



## AVANT PROPOS

Le SIBA a confié à SAFEGE, agence de Bordeaux, une étude de faisabilité sur la mise en œuvre d'un système d'infiltration d'une partie des effluents traités en zone nord. Les objectifs sont d'acquérir les éléments de réponse aux différents aspects du projet (techniques, fonciers, environnementaux...) et de permettre au SIBA de disposer des éléments de réflexion pour envisager une suite éventuelle (études pour la création d'une nouvelle unité de traitement).

L'étude de faisabilité se découpe en deux tranches :

- tranche ferme :
  - recherche et synthèse de secteurs favorables ;
  - analyse des sites favorables à l'infiltration ;
- tranche conditionnelle :
  - campagne de terrain d'un ou de deux sites sélectionnés ;
  - analyses chimiques et biologiques de la nappe ;
  - modélisation et dimensionnement des ouvrages projetés.

Le présent document est le rapport de phase 1 « Recherche et synthèse de secteurs favorables ». Il a été établi à partir :

- de l'analyse des données existantes ;
- de la consultation des autorités compétentes (ONF, Mairie de Lège-Cap Ferret) ;
- des investigations de terrain (recherche de puits, campagne piézométrique, reconnaissance des lèdes).

## SOMMAIRE

<b>1 Urbanisme</b> .....	<b>5</b>
1.1 La loi « littoral » .....	6
1.1.1 Généralités .....	6
1.1.2 Principales dispositions .....	6
1.1.2.1 Règles générales d'orientation et de gestion de l'urbanisation .....	6
1.1.2.2 Règles de protection spécifiques .....	7
1.2 La zone N .....	8
1.3 Les espaces boisés classés (EBC) .....	9
1.3.1 Définition .....	9
1.3.2 Conséquences du classement en EBC .....	9
<b>2 Foncier</b> .....	<b>10</b>
<b>3 Contexte environnemental</b> .....	<b>11</b>
3.1 Espaces naturels protégés .....	11
3.1.1 Réserve naturelle nationale .....	11
3.1.2 Site Natura 2000 .....	12
3.2 Zones d'inventaires scientifiques .....	13
3.2.1 Zone importante pour la conservation des oiseaux ZICO .....	13
3.2.2 Zone naturelle d'intérêts écologiques floristiques et faunistiques .....	13
3.3 Contexte paysager .....	14
3.3.1 Sites classés .....	14
3.3.2 Sites inscrits .....	14
<b>4 Géologie et hydrogéologie</b> .....	<b>15</b>
4.1 Contexte géologique .....	15
4.1.1 Histoire géologique .....	15
4.1.2 Coupe lithologique et coupe géologique .....	16
4.1.3 Topographie et géomorphologie .....	16
4.2 Contexte hydrogéologique .....	17
4.2.1 Niveaux aquifères .....	17
4.2.2 Piézométrie de la zone d'étude .....	18
<b>5 Conclusions et implications pour la suite de l'étude</b> .....	<b>21</b>
5.1 Urbanisme .....	21
5.2 Environnement .....	21
5.3 Géologie, hydrogéologie .....	21
5.4 Implications pour la suite : phase 2 .....	22

## FIGURES

Figure 1 : Coupe géologique de l'ouvrage BSS 08253X0011/F.....	16
Figure 2 : Modélisation simplifiée de la remontée de la nappe pour une injection de 10000 m <sup>3</sup> /jour.....	19

## TABLEAUX

Tableau 1 : Inventaire des contraintes d'urbanisme .....	5
Tableau 2 : Inventaire des parcelles .....	11

## PLANCHES

Planche 1 : Localisation du secteur d'étude
Planche 2 : Cartographie des contraintes environnementales
Planche 3 : Coupe géologique
Planche 3 : Carte piézométrique
Planche 4 : Carte des épaisseurs dessaturées

# 1 URBANISME

Le document d'urbanisme actuellement en vigueur est le Plan d'Occupation des Sols (POS) du 17/10/1994.

Un nouveau Plan Local d'Urbanisme (PLU) est mis en enquête publique du 02/05/2011 au 03/06/2011.

Une visite en mairie de Lège-Cap Ferret a été réalisée le 22/04/2011 afin de prendre connaissance des contraintes existantes sur le secteur d'étude. A cette occasion M. Renard, adjoint au maire, et M. Blanc, responsable de l'urbanisme, nous ont accueillis et renseignés.

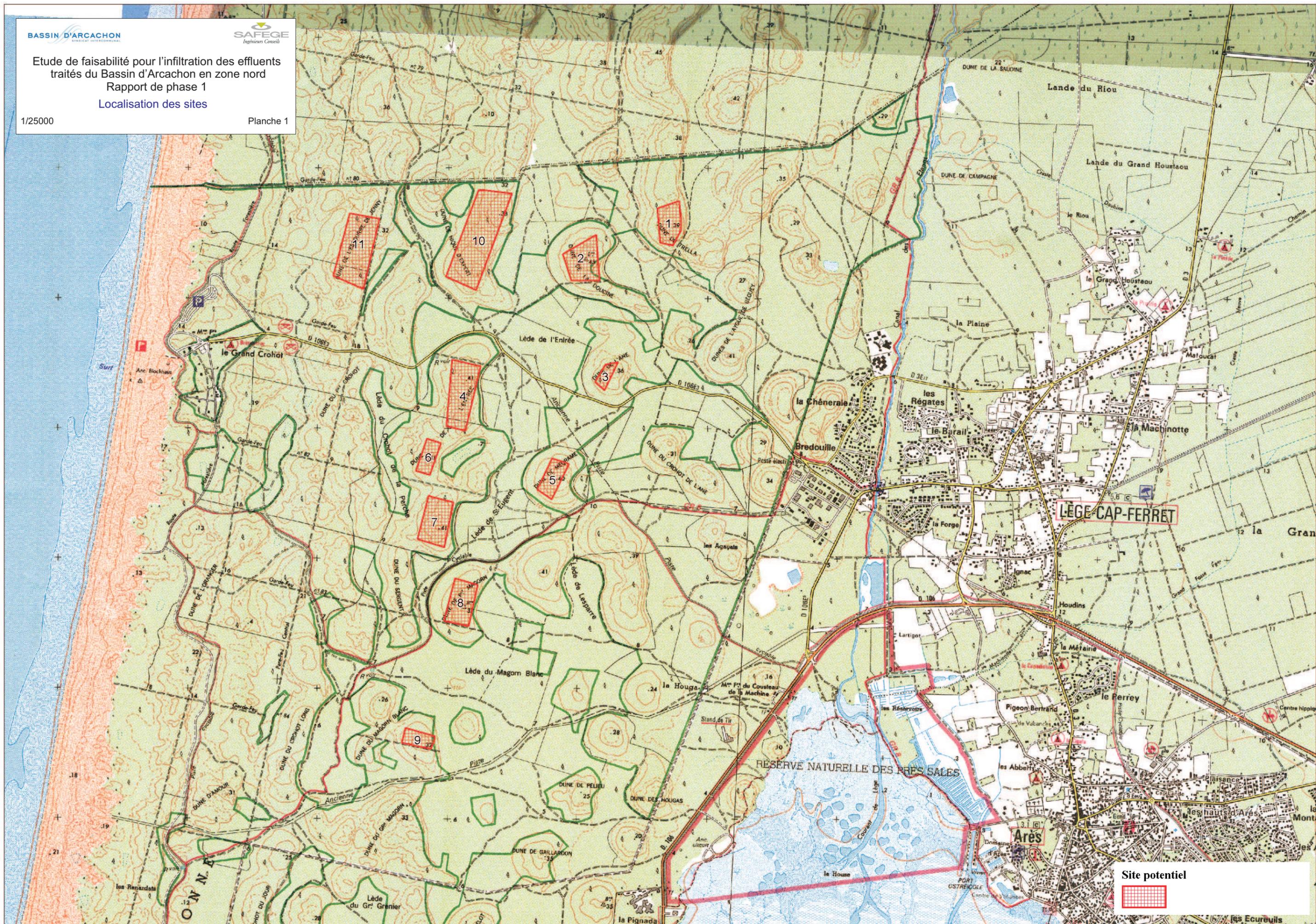
La zone d'étude a été définie dans le cadre du dossier SAFEGE -10SBO030- d'octobre 2010 (cf. planche 1) :9 zones potentielles avaient alors été identifiées. 2 zones ont été rajoutées dans le cadre de la présente étude (cf. 3.2.2). Les contraintes d'urbanisme existant sur ces 11 zones potentielles ainsi que sur les secteurs alentours sont :

- Loi littorale ;
- Zone naturelle ;
- Espace boisé classé.

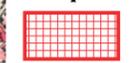
Tableau 1 : Inventaire des contraintes d'urbanisme

	ER	N	EBC
1	X		X
2	X		X
3	X		X
4	X	X	X
5	X	X	X
6	X	X	X
7	X	X	X
8	X	X	X
9	X	X	X
10	X	X	X
11	X	X	X

Un extrait du PLU de 2011 est présenté en annexe 1.



Site potentiel



## 1.1 LA LOI « LITTORAL »

### 1.1.1 Généralités

La loi « littoral » est une loi française adoptée le 3 janvier 1986 dans le but d'encadrer l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral.

Elle a pour objectif :

- L'orientation et la limitation de l'urbanisation dans les zones littorales.
- La protection des espaces remarquables, caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral et la préservation des milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques.
- La protection des espaces boisés les plus significatifs.
- La gestion de l'implantation des nouvelles routes et des terrains de camping et de caravanage.
- L'affectation prioritaire du littoral au public.

### 1.1.2 Principales dispositions

L'application de la loi « littoral » conduit à distinguer deux grandes séries de mesure de protection :

- des **règles générales** d'orientation et de limitation de l'urbanisation,
- des **règles de protection spécifique** portant sur les espaces littoraux, les espaces boisés les plus significatifs et l'implantation de certains équipements.

#### 1.1.2.1 Règles générales d'orientation et de gestion de l'urbanisation

Pour les communes littorales, la loi va définir différents types d'espace :

- le territoire communal (dans son ensemble),
- les espaces proches du rivage,
- les coupures d'urbanisation,
- les espaces remarquables,
- la zone maritime,
- la bande littorale,
- le domaine public maritime.

Selon les espaces, la loi « littoral » institue des régimes différents d'occupation du sol.

**Le secteur d'étude se situe sur des espaces remarquables au sens de la loi « littoral ».**

L'article L.146-4-I (code de l'urbanisme) prévoit sur l'ensemble du territoire communal, l'extension de l'urbanisation en continuité avec les agglomérations et villages existants ou en hameaux nouveaux intégrés à l'environnement.

Il y a cependant deux exceptions, la nécessité de prévoir des espaces naturels sous la forme de coupure d'urbanisation et les constructions, installations liées aux activités agricoles ou forestières incompatible avec le voisinage des zones habitées.

Le projet est en discontinuité de l'urbanisation existante et ne rentre pas dans le cadre des exceptions.

### 1.1.2.2 Règles de protection spécifiques

Les règles de protection spécifiques s'appliquent sur trois types d'espace et concernent la totalité du territoire communal :

- les espaces et paysages remarquables ;
- les espaces boisés les plus significatifs ;
- les nouveaux équipements (routes, campings) et leurs conditions d'implantation.

#### 1.1.2.2.1 Notions d'espaces remarquables (ER)

Le code de l'urbanisme articles L 146-6 et R 146-1 prévoit neuf catégories d'espace (dunes, landes côtières, forêts et zones boisées proche du rivage, parties naturelles des estuaires, marais...).

Un espace est identifié comme étant un espace à préserver lorsqu'il représente à la fois :

- l'une des catégories d'espace prévue à l'article R 146-1,
- une valeur en tant que site ou paysage remarquable, ou caractéristique du patrimoine naturel et culturel du littoral, ou pour le maintien des équilibres biologiques, ou pour son intérêt écologique.

Conformément à l'article R 146-2 du code de l'urbanisme, seuls les aménagements légers prévus par l'article, peuvent être implantés dans les espaces à préserver lorsqu'ils sont nécessaires à leur gestion, à leur mise en valeur notamment économique ou le cas échéant à leur ouverture au public, et à condition que leur localisation et leur aspect ne dénaturent pas le site et ne portent pas atteinte à la préservation du milieu.

**Le projet se situe sur des espaces remarquables au sens de la loi « littoral » et ne rentre pas dans le cadre des aménagements légers.**

#### 1.1.2.2.2 Classement des espaces boisés les plus significatifs

Suivant le dernier alinéa de l'article L.146-6 le plan local d'urbanisme doit classer en espaces boisés au titre de l'article L.130-1 du code de l'urbanisme, les parcs et ensembles boisés existants les plus significatifs de la commune ou du groupement de communes, après consultation de la commission départementale compétente en matière de nature, de paysage et de site.

**Le projet se situe sur des espaces boisés classés (cf. détails au paragraphe 1.1.3).**

#### 1.1.2.2.3 Nouveaux équipements

Les conditions d'implantation de nouveaux équipements tels que les nouvelles routes et les terrains de camping et de caravanage sont données par les articles L 146-7 et 146-5 du code de l'urbanisme.

**Le projet ne s'inscrit pas dans ce cadre.**

## 1.2 LA ZONE N

Le classement en zone naturelle (zone N) permet la protection des espaces les plus variés (forêts, maquis, zones humides, étangs, marais) en raison de la qualité du site ou des risques et nuisances provenant soit d'éléments naturels (inondations, avalanches, glissements de terrains), soit du fait d'activités humaines (agricoles, industrielles) soit du fait d'équipements publics (aérodromes,...)

Dans le cadre d'un PLU, le classement par zone a pour objectif de déterminer l'affectation dominante des sols et dicter les prescriptions relatives à l'implantation des constructions. Les zones N sont celles dans lesquelles l'urbanisation est interdite ou admise sous forme légère.

Ainsi sont permis :

- les aménagements légers nécessaires à l'accueil du public, à la gestion des espaces naturels et au fonctionnement des services publics,
- les aménagements et améliorations des constructions existantes, ainsi que la reconstruction après sinistre s'il n'est dû ni à l'érosion ni à l'ensablement.

Conformément au décret n°2004-531 du 9 juin 2004, à condition que leur localisation et leur aspect ne dénaturent pas le caractère des sites, ne compromettent pas la qualité architecturale et paysagère et ne portent pas atteinte à la préservation des milieux, les aménagements légers suivants peuvent être autorisés :

- Les chemins piétonniers et cyclables et les sentes équestres,
- Les objets mobiliers destinés à l'accueil et à l'information du public,
- Les équipements démontables liés à l'hygiène et à la sécurité, tels que les sanitaires et les postes de secours,
- Les aires de stationnement indispensables à la maîtrise de la fréquentation automobile et à la prévention de la dégradation des espaces,
- La réfection des bâtiments existants.

Seules les occupations, les utilisations du sol et les constructions respectant les conditions décrites ci-dessus (aménagements légers, décret du 9 juin 2004) sont autorisées sur la zone N, tout autre aménagement non mentionné dans l'article N2 ou ne respectant pas toutes les conditions est interdit.

**Le projet, bien que nécessaire au fonctionnement des services publics, ne rentre pas dans le cadre des aménagements légers décrits ci-dessus.**

Les conditions d'occupation et d'utilisation du sol sont modifiées lorsque la zone naturelle est située :

- à l'intérieur du périmètre du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPR), ce sont les dispositions du PPR qui s'appliquent et qui prévalent sur les dispositions du PLU ;
- à l'intérieur des périmètres identifiés « espaces remarquables au titre de la loi « littoral » », les occupations et les utilisations du sol non compatibles aux dispositions de l'article R.146-2 du code de l'urbanisme sont interdites.

**Le projet se situe dans une zone concernée par le PPRIF.**

**Le projet se situe sur un espace remarquable au sens de la loi « littoral ».**



## A noter

*LE PPRIF (Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Incendies de Forêt) a pour objectif de limiter l'aggravation du risque incendie de forêt par la maîtrise de l'occupation des sols. Plusieurs zonages sont définis, une analyse détaillée de la compatibilité avec le règlement pourra être réalisée lorsqu'un site sera retenu (avec sollicitation de l'avis du SDIS 33). Toutefois nous notons que dans les zones rouges (les plus sensibles) « les équipements publics sans occupation d'hébergement permanente ou temporaire [sont autorisées] à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets ».*

## 1.3 LES ESPACES BOISÉS CLASSÉS (EBC)

### 1.3.1 Définition

Un espace boisé classé (EBC) est défini comme une zone protégée, instituée par la commune dans les documents d'urbanisme, qui a pour objectif la protection ou la création de boisements ou d'espaces verts, particulièrement en milieu urbain ou périurbain. Ces espaces concernent les bois, forêts et parcs, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, qu'ils soient enclos ou non et attenants ou non à des habitations. Ce classement peut également s'appliquer à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignement.

### 1.3.2 Conséquences du classement en EBC

Suivant l'article L.130-1 et R.130-1 du code de l'urbanisme :

- le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ;
- tout défrichement est interdit et toute demande est obligatoirement rejetée. Est considéré comme défrichement, l'opération qui a pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain, de mettre fin à sa destination forestière.

Les coupes et abattages d'arbres sont soumis à la déclaration préalable prévue à l'article L.421-4, sauf dans les cas suivants :

- Enlèvement d'arbres dangereux, de chablis ou bois mort,
- Les bois et forêts soumis au régime forestier et administrés conformément aux dispositions du titre I du livre Ier du code forestier ;
- Forêt privée dans laquelle s'applique un Plan Simple de Gestion agréé ;
- Coupes entrant dans le cadre d'une autorisation par catégorie définie par arrêté préfectoral, pris après avis du centre régional de la propriété forestière (circulaire du 2 décembre 1977)
- Coupes faisant l'objet d'une autorisation délivrée au titre des articles R.222-13 à R.222-20, R.412-2 à R.412-6 du code forestier, ou du décret du 28 juin 1930.

L'autorisation de coupe ou d'abattage d'arbres est délivrée par le maire ou par le président de l'établissement public de coopération intercommunale lorsqu'il existe un plan local d'urbanisme (ou un POS) approuvé, ou par le préfet dans les autres cas.

**Le projet se situe en zone EBC. Tout projet entraînant des opérations de défrichement est interdit.**

## 2 FONCIER

Les 11 sites potentiels se situent sur des parcelles appartenant à l'état et sont gérées par l'ONF :

Tableau 2 : Inventaire des parcelles

	Section	Parcelle	Surface du site (ha)
1	D	33	4,9
2	D	29	6,9
3	D	57	1,7
4	D	95 et 2735	9,5
5	D	64	3,8
6	D	95	2,9
7	D	139	7,1
8	D	143 et 158	6,2
9	D	238 et 239	2,6
10	D	9	19
11	D	106	12,7

L'état n'a pas le droit de vendre ces parcelles. Deux solutions peuvent être envisagées :

- Concession ;
- Échanges avec d'autres terrains.

# 3

## CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

La partie « environnement, écologie » a été réalisée en association avec Raphaël JUN, docteur en biologie, spécialité écologie.

Le projet se situe sur des dunes littorales boisées soumises à exploitation forestière du Pin maritime (*Pinus pinaster*) avec sous-bois à Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Chêne vert (*Quercus ilex*) et arbousier (*Arbustus unedo*) ; ces dunes font partie d'un ensemble naturel qui possède des particularités écologiques. Le littoral et la zone arrière-littorale de la commune de Lège-Cap Ferret présentent un intérêt majeur vis à vis de la protection et la conservation de la biodiversité (flore, faune et habitats naturels) et du patrimoine paysager.

La réalisation d'un tel projet nécessite donc de connaître l'ensemble des contraintes liées à la protection et à la conservation de ces patrimoines naturels afin d'écartier celles rédhibitoires.

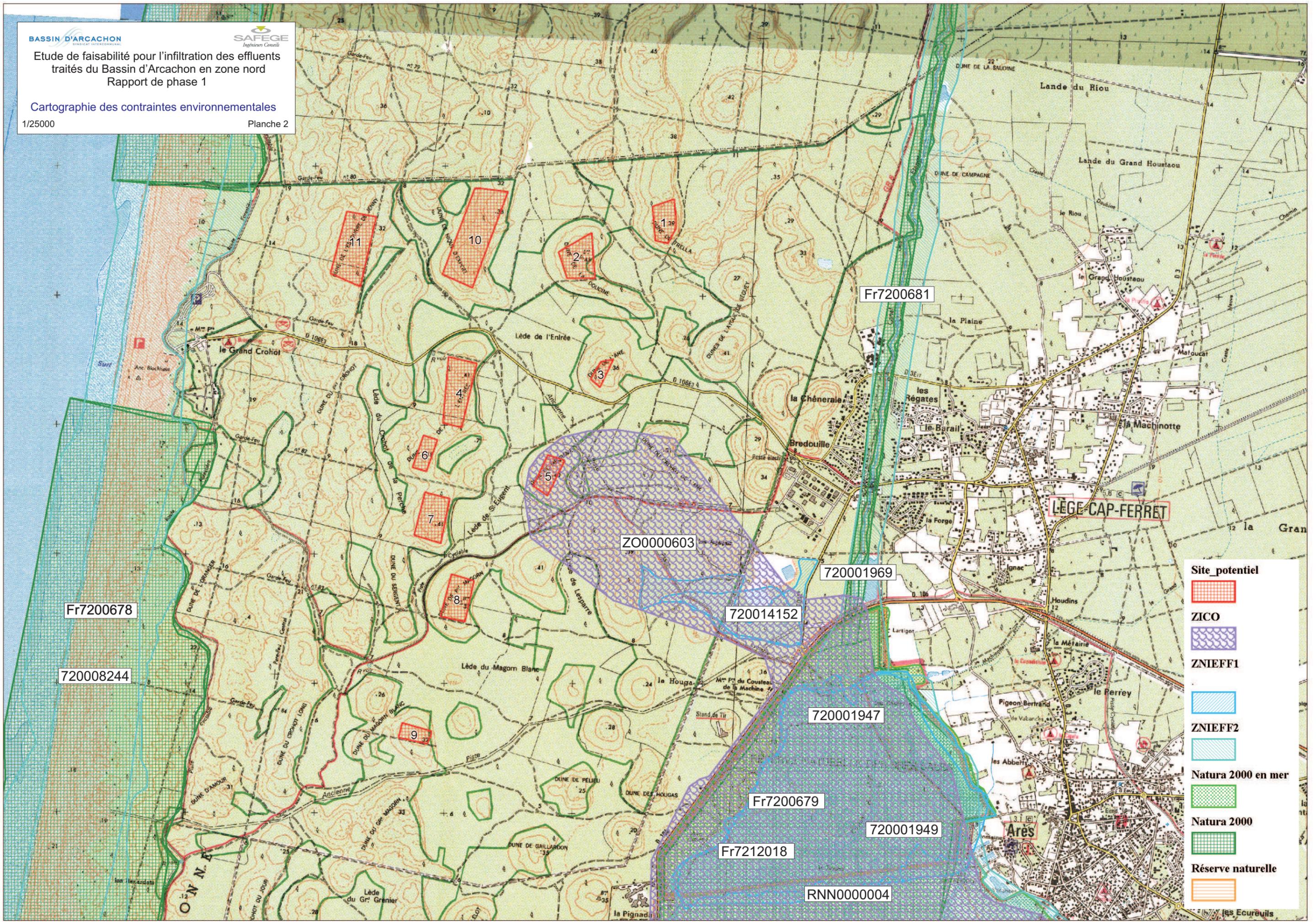
Plusieurs sites protégés et zones d'intérêt ont été recensés sur la commune de Lège-Cap Ferret. On distingue les zones naturelles protégées des zones d'inventaires scientifiques. Elles sont localisées sur la planche 2.

### 3.1 ESPACES NATURELS PROTÉGÉS

#### 3.1.1 Réserve naturelle nationale

Le site RNN0000009 correspond aux prés salés d'Arès Lège-Cap Ferret sur une surface de 319,54 Ha. Située dans l'anse nord-ouest du Bassin d'Arcachon, la Réserve présente une diversité d'habitat naturel qui a permis le développement d'une flore spécifique d'intérêt patrimonial. C'est également une zone importante pour la migration, l'hivernage et la reproduction de nombreux oiseaux de zones humides. La gestion de la Réserve est déléguée à l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.

**Le secteur d'étude est hors du périmètre de la Réserve.**



- Site\_potentiel
- ZICO
- ZNIEFF1
- ZNIEFF2
- Natura 2000 en mer
- Natura 2000
- Réserve naturelle

### 3.1.2 Site Natura 2000

Les sites Natura 2000 situés à proximité de la zone d'étude, et susceptibles de contraindre la réalisation du projet sont listés ci-dessous :

- Le site FR7212018 correspond au Bassin d'Arcachon et au Banc d'Arguin. Ce site est classé en Zone de Protection Spéciale ZPS depuis janvier 2010 (arrêté du 8 décembre 2009) au titre de la Directive Oiseaux (79/409/CEE) entièrement incluse dans un Site d'intérêt Communautaire SIC FR7200679, sur une surface de 22639,3 Ha. Il n'existe pas de Document d'Objectif DOCOB.
- Le site FR7200679 correspond au Bassin d'Arcachon et au Cap Ferret. Ce site est d'Importance Communautaire SIC depuis le 22/12/2009 classé au titre de la Directive Habitat (92/43/CEE). Sa superficie est de 22639,3 Ha. Le diagnostic préalable au Document d'Objectif DOCOB est en cours d'élaboration.
- Le site FR7200678 correspond aux dunes du littoral girondin de la Pointe de Grave au Cap Ferret. Ce site est classé Intérêt Communautaire SIC depuis le 29/12/2004 classé au titre de la Directive Habitat (92/43/CEE). Sa superficie est de 7029,12 Ha. Le Document d'Objectif DOCOB est validé depuis le 21/09/2007.
- Le site FR7200681 correspond aux zones humides de l'arrière-dune du littoral girondin. Ce site est classé Intérêt Communautaire SIC depuis le 29/12/2004 classé au titre de la Directive Habitat (92/43/CEE): 11233,6 Ha. Le Document d'Objectif DOCOB est en cours d'élaboration.

**Le secteur d'étude est hors du périmètre des Sites d'Importance Communautaire, cependant le projet se situe à proximité de deux SIC (FR7200678 et FR7200681) la réalisation d'une notice d'incidence Natura 2000 sera obligatoire au stade de l'étude d'impact (décret n° 2010-365 du 9 avril 2010).**

## 3.2 ZONES D'INVENTAIRES SCIENTIFIQUES

### 3.2.1 Zone importante pour la conservation des oiseaux ZICO

Le site ZO0000603 correspond au Bassin d'Arcachon et à la Réserve Naturelle du banc d'Arguin. Sa superficie est de 20349,5 Ha. Les données concernant ce site ont été actualisées en 1991.

**Le secteur d'étude est hors du périmètre de la ZICO excepté pour le site n°5.**

### 3.2.2 Zone naturelle d'intérêts écologiques floristiques et faunistiques

On distingue les zones naturelles d'intérêts écologiques floristiques et faunistiques de type I et de type II. Les zones de type I sont des sites particuliers généralement de taille réduite, et qui correspondent à priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation des milieux naturels. Les zones de type II sont des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel dont les équilibres généraux doivent être préservés.

Les données des ZNIEFF de type I et II peuvent faire l'objet d'une mise à jour, et porter l'appellation « modernisation ».

En ce qui concerne les ZNIEFF de type 1 modernisation, il existe :

- Le site 720014152 concernant les marais de la Lède des Agaçats. C'est une station d'importance pour la conservation de la Bruyère du Portugal dans les boisements humides entre deux dunes anciennes. Sa superficie est de 37,19 Ha. La dernière actualisation des données date de 2004.
- Le site 720001947 correspond aux prés salés et aux réservoirs à poissons d'Arès. Cette zone présente un intérêt pour les plantes patrimoniales typiques des prés salés. Sa superficie est de 252,54 Ha. Les données ont été actualisées en 2004.

En ce qui concerne les ZNIEFF de type 2 modernisation, on trouve :

- Le site 720001949 du Bassin d'Arcachon d'une superficie de 20130 Ha. Le Bassin d'Arcachon est connu pour son rôle majeur pour l'avifaune en tant que halte migratoire, zone d'hivernage ou zone de reproduction. Les données ont été actualisées en 2004.
- Le site 720008244 des dunes littorales entre le Verdon et le Cap Ferret. Sa superficie est de 5545,93 Ha. C'est un site considéré comme très fragile et vulnérable dont l'évolution est fortement influencée par l'érosion marine. La dernière actualisation des données date de 2004.

Enfin, pour les ZNIEFF de type 2, la zone d'étude est à proximité du site 720001969. Ce site correspond aux marais et étangs d'arrière-dune du littoral girondin d'une superficie de 11514 Ha. De la même manière que le Bassin d'Arcachon, ces grands plans d'eau assurent la présence d'une avifaune riche, et se situe sur l'axe de migration des oiseaux du Nord-Ouest de l'Europe. Les données datent de 1983.

**Le secteur d'étude est hors du périmètre de ces différentes ZNIEFF.**

## 3.3 CONTEXTE PAYSAGER

Les sites classés et inscrits ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistiques, historiques, scientifiques, légendaires ou pittoresques).

### 3.3.1 Sites classés

Le site SIN0000625 correspond au réservoir à poissons de Pirailan et aux bois qui l'entourent (1/06/1943). Sa superficie est de 15,55 Ha. Le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres CELRL est propriétaire du site depuis 1998. Les objectifs prioritaires sont la préservation des espèces animales et végétales ainsi que le renforcement de la richesse et de la diversité biologique tant au niveau paysager qu'au niveau écologique.

### 3.3.2 Sites inscrits

La liste suivante référence les sites inscrits sur la commune de Lège-Cap Ferret.

Le site SIN0000179 correspondant à la bordure de l'océan et à la dune de Bayle (01/06/1943). La superficie de cette zone est de 923,9 Ha.

Le site SIN0000180 concernant la bordure nord-ouest du Bassin d'Arcachon (01/06/1943). Sa superficie est de 311,69 Ha.

Le site SIN0000181 inclut les huit villages ostréicoles (01/06/1943). Sa surface est de 25,56 Ha.

Enfin, le site SIN0000196 de la pointe aux chevaux (16/04/1943), présente une superficie de 9,57 Ha.

**Le secteur d'étude est hors des périmètres des sites classés et inscrits sur le territoire communal de Lège-Cap Ferret.**

# 4

## GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE

### 4.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

#### 4.1.1 Histoire géologique

La zone d'étude est située sur la façade atlantique, au nord-ouest du Bassin d'Arcachon sur la commune de Lège-Cap Ferret. Elle est délimitée au nord par la forêt domaniale de la commune du Porge, et à l'Est par les Landes de Bordeaux.

L'histoire continentale de ce secteur débute après le Miocène supérieur, avec l'installation progressive, durant la période Pliocène, d'un marais maritime derrière des cordons dunaires sablo-graveleux résultant de l'alluvionnement de puissants émissaires en provenance des Pyrénées et du Massif Central.

Les dépôts Pliocènes, sont constitués de graves dites de type d'Arengosse, caractéristiques d'une vaste plaine d'épandage fluviale où s'accumulent des dépôts détritiques grossiers.

Ils sont recouverts par les formations Pléistocènes constituées par des apports importants de sables en provenance des Pyrénées et du Massif Central. On y trouve notamment :

- à la base, la formation de Castets (NF1), ou Sables des Landes l.s, constituée de sables fins blanchâtres à petits granules de quartz daté du Pléistocène inférieur.
- en partie sus jacente, la formation du Sable des Landes (NF2) constitué de sable hydro-éolien issu du remaniement des sables de la partie basale (NF1), et daté du Pléistocène supérieur. Ces terrains sont visibles à l'affleurement à l'Est de la zone d'étude, à partir du bourg de Lège-Cap Ferret.

Les terrains affleurant à l'Ouest de la zone d'étude ont été formés au cours de l'Holocène. Ils correspondent à différents édifices dunaires qui recouvrent la zone sur 3 à 7km de large en moyenne. Ceux ci s'organisent en trois générations d'édifices de sable éolisé, telles que les dunes barkhanes (Dy-b), les dunes paraboliques (Dy-c) et les dunes transversales (Dy-d).

### 4.1.2 Coupe lithologique et coupe géologique

La coupe lithologique de la figure 1 illustre les horizons stratigraphiques du Quaternaire et du Tertiaire. Elle est issue de l'ouvrage N° 08253X0011/F de la BSS (Banque de données du Sous-sol du BRGM) situé au niveau du camping de la plage du Grand Crohot :

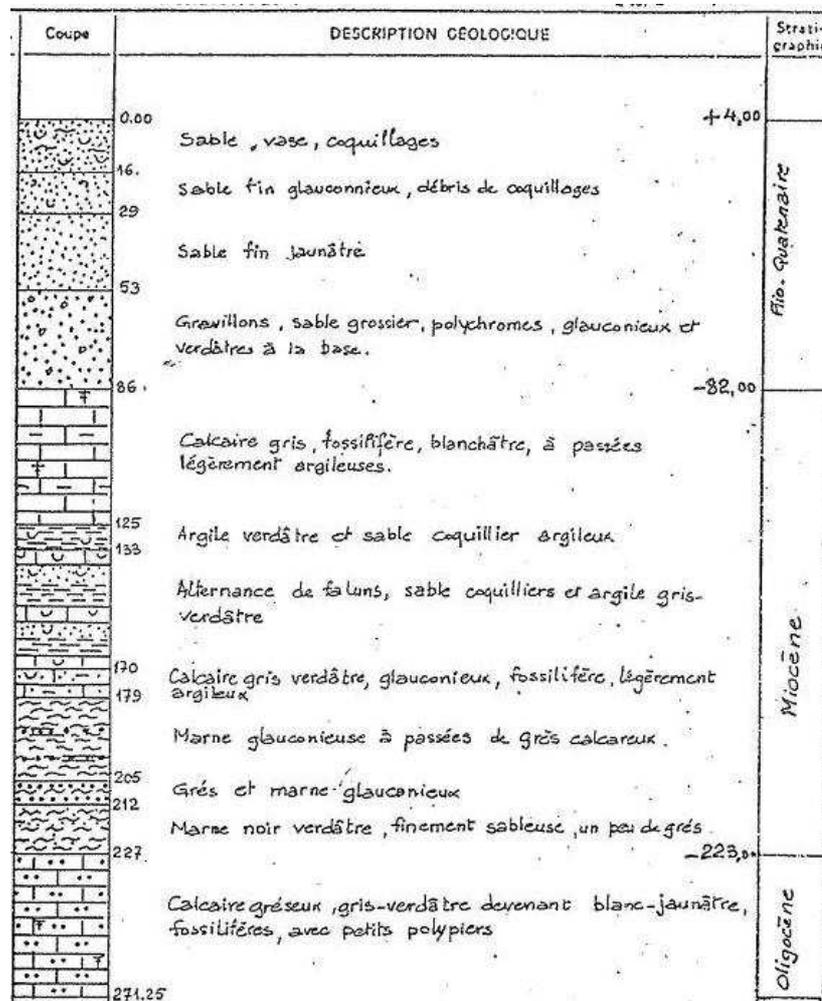


Figure 1 : Coupe géologique de l'ouvrage BSS 08253X0011/F

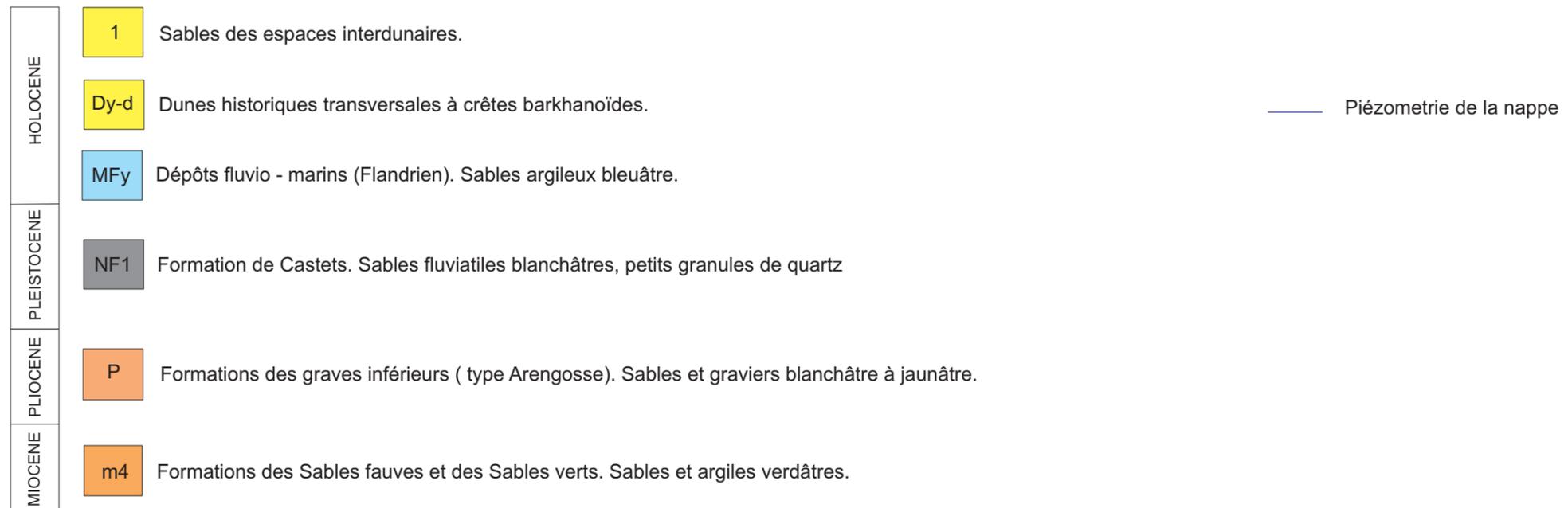
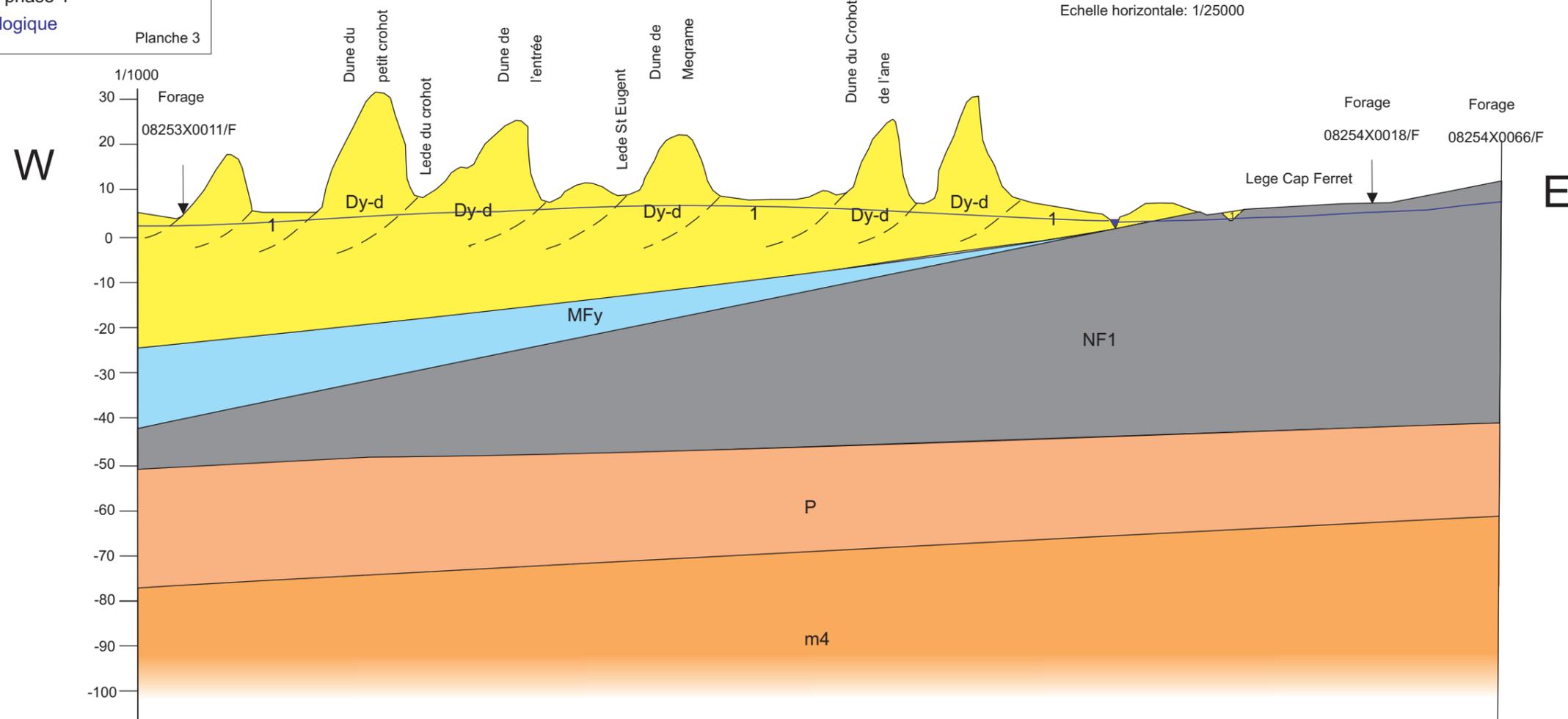
En complément, à l'aide des coupes géologiques validées des ouvrages n° 08254X0018/F et n°08254X0066/F (données BSS, cf. annexe 2), une coupe géologique est-ouest a été établie (cf. planche 3).

On note sur la partie ouest la présence de dépôts fluviomarins entre les sables dunaires et la formation de Castets, qui constituent la base de l'aquifère superficiel.

### 4.1.3 Topographie et géomorphologie

La topographie de la zone d'étude est marquée par une succession de dunes et de lèdes, induisant de fortes pentes localement. Les cotes varient de 0 m à 45 m NGF en crête de dune. Les zones de lède sont situées entre 6 et 10 m NGF.

Echelle horizontale: 1/25000



## 4.2 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

### 4.2.1 Niveaux aquifères

La notice de la carte géologique n°825 distingue 3 ensembles aquifères :

- nappe du Crétacé supérieur-Éocène inférieur ;
- nappe du Crétacé supérieur-Oligocène ;
- nappe de surface du Mio-Plio-Quaternaire.

Cette dernière est constituée de deux aquifères distincts en termes de propriété hydraulique et de composition chimique des eaux. Le niveau supérieur est composé des sables éoliens dunaires de l'Holocène, alors que le niveau inférieur correspond aux formations sableuses du Pléistocènes (Sables des Landes /s) du Pliocène et du Miocène. Au droit de la zone d'étude, cette séparation est marquée par la présence de sable argileux du Flandrien.

Les transmissivités de l'horizon supérieur sont relativement homogènes alors que celles de l'horizon inférieur varient fortement. Lorsque le niveau supérieur est présent, les deux sous ensembles sont hydrauliquement reliés.

L'aquifère du Miocène étant très hétérogène, il présente une perméabilité médiocre de l'ordre de  $2.10^{-5}$  m/s, et peut être localement artésien, ce qui lui confère un caractère semi captif. Ce système aquifère présente un intérêt économique primordial pour l'irrigation des cultures, la croissance du pin maritime, et d'autres activités. Il est particulièrement vulnérable compte tenu des diverses activités pratiquées en surface qui engendrent des teneurs en nitrates et en pesticides variables. De plus, ce système aquifère est caractérisé par des teneurs naturellement élevées en fer, parfois en métaux lourds, et par des PH souvent acides. Toutefois il est protégé au droit de la zone d'étude par les formations sablo-argileuses du Flandrien.

La nappe profonde est caractérisée par l'ensemble aquifère multi couche du Crétacé supérieur - Éocène inférieur - Oligocène. Au niveau de la zone d'étude, l'aquifère Oligocène est très protégé.



#### Ce qu'il faut retenir...

Dans la suite de l'étude nous parlerons de la nappe superficielle correspondant au niveau supérieur (sables dunaires) de la nappe Mio-Plio-Quaternaire.

## 4.2.2 Piézométrie de la zone d'étude

La nappe de surface est alimentée par infiltration des précipitations. Les études précédentes mettent en évidence deux secteurs séparés par le canal des étangs :

- À l'est du canal une nappe superficielle contenue dans les formations du Pléistocène (sable des landes, formation de Castets) qui s'écoule vers le sud-ouest en direction du canal et du Bassin d'Arcachon ;
- À l'ouest du canal une nappe superficielle contenue dans les sables dunaires. Elle est marquée par la présence d'un dôme piézométrique (ligne de séparation des écoulements) dont la crête est globalement orientée nord-sud. Elle est drainée par l'océan à l'ouest, et par le canal à l'est. On observe une diminution de la cote de la nappe vers le sud.

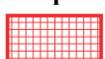
Des mesures piézométriques ont été réalisées les 7 et 8 avril 2011 par Stéphane BOISSEAU et Julien GAUNET de l'agence Safège de Bordeaux. Cette période correspond normalement à une période de hautes eaux. Toutefois au vu de l'hiver particulièrement sec dans la région et de l'absence de précipitations significatives depuis plusieurs semaines, il s'agit plutôt d'une piézométrie moyenne.

Le détail des mesures est présenté en annexe 3, et la carte piézométrique sur la planche 4 :

- La carte confirme les observations faites à partir des données bibliographiques ;
- Les cotes piézométriques varient de 2 à 7 m à l'ouest du canal ;
- Entre le canal et le littoral les gradients hydrauliques sont de :
  - 1‰ vers l'ouest ;
  - 2 à 5 ‰ vers l'est (drainage de la nappe par le canal).

Un autre point capital de cette enquête piézométrique est d'appréhender les épaisseurs dessaturées au niveau des dunes, mais aussi dans les lèdes. En effet, l'infiltration des eaux traitées va engendrer une remontée de nappe, plus ou moins importante en fonction de l'éloignement avec le site d'infiltration :



**Site potentiel**  


**Point BSS**  


**Point piezométrique**  


**Courbe piezométrique**  

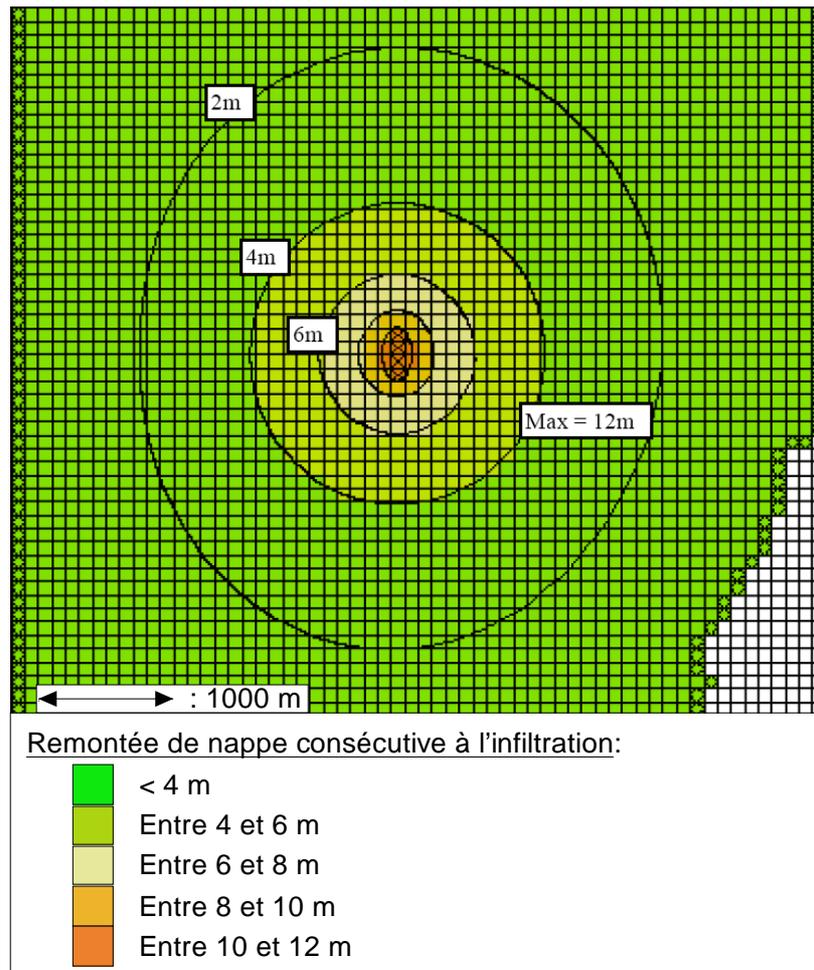



Figure 2 : Modélisation simplifiée de la remontée de nappe pour une injection de 10000 m<sup>3</sup>/jour

Pour cela une carte des épaisseurs dessaturées a été réalisée à partir de la piézométrie d'avril 2010 (cf. planche 5) et de la BD topo (équidistance des courbes = 5m). Les zones d'affleurement de la nappe (saisonniers ou permanentes) ont été identifiées à partir de la carte IGN1337ET. On constate que :

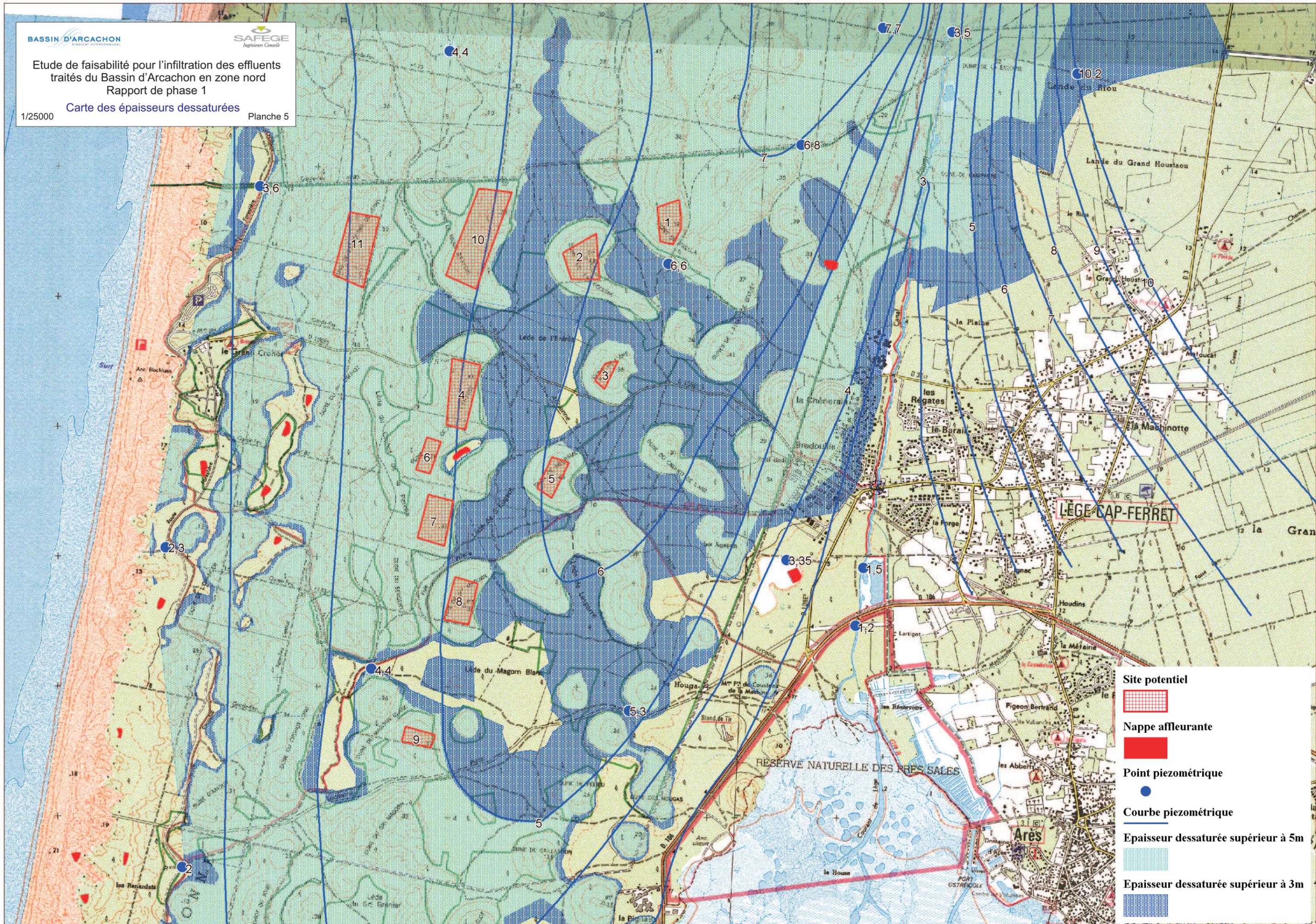
- Des points d'affleurement de nappe sont présents dans les lèdes ;
- Les plus fortes épaisseurs dessaturées suivent un alignement nord-sud correspondant à celui des dunes ;
- Certaines zones identifiées dans la précédente étude se situent sur des « îlots dunaires » au milieu des lèdes : le risque de résurgence en cas d'infiltration est donc fort.

Au vu des considérations précédentes nous proposons d'exclure de la recherche de sites potentiels :

- les zones 2, 3, 5 et 8 qui sont entourés de lèdes ;
- la zone 1 qui est trop proche de la crête piézométrique ;
- la zone 9 qui se situe au sud de la ligne duniaire présentant les plus fortes épaisseurs dessaturées ;
- la zone 6 qui est à proximité d'une zone d'affleurement de nappe.

Etude de faisabilité pour l'infiltration des effluents  
traités du Bassin d'Arcachon en zone nord  
Rapport de phase 1

1/25000 Carte des épaisseurs dessaturées Planche 5



**Site potentiel**  
[Red hatched box symbol]

**Nappe affleurante**  
[Red solid box symbol]

**Point piézométrique**  
[Blue dot symbol]

**Courbe piézométrique**  
[Blue line symbol]

**Epaisseur dessaturée supérieur à 5m**  
[Light blue hatched box symbol]

**Epaisseur dessaturée supérieur à 3m**  
[Dark blue hatched box symbol]

Il reste le site 4. Dans la précédente étude, un des facteurs d'exclusion imposait aux sites d'infiltration une distance de 3.5km au collecteur. Nous devons donc ré envisager ce paramètre, et accepter une distance plus grande afin de trouver un site d'infiltration excluant la formation de résurgence dans les lèdes. Nous proposons de créer 2 nouveaux secteurs potentiels :

- le site 10, au nord de la D106, au niveau de la dune de Hique d'Expert ;
- le site 11, au nord de la D106, au niveau de l'Escourre de Jenny.

Ces deux sites présentent des épaisseurs dessaturées importantes (> 20 m), ne sont pas situés sur des îlots dunaires, et sont éloignés des zones de nappes affleurantes. Ils ne sont soumis à aucun critère d'exclusion de l'étude SAFEGE -10SBO030- d'octobre 2010, excepté la distance au collecteur.

# 5

## CONCLUSIONS ET IMPLICATIONS POUR LA SUITE DE L'ÉTUDE

### 5.1 URBANISME

Le projet n'est pas compatible avec les documents d'urbanisme. Sa réalisation imposerait une révision du PLU (sous réserve qu'il soit adopté) : déclassement de la zone prévue pour l'infiltration (Zone N et espace boisé classé).

Le projet n'est pas compatible non plus avec la loi littoral, d'autant plus qu'il se trouve sur un espace remarquable au sens de celle-ci. L'avis de la DDTM devra être sollicité sur la base d'un dossier expliquant le choix et l'intérêt du projet et de la zone retenue.

### 5.2 ENVIRONNEMENT

Le projet se situe à l'extérieur de toute zone naturelle protégée et zone d'inventaire scientifique. Cependant la réalisation d'une notice d'incidence Natura 2000 sera obligatoire au stade de l'étude d'impact (décret n° 2010-365 du 9 avril 2010).

La visite d'un spécialiste en écologie permettra d'effectuer un diagnostic de la sensibilité écologique des secteurs retenus.

### 5.3 GÉOLOGIE, HYDROGÉOLOGIE

Les secteurs potentiels favorables à l'infiltration se situent sur des crêtes dunaires, au droit desquelles les épaisseurs dessaturées dépassent 20 m. Cependant l'alternance de dunes et de lèdes implique des variations topographiques rapides.

Le niveau de la nappe se situe entre 3 et 6 m NGF en moyenne. Au niveau des lèdes les plus basses la nappe peut être proche de la surface, voir affleurante.

Les résultats de la modélisation simplifiée réalisés dans le cadre de l'étude SAFEGE 10SBO030, mettent en évidence une remontée de nappe de près de 4 m dans un rayon de 1 km, pour un débit de 10000 m<sup>3</sup>/jour.

Toutefois celle-ci a été réalisée à partir d'hypothèses, notamment sur la valeur du coefficient de perméabilité et l'épaisseur dessaturée, qu'il conviendra de valider en phase 2.

Si ces hypothèses venaient à être validées, il semble alors impossible d'infiltrer un tel débit en un seul point sans un risque élevé de résurgences au niveau des lèdes. Il conviendra alors de diminuer les débits à infiltrer, et/ou de multiplier les zones d'infiltration.

## 5.4 IMPLICATIONS POUR LA SUITE : PHASE 2

La phase 2 est destinée à évaluer, dans une première approche, les caractéristiques techniques fondamentales de chacun des 3 secteurs qui conditionnent la faisabilité du projet :

- 9 tests de perméabilité de type Porchet afin de déterminer le coefficient de perméabilité K ;
- 18 sondages électriques permettant d'évaluer l'épaisseur de sables dessaturés au droit des dunes et des lèdes ;
- Estimation du débit de la nappe ;
- Diagnostic écologique sommaire des 3 secteurs favorables.

Nous proposons de réaliser ces investigations sur les secteurs potentiels suivants : zones 4, 10 et 11.

En complément une recherche des zones défrichées sera réalisée. En effet le classement en « espaces boisés classés » interdit tout défrichement, ainsi que toute construction autre que celles visées par les documents d'urbanisme.

Plusieurs zones ont été répertoriées sur photographie aérienne. Ces observations seront corrélées avec des visites de terrain lors de la phase 2. Toutefois nous rappelons que même sur une zone défrichée, le projet est incompatible avec le PLU. Sa réalisation entraînera nécessairement un déclassement des zones N et EBC. Un défrichement existant serait un plus dans le choix de la parcelle, mais ne dispensera pas d'une révision du PLU.



## ANNEXE 1

# **EXTRAIT DU PLU DE 2011**

---



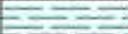
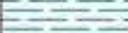
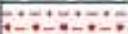


## ANNEXE 2

# COUPES LITHOLOGIQUES

---

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
16.00			Sable, vase et coquillages.		
			Sable fin, glauconieux, débris de coquillages.	Quaternaire	-12.00
29.00			Sable fin, jaunâtre.		-25.00
34.00			Sable fin, argileux, jaunâtre.		-30.00
53.00			Graviers et sable grossiers.		-49.00
62.00			Graviers et sable grossiers, argileux.		-58.00
68.50			Graviers et sable grossiers, verdâtres, glauconieux, argileux.	-64.50	
81.50			Graviers et sable grossiers, verdâtres et glauconieux.	-77.50	
82.50	Formation d'Arengeosse		Graviers et sable grossiers, verdâtres, glauconieux, argileux.	Pliocène	-78.50
83.30			Graviers et sable grossiers, verdâtres et glauconieux.		-79.30
83.90			Graviers et sable grossiers, verdâtres et glauconieux.		-79.90
85.00			Graviers et sable grossiers, verdâtres, glauconieux, argileux.		-81.00
86.00			Calcaire gris, fossilifère, blanchâtre, Passée plus argileuse.		-82.00
88.00			Calcaire gris, fossilifère, blanchâtre.	-84.00	
88.60			Calcaire argileux, gris, fossilifère, blanchâtre.	-84.60	
90.30			Argile.	-86.30	
93.70			Calcaire gris, fossilifère, blanchâtre.	-89.70	
94.50			Calcaire argileux, gris, fossilifère, blanchâtre.	-90.50	
98.30			Argile.	-94.30	
106.90			Calcaire gris, fossilifère, blanchâtre.	-102.90	
108.00			Sable coquillier, argileux, verdâtre.	-104.00	
122.80			Argile verdâtre.	-118.80	
136.60			Sable coquillier, argileux, verdâtre.	-132.60	
137.20			Alternance de faluns, sable coquilliers et d'argile gris verdâtre, sableuse.	-133.20	
139.00			Argile.	-135.00	
169.00			Calcaire gris verdâtre, glauconieux, fossilifère, argileux.	-165.00	
170.60			Argile.	-166.60	
172.40			Calcaire gris verdâtre, glauconieux, fossilifère, argileux.	-168.40	
173.70			Marnes glauconieuses.	-169.70	
177.00			Marnes glauconieuses et passées de grès argileux.	-173.00	
182.00			Grès argileux.	-178.00	
186.20			Marnes glauconieuses et passées de grès argileux.	-182.20	
198.60			Grès argileux.	-194.60	
201.50			Marnes glauconieuses.	-197.50	
203.00			Marnes glauconieuses et passées de grès argileux, glauconieux.	-199.00	
205.00			Marnes glauconieuses et passées de grès argileux, glauconieux.	-201.00	
207.60			Marnes noir verdâtre, très sableuse, peu de grès.	-203.60	
213.50			Marnes noir verdâtre, peu sableuse, grès.	-209.50	
218.30			Marnes noir verdâtre, très sableuse, peu de grès.	-214.30	
220.00			Marnes noir verdâtre, peu sableuse, grès.	-216.00	
221.70			Marnes noir verdâtre, très sableuse, peu de grès.	-217.70	
222.30	Formation du Calcaire à Astéries		Marnes noir verdâtre, peu sableuse, grès.	Rupélien	-218.30
230.10			Calcaire gréseux, gris verdâtre, fossilifère à petits polytypes.		-226.10

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
0.50			Terre végétale.		7.00
0.80			Alios		6.70
11.00			Sable blanc, laiteux avec qqs filons d'argile.	Quaternaire	-3.50
25.75			Sable blanc, très argileux.		-18.25
31.00			Sable blanc, très fin avec petits filons d'argile.		-23.50
44.30			Sable blanc, maigre.		-36.80
45.00	Formation d'Arengosse		Argile jaune.	Pliocène	-37.50
57.60			Sable rouge, très argileux avec mica et petites plaquettes de minerais (?).		-50.10
69.00			Sable rouge, très argileux.		-61.50
79.00			Roche grise, jaune et verdâtre (calcaire ou grès ?) dure et tendre	Miocène	-71.50
84.75			Sable gris et jaune, argileux.		-77.25
100.20			Roches tendres avec plaquettes.		-92.70
105.30			Sable gris, très argileux.		-97.80
118.40			Roches tendres avec parties dures.		-110.90
131.00			Sable gris verdâtre, argileux avec passées dures.		-123.50
153.30			Plaquettes avec parties tendres, verdâtres et des grains noirs (glauconie ?).		-145.80
162.30			Sable gris, très argileux.		-154.80
167.77			Plaquettes (calcaire ou grès ?).		-160.27
175.26			Sable gris et noir, argileux.		-167.76
175.56		Plaquettes (calcaire ou grès ?).	-168.06		
176.76		Sable gris, très argileux.	-169.26		
194.42	Formation du Calcaire à Astéries		Roche tendre, très argileuse (marnes ?), verdâtre avec petites plaquettes.	Rupélien	-186.92
196.06			Roche très dure (calcaire ou grès ?).		-188.56
237.00			Marnes (?) bleuâtres, tendres avec petits passages durs.		-229.50

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
4.00			Sable beige, quartzueux, fin.	Quaternaire	6.00
6.00			Sable beige, quartzueux, moyen.		4.00
8.00			Sable beige, quartzueux, grossier.		2.00
17.00			Sable beige, quartzueux, moyen, peu ligniteux.		-7.00
18.00			Gravier et sable quartzueux.		-8.00
21.00			Sable quartzueux, fin.		-11.00
33.00			Sable quartzueux, moyen.	-23.00	
34.00	Formation d'Arengosse		Sable beige, quartzueux, ligniteux.	Pliocène	-24.00
36.00			Sable beige, quartzueux.		-26.00
38.00			Sable graveleux et argile rosée.		-28.00
40.00			Sable grossier, rose.		-30.00
43.00			Sable moyen, rose.		-33.00
45.00			Sable rose et gris.		-35.00
47.00			Sable argileux, gris.	Miocène	-37.00
54.00			Sable argileux, gris.		-44.00
59.00			Sable ligniteux, noir.		-49.00
62.00			Sable argileux, gris beige.		-52.00
64.00			Sable gris beige.		-54.00
65.00			Sable argileux, micacé.		-55.00
70.00			Sable argileux, gris, micacé et ligniteux.		-60.00
75.00			Argile gris verdâtre, glauconieuse et coquillière.		-65.00
76.00			Falun sablo-coquillier, gris vert.		-66.00
86.00			Falun sablo-argileux, coquillier.		-76.00
112.00			Sable grossier, coquillier.		-102.00
125.00			Sable quartzueux, fin, glauconieux, coquillier.		-115.00
129.00		Sable quartzueux, fin, glauconieux, coquillier.	-119.00		
135.00		Sable glauconieux, coquillier.	-125.00		
142.00		Sable grossier, coquillier, jaunâtre.	-132.00		
150.00		Sable quartzueux, glauconieux.	-140.00		
155.00		Sable argileux, glauconieux, vert.	-145.00		
166.00		Argile sableuse, glauconieuse, verte.	-156.00		
172.00		Sable argileux, glauconieux, vert.	-162.00		
169.00			Argile sableuse, glauconieuse, verte.	-179.00	



## ANNEXE 3

# **DONNÉES PIÉZOMÉTRIQUES**

---

Points	Nom	Numero BSS	Type d'ouvrage	Profondeur m	Z sol mNGF	H repère m	NS / repère m	Cote piézo mNGF
1	DFCI 438	08254X0061	forage	15,54	15,3	0,18	1,4	14,08
2	DFCI	08254X0068	forage	18,76	14	0,34	1,65	12,7
3	DFCI 434	08253X0019	forage	18,49	8,67	0,39	3,46	5,6
4			forage	8,78		0,6	artésien	
5		08254X0098	Piezo	6,58	4,5	0,57	1,72	3,4
6	DFCI 435	08253X0018	forage	17,41	6	0,4	2,8	3,6
7	DFCI 439	08253X0017	forage	18,39	7	0,5	3,1	4,4
8	DFCI 440	08253X0020	forage	17,88	10,15	0,43	3,98	6,6
9	DFCI 107	08018x0016	forage	19,8	11,23	0,27	4	7,5
10	DFCI 100	08017x0006	forage	20,02	9,25	0,37	3,72	5,9
11	DFCI 102	08018x0017	forage	18,96	11,44	0,43	4,17	7,7
12	DFCI 97	08018x0018	forage	19,58	12,2	0,52	3,12	9,6
13	DFCI 428	08254x0075	forage	16,79	11,94	0,37	2,11	10,2
14	DFCI mpr	08253x0024	forage	13,32	4,82	0	1,82	3,0
15	DFCI mpr	08253x0023	forage	15,87	4,36	0	2,06	2,3
16	DFCI mpr	08253x0022	forage	20,74	5,4	0,32	2,12	3,6
17	DFCI 91	08017x0010	forage	7,36	12,07	0,34	6,91	5,5
18	DFCI 95	08253x0025	forage	19,38	7,18	0,26	3,04	4,4
19	DFCI 437	08254x0077	forage	17,91	10,91	0,17	4,28	6,8
20	DFCI mpr	08253x0015	forage	16,95	4,8	0,1	1,9	3,0
	marais jenny				6,3			6,3
	canal jenny				4,5			4,5
	canal marée haute				1,6			1,6
	marais lege				3,2			3,2
	canal marée basse				1,2			1,2