

Liste des cartes

Carte 1 : Contexte local (source IGN)	5
Carte 2 : localisation des trois zones de projet	5
Carte 3 : localisation des ZNIEFF de type I et II vis-à-vis des zones de projet.....	9
Carte 4 : localisation des zones humides vis-à-vis des zones de projet.....	14
Carte 5 : localisation des APPB, des Sites Classé et Inscrit vis-à-vis des zones de projet.....	16
Carte 6 : localisation des sites NATURA 2000 vis-à-vis des zones de projet.....	19
Carte 7 : localisation des domaines vitaux du PNA Aigle de Bonelli vis-à-vis des zones de projet.....	23
Carte 8 : occupation des sols	26
Carte 9 : Sensibilités écologiques du secteur 1	28
Carte 10 : Sensibilités écologiques du secteur 2	32
Carte 11 : Sensibilités écologiques du secteur 3	30

Liste des tableaux

Tableau 1 : description des ZNIEFF présents sur ou à proximité des secteurs d'étude	10
Tableau 2 : description des zonages réglementaires présents sur ou à proximité des secteurs d'étude	17
Tableau 3 : description des zonages Natura 2000 présents sur ou à proximité des secteurs d'étude	20

Introduction

Ce prédiagnostic écologique a pour objectif de cerner les différentes sensibilités écologiques (faune, flore et habitats naturels) qui se situent à l'intérieur ou à proximité des trois secteurs de recherche, envisagés dans le cadre de l'implantation d'un projet de géothermie sur aquifère profond.

D'un point de vue administratif, cette étude s'inscrit dans le cadre du dépôt du dossier nécessaire à l'obtention du permis exclusif de recherche, première étape de la réalisation du projet. Lorsque les grands enjeux écologiques auront été bien définis grâce à ce prédiagnostic et que la localisation du projet aura été ajustée au besoin afin d'assurer sa faisabilité, il sera alors nécessaire de réaliser une étude d'impacts de la zone retenue.

Il s'agit donc, dans le cas présent, d'avoir une approche globale et synthétique à large échelle afin d'évaluer les sensibilités présentes ou attendues. Des préconisations sur l'implantation du projet et les prospections de terrain à effectuer seront évoquées dans le cadre de la réalisation future du Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

Cette étude se base principalement sur un travail bibliographique.

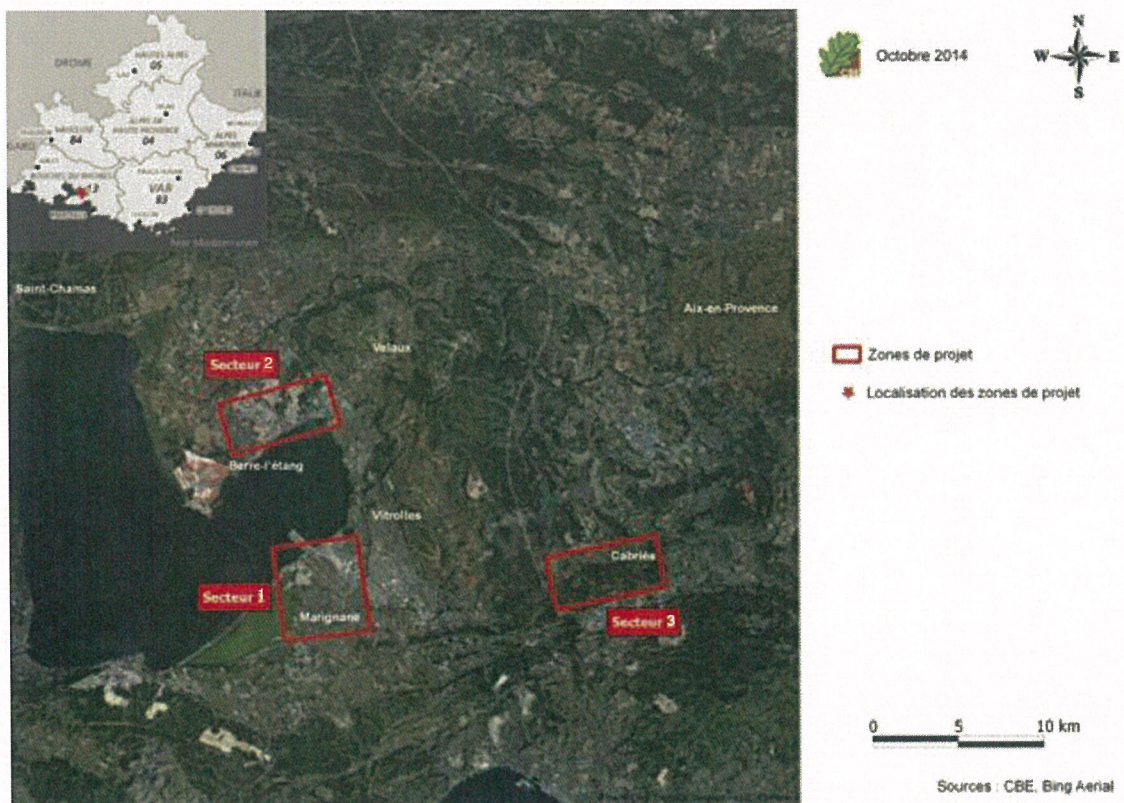
Le prédiagnostic est divisé en sept chapitres :

- une présentation des trois secteurs ciblés par le projet de géothermie ;
- une présentation de la méthodologie utilisée pour cette étude ;
- une description du contexte écologique à large échelle à l'aide des différents zonages existants ;
- une analyse synthétique des entités écologiques au sein et à proximité des zones de projet par l'intermédiaire d'une cartographie de l'occupation des sols ;
- une analyse des sensibilités écologiques avérées ou attendues sur ces trois secteurs ;
- des préconisations pour l'implantation du projet et la réalisation du Volet Naturel de l'Etude d'Impact ;
- une conclusion.

I. Présentation des trois zones de projet



Carte 1 : Contexte local (source IGN)



Carte 2 : localisation des trois zones de projet2

Actuellement, les zones d'implantation exactes du projet de géothermie ne sont pas encore localisées précisément et ce sont donc des secteurs de projet étendus qui sont à l'étude dans ce prédiagnostic.

Le secteur 1 s'étend en grande partie sur la commune de Marignane et dans une moindre mesure sur les communes de Saint-Victoret et Vitrolles. Il se superpose dans sa partie ouest avec l'Étang de Bolmon et dans sa partie nord avec l'Étang de Vainé.

Le secteur 2 est situé à cheval entre les communes de Berre-l'Étang et de Rognac avec au sud, l'étang de Vainé. Les salins de Berre se situent juste à la périphérie sud-ouest de la zone de projet.

Le secteur 3 est situé principalement sur la commune de Cabriès, au nord de l'A51, l'autoroute du Val de Durance. Il englobe une large partie des forêts de la Plaine des Tisserands.

II. Méthode utilisée pour l'étude

La base de cette étude consiste en une synthèse des données écologiques connues. Il s'agit de recueillir les différentes informations naturalistes issues des zonages naturels existants sur ou à proximité des trois secteurs d'étude.

La première étape consiste donc ici à consulter le site internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA). Ceci afin de visualiser et d'exploiter les couches cartographiques en lien avec le contexte écologique de l'étude :

- Les zones d'inventaire patrimonial (ZNIEFF, ZICO, zones humides...) ;
- Les périmètres de protection réglementaire (parcs nationaux, réserves naturelles, arrêtés préfectoraux...) ;
- Les périmètres de gestion concertée ou protection par voie contractuelle (Natura 2000, parcs naturels régionaux...) ;
- Les périmètres d'engagement international (RAMSAR, réserves de biosphère...) ;
- Les autres zonages (PNA...).

Ensuite, il s'agit de réaliser la cartographie de ces zonages sous Qgis en intégrant les secteurs de projet pour avoir une vision cohérente à large échelle de l'emprise de ces dernières sur les périmètres sus-cités.

Une cartographie des grandes entités écologiques via la couche « OCSOL » permettra de situer les grands types de milieux au sein de chacun des trois secteurs de projet.

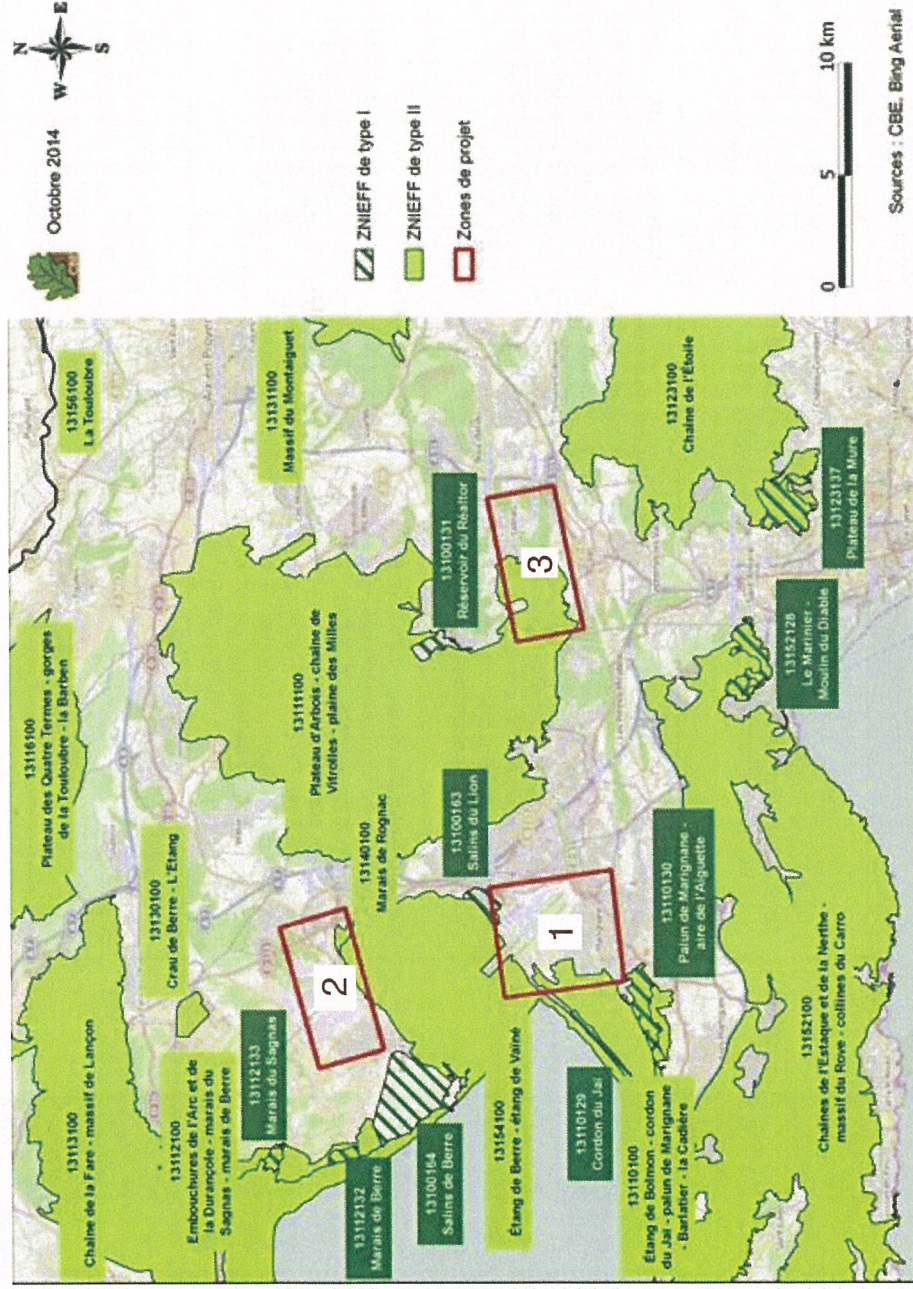
Un travail de réflexion sera enfin mené pour estimer la sensibilité écologique des trois secteurs d'étude avec notamment un travail de recoupement entre les espèces ou habitats naturels cités dans les zonages existants et la potentialité de leur présence sur les secteurs d'étude grâce à un travail de photo-interprétation des milieux naturels présents. Les préconisations d'ajustement du projet et des prospections à réaliser seront avancées à la fin du document suivant les résultats des analyses des sensibilités.

III. Contexte écologique

Afin d'avoir une vision synthétique du contexte écologique des trois secteurs d'étude, seuls les périmètres les plus proches par rapport aux zones d'emprise de projet seront détaillés au sein du texte et/ou du tableau récapitulatif. En revanche, lors de l'étude d'impact, la localisation de la zone d'implantation du projet aura été précisée et certains zonages, même si relativement éloignés, devront être pris en compte, notamment pour tout ce qui concerne les espèces les plus mobiles (oiseaux, chiroptères).

III.1. Les zones d'inventaire patrimonial

III.1.1. Inventaire des ZNIEFF



Carte 3 : localisation des ZNIEFF de type I et II vis-à-vis des zones de projet

Tableau 1 : description des ZNIEFF présents sur ou à proximité des secteurs d'étude

Nom	Type	Code	Description	Habitats et espèces concernés
Salins du Lion	ZNIEFF type I	13100163	Petite zone naturelle de 67 ha en bordure de l'étang de Berre, coincée entre l'aéroport de Marseille Marignane et les différents aménagements induits par celui-ci (rocades, bâts, etc.).	Habitats naturels : pelouses xérophiiles du Convolvulo-Ononidetum pubescentis Flore : Limonium densissimum Faune : Butor étoilé, Tadorne de Belon, Blongios nain...
Palun de Marignane - aire de l'Aiguette	ZNIEFF type I	13110130	Ce site s'étend sur une superficie de 175 ha. On peut distinguer, du canal du Rove vers l'intérieur des terres, trois zones qui se succèdent. En premier lieu, sur des galets et sables coquilliers se développent une pinède à Pin d'Alep et de grandes étendues de pelouses pâturées par une manade. En contrebas s'étend un vaste ensemble lagunaire et palustre inondable durant la mauvaise saison. Enfin, au delà du Vallat du Ceinturon, se rencontrent des prairies et des friches.	Habitats naturels : pelouses à annuelles, habitats à végétation halophile... Flore : Ophrys miroir, Cresse de Crète, Scorsonère à petites fleurs... Faune : Cistude d'Europe, Faucon Hobereau, Butor étoilé...
Cordon du Jai	ZNIEFF type I	13110129	La partie médiane du Jai, entre la petite bourdigue au nord et la bourdigue de Châteauneuf, possède encore une flore et une végétation intéressantes. Le cordon du Jai, ouvert à la circulation automobile, connaît une dégradation de son couvert végétal et une grosse érosion. Du côté de l'étang de Berre, on y rencontre des formations sur sables coquilliers et des habitats palustres en regard de l'étang de Bolmon. La totalité du site représente une surface de 48 ha.	Habitats naturels : milieux dunaires Flore : Renouée de Robert, Trèfle écumeux, Impérate cylindrique... Faune : Grèbe à cou noir, Macreuse brune, Butor étoilé...
Réservoir du Réaltor	ZNIEFF type I	13100131	D'une superficie de 120 hectares environ, le réservoir du Réaltor est le plus vaste plan d'eau de la partie est du département des Bouches-du-Rhône. Entouré par les basses collines du plateau de l'Arbois, il est ceinturé d'une végétation aquatique essentiellement composée d'une phragmitaie.	Faune : Butor étoilé, Lusciniolle à moustaches, Busard des roseaux, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin...
Salins de Berre	ZNIEFF type I	13100164	Petite zone de 469 ha du littoral de l'étang de Berre incluant principalement une partie de l'étang, des tables salantes, quelques terrains salés dominés par des peuplements de salicornes.	Flore : Limonium densissimum, Limonium duriusculum Faune : Rat des moissons, Huitrier-pie, avocette...

– Prédiagnostic écologique –
Projet de géothermie sur aquifère profond sur les communes de Marignane, Cabriès et Berre-l'Étang (13)

Nom	Type	Code	Description	Habitats et espèces concernés
Étang de Berre - étang de Vainé	ZNIEFF type II	13154100	Le site de l'Étang de Berre et de Vainé s'étend sur 5 345 ha. Il est localisé dans une grande dépression délimitée par les massifs calcaires de Vitrolles à l'ouest et de l'Estaque au sud, les collines entre Martigues, Istres et St-Chamas à l'ouest, et enfin le massif de Calissane et la plaine de la Fare au nord. L'Étang est alimenté en eau douce par plusieurs rivières, dont la Touloubre et l'Arc, ainsi que par le Canal venant de la Durance. Au sud, il communique avec la mer, entre Martigues et Port-de-Bouc par le Canal de Caronte ce qui rend son eau légèrement saumâtre. L'étang atteint une profondeur de 9 mètres mais la ZNIEFF est comprise de la berge à la courbe de niveau indiquant la profondeur de 5 mètres.	Faune : Grèbe à cou noir, Fuligule milouin, Fuligule morillon...
Étang de Bolmon - cordon du Jai - palun de Marignane - Barlatier - la Cadière	ZNIEFF type II	13110100	L'étang de Bolmon borde au sud-est l'étang de Berre, dont il n'est séparé que par l'étroit cordon sableux du Jai, et avec lequel il communique par trois pertuis ou « bourdigues » perçant le cordon. Il est limité, côté terre, par des zones de marais. C'est un vaste plan d'eau saumâtre hyper-eutrophe d'environ 600 ha et 1,50 m de profondeur, qui reçoit les eaux fortement polluées de la Cadière dont le bassin versant est très urbanisé (villes de Vitrolles et de Marignane). Sa salinité est passée de 18 g/l en 1955 à moins de 10 g/l en 1990, avec de très fortes variations dans l'année. Cette baisse de salinité a eu pour conséquences, entre autres, le remplacement des peuplements aquatiques à Zannichellia et Ruppia par des Potamogeton et des Chara. Elle entraîne aussi la régression des groupements halophiles au profit de roselières. La totalité du site représente une surface de 994 ha.	Habitats naturels : associations dunaires, groupements palustres, série de la chênate verte Flore : Impérate, Raisin de mer, Chénopode à feuilles charnues, Tartonraire... Faune : Cistude d'Europe, Blongios nain, Butor étoilé...
Plateau d'Arbois - chaîne de Vitrolles - plaine des Milles	ZNIEFF type II	13111100	Bel ensemble naturel de 9 505 ha, au relief tourmenté, peu artificialisé, intégrant la chaîne de Vitrolles et le Plateau de l'Arbois. Ce dernier est profondément entaillé par des ruisseaux temporaires. L'ensemble de la zone, couvert d'une végétation typiquement méditerranéenne à dominante arbustive, est physionomiquement dominé par l'élément minéral (falaises abruptes, longues barres rocheuses, rochers proéminents) qui donne à cette zone son cachet particulier. L'intérêt biologique de la zone tient essentiellement aux qualités de sa faune vertébrée et de la flore des agrosystèmes.	Habitats naturels : falaises calcaires, pelouses du Convolvulo-Ononoidetum pubescentis, friches... Flore : Chardon à épingle, Thymée hirsute, Plantain blanchissant... Faune : Aigle de Bonelli, Rollier, Traquet oreillard, Lézard ocellé, Hémidactyle, Pipistrelle de Nathusius, Grand rhinolophe, Diane, Proserpine...

– Prédiagnostic écologique –
 Projet de géothermie sur aquifère profond sur les communes de Marignane, Cabriès et Berre-l'Étang (13)

Nom	Type	Code	Description	Habitats et espèces concernés
Chaîne de l'Étoile	ZNIEFF type II	13123100	La chaîne de l'Étoile correspond à une ligne de crête de 6840 ha, assez sinueuse, qui culmine à 778 m au Puech de Mimet. Son relief est dissymétrique avec un versant sud aux pentes peu accusées mais profondément entaillées de nombreux vallons parallèles et un versant nord plus raide, accidenté de barres rocheuses parallèles à la crête et créant un relief secondaire assez tourmenté. Plus frais, ce versant nord est encore très boisé par opposition au versant sud. Les reliefs de l'étoile présentent l'immense attrait d'un milieu peu artificialisé malgré la proximité de l'agglomération phocéenne.	Habitats naturels : formations du Genistetum lobelii, groupement des sables dolomitiques, végétation des falaises calcaires ibéro-méditerranéennes, association des falaises calcaires alpines et sub-méditerranéennes... Flore : Jurinée humble, Genêt de l'Obel, Crépis de Suffren, Sabline de Provence, Anémone palmée... Faune : Aigle de Bonelli, Crave à bec rouge, Bécasse des bois, Lézard ocellé, Petit Murin, Magicienne dentelée, Piéride méditerranéenne...
Marais de Rognac	ZNIEFF type II	13140100	Situé sur la rive sud-est de l'étang de Berre, le marais de Rognac occupe l'extrémité nord de l'étang de Vainé sur une surface de 31 ha.	Faune : Busard des roseaux, Échasse blanche, Grèbe à cou noir...

L'inventaire ZNIEFF lancé en 1982 au niveau national par le Ministère de l'Environnement, a pour objectif d'identifier des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Des ZNIEFF de type I (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, généralement sur une surface réduite) et des ZNIEFF de type II (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) ont alors été définies sur l'ensemble du territoire. Depuis, les ZNIEFF ont fait l'objet d'une importante campagne de modernisation. Des ZNIEFF dites actualisées ou de deuxième génération ont alors vu le jour. En plus d'avoir mis à jour les données issues des ZNIEFF de première génération, ces 'nouvelles' ZNIEFF ont vocation à être actualisées de manière permanente, pour répondre aux problématiques de développement durable et intégrer les évolutions en cours.

Le secteur 1 est directement concerné par deux ZNIEFF de type II « Étang de Berre - étang de Vaïné » et « Étang de Bolmon - cordon du Jaï - palun de Marignane - Barlatier - la Cadière » qui constituent un important complexe lagunaire. Dans sa partie nord-est il comprend une partie de la ZNIEFF de type I « Salins du Lion » et deux autres ZNIEFF de type I « Palun de Marignane - aire de l'Aiguette » et « Cordon du Jaï » jouxtent sa limite ouest/sud-ouest.

Dans le secteur 2, deux ZNIEFF de type II sont présentes dans la partie sud de son emprise : « Marais de Rognac » et « Étang de Berre - étang de Vaïné ». Une ZNIEFF de type I « Salins de Berre » se situe à la marge sud-ouest de la zone d'emprise (à 500 m) et la ZNIEFF de type II « Plateau d'Arbois - chaîne de Vitrolles - plaine des Milles » est présente à l'est du périmètre (à 1,5 km).

Quant au secteur 3, une large partie est incluse dans la ZNIEFF de type II « Plateau d'Arbois - chaîne de Vitrolles - plaine des Milles ». Une ZNIEFF de type I « Réservoir du Realtor » (1,5 km au nord-ouest) et une ZNIEFF de type II « Chaîne de l'Étoile » (1 km au sud-est) se situent aux abords de la zone d'emprise.

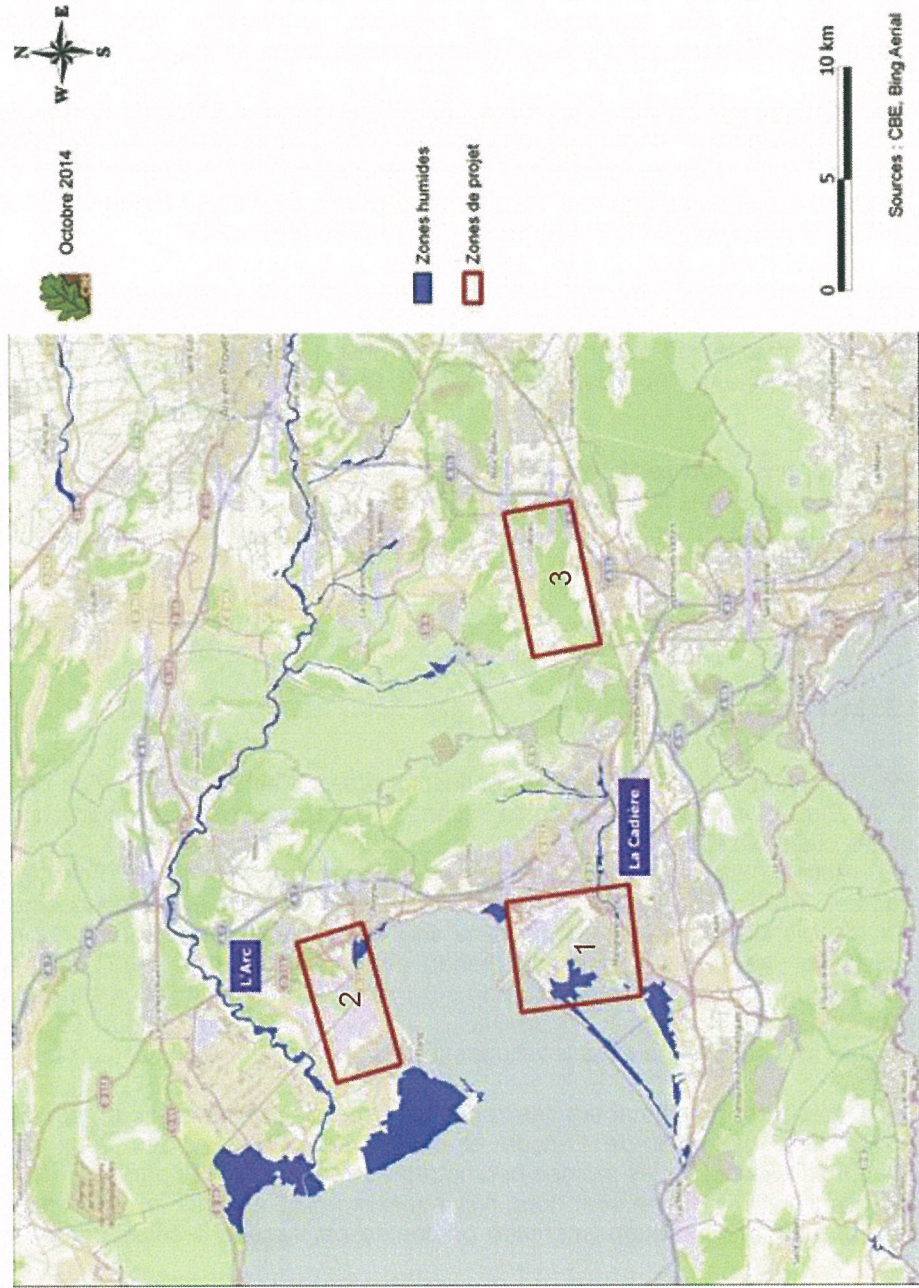
III.1.2. Inventaire des ZICO

Les ZICO correspondent à des inventaires scientifiques dressés en application d'un programme international de *Birdlife International* visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages.

Si c'est entre 1980 et 1987 que les premières études ont été menées, en France, pour la désignation de ces ZICO, c'est en 1991 qu'elles ont réellement fait l'objet de recensements plus exhaustifs. Or, depuis cette date, les données ne sont plus actualisées, les ZICO étant petit à petit remplacées par les zonages issus du réseau européen NATURA 2000, dont elles ont d'ailleurs servies à la délimitation. Ce manque de suivi sur ces sites fait qu'elles sont aujourd'hui moins utilisées dans la caractérisation d'un intérêt avifaunistique d'un secteur. Leur prise en compte est malgré tout nécessaire dans les études d'impact.

Deux ZICO sont présentes aux alentours des zones de projet : « Salines de l'Étang de Berre » et « Plateau de l'Arbois, garrigues de Lançon et chaîne des Côtes ». Ces deux périmètres représentent approximativement les mêmes périmètres que ceux délimités par les ZPS, zonages qui ont remplacés les ZICO. Ils ne sont donc pas abordés en détail dans le cas présent car ils n'apportent aucune information supplémentaire pertinente par rapport à celles contenues dans les ZPS.

III.1.3. Inventaire des zones humides



Carte 4 : localisation des zones humides vis-à-vis des zones de projet

Les zones humides peuvent représenter des hauts lieux de diversité biologique, aussi bien sur la considération de la qualité des habitats naturels qu'elles abritent que sur la richesse des espèces floristiques et faunistiques qui les caractérisent.

Dans la région de la Provence-Alpes-Côte d'Azur, différentes zones humides d'intérêt ont ainsi été identifiées et ont fait l'objet d'inventaires.

Le secteur 3 n'est pas directement concerné par le zonage des zones humides. En revanche, les deux autres secteurs le sont.

Des zones marécageuses liées aux rives de l'Étang de Bolmon sont présentes dans le secteur 1. Elles sont notamment localisées à l'ouest de l'emprise de l'aéroport. D'autres zones humides attenantes à l'Étang de Vainé se situent à la limite nord-est de la zone d'emprise. Il y a aussi le cours d'eau « La Cadière » qui traverse le secteur d'étude dans sa partie sud.

La partie sud-est du secteur 2 est située sur des milieux saumâtres de l'Étang de Vainé. D'autres secteurs d'intérêt se trouvent à proximité de la zone de projet avec les zones humides des salins de Berre à l'ouest (à 500 m) et la rivière « L'Arc » au nord-ouest (à 500 m).

III.1.4. Inventaire des ENS

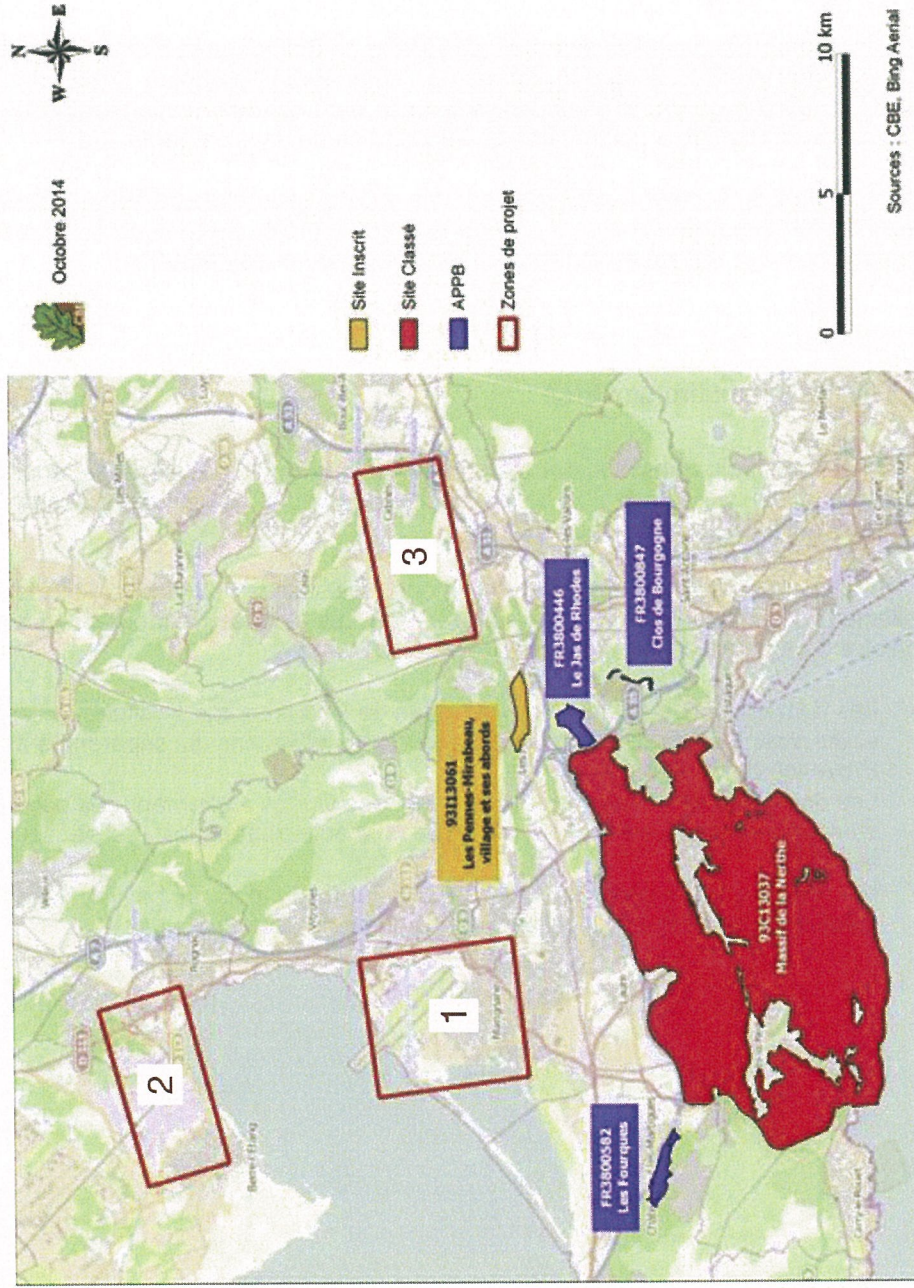
Des Espaces Naturels Sensibles ont été définis sur l'ensemble de la France, pour permettre aux départements (Conseils généraux) de protéger les secteurs les plus sensibles de leur territoire, de les gérer et de les ouvrir au public.

Pour le département des Bouches-du-Rhône, plusieurs domaines départementaux sont actuellement sous la gestion du Conseil général. Les données cartographiques ne sont pas disponibles à ce jour. Nous pouvons, toutefois, citer :

- Les domaines « Jean-le-Maître » et « Jas de Roques » qui se situent à l'est du secteur 1 et qui caractérisent des paysages de garrigues et vallons qui séparent le bassin d'Aix-en-Provence de la citée phocéenne.
- Les domaines de « Meynes » et du « Val des vignes » alternant des paysages agricoles et notamment viticoles avec les collines méditerranéennes. Ils se situent à l'est du secteur 2.
- Le domaine de « l'Arbois » avec ses massifs de pins et sa végétation typiquement méditerranéenne qui se localise au nord-ouest du secteur 3.

III.2. Les périmètres de protection réglementaire

Les espaces protégés au sein desquels la protection des habitats et des espèces est la plus forte sont les périmètres dits de protection.



Carte 5 : localisation des APPB, des Sites Classés et Inscrits vis-à-vis des zones de projet