones Humides Élémentaires sont présentes dans l'aire d'étude éloignée, la plus proche étant située à 1,8 km à l'ouest du projet, correspondant à l'Etang de Xurumulatx, classé également en ZNIEFF.

Le recensement des ZHIEP, ZSGE, ZHE... n'est pas exhaustif. En effet, d'autres zones humides de plus petite taille peuvent être présentes dans le secteur.

Réglementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation.

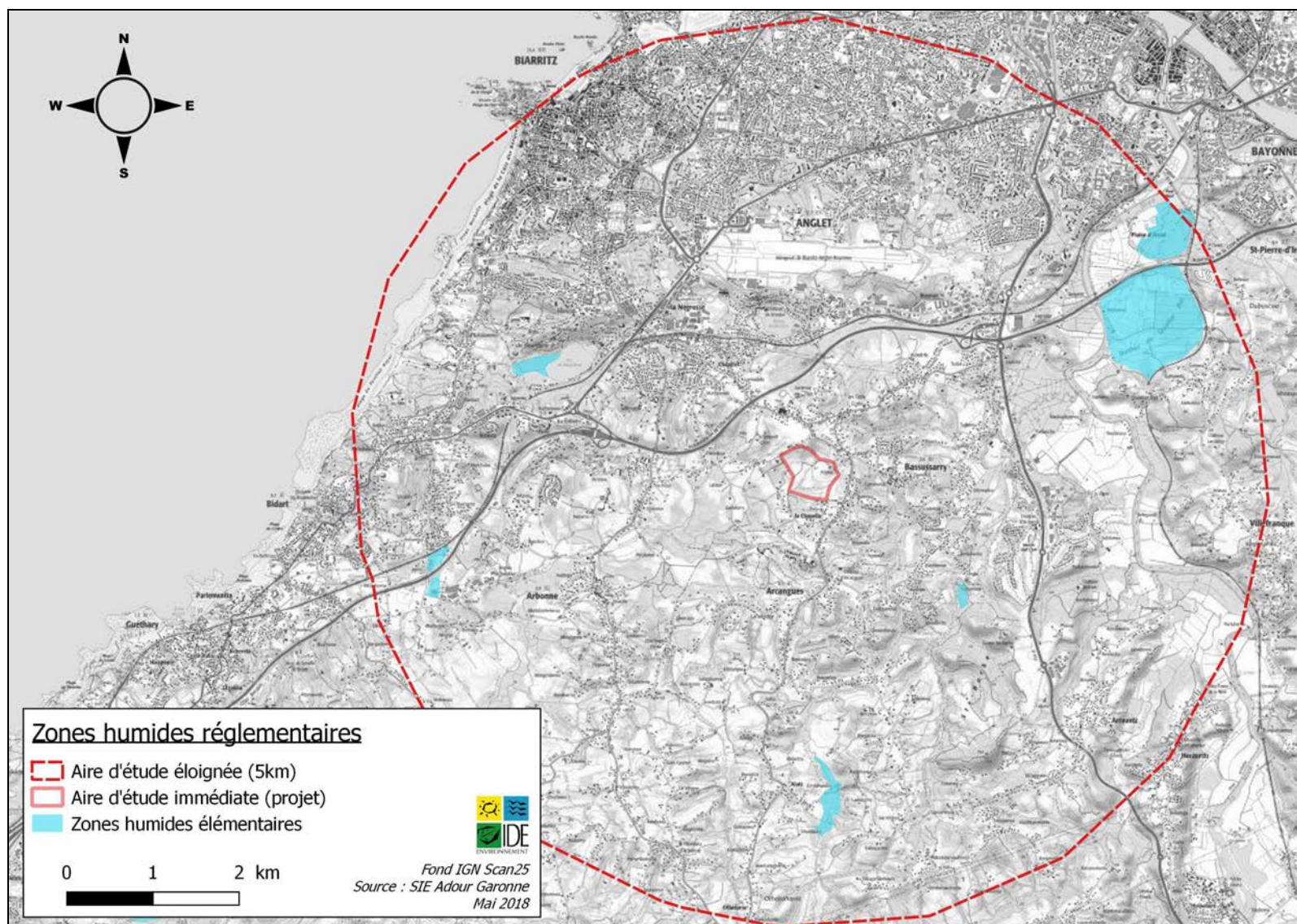
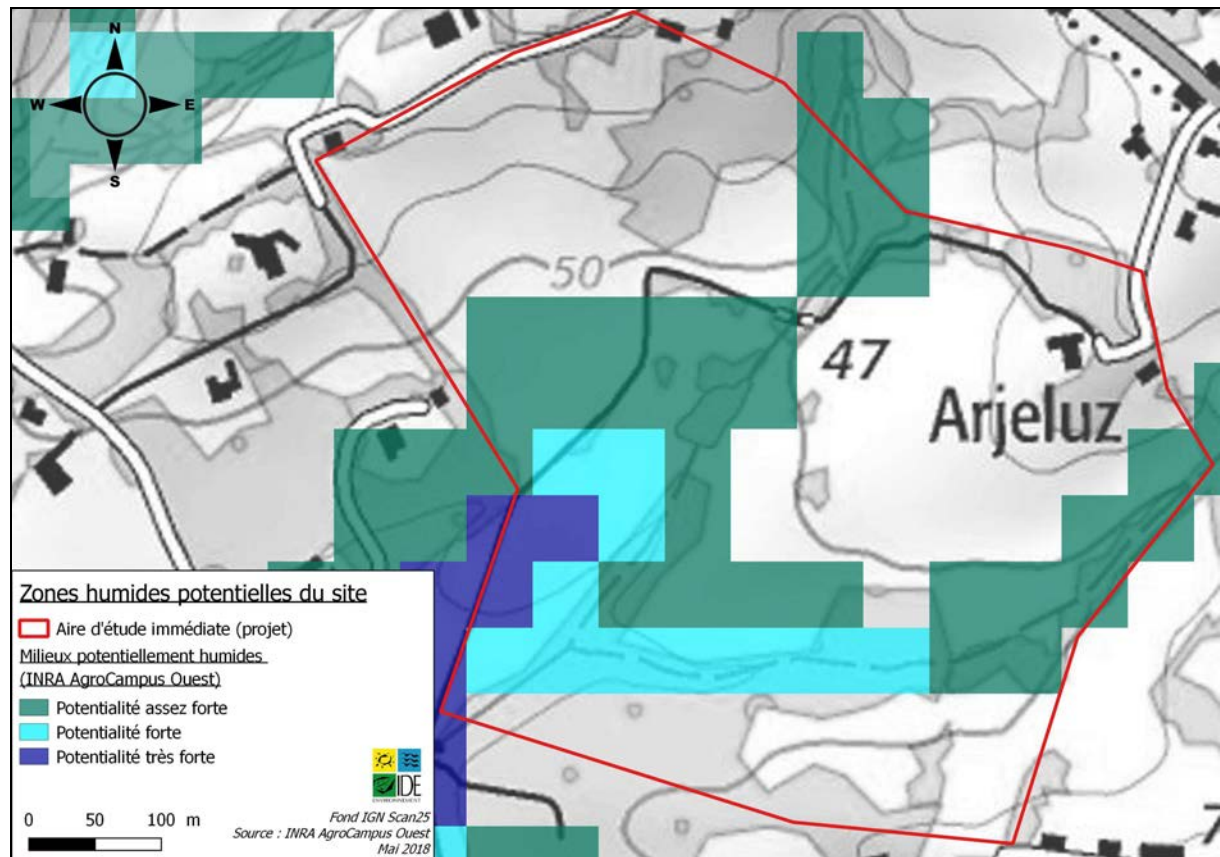


Figure 10 : Localisation des zones humides élémentaires dans l'aire d'étude éloignée

En complément, suite à une sollicitation par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

A titre informatif, cette base de données a été consultée et il apparaît que le site du projet est concerné par une potentialité très forte à assez forte de zone humide, en lien avec le réseau hydrographique local.



**Figure 11 : Cartographie des milieux potentiellement humide dans l'aire d'étude immédiate**

Source : INRA Agrocampus Ouest

### **Synthèse :**

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun zonage réglementaire. Cependant, sa proximité avec réseau hydrographique de la Nive (dont il est indépendant) induit une richesse bibliographique importante. La mosaïque d'habitats des sites liés à la Nive permet une biodiversité remarquable de ce secteur.

D'après les bases de données, des espèces protégées sont susceptibles de fréquenter les terrains du projet. Cependant, bon nombre de ces espèces affectionnent des espaces naturels plus hétérogènes et moins perturbés par la présence de l'Homme (site d'étude très agricole). Une attention particulière a été apportée à la détection de ces espèces lors du passage de terrain et une synthèse de probabilité de présence sur le site du projet (au vu des habitats identifiés) est proposée en fin de diagnostic.

Le site du projet est traversé par le ruisseau de l'Argelous et une potentialité de zone humide est décelée dans la bibliographie, qui sera détaillée dans le diagnostic zone humide présenté dans cette étude.



## 2.3 Observations de terrain

### 2.3.1 Identification des habitats Corine

Les habitats rencontrés sont des milieux agricoles ou forestiers, relativement homogènes.

Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats identifiés au droit du projet, avec leur dénomination selon la nomenclature en vigueur « CORINE Biotopes » et leur statut de protection selon la directive européenne « Habitat » 97/62/CE. La figure en page suivante présente la cartographie de ces habitats dans l'aire d'étude.

Intitulé	Code CORINE	Habitat protégé
		Directive « Habitat » 97/62/CE
Cultures céréalières	82.11	Non
Prairie à fourrage des plaines	38.2	Non
Maraichage et verger biologiques	85.32 X 83.15	Non
Retenue d'eau agricole	22.1	Non
Fossé	89.22	Non
Chênaies acidiphiles ibero-atlantiques	41.56	Non
Alignement d'arbres	84.1x41.56	Non
Ruisselets	24.11	Non
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources	44.31	<b>Oui</b> Habitat 91E0 ( <i>prioritaire</i> )
Autre plantation de feuillus (bambous, platanes et eucalyptus)	83.325	Non
Habitations et jardins	85.31 x 86.2	Non

**Tableau 7 : Liste des habitats naturels et artificiels identifiés sur l'aire d'étude**

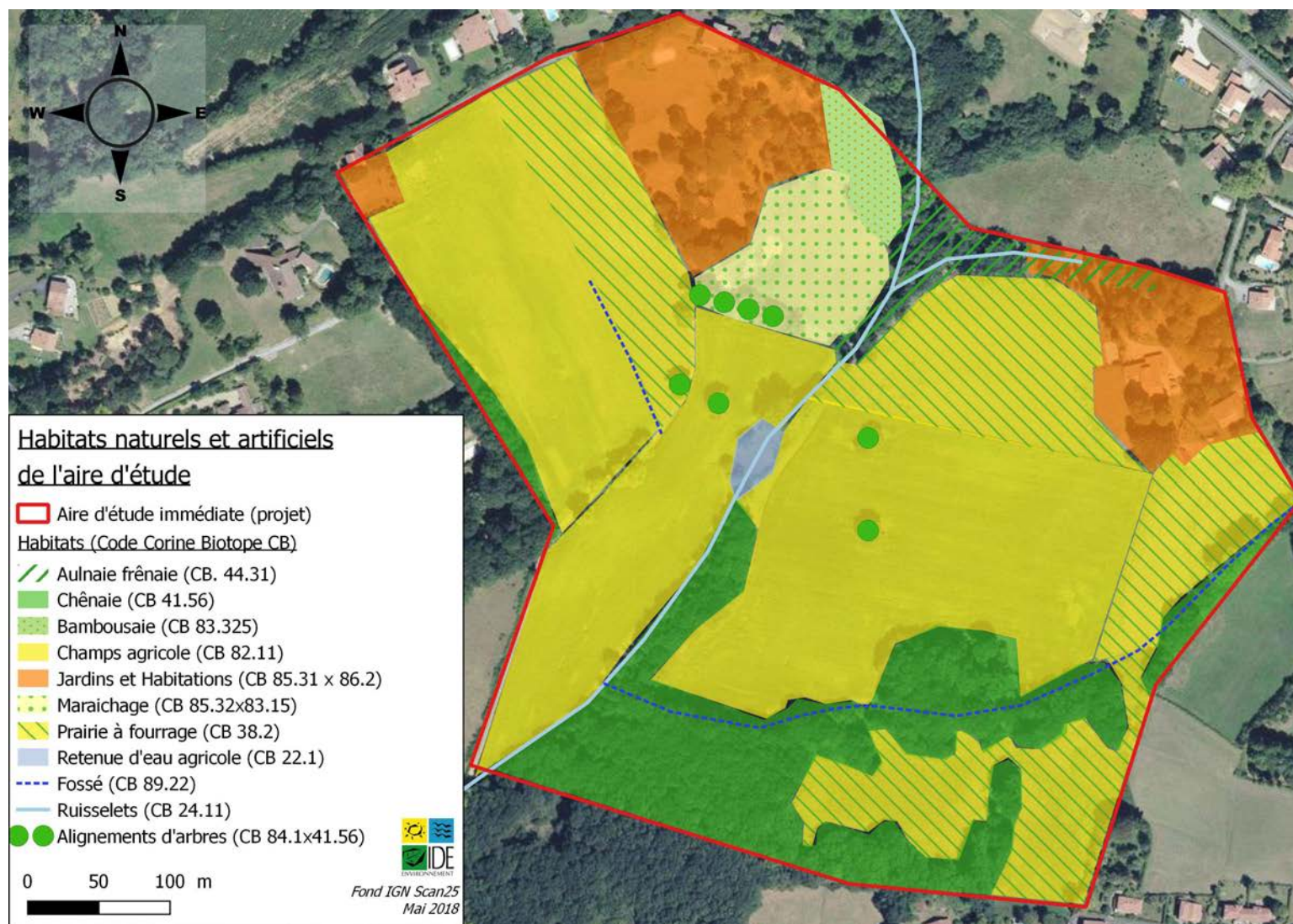


Figure 12 : Carte des habitats naturels et artificiels au sein de l'aire d'étude immédiate

### 2.3.2 Descriptions des différents milieux du site et de leur flore associée

#### ➤ Cultures céréalières

La majorité du site est caractérisée par des cultures intensives de maïs. Lors de la visite de terrain, les terrains étaient mis en jachère avec un couvert de graminées.



*Champs de maïs en jachère*

#### ➤ Prairies de fourrages

Quatre secteurs du site sont en prairie dont un secteur destiné à la pâture de chevaux. Ces prairies présentent un faciès caractéristiques des prairies de fourrage avec un cortège de graminées et de fabacées (gesses, vesces et trèfles) dominant ainsi que de la renoncule rampante, de la véronique de Perse, la silène faux-coucou, de la grande oseille, de la mauve, du plantain lancéolé et du bugle rampant.



*Prairie de fourrage du site du projet*

➤ Maraichage et verger biologique

Une parcelle au nord de l'aire d'étude est consacrée à une activité de maraichage en agriculture biologique. Des plantations de légumes et un verger sont présentes avec de larges bandes enherbées.



*Parcelle de maraichage biologique*

➤ Retenue d'eau

Une retenue d'eau à destination d'irrigation est présente au centre de l'aire d'étude. Cette retenue, dont la digue est en mauvais état et se fissure, est très envasée et donc peu profonde. Une végétation aquatique est présente, peu diversifiée, composée de cresson des fontaines et cresson de cheval. Les abords sont peu végétalisés à l'exception de quelques iris faux-acore.



*Retenue agricole au centre de l'aire d'étude*

➤ La chênaie

Une chênaie est présente au sud du projet. Dominée par le chêne pédonculé, elle présente également du noisetier, du frêne et quelques charmes. Le sous-bois, dense et plus naturel au sud, est composé de houx, d'aubépine monogyne, de fragon petit houx et de ronces. Les secteurs en bordures de champs présentent un sous-bois plus entretenu et donc plus dégagé où l'on observe le gaillet croisettes, la ficairie, l'euphorbe des bois, le bugle rampant, la pulmonaire, la consoude officinale et dans les secteurs les plus humides en bordure du ruisseau de l'Argelous d'importantes stations de reines des prés.



*Chêne au sud du projet*



*Secteur de chênaie à sous-bois dégagé et entretenu*

➤ Bambouaie

Un secteur en bordure du ruisseau Nord de l'aire d'étude est colonisé par le bambou où l'on retrouve également des eucalyptus et quelques platanes en marge. Le sous-bois est inexistant de par la densité des bambous présents.



*Colonisation par les bambous en bord de ruisseau et platanes en arrière-plan*

➤ Forêt de frênes et d'Aulnes

Les berges du ruisseau de l'Argelous et son petit affluent sont caractérisés par une aulnaie frênaie. Le sous-bois est composé d'aubépine monogyne, de sureau noir, de ronce mais aussi de carex pendula, d'iris faux-acore et de prêle.



*Aulnaie frênaie au niveau du ruisseau d'Argelous*

➤ Habitations et jardins

Plusieurs jardins sont présents en limites de l'aire d'étude. Ils ne présentent pas d'intérêts écologiques particuliers.



*Jardin et habitation au nord du projet*

**Au cours cette campagne de terrain, aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée.**

Concernant les espèces protégées inventoriées dans la bibliographie, le tableau suivant présente leur probabilité de présence sur le site du projet.

Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	Potentialité de présence sur le site	Commentaire
Nom commun	Nom scientifique			
Angélique à fruits variés	<i>Angelica heterocarpa</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexes II*/IV	Non	Habitats non propices
Butome en ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>	LC ; Protection régionale	Peu probable	Aucun jonc n'a été observé au bord de la retenue d'eau
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i>	LC ; Protection régionale	Non	Habitats peu propices
Grande Soldanelle	<i>Soldanella villosa</i>	VU ; Protection nationale Directive Habitats : annexes II/IV	Non	Habitats non propices
Grémil prostré	<i>Glandora prostrata</i>	NT ; Protection nationale	Non	Habitats non propices
Narthécie des marais	<i>Narthecium ossifragum</i>	NA ; Protection régionale	Non	Habitats non propices
Séneçon de Bayonne	<i>Senecio bayonnensis</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	Dans les boisements de chênes
Trichomanes remarquable	<i>Vandenboschia speciosa</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexes II/IV	Non	Habitats peu propices
Zannichellie des marais	<i>Zannichellia palustris</i>	NA ; Protection régionale	Non	Habitats peu propices

Statuts Liste rouge : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable

**Tableau 8 : Potentialité de présence sur le site du projet des espèces floristiques référencées dans la bibliographie**

**Une seule espèce, le Séneçon de Bayonne, est susceptible d'être présente sur le site du projet. C'est une plante des lisières et des sous-bois clair de chênes. La préservation de ces habitats est donc un enjeu pour le projet.**

Par ailleurs, une espèce exotique envahissante a également été rencontrée : le Bambou. Elle est listée dans Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine comme envahissante avérée.

**Ainsi, l'observation de cette espèce dans le milieu naturel conduit à la nécessité de prendre des mesures en phase de chantier pour ne pas faciliter la colonisation des milieux annexes par cette espèce exotique à caractère envahissant.**

### 2.3.3 La faune au droit du projet

#### 2.3.3.1 Les invertébrés

Le site du projet présente des milieux ouverts (prairies et lisières) et semi ouverts (bois clairs) propices aux insectes. Cependant, peu d'espèces ont pu être observées sur le site, seulement trois papillons : le Citron, le Tircis et une pieride.

De nombreux vieux chênes sénescents peuvent constituer des habitats très favorables aux insectes saproxyliques, notamment les coléoptères protégés que sont le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne. Ces deux espèces n'ont cependant pas été contactées lors de la campagne de terrain.

Enfin, les fossés, les ruisseaux et la retenue d'eau peuvent également constituer des habitats favorables pour certains odonates, dont 1 espèce a été contactée sur le site du projet : l'Agrion élégant.



Vieux chêne propice aux insectes saproxyliques



Agrion élégant

Chacune des espèces rencontrées est commune et caractéristique des milieux investigués et ne fait l'objet d'aucune protection.

Concernant les espèces protégées inventoriées dans la bibliographie, le tableau suivant présente leur probabilité de présence sur le site du projet.

Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	Potentialité de présence sur le site	Commentaire
Nom commun	Nom scientifique			
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	LC ; Protection nationale, Directive Habitats : annexe II	Potentiel	En bordure des ruisselets, retenue d'eau non favorable
Brillante minuscule	<i>Cryptazeca monodonta</i>	NA ; Protection nationale	Très peu probable	Habitats non propices



Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	Potentialité de présence sur le site	Commentaire
Nom commun	Nom scientifique			
Clausilie basque	<i>Neniatlanta pauli</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel	Dans les boisements des bords de ruisseaux
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	LC ; Protection nationale Directive habitats : annexe II	Potentiel	Sur les berges des ruisseaux
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	Non	Habitats peu propices
Ecrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	VU ; Directive Habitats : Annexe II/V Protection nationale	Non	Habitats peu propices
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	LC ; Protection nationale, Directive Habitats : annexe II	Potentiel	En bordure des ruisselets, retenue d'eau non favorable

Statuts Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; NA : Non applicable

**Tableau 9 : Probabilité de présence sur le site du projet des espèces d'invertébrés référencées dans la bibliographie**

Trois espèces protégées sont potentiellement présentes sur le site du projet : l'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin, qui ne présentent pas de statut de conservation défavorable, et la beaucoup plus rare et menacée Clausilie basque. C'est trois espèces sont liées aux eaux courantes et/ou boisements rivulaires très humides. Aussi, la préservation de l'Aulnaie-Frênaie et de la qualité des eaux des ruisseaux du site représente un enjeu pour le projet.

De plus, les vieux chênes sénescents, favorables au Lucane cerf-volant et au Grand Capricorne seront également à conserver.

### 2.3.3.2 Les reptiles et amphibiens

Le site du projet présente des milieux favorables à la présence d'espèces d'amphibiens : les fossés, les ruisseaux et la retenue d'eau pour la reproduction et les boisements de chênes comme habitat refuge et d'hivernage. Seuls des grenouilles vertes et des têtards indéterminés dans la retenue ont été recensés lors de notre campagne de terrain.

Les sous-bois denses et les rives des ruisseaux et des fossés constituent des milieux favorables à l'implantation de populations de reptiles.

Aucune espèce n'a été identifiée sur le site du projet.

Concernant les espèces protégées inventoriées dans la bibliographie, le tableau suivant présente leur probabilité de présence sur le site du projet.

Groupe	Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	Potentialité de présence sur le site du projet	Commentaire
	Nom commun	Nom scientifique			
Amphibiens	Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	Dans les sous-bois pour hivernage et la retenue d'eau pour reproduction
Amphibiens	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	Dans les sous-bois pour hivernage et la retenue d'eau pour reproduction
Amphibiens	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	Boisements du site notamment ceux bordant les ruisseaux - Reproduction possible au niveau de la retenue
Amphibiens	Grenouille de Perez	<i>Pelophylax perezi</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel	Au niveau de la retenue d'eau
Amphibiens	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	Au niveau des boisements des ruisseaux et des fossés
Amphibiens	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	Au niveau de la retenue d'eau et des boisements pour l'hivernation
Amphibiens	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	Au niveau de la retenue d'eau et des fossés, dans les sous-bois pour hivernage
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	Non	Habitats peu propices
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Elaphe longissima</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	Au niveau des prairies et des boisements

Groupe	Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	Potentialité de présence sur le site du projet	Commentaire
	Nom commun	Nom scientifique			
Reptiles	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	Dans les boisements des bords de ruisseaux
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	Espèce très courante des milieux agricoles et anthropiques
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	Espèce très courante
Reptiles	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	Aux lisières des boisements, dans les broussailles

Statuts Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable

**Tableau 10 : Probabilité de présence sur le site du projet des espèces d'amphibiens et reptiles référencées dans la bibliographie**

Douze espèces de reptiles et d'amphibiens protégés sont potentielles sur le site du projet. Il s'agit d'espèces très courantes des milieux rencontrés et ne présentant pas de statut défavorable de conservation à l'exception de la grenouille de Perez (grenouille du complexe des Grenouilles vertes). La retenue d'eau, les ruisseaux, fossés et les boisements sont les milieux les plus favorables à ces espèces, et constituent donc un enjeu pour le projet.

### 2.3.3.3 Les mammifères

Aucun indice de présence d'espèce protégée de mammifères n'a été observé sur le site. Seuls des empreintes de chevreuils et de sangliers ont été observés. Il ne s'agit pas d'espèces protégées.

Répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, plusieurs chênes sont matures et présentent des caractéristiques intéressantes pour accueillir le gîte de chauves-souris, notamment ceux présents à proximités des ruisseaux. Cinq espèces de chauves-souris citées dans la bibliographie sont susceptibles de former des gîtes arboricoles (cf. tableau suivant). Les lisières des boisements sont des habitats qui peuvent constituer des zones de chasse privilégiées pour les chauves-souris.

Concernant les espèces protégées inventoriées dans la bibliographie, le tableau suivant présente leur probabilité de présence sur le site du projet.

Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	Potentialité de présence sur le site	Commentaire
Nom commun	Nom scientifique			
Genette	<i>Genetta genetta</i>	LC ; Protection nationale	Non	Habitats non propices
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	NT ; Protection nationale	Peu probable	Espèce peu commune - Sur les berges des ruisseaux du site qui sont les plus végétalisés - Berges de le retenue peu propices
Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	Au niveau des boisements sud
Desman des Pyrénées	<i>Galemys pyrenaicus</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	Non	Habitats peu propices
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	Au niveau des boisements et du maraichage
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	Non	Habitats peu propices
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	En chasse au niveau des prairies et des lisières, gîtes potentiels au niveau des boisements et vieux arbres du site
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	En chasse au niveau des prairies et des lisières, gîtes potentiels au niveau des boisements et vieux arbres du site
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	Potentiel	En chasse uniquement au niveau des prairies et des lisières
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	Potentiel	En chasse uniquement au niveau des prairies et des lisières
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	En chasse au niveau des prairies et des lisières
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel	En chasse au niveau des prairies et des lisières
Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	EN ; Protection nationale Directive Habitat : Annexe II*/IV	Non	Habitats peu propices

Statuts Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; EN : en danger

**Tableau 11 : Probabilité de présence sur le site du projet des espèces de mammifères référencées dans la bibliographie**

Huit espèces de mammifères protégés sont potentielles sur le site du projet. Il s'agit majoritairement d'espèces liées aux boisements de chênes du site, dont la conservation constituera donc un enjeu pour le projet.

### 2.3.3.4 Les oiseaux

Les oiseaux recensés sur le site d'étude appartiennent majoritairement au cortège des milieux boisés et semi-ouvert. La plupart des oiseaux ont été observés dans la chênaie : Sittelle torchepot, Pic épeiche, Troglodyte mignon, Roitelet triple bandeau... La proximité avec des habitations permet l'observation d'oiseaux anthropophiles, habitués au contact de l'homme, comme le Rougegorge familier, le Merle noir, le Pic vert, la Mésange charbonnière ou la Pie bavarde. Deux espèces de milieux ouverts ont également été contactées : le Pipit farlouse et la Linotte mélodieuse.

Groupe	Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
	Nom commun	Nom scientifique	
Oiseaux	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC ; Protection nationale

Tableau 12 : Liste des oiseaux protégés contactés dans l'aire d'étude

Le cortège d'espèces recensé ne reflète pas la diversité des oiseaux présents en période de reproduction. Pour pallier à ce manque de représentativité, la potentialité de présence des espèces protégées inventoriées dans la bibliographie au sein de l'aire d'étude immédiate a été étudiée.

Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	Potentialité de présence dans l'aire d'étude	Commentaire
Nom commun	Nom scientifique			
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Potentiel	En recherche de nourriture au niveau des ruisseaux et de la retenue d'eau, nidification au niveau des boisements

Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	Potentialité de présence dans l'aire d'étude	Commentaire
Nom commun	Nom scientifique			
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU ; Protection nationale	Potentiel	Dans les boisements
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	En bordure des ruisseaux
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC ; Protection nationale	Très probable	Espèce très courante des milieux agricoles et anthropiques
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	Habitats agricoles et humides favorables à l'espèce
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	LC ; Protection nationale	Non	Habitats non propice
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel	Habitats forestiers et humides favorables à l'espèce
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	EN ; Protection nationale	Non ou uniquement en période hivernale dans les champs et prairies	Habitats peu propices
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC ; Protection nationale	Observée en vol en dessus du site	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU ; Protection nationale	Observé sur le site	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Potentiel	Au niveau de la retenue pour nourrissage
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel	Au niveau de la retenue pour nourrissage
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	LC ; Protection nationale	Non	Habitats non propices
Cinle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	LC ; Protection nationale	Non	Habitats peu propices
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel	En recherche de nourriture au niveau des champs et prairies
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	Dans les boisements et dans les champs et prairies pour nourrissage
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	NT ; Protection nationale	Peu probable	Habitats peu propices
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel	Au niveau des boisements clairs
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	LC ; Protection nationale	Non	Habitats peu propices

Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire	Potentialité de présence dans l'aire d'étude	Commentaire
Nom commun	Nom scientifique			
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT ; Protection nationale	Observée en survol du site	
Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Non	Habitats peu propices
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel	Au niveau des boisements
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale	Observée dans les boisements clairs du site	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Observé en survol du site	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Potentiel	En chasse en dessus du site
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	LC ; Protection nationale	Non	Habitats peu propices
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	LC ; Protection nationale	Non	Habitats non propices
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel	Au niveau des boisements du site
Pipit de Richard	<i>Anthus richardi</i>	NA ; Protection nationale	Potentiel	Terrain agricole (champs et prairies)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU ; Protection nationale	Observé dans une prairie du site	
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC ; Protection nationale	Observé au niveau des boisements	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC ; Protection nationale	Observé au niveau des boisements clairs du site	
Traquet pie	<i>Oenanthe pleschanka</i>	NA ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Non	Habitats peu propices

Statuts Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NA : non applicable

**Tableau 13 : Probabilité de présence sur le site du projet des espèces d'oiseaux référencées dans la bibliographie**

### 2.3.3.5 Synthèse sur la faune protégée au droit du projet

Au cours de cette étude, 13 espèces de faune protégée ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate. Il s'agit uniquement d'oiseaux.

Dans l'aire d'étude immédiate, de nombreux chênes sont matures et présentent des caractéristiques intéressantes pour accueillir les coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire et le gîte de chauves-souris.

De façon générale, la chênaie constitue un milieu favorable à la faune ainsi que les ruisseaux et la ripisylve d'Aulnaie frênaie. Dans une moindre mesure, la retenue d'eau constitue également un milieu d'intérêt pour la reproduction des amphibiens.

Le tableau en page suivante reprend l'ensemble des espèces contactées sur le site du projet et les espèces protégées identifiées dans la bibliographie et potentielles sur le site.



Groupe	Espèce		Statut Liste rouge et Statut de protection	Observé sur site ou Potentialité de présence
	Nom commun	Nom scientifique		
Amphibiens	Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Amphibiens	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Amphibiens	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Amphibiens	Grenouille de Perez	<i>Pelophylax perezi</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel
Amphibiens	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Amphibiens	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Amphibiens	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Autre invertébré	Clausilie basque	<i>Neniatlanta pauli</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel
Flore	Séneçon de Bayonne	<i>Senecio bayonnensis</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Ichtyofaune	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	DD ; Directive Habitats : annexe II	Potentiel
Ichtyofaune	Chabot du Béarn	<i>Cottus aturi</i>	DD ; Directive Habitats : annexe II	Potentiel
Mammifères	Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Mammifères	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Mammifères	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Mammifères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Mammifères	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	Potentiel
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	Potentiel
Mammifères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Mammifères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Odonates	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	LC ; Protection nationale, Directive Habitats : annexe II	Potentiel
Odonates	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	LC ; Protection nationale Directive habitats : annexe II	Potentiel

Groupe	Espèce		Statut Liste rouge et Statut de protection	Observé sur site ou Potentialité de présence
	Nom commun	Nom scientifique		
Oiseaux	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC ; Protection nationale	Observé sur site
Oiseaux	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Potentiel
Oiseaux	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC ; Protection nationale	Très probable
Oiseaux	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC ; Protection nationale	Observée en vol en dessus du site
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU ; Protection nationale	Observé sur le site
Oiseaux	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Potentiel
Oiseaux	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT ; Protection nationale	Observée en survol du

Groupe	Espèce		Statut Liste rouge et Statut de protection	Observé sur site ou Potentialité de présence
	Nom commun	Nom scientifique		
				site
Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale	Observée dans les boisements clairs du site
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Observé en survol du site
Oiseaux	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	Potentiel
Oiseaux	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Pipit de Richard	<i>Anthus richardi</i>	NA ; Protection nationale	Potentiel
Oiseaux	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU ; Protection nationale	Observé dans une prairie du site
Oiseaux	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC ; Protection nationale	Observé au niveau des boisements
Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC ; Protection nationale	Observé au niveau des boisements clairs du site
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Elaphe longissima</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Reptiles	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	LC ; Protection nationale	Potentiel
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel
Reptiles	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Potentiel

Statuts Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable

**Tableau 14 : Liste des espèces faunistiques contactées et probables sur le site du projet**

## 2.4 Diagnostic Zone Humide

Une première analyse de la végétation spontanée sur les entités homogènes du site a été menée. Seuls les boisements de chênes et l'aulnaie-frênaie peuvent être considérés comme des entités à végétation spontanée, tous les autres milieux (prairies, champs) sont des milieux anthropiques faisant l'objet de fauches, plantations et coupes trop régulières et artificielles. Les jardins, qui ne seront pas concernés par le projet, n'ont pas été étudiés.

Aussi, seules deux entités ont fait l'objet d'un diagnostic avec les deux critères pédologique et botanique : la chênaie et l'aulnaie frênaie. Pour tous les autres habitats, seul le critère pédologique est recevable.

La localisation des sondages s'est appuyée sur la cartographie informative de l'INRA ainsi que sur une analyse du site (préférence pour les dépressions topographiques, la proximité des fossés ou des ruisseaux, les zones à végétation hygrophile...) afin de placer de façon pertinente les sondages et les placettes de végétation.

La localisation des sondages pédologiques et des placettes de végétation est présentée sur la carte suivante.

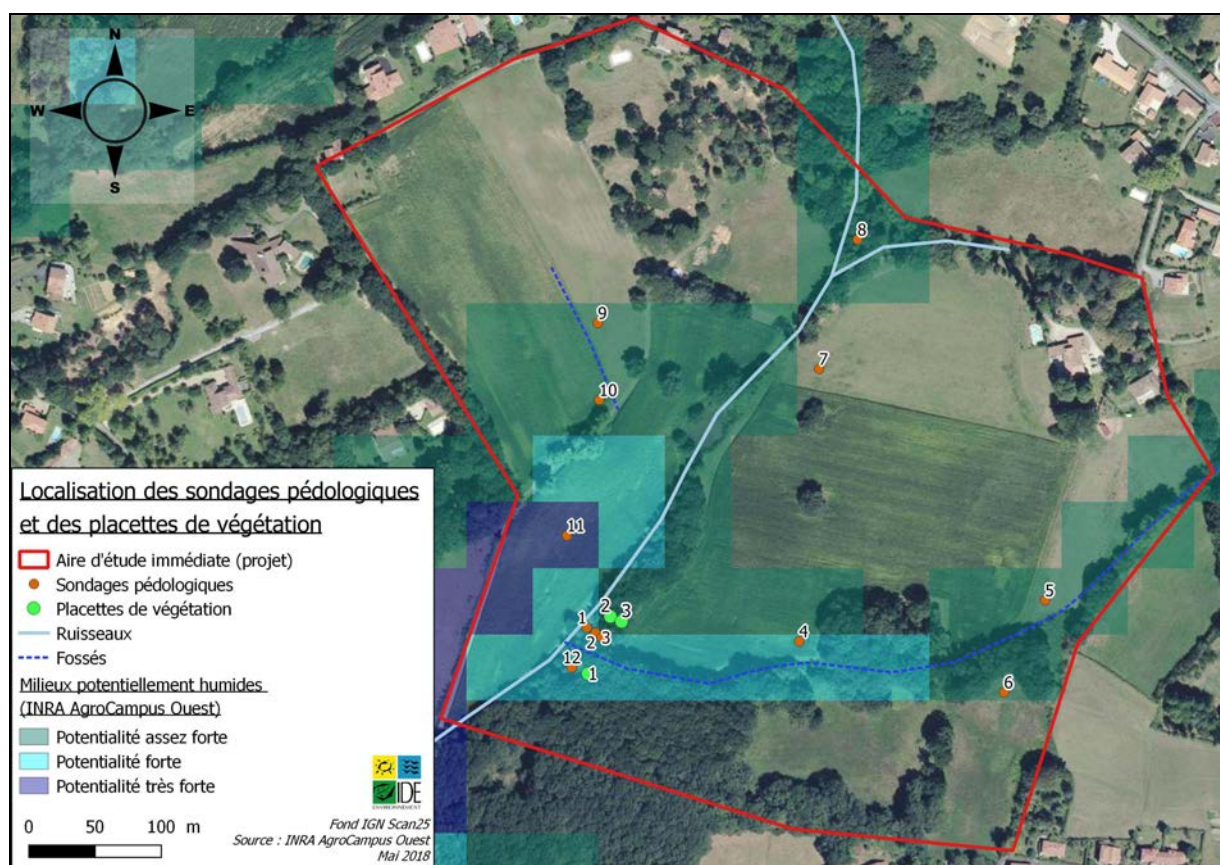


Figure 13 : Localisation des sondages pédologiques et des placettes de végétation du diagnostic zone humide

➤ Résultats des sondages pédologiques :

Sondage(s)	Caractéristiques	Profondeur du sondage (nature du refus éventuel)	Profondeur d'arrivée d'eau	Conclusion Zone humide
1	g de 10 à 40 cm de profondeur	40 cm (refus cailloux)	Aucune arrivée d'eau	OUI
2	g de 10 à 55 cm de profondeur	55 cm (refus cailloux)	40 cm	OUI
3	g à partir de 35 cm jusqu'à 45 cm	45 cm (refus cailloux)	Aucune arrivée d'eau	NON
4 / 5 / 6 / 7	Aucun traits rédoxiques jusqu'à 40 cm	40 cm (refus cailloux)	Aucune arrivée d'eau	NON
8	g dès 0 cm	35 cm (trop d'eau)	Arrivée d'eau en surface	OUI
9 / 10 / 11	Aucun traits rédoxiques jusqu'à 50 cm	50 cm (refus cailloux)	Aucune arrivée d'eau	NON
12	g à partir de 40 cm	50 cm (refus cailloux)	Aucune arrivée d'eau	NON

➤ Résultats des placettes de végétation :

Placette n°1					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce (%)	Abondance cumulé par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arborée	<i>Quercus robur</i>	70 %	70%	Non
2	Arbustive	<i>Ilex aquifolium</i>	30 %	30 %	Non
3	Arbustive	<i>Crataegus monogyna</i>	30 %	60%	Non
4	Herbacée	<i>Rubus fruticosus</i>	40 %	40 %	Non
5	Herbacée	<i>Ruscus aculeatus</i>	20 %	60 %	Non
Analyse					
Total d'espèces dominantes dans le relevé :					5
Dont espèces indicatrices de zones humides :			0	Pourcentage :	0 %
<b>Végétation reconnue comme hygrophile :</b>				<b>NON</b>	

Placette n°2					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce (%)	Abondance cumulé par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arborée	<i>Quercus robur</i>	70 %	70%	Non
2	Herbacée	<i>Filipendula ulmaria</i>	25 %	25 %	Oui
3	Herbacée	<i>Symphytum officinale</i>	20 %	45%	Oui
4	Herbacée	<i>Graminée indéterminée</i>	20 %	65 %	Non
Analyse					
Total d'espèces dominantes dans le relevé :					4
Dont espèces indicatrices de zones humides :			2	Pourcentage :	50 %
<b>Végétation reconnue comme hygrophile :</b>				<b>OUI</b>	

Placette n°3					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce (%)	Abondance cumulé par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arborée	<i>Quercus robur</i>	70 %	70%	Non
2	Herbacée	<i>Herbacée indéterminée</i>	20	20 %	Non
3	Herbacée	<i>Symphytum officinale</i>	20 %	40%	Oui
4	Herbacée	<i>Ficaria verna</i>	10 %	50 %	Non
Analyse					
Total d'espèces dominantes dans le relevé :					4
Dont espèces indicatrices de zones humides :			1	Pourcentage :	25 %
<b>Végétation reconnue comme hygrophile :</b>				<b>NON</b>	

➤ Conclusion du diagnostic zone humide :

La synthèse des résultats du diagnostic zone humide est présentée dans le tableau suivant.

Entités	Végétation spontanée	Critère floristique	Critère pédologique	Conclusion Zone humide
Champs agricoles	NON	∅	Sondages 4, 10 et 11 : négatifs	NON
Prairies de fauche	NON	∅	Sondages 5, 6, 7 et 9 : négatifs	NON
Aulnaie Frênaie	OUI	Habitat H : positif	Sondage 8 : Positif	<b>OUI</b>
Boisements de chênes	OUI	Habitat p « pro » parte Placette de végétation	Sondage 12 : négatif	NON

Entités	Végétation spontanée	Critère floristique	Critère pédologique	Conclusion Zone humide
		1 : Négative		
Boisement en bord de l'Argelous	OUI	Habitat p « pro parte » Placette de végétation 2 : Positive Placette de végétation 3 : Négative	Sondages 1 et 2 : Positifs Sondage 3 : Négatif	<b>OUI</b> Extrapolée à une bande de 15 m le long du ruisseau

Tableau 15 : Synthèse du diagnostic zone humide

Le diagnostic zone humide a mis en évidence une zone humide liée au ruisseau d'Argelous, qui traverse le site du projet.

Cette zone humide est cartographiée en page suivante.

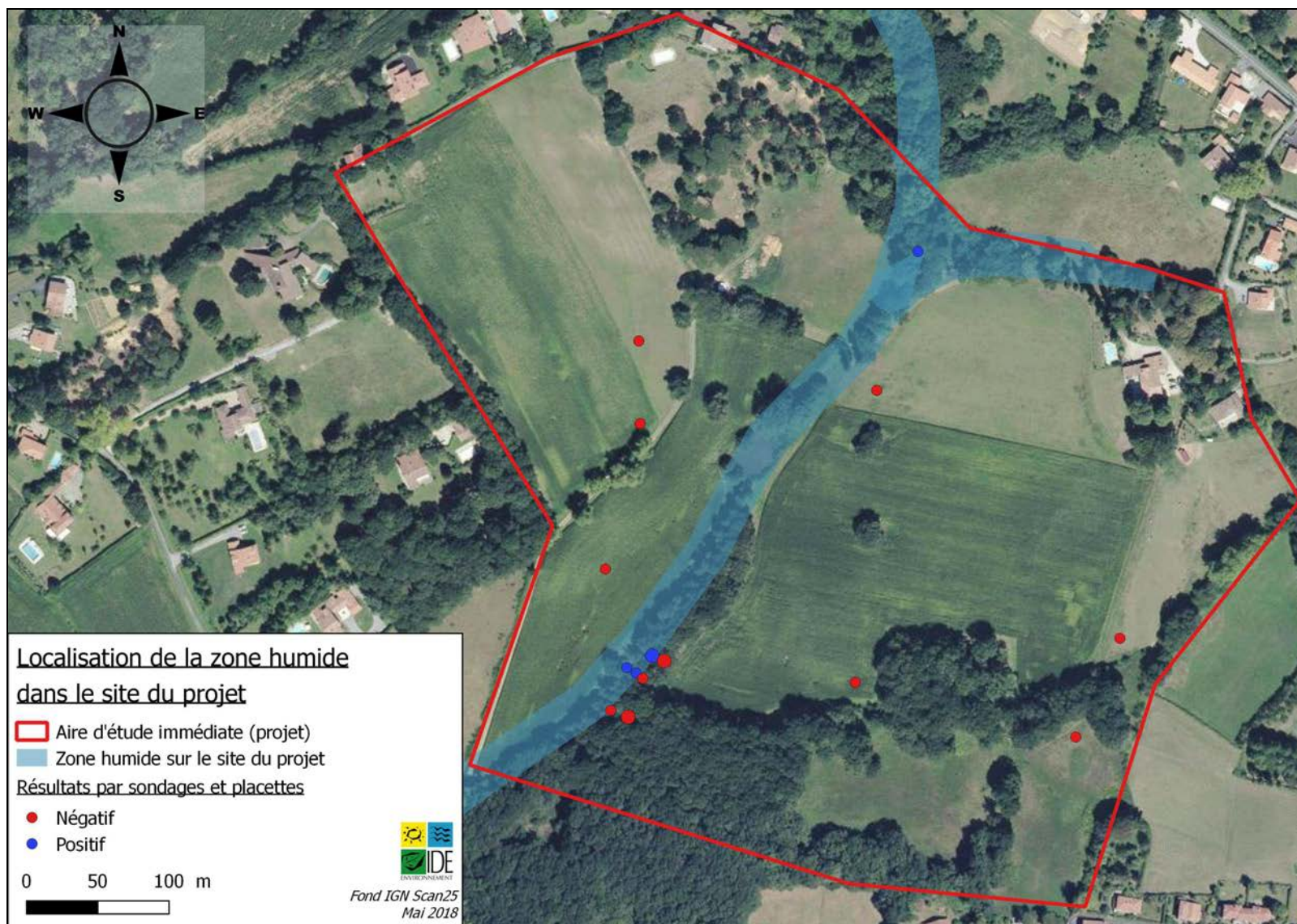


Figure 14 : Localisation de la zone humide au sein du site



### 3 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

#### 3.1 Synthèse des enjeux

##### ▪ Patrimoine naturel

L'aire d'étude immédiate du projet est située en dehors de tout zonage naturel réglementaire.

Il est situé à 350 m à l'ouest d'un ensemble de zonages naturels réglementaires remarquables (Natura 2000 Habitats et ZNIEFF) : la Nive. Le site du projet n'est cependant pas compris dans le réseau hydrographique de la Nive.

##### ▪ Habitats naturels

Le projet concerne principalement des milieux agricoles (champs de maïs, prairies de fauche et maraîchage biologique). Cependant, le ruisseau d'Argelous, qui traverse une partie du site, est bordé d'une forêt d'Aulnes et de Frênes qui constitue un habitat d'intérêt communautaire classé comme prioritaire. De plus, une chênaie est également présente sur le site et constitue un habitat à enjeu fort ainsi que les vieux chênes en alignement ou isolés présents sur le site. Tous ces vieux chênes sont conservés dans le cadre du projet.

##### ▪ Flore

Aucune espèce floristique protégée n'a été identifiée au cours des campagnes de terrain. D'après l'analyse bibliographique, le Sénéçon de Bayonne, espèce protégée au niveau national, est susceptible d'être présente sur le site du projet. C'est une plante des lisières et des sous-bois clair de chênes. La préservation de ces habitats est donc un enjeu pour le projet.

Une espèce exotique envahissante a également été rencontrée : le bambou, qui forme une importante colonie sur les berges du ruisseau d'Argelous. Cette espèce fait déjà l'objet d'un enlèvement progressif.

##### ▪ Faune

Au cours de cette étude, 14 espèces de faune protégée ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate (13 espèces d'oiseaux et 1 amphibien, la Grenouille verte).

De nombreuses espèces protégées sont également potentielles sur le site : 3 invertébrés, 12 amphibiens et reptiles, 8 mammifères (chauves-souris) et 12 oiseaux.

De façon générale, la chênaie constitue un milieu favorable à la faune protégée ainsi que les ruisseaux et la ripisylve d'Aulnaie-Frênaie. Dans une moindre mesure, la retenue d'eau constitue également un milieu d'intérêt pour la reproduction des amphibiens.

Dans l'aire d'étude immédiate, de nombreux chênes sont matures et présentent des caractéristiques intéressantes pour accueillir les coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire et le gîte de chauves-souris.

##### ▪ Zone humide

Le diagnostic Zone humide a mis en évidence une zone humide liée au ruisseau d'Argelous, qui traverse le site du projet et comprend une bande de 15 m de large autour du ruisseau et de son affluent et la forêt d'Aulnes et de Frênes associée. Cette distance de protection sera respectée par le projet.

### **3.2 Hiérarchisation des enjeux**

Du point de vue des enjeux écologiques dans le secteur du projet, il y a un intérêt faunistique assez fort en raison de la présence d'espèces protégées en particulier dans le groupe des oiseaux, mais aussi pour les chauves-souris et les amphibiens.

Le tableau et la cartographie de synthèse présentés aux pages suivantes visent à hiérarchiser et localiser les enjeux par habitat naturel en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques (zone humide ou non, inscrite à la directive « Habitats » ou non) mais aussi de leur capacité à héberger la reproduction des espèces protégées identifiées au cours des investigations de terrain et de la bibliographie. Les enjeux sont accentués lorsque le milieu accueille la reproduction d'une espèce à forte valeur patrimoniale, c'est-à-dire une espèce ayant l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes en plus de son statut de protection :

- Présente un statut de conservation défavorable (statuts NT, VU, EN...);
- Est inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- Est inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats » ;
- Est inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Intitulé	Code CORINE	Habitat protégé directive « Habitat » 97/62/CE	Nombre d'espèces protégées potentiellement reproductrices dans l'habitat	Dont espèces à haute valeur patrimoniale	Intérêt faunistique	Intérêt floristique	Enjeu écologique pour le projet
Cultures céréalières	82.11	Non	5	0	Faible	Faible	Faible
Prairie à fourrage des plaines	38.2	Non	8	2	Modéré	Faible	Modéré
Maraichage et verger biologiques	85.32 X 83.15	Non	6	0	Faible	Faible	Faible
Retenue d'eau agricole	22.1	Non	7	1	Modéré	Faible	Modéré
Fossé	89.22	Non	7	1	Modéré	Faible	Modéré
Chênaies acidiphiles iberico-atlantiques	41.56	Non	29	7	Fort	Fort (en lisière et bois clair)	Fort
Ruisselets	24.11	Non	11	1	Modéré	Faible	Modéré
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources	44.31	OUI	26	4	Fort	Fort (Habitat d'intérêt communautaire prioritaire)	Fort
Autre plantation de feuillus (bambous, platanes et eucalyptus)	83.325	Non	1	0	Faible	Faible	Faible
Habitations et jardins	85.31 x 86.2	Non	8	2	Modéré	Faible	Modéré

Tableau 16 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat naturel sur l'aire d'étude

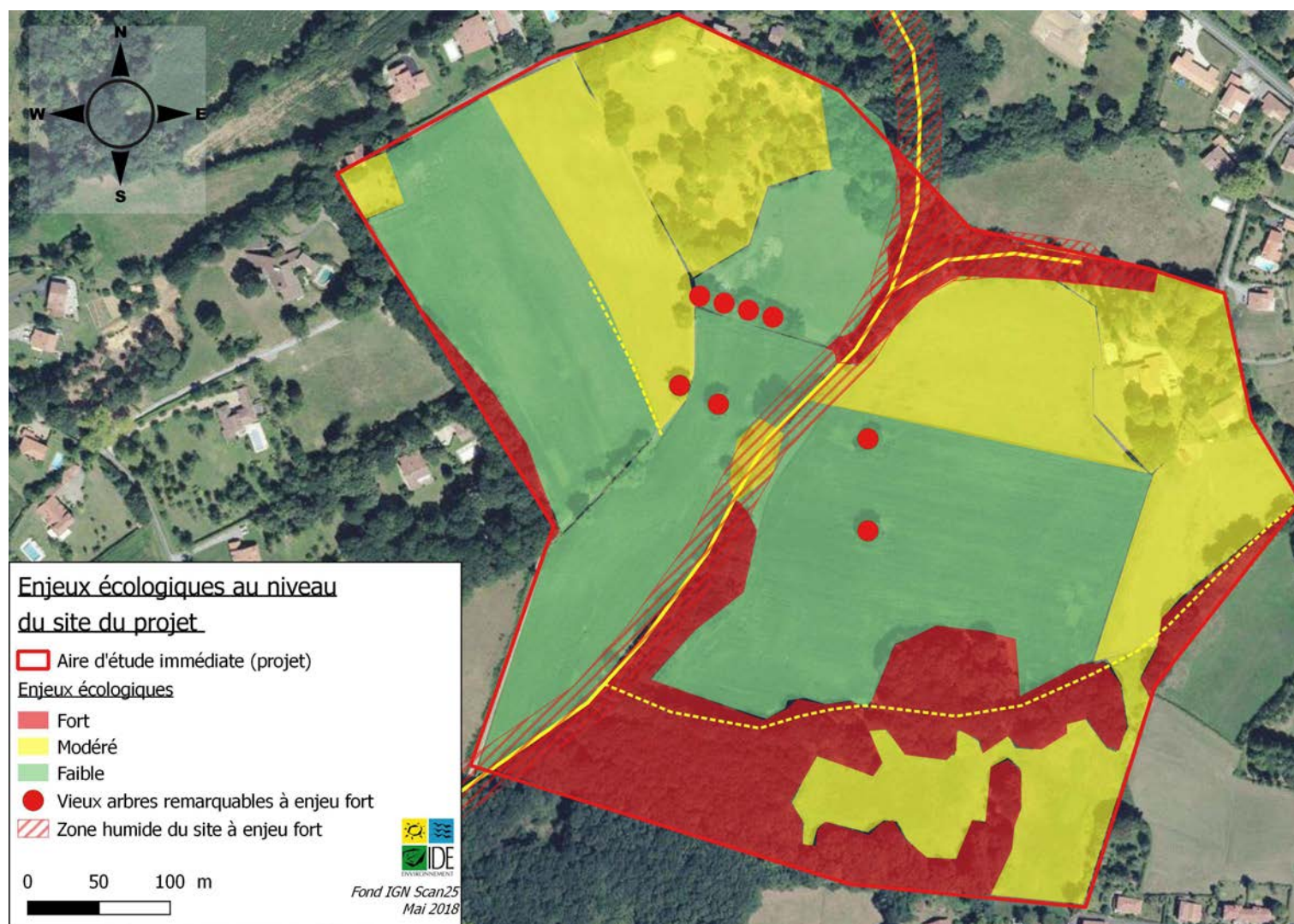


Figure 15 : Synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude

### 3.3 Mesures pour le milieu naturel

Les terrains du projet présentent en majorité des zones à enjeux faibles ou modérés (champs agricoles, prairies et jardins). Il existe également des zones à enjeux forts (la chênaie et les vieux chênes remarquables isolés ou en alignement et l’aulnaie-frênaie).

#### ➤ Mesures d’évitement :

Le premier niveau de mesure pour les milieux à enjeux forts implique l’évitement total. Ainsi, en évitant de s’implanter au sein des zones qui figurent en rouge sur la carte présentée en page précédente, il sera évité une grande partie des impacts sur les espèces protégées.

Dans le cadre du projet, il est prévu de maintenir en l’état les boisements du site (chênaie et aulnaie-frênaie). Aucun aménagement n’y sera réalisé et le sous-bois sera donc maintenu en l’état actuel.

Tous les vieux arbres isolés ou en alignement seront maintenus dans le cadre du projet.

Un seul secteur nécessitera peut être un éclaircissement de quelques sujets pour le cheminement doux desservant la partie Sud de l’aire de jeu. Il s’agit d’un boisement d’ores et déjà aménagé et dont le sous-bois est régulièrement entretenu.

Au-delà de l’évitement des zones à enjeux fort identifiées, il sera mis en place, en phase de chantier, un balisage autours de ces secteurs afin de les rendre bien visibles et de limiter le risque d’impact accidentel sur ces milieux.

Il sera également maintenu en lisière de boisement, sur une bande de 5 mètres de large un habitat naturel de prairie, telle que présente actuellement. Une fauche annuelle et tardive (à partir de fin juillet) est préconisée pour permettre le développement des espèces floristiques, la nidification de certaines espèces d’oiseaux et la reproduction de certains insectes pour favoriser la biodiversité locale.

#### ➤ Mesures de réduction :

Les opérations de défrichage des quelques m<sup>2</sup> résiduelles et les travaux au niveau de la retenue d’eau seront réalisés en dehors de la période de reproduction des différents taxons. Ainsi, la période optimale pour réaliser les travaux de défrichage sera entre septembre et février et la période de moindre impact pour les travaux sur la retenue d’eau entre août et février.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Reproduction des oiseaux												
Reproduction des chiroptères												
Période optimale pour réaliser les travaux de déboisement												
Reproduction des amphibiens												
Reproduction des invertébrés												
Période optimale pour réaliser les travaux au niveau de la retenue d’eau												

Figure 16 : Calendrier de reproduction des taxons à enjeux

A terme, l'entretien du golf sera écoresponsable. Il n'y sera pas utilisé de produits phytosanitaires afin de limiter toute pollution au niveau des ruisseaux du site.

➤ Mesures d'accompagnement :

Concernant le bambou, espèce exotique envahissante avérée, une élimination progressive du boisement est prévue et d'ores et déjà commencée. Les cannes sont coupées à ras de terre (en mars préférentiellement) et en fin de saison, les rhizomes sont arrachés. Toute nouvelle repousse est ensuite supprimée. Cette opération sera menée sur plusieurs années.

Aucune nouvelle espèce exotique envahissante ne sera plantée sur le site du projet. Au contraire, des essences locales et favorables à la biodiversité seront privilégiées, parmi les espèces suivantes :

<b>Essences productrices de baies (favorable aux oiseaux et mammifères)</b>	<b>Essences mellifères (favorables aux insectes)</b>
<p><u>Baies d'été</u> : Groseillier, Amélanhier du Canada, Sureau, Merisier.</p> <p><u>Baies d'automne</u> : Poires sauvages, Viorne obier, Cornouiller(s), Sorbier des oiseaux, Cerisier à grappes.</p> <p><u>Baies d'hiver</u> : Genévrier, Aubépine, Fusain, Alisier blanc, Eglantier, Sorbier des oiseaux, Prunellier, Noisetier.</p>	<p><u>Production précoce de pollen</u> : Saules arbustifs, Cornouiller mâle</p> <p><u>Autres essences mellifères</u> : Viornes, Cytises, Sorbiers, arbres fruitiers sauvages (pommier, poirier, prunier), Prunellier, Aubépine.</p>

Au fur et à mesure des années, une végétation se développera sur les abords du futur plan d'eau et sera maintenue, comme c'est le cas dans le golf actuel, pour permettre le développement d'un milieu favorable à la biodiversité.



Berges végétalisées (joncs, aulnes, saules) d'une des retenues d'eau du golf actuel sur le trou n°11

**ANNEXE N°8****COMPLEMENT AU CAS PAR CAS****Description des mesures et des caractéristiques du projet destinées à réduire les effets négatifs notables du projet sur le milieu naturel****1 LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU NATUREL**

Un diagnostic naturaliste réalisé au printemps 2018 (rapport joint en annexe 7) a permis d'identifier l'ensemble des enjeux naturalistes pressentis sur la base d'inventaires de terrain et d'analyses bibliographiques approfondies de présence potentielle de certaines espèces protégées. Ce diagnostic a été complété par un diagnostic des zones humides réglementaires sur la base des critères de végétation de sondages de sol. Ainsi la cartographie des principaux enjeux naturalistes a été établie.

**Synthèse des enjeux écologiques sur le site du projet**

**Mesures d'évitement :**

Les terrains du projet présentent en majorité des zones à enjeux faibles ou modérés (champs agricoles, prairies et jardins). Il existe également des zones à enjeux forts (la chênaie et les vieux chênes remarquables isolés ou en alignement et l'aulnaie-frênaie) qui seront intégralement préservés dans le cadre de la conception du projet. Ainsi, en évitant de s'implanter au sein des zones qui figurent en rouge sur la carte présentée en page précédente, il sera évité une grande partie des effets sur les espèces protégées. En effet, dans le cadre du projet, il est prévu de maintenir en l'état les boisements du site (chêne et aulnaie-frênaie). Aucun aménagement n'y sera réalisé et le sous-bois sera donc maintenu en l'état actuel. Tous les vieux arbres isolés ou en alignement seront maintenus dans le cadre du projet.

Un seul secteur nécessitera peut être un éclaircissement de quelques sujets pour le cheminement doux desservant la partie Sud de l'aire de jeu. Il s'agit d'un boisement d'ores et déjà aménagé et dont le sous-bois est régulièrement entretenu.

Au-delà de l'évitement des zones à enjeux fort identifiées, il sera mis en place, en phase de chantier, un balisage autour de ces secteurs afin de les rendre bien visibles et de limiter le risque d'impact accidentel sur ces milieux.

Il sera également maintenu en lisière de boisement, sur une bande de 5 mètres de large, un habitat naturel de prairie, telle que présent actuellement. Une fauche annuelle et tardive (à partir de fin juillet) sera réalisée pour permettre le développement des espèces floristiques, la nidification de certaines espèces d'oiseaux et la reproduction de certains insectes pour favoriser la biodiversité locale.

**Mesures de réduction :**

Les opérations à proximité des boisements et au niveau de la retenue d'eau seront réalisés en dehors de la période de reproduction des différents taxons. Ainsi, la période optimale pour réaliser les travaux à proximité des boisements sera entre septembre et février et la période de moindre impact pour les travaux sur la retenue d'eau entre août et février.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Reproduction des oiseaux												
Reproduction des chiroptères												
Période optimale pour réaliser les travaux de déboisement												
Reproduction des amphibiens												
Reproduction des invertébrés												
Période optimale pour réaliser les travaux au niveau de la retenue d'eau												

**Calendrier de reproduction des taxons à enjeux**



A terme, l'entretien du golf sera écoresponsable. Il n'y sera pas utilisé de produits phytosanitaires afin de limiter toute pollution au niveau des ruisseaux du site.

### **Mesures d'accompagnement :**

Concernant le bambou, espèce exotique envahissante avérée recensée dans le cadre du diagnostic, une élimination progressive du boisement est prévue et d'ores et déjà commencée. Les cannes sont coupées à ras de terre (en mars préférentiellement) et en fin de saison, les rhizomes sont arrachés. Toute nouvelle repousse est ensuite supprimée. Cette opération sera menée sur plusieurs années.

Aucune nouvelle espèce exotique envahissante ne sera plantée sur le site du projet. Au contraire, des essences locales et favorables à la biodiversité seront privilégiées, parmi les espèces suivantes :

<b>Essences productrices de baies (favorable aux oiseaux et mammifères)</b>	<b>Essences mellifères (favorables aux insectes)</b>
<p><u>Baies d'été</u> : Groseillier, Amélanchier du Canada, Sureau, Merisier.</p> <p><u>Baies d'automne</u> : Poires sauvages, Viorne obier, Cornouiller(s), Sorbier des oiseaux, Cerisier à grappes.</p> <p><u>Baies d'hiver</u> : Genévrier, Aubépine, Fusain, Alisier blanc, Eglantier, Sorbier des oiseaux, Prunellier, Noisetier.</p>	<p><u>Production précoce de pollen</u> : Saules arbustifs, Cornouiller mâle</p> <p><u>Autres essences mellifères</u> : Viornes, Cytises, Sorbiers, arbres fruitiers sauvages (pommier, poirier, prunier), Prunellier, Aubépine.</p>

Au fur et à mesure des années, une végétation se développera sur les abords du futur plan d'eau et sera maintenue, comme c'est le cas dans le golf actuel, pour permettre le développement d'un milieu favorable à la biodiversité.



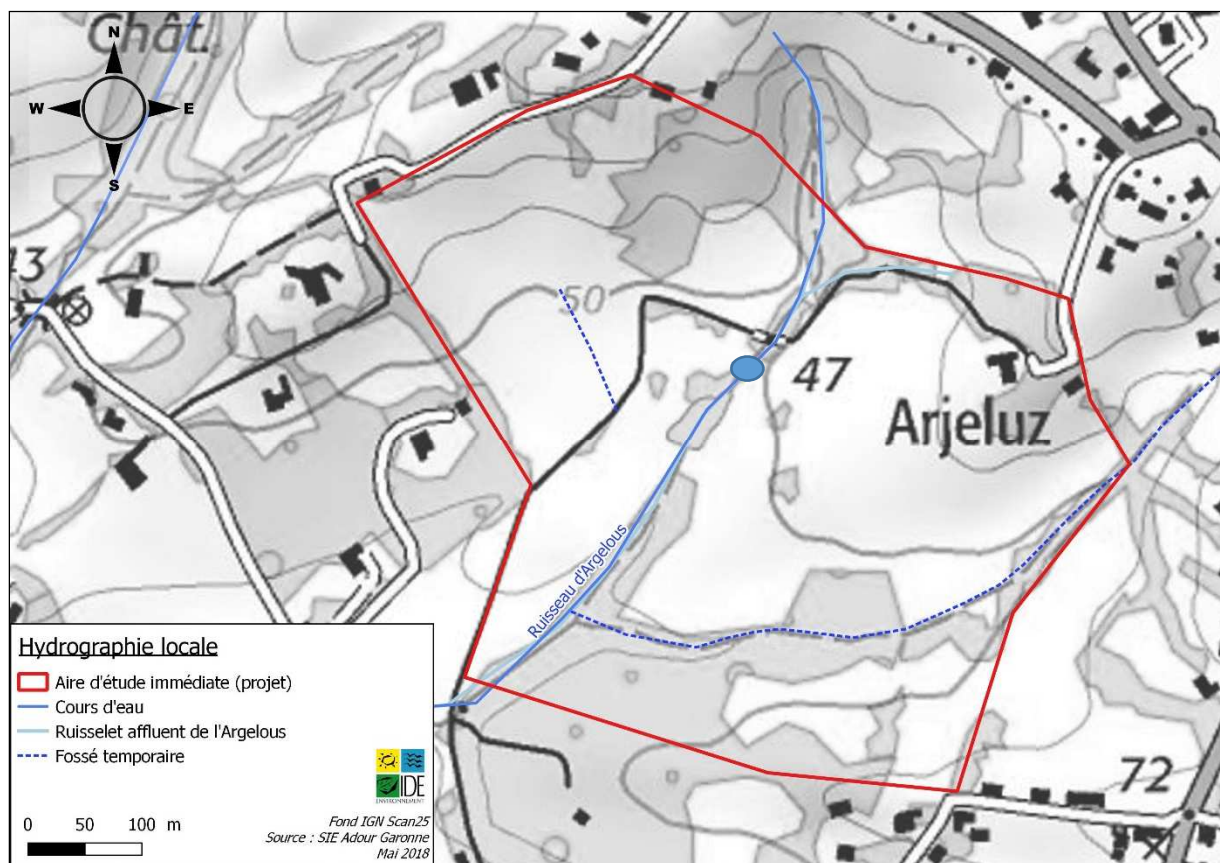
**Berges végétalisées (joncs, aulnes, saules) d'une des retenues d'eau du golf actuel – trou n°11**

## 2 LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Avec une consommation moyenne annuelle de près de 22 500 m<sup>3</sup> d'eau, Le Golf d'Arcangues est aujourd'hui intégralement autonome en eau d'arrosage et dispose de réserves superficielles créées dans les années 90 largement dimensionnées.

Les besoins en arrosage du projet d'extension, estimés à partir des ratios de consommation du golf existant, sont estimés à environ 10 000 m<sup>3</sup> par an au maximum avec des débits de pointe journaliers de l'ordre de 150 m<sup>3</sup>/jour.

Le site du projet est traversé par le ruisseau d'Argelous qui prend sa source juste au nord du site du projet. Une autre source, au nord-ouest dans l'aire d'étude rejoint également ce ruisseau de 3,4 km. Des fossés à écoulement temporaire sont également présents sur le site. Une réserve agricole d'environ 1800 m<sup>2</sup> est aujourd'hui présente sur le ruisseau d'Argelous.



### Hydrographie locale

Une étude hydrogéologique spécifique, présentée en annexe 9 du présent cas par cas, a été menée pour étudier les différentes sources d'alimentation possibles en eau d'arrosage. Le site offre un potentiel hydrogéologique limité pour envisager une exploitation des eaux souterraines. Les apports d'eau de ruissellement et des sources superficielles estimés entre 4 et 20 m<sup>3</sup>/h durant la période estivale semblent également limités.

La conception du projet d'extension a pris en compte cet état des lieux et prévoit une autonomie totale en eau d'arrosage à partir des réserves disponibles sur le golf existant sans prélèvement

supplémentaire de la ressource par rapport à la situation d'aujourd'hui. Les capacités des réserves actuelles permettent en effet l'alimentation à 100% du projet d'extension. Un pilotage centralisé de l'arrosage permettra des économies en eau. Rappelons également que les 10 hectares aménagés en aire de jeu sont aujourd'hui des surfaces irriguées pour la culture du maïs.

Cette solution offre plusieurs avantages :

- L'utilisation de réserves actuelles existantes
- L'utilisation de la station de pompage existante sans avoir à en créer une nouvelle, ainsi que tout le logiciel de commande des arroseurs (économie financière non négligeable)
- Une centralisation du pilotage et de la gestion des eaux d'arrosage du Golf, permettant une optimisation et des économies de la ressource.

Cette solution nécessite cependant une réserve de stockage tampon. La réserve agricole de 1800 m<sup>2</sup> présente aujourd'hui sur les terrains sera curée, mise en sécurité (consolidation de la digue de retenue) et reprofilée à 2 500 m<sup>2</sup>. Cette retenue sera utilisée comme réserve tampon d'arrosage du projet. Une conduite de transfert entre réserves est prévue sous les chemins d'accès existants.

### **3 L'ACTIVITE AGRICOLE**

Le terrain retenu pour le projet est une parcelle agricole de 23,59 ha qui comprend 10,12 hectares de maïs, 6,34 hectares d'agriculture raisonnée, 3 hectares de maraîchage bio et 4,13 hectares de boisement. Le projet de Golf prévoit une aire de jeu de 10 hectares sur les terrains dédiés aujourd'hui à la maïsiculture. Les surfaces boisées et en agriculture raisonnée/bio seront intégralement conservées et valorisées dans le cadre du projet. Le choix a été donc fait de convertir uniquement les terres agricoles à culture intensive, agriculture qui exerçait le plus de pression sur le milieu (produits de traitement, arrosage, épuisement des sols,...).

Précisons que l'activité de maraîchage bio est un projet démarré il y a 2 ans et développé en synergie avec le golf pour l'irrigation, les moyens, les outils, et même la fourniture d'aliments bio pour la carte de Restaurant du Golf. Cette activité pourra être encore développée et renforcée par le projet futur (vente sur place, vente à emporter etc ...).

### **4 LA COMPATIBILITE AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME**

Les terrains du projet sont aujourd'hui classés en zone « A » agricole du PLU communal. La mise en œuvre du projet nécessite une modification de zonage (par exemple en zone N indiquée « g »). Le PLU d'Arcangues, en cours de révision, a récemment fait l'objet d'une enquête publique. Le projet d'extension a dans ce cadre été présenté au commissaire enquêteur qui a émis un avis favorable officieux.

Une demande de reclassement de zonage a ainsi été formulée à la municipalité par courrier en date du 10 août 2018.



# Projet de création d'un golf 9 trous

## ARCANGUES (64)



### GOLF D'ARCANGUES



### Etude hydrogéologique

Dossier N°: AUR171178			Mission : Etude hydrogéologique				
Indice	Date	Modification	Etabli par le chargé d'affaire :	Visa	Vérifié par :	Visa	Nb. Pages + annexes
A	23/07/2018	1 <sup>ère</sup> émission	<b>A. COMBAUD</b>		<b>J. HERREROS</b>		22+6
B	09/08/2018	Compléments calculs	<b>A. COMBAUD</b>		<b>J. HERREROS</b>		22+6



# SOMMAIRE

1) CONTEXTE DE L'ETUDE.....	3
2) SITUATION DU PROJET .....	5
3) DESCRIPTION DU PROJET.....	5
4) CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	6
5) CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	7
6) CONTEXTE HYDROLOGIQUE .....	9
7) ESSAI DE DEBIT PAR PALIERS DANS LE PIEZOMETRE .....	12
8) SYNTHESE DES RESULTATS .....	14
9) RAPPEL DE LA REGLEMENTATION .....	15
ANNEXES.....	22



- Plan de situation ;
- Extrait de la carte géologique au 1/50 000 ;
- Plan du contexte hydrologique ;
- **Plan d'implantation des sondages** et essais ;
- Coupes lithologiques des sondages de reconnaissance ;
- **Graphiques de l'essai de débit par paliers**



## **Programme des investigations**

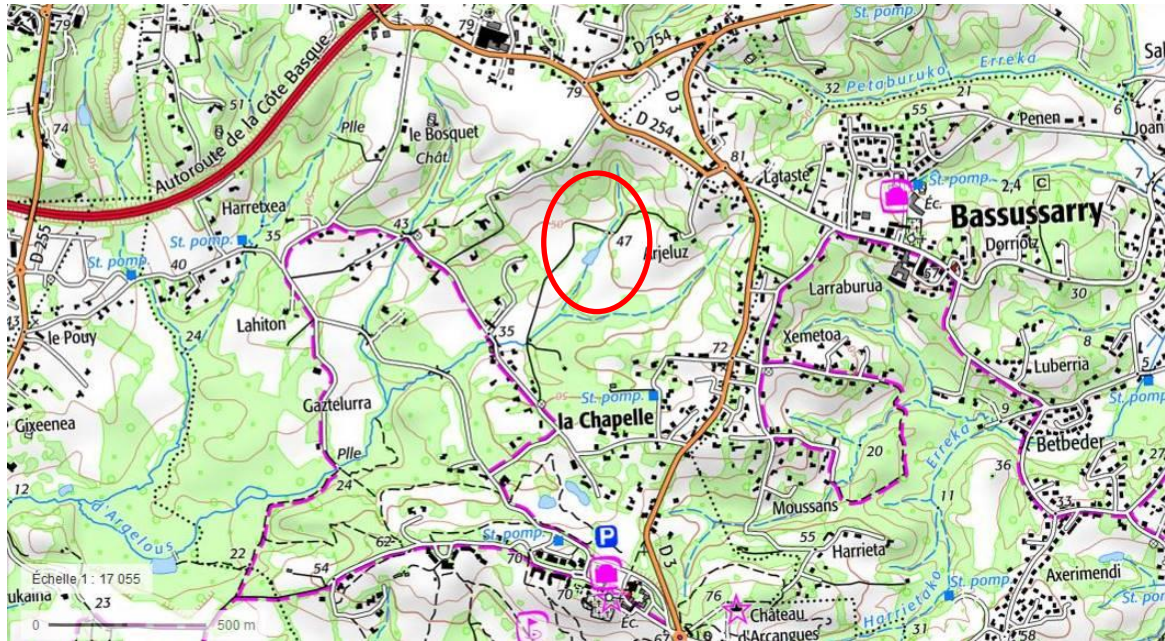
Le programme des investigations, menées le 21/06/2018, a comporté :

- **Deux sondages destructifs** descendus à 20.0 et 21.5 m de profondeur (référencés SD1 et SD2 sur le schéma **d'implantation des sondages**). Ils ont pour objet :
  - la reconnaissance des sols en place,
  - la détection de vides ou de passages fracturés,
  - l'observation d'une éventuelle nappe ou venue d'eau.
  
- **La pose d'un piézomètre** (référencés SD1/Pz) ;
  
- **La réalisation d'un essai par palier** sur le piézomètre SD1/Pz.

Le schéma **d'implantation des sondages** et des piézomètres, les coupes lithologiques, ainsi que les résultats des essais in-situ figurent en annexes.

## 2 ) SITUATION DU PROJET

Le projet concerne la création d'un nouveau golf 9 trous sur la commune d'ARCANGUES situé au lieu-dit : « Argelous » .



• **Figure 1 : plan de situation – Extrait de la carte IGN au 1/25 000ème**  
([www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr))

Lors de notre intervention, les terrains étaient occupés par des cultures (céréales, prairies) et des boisements autour du ruisseau qui traverse la zone d'étude et qui alimente un petit étang ancien au cœur du vallon.

Le terrain du projet présente une topographie vallonnée entre 40 et 60 m NGF avec des pentes orientées vers le thalweg qui traverse le projet du Nord vers le Sud.

## 3 ) DESCRIPTION DU PROJET

Il est projeté la création d'un golf 9 trous sur une emprise totale d'environ 25 ha avec un plan d'eau d'environ 3 800 m<sup>2</sup> sur l'emprise de l'étang actuel ou cœur du thalweg. Les besoins en eau pour l'arrosage ont été estimés en première approche par le maître d'ouvrage entre 8 000 et 10 000 m<sup>3</sup>/an, avec des débits de pointe journaliers de l'ordre de 150 m<sup>3</sup>/jour.



## 4 ) CONTEXTE GEOLOGIQUE

### 4.1 Contexte géologique du site

Selon la carte géologique - feuille de BAYONNE - à l'échelle du 1/50 000<sup>ème</sup>, les sols au droit du terrain sont constitués par :

- Dans les premiers mètres et au cœur du thalweg : des **alluvions récentes** – notées Fz – datant du Plio-quadernaire composées de **ce qu'on appelle des « Barthe »**. Il s'agit de plaines basses, en partie inondées, faites de gros cailloutis et de limons ;
- Plus en profondeur et au Nord du plan d'eau existant : un faciès marneux du crétacé supérieur (Maastrichtien) d'épaisseur variable - notée C<sub>7</sub> – qui affleure dans le thalweg traversé par le ruisseau un peu avant le début du boisement dense. Cette unité appelée « marnes de Bidart » est composée d'une alternance de marnes, calcaires et marno-calcaires rouges à gris vert à stratifications.
- Plus en profondeur et en partie sud du projet, formant le substratum : des **flyschs** – notée C<sub>6</sub> – datant du Crétacé, très plissés. En surface, cette formation présente localement une couche d'altérites puis apparaissent sous la forme de calcaires en dalles avec lits de silex parallèles à la stratification et de marnes litées alternant avec des grès psammitiques en bancs minces, auxquels s'ajoutent, localement, des micropoudingues, des microbrèches ou au contraire des brèches monumentales.

### 4.2 Lithologie des matériaux

Les deux sondages destructifs réalisés en bordure rive gauche du plan d'eau (cf. coupes lithologiques et plan d'implantation des sondages en annexes) ont permis de reconnaître les formations suivantes :

#### **Formation n°1 :**

- Nature : **Argile de teinte marron**
- Profondeur : de 0 à 0.80 m/TN
- Sondages concernés : SD1 et SD2

#### **Formation n°2 :**

- Nature : **Argile de teinte beige à passées orangées**
- Profondeur : de 0.80 à 3.50/4.20 m/TN

- Sondages concernés : SD1 et SD2

**Formation n°3 :**

- Nature : **Substratum marno-calcaires (flyschs) à dominante de bancs calcaires compacts et localement fracturés**
- Profondeur : de 3.50/4.20 à 20.0 /21.50 m/TN
- Sondages concernés : SD1 et SD2

A noter des passages très fracturés dans cette formation aux profondeurs ci-après :

SD1 : de 6.10 à 7.20 m, de 11.15 à 13.70 m (**avec chute d'outil**) et de 16.00 à 16.10 m

SD2 : de 7.00 à 7.20 m, de 11.10 à 11.20 m et de 14.00 à 15.50 m

Observations :

Les épaisseurs relevées sont celles mesurées au droit des sondages. Elles peuvent subir des fluctuations entre ces points.

Le sondage SD1 a été réalisé en diamètre 120 mm jusqu'à 21.5 m de profondeur et équipé d'un tube PVC crépiné 51/60 mm de diamètre de 4 à 21.5 m de profondeur et en tube plein de la surface à 4 m, avec sable siliceux à l'extrados.

## **5 ) CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE**

### 5.1 Description des aquifères locaux peu profonds

Le contexte hydrogéologique local est caractérisé par la présence de petits aquifères localisés libres de type fissurés ou karstiques évoluant dans les marno-calcaires à faciès flysch du Crétacé supérieur en fonction des lithologies. Ces formations sont cependant considérées comme peu perméables par **l'abondance des termes argileux et marneux qui empêchent le développement de réserves** souterraines importantes dans les barres calcaires du flysch. Les sources y sont rares et à débits peu importants et irréguliers.

De plus, l'abondance des niveaux argileux et marneux dans le flysch, organisés selon la stratification peuvent être à l'origine de réseaux de circulation complexe, avec l'existence possible de nappes perchées et de nappes captives.

Le fonctionnement de ce type d'aquifère à double porosité de fractures et de fissures induit généralement de fortes surpressions dans la massif rocheux en période de hautes eaux par saturation rapide des fissures et fractures.

Dans le secteur du projet et compte-tenu de la faible épaisseur et du caractère argileux des alluvions récentes, la **masse d'eau référencée FRFG028 « alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive » n'est pas attendue.**

## 5.2 Manifestations aquifères et niveaux d'eau mesurés in-situ

Les sondages de reconnaissance effectués sur les terrains du projet ont permis de mettre en évidence **la présence d'horizons calcaires fracturés favorables au maintien et la circulation d'eau souterraine.** Les différents horizons fracturés identifiés en forage au sein des calcaires gris/beige sont rappelés ci-après :

- SD1 : de 6.10 à 7.20 m, de 11.15 à 13.70 m (avec chute d'outil) et de 16.00 à 16.10 m
- SD2 : de 7.00 à 7.20 m, de 11.10 à 11.20 m et de 14.00 à 15.50 m

Les niveaux d'eau relevés au droit de ces sondages sont présentés ci-après :

Date	SD1+Pz	SD2
21/06/2018	8.30 m/TN	9.30 m/TN
27/06/2018	9.25 m/TN	9.06 m/TN

Les sources de faibles débits qui alimentent en continu le ruisseau d'Argelous sur l'emprise du projet affleurent en tête de thalwegs aux sommets des bancs marneux qui apparaissent à l'affleurement et constituent un contact imperméable à l'infiltration des eaux superficielles qui traversent les dépôts colluvionnaires qui coiffent le sommet du bassin versant.

## 5.3 Inventaire des points d'eau

D'après la banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM il n'existe qu'un seul point d'eau recensé à proximité du projet. Il s'agit du forage de reconnaissance réalisé en 1989 par le golf existant d'ARCANGUES à 1.3 km au Sud du projet.

Ce forage profond de 40 m a permis de mettre en évidence la présence de calcaires fissurés entre 21 et 29 m de profondeur.

## 6 ) **CONTEXTE HYDROLOGIQUE**

L'hydrologie de la zone du projet est marquée par la présence de petites sources qui s'écoulent ensuite dans le vallon principal pour donner naissance au ruisseau d'Argelous. Ce cours d'eau alimente le plan d'eau actuel d'une superficie d'environ 900 m<sup>2</sup>.

Le ruisseau d'Argelous est un cours d'eau référencé sous le code hydrographique S5000590 et présente un linéaire total de 3 km avant de rejoindre l'Uhabia à Arbonne.

La pente globale du ruisseau est de l'ordre de 6% depuis sa source et jusqu'au plan d'eau actuel.

Le bassin versant du ruisseau d'une surface de 0.160 km<sup>2</sup> au niveau du plan d'eau, est essentiellement occupé par des terres agricoles à dominante de prairies et des boisements. Le ruisseau présente une ripisylve dense et continue sur la majorité de son linéaire.

### Caractéristiques morphologiques :

Le ruisseau d'Argelous présente la morphologie d'un petit ruisseau peu encaissé traversant des terres boisées directement sur un substratum marneux en partie amont. Les berges sont globalement d'une hauteur inférieure à 1.0 m. Le fond du lit est peu diversifié et dominé par des matériaux fins (sables, limons) avec très peu de graviers et le rocher affleurant localement. Le faciès d'écoulement est de type radier sur la quasi-totalité du linéaire étudié.



*Vue du lit mineur du ruisseau avec affleurement de bancs marneux*

### Evaluation des débits ordinaires par méthode d'extrapolation :

Le débit du ruisseau a été mesuré par méthode volumétrique sur une section à faible vitesse **d'écoulement le 21/06/2018 en amont immédiat du plan d'eau. Le débit** mesuré à cette date et suite à une période marquée par un cumul de précipitations important (1212 mm à BIARRITZ depuis décembre 2017) mais après 3 jours sans précipitations **était de l'ordre de 35 m<sup>3</sup>/h.**



*Vue de la station de mesure du débit par méthode volumétrique*

Les valeurs des débits extrapolés du bassin versant étudié **jusqu'au plan d'eau soit un linéaire de** seulement 350 m ont été calculés à partir des débits mesurés sur la Houillède à Lannemaignan et des caractéristiques de leur bassin-versant hydro-topographiques.

La station choisie Q2125310 est située sur la Houillède à Lannemaignan à environ 100 km au Nord-Est **de la zone d'étude. Il s'agit de la seule station dans la région qui présente un bassin versant inférieur** à 10 km<sup>2</sup>.

Les caractéristiques du bassin versant avec celui de la station de référence doivent être proches notamment concernant :

- Le régime hydrologique
- **L'occupation des sols,**
- La superficie du bassin versant est réduite et inférieure à 10 km<sup>2</sup>.
- **L'altimétrie au niveau de la station** et du bassin

Les débits de références sont calculés avec la formule suivante :

$$Q \text{ réf (BV' n')} = \left( \frac{\text{Superficie (km}^2\text{) BV' n'}}{\text{Superficie du bassin jaugée}} \right)^{0,8} * \text{Débit de référence de la station de référence}$$

Q réf (BV « n ») : Débit au niveau des bassins versants.

Superficie (km<sup>2</sup>) BV « n » : Aire des bassins versants.

Superficie du bassin jaugée : Aire du bassin versant de la station de mesure.

Débit de référence : Débit à la station de mesure

Les caractéristiques morphologiques des deux bassins versant sont renseignées dans le tableau ci-après.

**Tableau 1 : Caractéristiques du bassin versant de référence et du bassin versant au plan d'eau du projet**

Bassin versant		Aire du bassin-versant (km <sup>2</sup> )	Aire (km <sup>2</sup> ) du bassin au niveau de la station de mesure	Trajet hydraulique (km)	Pente (m/m)	Z max m NGF	Z min m NGF
Bassin versant de référence	La Houeillede à Lannemaignan	7.1	4.43	4.8	0.008	111	73
Bassin versant projet	L'Argelous au plan d'eau	0.16	0.16	1.5	0.083	82	43

**Tableau 2 : Débits ordinaires**

Bassin versant		Module moyen spécifique		QMNA5 GALTON	
		m <sup>3</sup> /h	L/s	m <sup>3</sup> /h	L/s
Bassin versant de référence	La Houeillede à Lannemaignan	136.8	38.0	24.5	6.8
Bassin versant projet	L'Argelous au plan d'eau	5.0	1.4	0.9	0.25

Les débits estimés et présenté ci-dessus sont inférieurs aux 35 m<sup>3</sup>/h mesurés le 21/06/2018 en amont du plan d'eau. Notamment, en raison du contexte hydrologique local sensiblement différent de celui du ruisseau de la Houeillede situé en limite Est du département des Landes. Par conséquent et afin d'évaluer au plus près les apports du ruisseau, le module moyen spécifique et le QMNA5 qui constituent les débits continus qui assurent l'alimentation actuelle du plan d'eau, sont estimés respectivement à 20 m<sup>3</sup>/h et 4 m<sup>3</sup>/h. La validation de ces valeurs nécessite un suivi des débits du cours d'eau sur plusieurs mois.

#### Evaluation des apports pour une pluie d'orage estival :

Les apports d'eau de ruissellement pouvant permettre l'alimentation du plan d'eau lors de pluies d'orage en période estivale peuvent être estimée à partir de la relation entre la surface active du bassin versant intercepté et une hauteur de précipitation donnée.

Le tableau ci-après présente les volumes d'apport de différentes hauteurs de précipitation pouvant être interceptés par le plan d'eau.

Hauteur de précipitation (mm)	Surface active du BV (ha)	Volume apporté (m3)	débit en m3/h
10	4.3	430	17.9
20	4.3	860	35.8
30	4.3	1290	53.8
40	4.3	1720	71.7
50	4.3	2150	89.6
60	4.3	2580	107.5

Par conséquent, les apports directs d'une pluie de 10 mm seraient de l'ordre de 430 m<sup>3</sup> au niveau du plan d'eau, soit de quoi compenser largement les besoins journaliers en arrosage estimés à 150 m<sup>3</sup>/jour.

## 7 ) ESSAI DE DEBIT PAR PALIERS DANS LE PIEZOMETRE

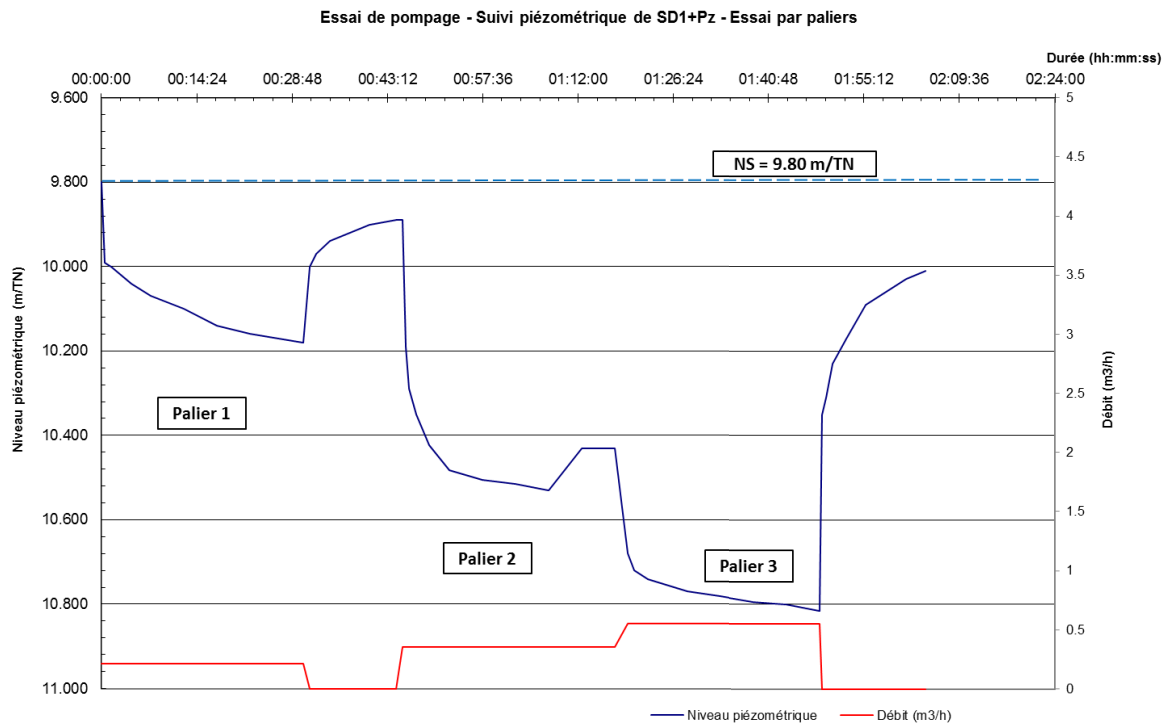
L'essai de pompage par paliers a été réalisé à partir de deux pompes immergées d'une capacité maximale d'environ 0.6 m<sup>3</sup>/h chacune et positionnées dans le piézomètre SD1+Pz vers 12 m/TN. Il a été réalisé le 27/06/2018 avec 3 paliers enchainés de la façon suivante :

- Palier 1 : 0.21 m<sup>3</sup>/h durant 30 minutes ;
- Palier 2 : 0.35 m<sup>3</sup>/h durant 32 minutes ;
- Palier 3 : 0.55 m<sup>3</sup>/h durant 31 minutes.

Le tableau et le graphique ci-après récapitulent les données de l'essai de pompage réalisé.

Essai	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /h)	Durée de pompage	Durée de la remontée
Palier 1	0.21	30 min	13 min
Palier 2	0.35	32 min	Enchainé sur le palier 3
Palier 3	0.55	31 min	16 min

**Tableau 2 : Durées et débits de l'essai par paliers**



**Figure 1 : Graphique du suivi du niveau piézométrique de l'essai par paliers**

Le tableau ci-après détaille les données de rabattement des ouvrages en fin de pompage.

Essai	Débit de pompage	Rabattement mesuré (m)	Temps de pompage (min)
Palier 1	0.21	0.380	30
Palier 2	0.35	0.730	32
Palier 3	0.55	1.015	31

**Tableau 3 : Données de l'essai par paliers**

**Interprétation :**

L'essai par paliers permet de déterminer les caractéristiques de l'ensemble aquifère/ouvrage. L'interprétation de cet essai a été effectué avec le **logiciel OUAIP (outil d'aide à l'interprétation des pompages d'essais)** mis à disposition par le BRGM.

La courbe débits/rabattements présentée ci-dessous, appelée courbe caractéristique, renseigne sur le comportement hydrodynamique du système et permet de calculer les coefficients de pertes de charge linéaire (colmatage) et quadratique (phénomène de turbulence) d'après l'équation de Jacob :

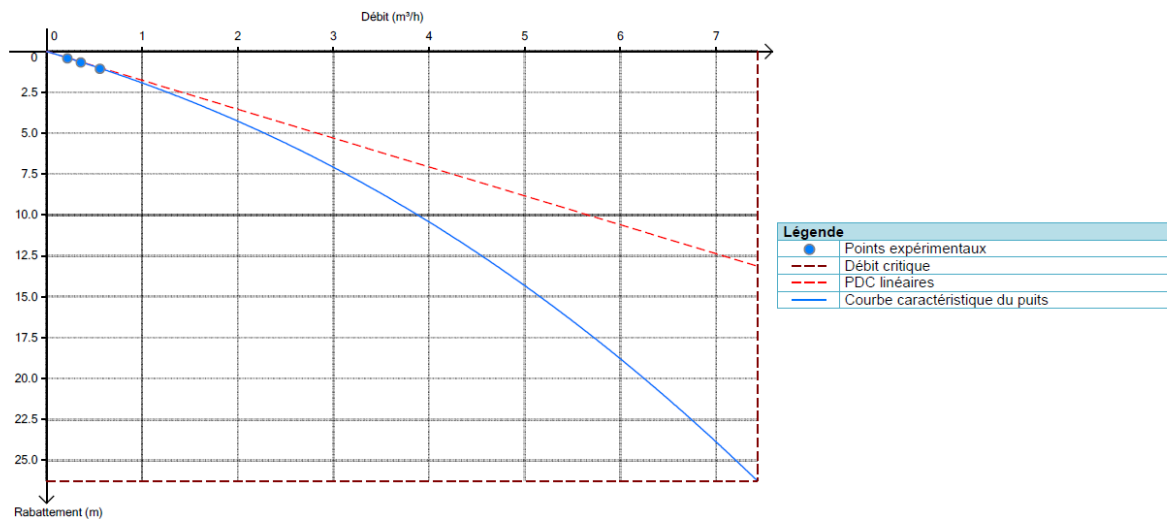
$$s = BQ + CQ^2 \quad \text{ou} \quad s_Q = B + CQ$$

Avec :

- s : rabattement (m)
- $s_Q$  : rabattement spécifique en (s/m<sup>2</sup>)



- B : pertes de charge linéaire (s/m<sup>2</sup>)
- C : pertes de charge quadratique (s<sup>2</sup>/m<sup>5</sup>)
- Q : débit de pompage (m<sup>3</sup>/h)



**Figure 2 : Courbes caractéristiques de l’essai par paliers – OUAIP**

Résultats de l'ajustement		Débit critique
Coef. de pertes de charges linéaires (B)	1.77 h/m <sup>2</sup> 6 360 s/m <sup>2</sup>	7.44 m <sup>3</sup> /h
Coef. de pertes de charges quadratiques (C)	0.818 h <sup>2</sup> /m <sup>5</sup> 1.06×10 <sup>7</sup> s <sup>2</sup> /m <sup>5</sup>	
Exposant (n)	2.20	

**Tableau 4 : Coefficients de pertes de charges d’après les valeurs mesurés – OUAIP**

L’analyse de l’essai de débits par paliers conduit a estimé un débit critique du piézomètre à environ 7.44 m<sup>3</sup>/h. Cependant, le diamètre actuel du piézomètre ne permet pas un débit d’exploitation au-delà de 1 m<sup>3</sup>/h. De plus, un tel débit conduirait au dénoyage de l’ouvrage.

## 8 ) **SYNTHESE DES RESULTATS**

L’analyse du contexte hydrogéologique et hydrologique dans l’environnement du projet de golf conduit à envisager les ressources en eau ci-après pour le projet d’arrosage du parcours :

- Un bassin versant naturel d’une superficie d’environ 0.16 km<sup>2</sup> qui alimente le ruisseau d’Argelous selon un débit moyen de l’ordre de 20 m<sup>3</sup>/h et un débit en période d’été sévère de l’ordre de 4 m<sup>3</sup>/h grâce à plusieurs sources de faible débit ;
- Des venues d’eau identifiées au sein des calcaires fracturés du Crétacé à proximité du plan d’eau en rive gauche et à partir d’environ 11 m de profondeur.

Le forage de 20 m de profondeur réalisé à proximité du plan d'eau et l'essai de débit qui a suivi, ont mis en évidence une certaine productivité de la nappe des calcaires fracturés à partir de 11 m de profondeur / sol.

La perméabilité intéressante trouvée lors de l'essai conduit à réfléchir à un ouvrage plus conséquent en diamètre et en profondeur. Un débit d'exploitation de l'ordre de 2 à 5 m<sup>3</sup>/h avec une transmissivité de l'ordre de 1.10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>/s pour un ouvrage de 500 mm de diamètre et d'une profondeur minimale de 20 m est envisageable.

Le volume journalier de prélèvement envisageable est par conséquent compris entre 40 et 100 m<sup>3</sup> avec un ouvrage de diamètre plus important. Ce débit d'exploitation reste cependant limité et insuffisant pour assurer les besoins en arrosage de l'ordre de 150 m<sup>3</sup>/jour en pointe pour un golf 9 trous.

Par conséquent, le site offre un potentiel hydrogéologique limité pour envisager une exploitation des eaux souterraines. Le projet d'exploitation doit être évalué en fonction de la nature des aménagements envisagés, notamment la création d'un plan d'eau pour bénéficier d'un volume de stockage plus important avant distribution du réseau d'arrosage. Cependant, les apports d'eau de ruissellement et des sources superficielles estimés entre 4 et 20 m<sup>3</sup>/h durant la période estivale combiné à un plan d'eau avec stockage sont suffisants pour assurer les besoins en arrosage.

Les dimensions du plan d'eau seront à déterminer en fonction des besoins journaliers en pointe pour l'arrosage et des apports du forage. Les contraintes techniques et financières liées au projet de création d'un plan d'eau nécessitent la réalisation d'investigations complémentaires sur site.

## **9 ) RAPPEL DE LA REGLEMENTATION**

La réalisation de forage ainsi que le prélèvement d'eau souterraine sont soumis à déclaration (D) ou autorisation (A) au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'Environnement.

Les rubriques du tableau de l'article R 214-1 du code de l'environnement concernées sont les suivantes :

1. 1. 1. 0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance

d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).

1. 1. 2. 0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

1° Supérieur ou égal à 200 000 m<sup>3</sup> / an (A) ;

2° Supérieur à 10 000 m<sup>3</sup> / an mais inférieur à 200 000 m<sup>3</sup> / an (D).

**La création d'un plan d'eau est également soumise à déclaration ou autorisation selon les rubriques ci-après :**

3. 2. 3. 0. Plans d'eau, permanents ou non :

1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ;

2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).

3. 2. 4. 0. 1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m<sup>3</sup> (A) ;

2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 (D).

Les vidanges périodiques des plans d'eau visés au 2° font l'objet d'une déclaration unique.

Nous restons à la disposition des concepteurs pour toute information complémentaire.

Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions générales jointes en annexes.

Rédigé par :

**A. COMBAUD**



Relu par :

**J. HERREROS**

## CONDITIONS GENERALES

### 1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit d'ALIOS PYRENEES.

### 2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité d'ALIOS PYRENEES ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

### 3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis d'ALIOS PYRENEES. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu qu'ALIOS PYRENEES s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. ALIOS PYRENEES réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

ALIOS PYRENEES n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si ALIOS PYRENEES déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte qu'ALIOS PYRENEES puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

### 4. Plans et documents contractuels

ALIOS PYRENEES réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, ALIOS PYRENEES est exonéré de toute responsabilité.

### 5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager ALIOS PYRENEES. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité d'ALIOS PYRENEES est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur à ALIOS PYRENEES modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

ALIOS PYRENEES n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou ALIOS PYRENEES avec un autre Prestataire.

### 6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires à ALIOS PYRENEES en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui d'ALIOS PYRENEES, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée à ALIOS PYRENEES avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

### 7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, ALIOS PYRENEES est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

### 8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

### 9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ALIOS PYRENEES a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 - phase PRO. Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance d'ALIOS PYRENEES ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

### 10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

**11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes**

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins d'ALIOS PYRENEES dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par ALIOS PYRENEES qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable d'ALIOS PYRENEES. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire d'ALIOS PYRENEES, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit d'ALIOS PYRENEES. Si dans le cadre de sa mission, ALIOS PYRENEES mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. ALIOS PYRENEES serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

**12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation**

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par ALIOS PYRENEES au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent ALIOS PYRENEES à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. ALIOS PYRENEES est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où ALIOS PYRENEES est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

**13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport**

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité d'ALIOS PYRENEES et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité d'ALIOS PYRENEES ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

**14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie**

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, ALIOS PYRENEES peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures d'ALIOS PYRENEES sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. A défaut de règlement au 8è jour suivant l'émission de la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard au taux de 15%. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

**15. Résiliation anticipée**

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes d'ALIOS PYRENEES, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par ALIOS PYRENEES au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

**16. Répartition des risques, responsabilités et assurances**

ALIOS PYRENEES n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil d'ALIOS PYRENEES vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué à ALIOS PYRENEES qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, ALIOS PYRENEES ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par ALIOS PYRENEES ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

**Assurance décennale obligatoire**

ALIOS PYRENEES bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à l'obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer ALIOS PYRENEES d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel ALIOS PYRENEES sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotisation qui serait demandée à ALIOS PYRENEES par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie d'ALIOS PYRENEES qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer ALIOS PYRENEES de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

**Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance**

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès d'ALIOS PYRENEES qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels ALIOS PYRENEES participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartient au client de prendre en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée à ALIOS PYRENEES par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

ALIOS PYRENEES assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. ALIOS PYRENEES sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant ALIOS PYRENEES qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessus pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée d'ALIOS PYRENEES au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu qu'ALIOS PYRENEES ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

**17. Cessibilité de contrat**

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

**18. Litiges**

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social d'ALIOS PYRENEES, sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.



## **CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Version novembre 2013)**

### **1. Cadre de la mission**

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution.

En particulier :

- Les missions d'études géotechniques préalables (étude de site G1 ES, étude des Principes Généraux de Construction G1 PGC), Les missions d'études géotechniques de conception (étude d'avant-projet G2 AVP, étude de projet G2 PRO et étude G2 DCE/ACT), Les missions étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif.
- Exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique.
- L'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit.
- Toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport.
- Toute mission d'étude géotechnique préalable G1 phase ES ou PGC, d'étude géotechnique de conception G2 AVP, ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée.
- Une mission d'étude géotechnique de conception G2 AVP, de projet G2 PRO et G2 DCE/ACT engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission d'ingénierie géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

### **2. Recommandations**

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

### **3. Rapport de la mission**

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

**Extrait de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013****4. Classification et enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique**

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet. L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : <b>Etude géotechnique préalable (G1)</b>		Etude géotechnique préalable (G1) <b>Phase Etude de Site (ES)</b>		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) <b>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</b>		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : <b>Etude géotechnique de conception (G2)</b>	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) <b>Phase Avant-projet (AVP)</b>		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) <b>Phase Projet (PRO)</b>		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) <b>Phase DCE/ACT</b>		Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	<b>Supervision géotechnique d'exécution (G4)</b> <b>Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution</b> ( <i>en interaction avec la phase supervision du suivi</i> )	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels ( <i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i> )	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	<b>Supervision géotechnique d'exécution (G4)</b> <b>Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution</b> ( <i>en interaction avec la phase Supervision de l'étude</i> )	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

## Tableau 2 - Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

### **ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)**

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases:

#### Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

#### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

### **ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)**

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases:

#### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

#### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

#### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises; analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

### **ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées) ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives:

#### Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

#### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

### **SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives:

#### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

#### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

### **DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)**

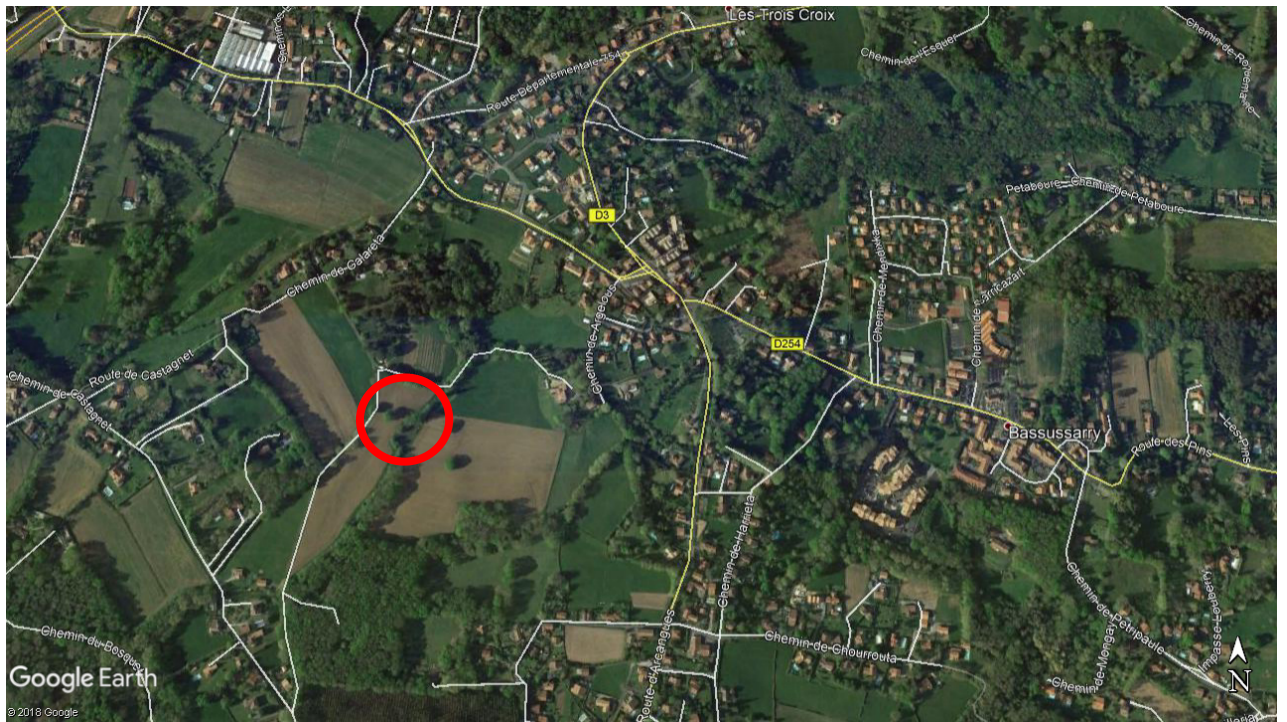
Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

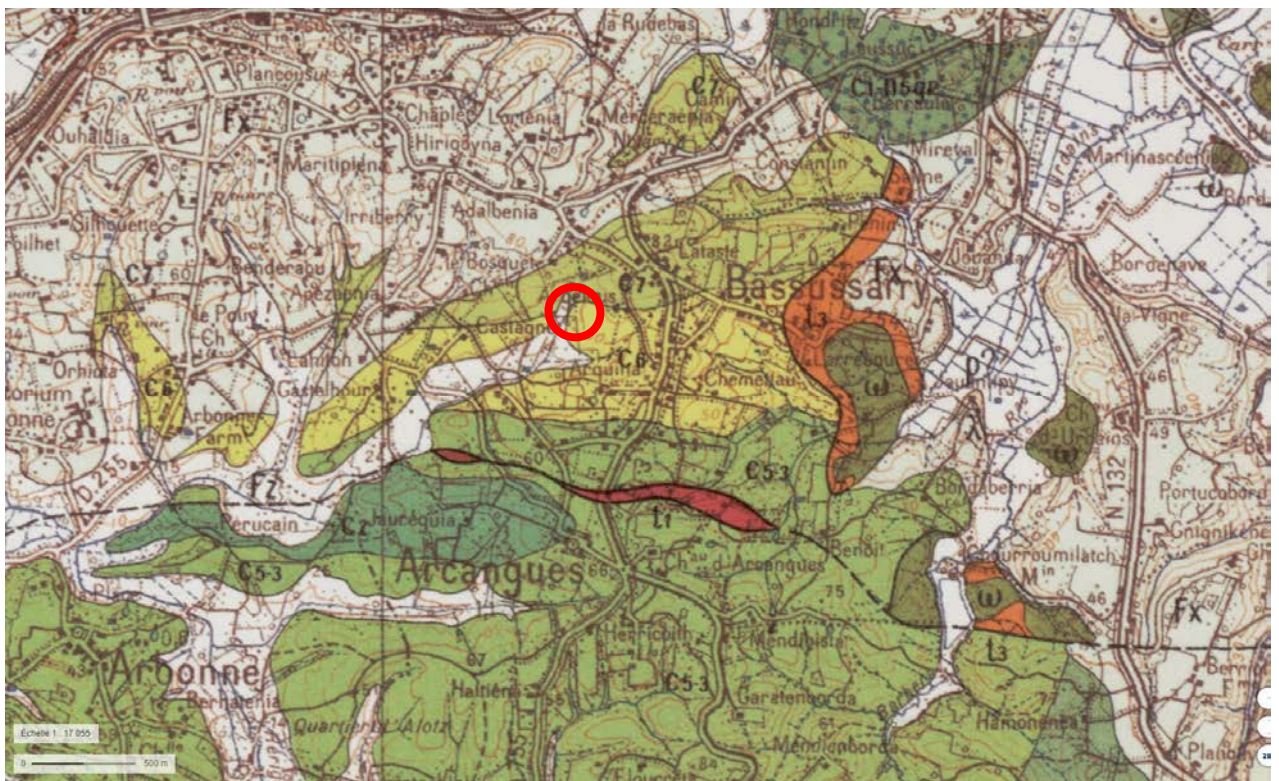


# **ANNEXES**

# PLAN DE SITUATION



© Google Earth



© BRGM

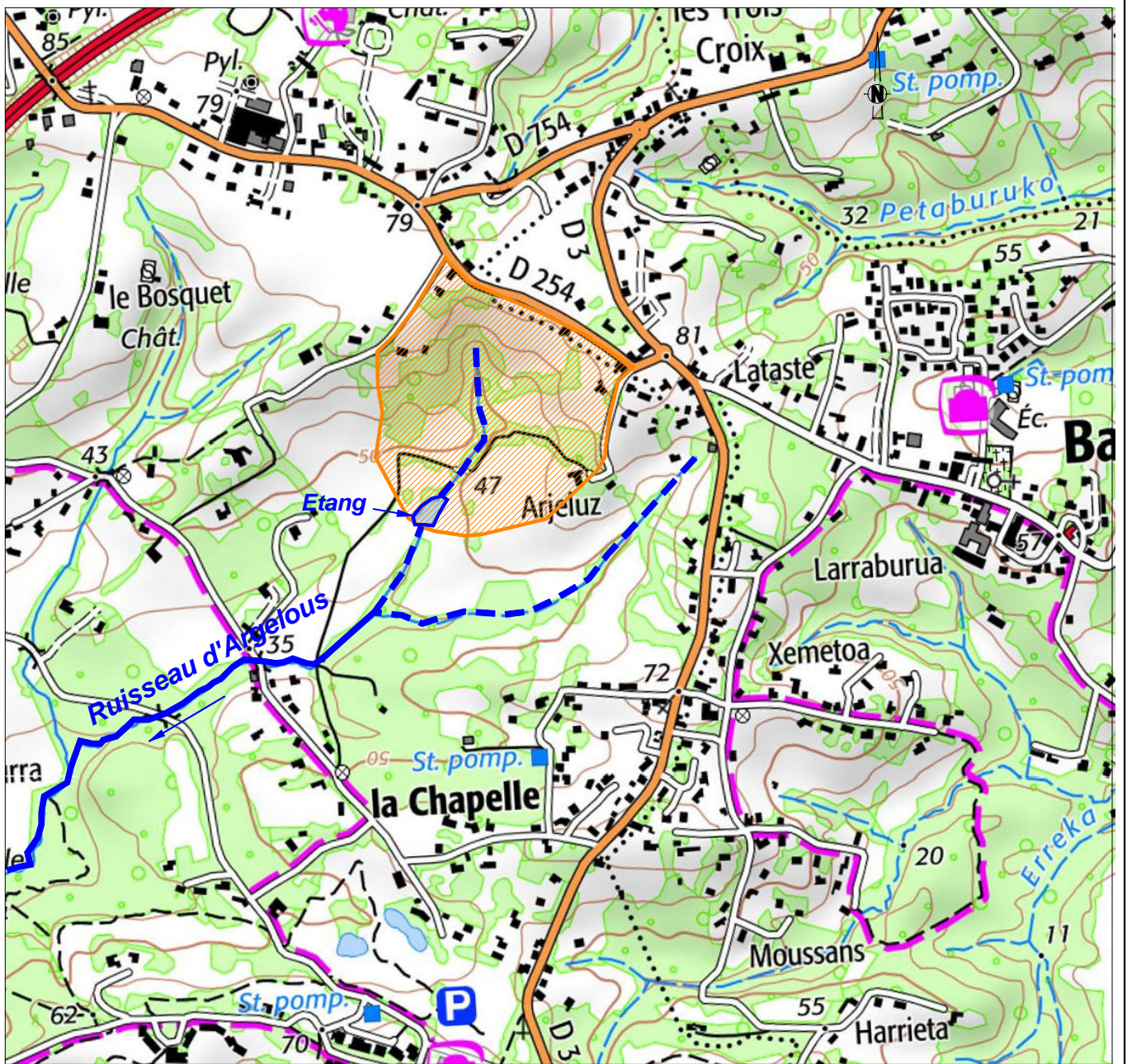
AFFAIRE :	<b>Création d'un golf</b>
CLIENT :	<b>GOLF D'ARCANGUES</b>
LIEU :	<b>ARCANGUES (64)</b>
DOSSIER N° :	<b>AHY181016</b>

<b>LEGENDE</b>
<b>Carte géologique de BAYONNE au 1 / 50000ème</b>



Z.A.C. ACTIPOLIS - 26, avenue Ferdinand de Lesseps - 33610 CANEJAN  
Tél. 05 57 35 41 90 - Fax 05 57 35 41 91 - bordeaux@alios.fr

[www.alios.fr](http://www.alios.fr)



Réseau hydrographique et contexte hydrologique





 Bassin versant du projet

# SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES



AFFAIRE :	<b>Création d'un golf</b>
CLIENT :	<b>Golf d'ARCANGUES</b>
LIEU :	<b>ARCANGUES (64)</b>
DOSSIER N° :	<b>AHY181016</b>
 Z.A.C. ACTIPOLIS - 26, avenue Ferdinand de Lesseps - 33610 CANEJAN Tél. 05 57 35 41 90 - Fax 05 57 35 41 91 - bordeaux@alios.fr BORDEAUX - BARRIÈRE - BEZIERS - MONT-PIERRE - NALLÈS - TARBES - TOULOUSE <a href="http://www.alios.fr">www.alios.fr</a>	

LEGENDE	
	Sondage destructif
	Sondage + piézomètre

Chantier : Création d'un golf - ARCANGUES (64)

Client : Golf d'Arcangues  
 Dossier : AHY181016

Localisation

- X :
- Y :
- Z : NGF

Echelle prof. : /

SONDEUSE :

Nappe : eau à 8.30 m, le 21/06/18

Récup %	Prof. (m)	NGF (m)	SOLS	Piézo.	E.C.H.				Remarques
	0.80		Argile marron						
	2.30		Argile beige						
	3.50		argile blanche avec passée orangée						
	3.80		Marne calcaire compact						
	4.70		Argile orangée						
	5.30		Marno - calcaire						
	7.00		Calcaire beige (fracturé à 6.10m)						
			Calcaire très facturée						
	8.70		Calcaire gris clair						
	10.00		Calcaire beige foncée						
			Calcaire gris clair						
			Calcaire gris foncé très compact						
	11.15		Calcaire gris clair						
	13.70		Fracture, perte d'injection, pas de remontée de cuttings						
	15.10		Calcaire franc						
	16.00		Passage tendre						
	21.50		Calcaire beige						
			<b>Fin du sondage</b>						

Sondage pour Windows Version 3.45 - imprimé le 23/07/2018

**OUTILS DE FORAGE**

Tricône Ø120 mm	21.50 m

**TUBAGES**


**DATES D'EXECUTION**

21/06/18	21.50 m

OBSERVATIONS : Pose d'un piézomètre Ø51x60mm

Chantier : Création d'un golf - ARCANGUES (64)

Client : Golf d'ARCANGUE

Dossier : AHY181016

Localisation

- X :
- Y :
- Z : NGF

Echelle prof. : /

SONDEUSE :

Nappe : eau à 9.30 m, le 21/06/2018

Récup %	Prof. (m)	NGF (m)	SOLS	E.C.H.					Remarques
	0.80		Argile marron						
	1.80		Argile beige						
	4.20		Argile orangée						
	5.00		Marno - calcaire						
	5.50		Argile rousse						
	7.00		Calcaire beige						
	7.70		Fracture (Perte d'injection) Calcaire marron clair						
	9.10		Argile marron						
	10.00		Marno-calcaire						
	11.10		Calcaire beige						
	14.00		Calcaire compact						
	15.50		Calcaire fracturé beige						
	17.60		Calcaire gris						
	19.00		Calcaire beige						
	20.00		Calcaire gris						<b>Fin du sondage</b>

Sondage pour Windows Version 3.45 - imprimé le 23/07/2018

**OUTILS DE FORAGE**

Tricône Ø120mm (Destructif)	20.00 m

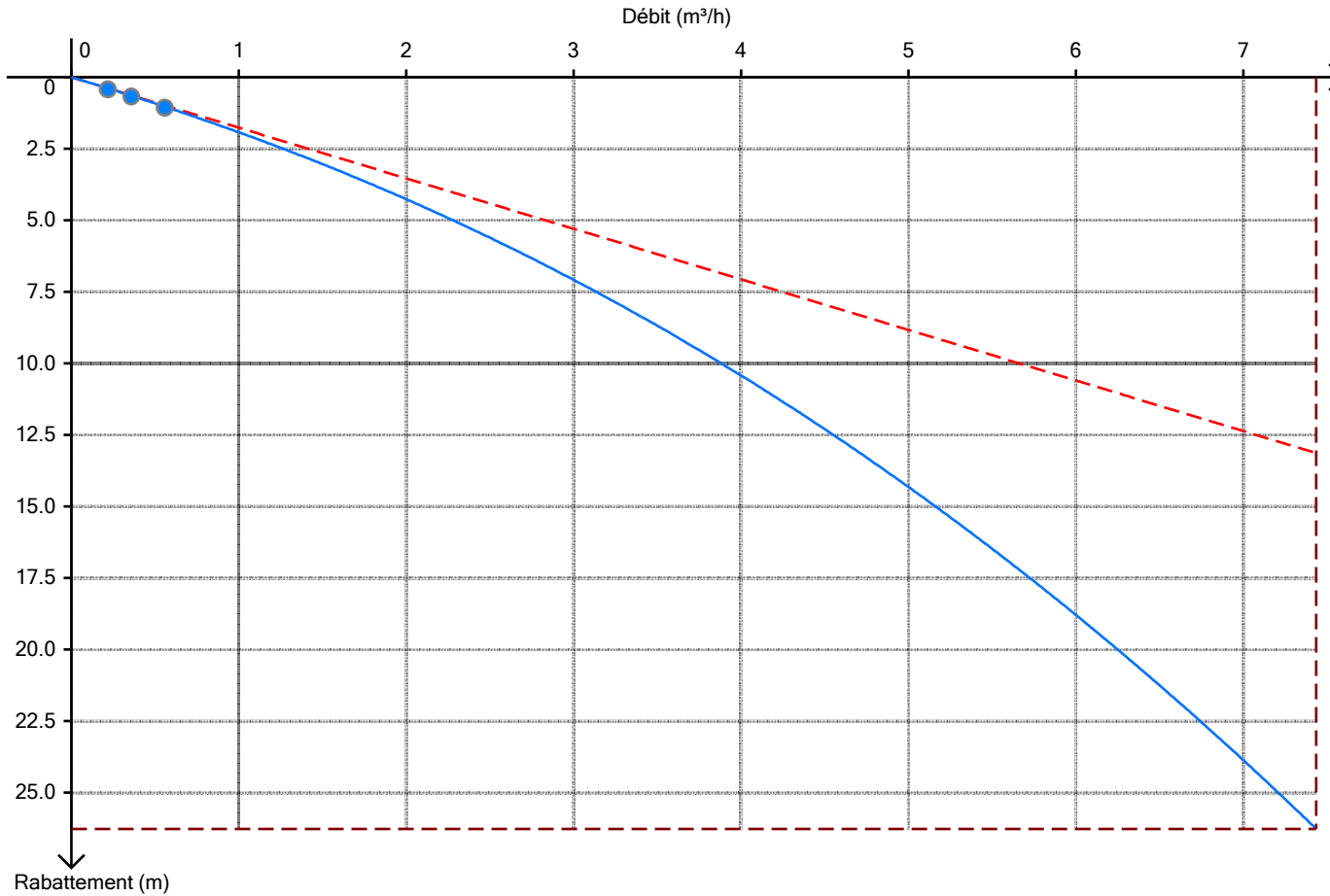
**TUBAGES**


**DATES D'EXECUTION**

21/06/18	20.00 m

OBSERVATIONS : Sondage non équipé de piézomètre mais protégé par une tête haute

Type d'ouvrage Puits



Légende	
●	Points expérimentaux
- - -	Débit critique
- - -	PDC linéaires
—	Courbe caractéristique du puits

Pompage par palier	Débit (m³/h)	Rabatement mesuré (m)	Temps de pompage (min)	Temps de remontée (min)	Rabatement linéaire calculé (m)	Rabatement quadratique calculé (m)	Rabatement spécifique mesuré (h/m²)	Rabatement spécifique calculé (h/m²)	Écart (sim-obs) (m)
Palier 1	0.21	0.38	30	-	0.37	$5.1 \times 10^{-3}$	1.81	1.79	$-3.98 \times 10^{-3}$
Palier 2	0.35	0.63	32	-	0.62	$1.6 \times 10^{-2}$	1.8	1.81	$3.93 \times 10^{-3}$
Palier 3	0.55	1.015	32	-	0.97	$4.3 \times 10^{-2}$	1.85	1.84	$-9.58 \times 10^{-4}$