



Parc éolien

RECONNAISSANCE GEOPHYSIQUE DU CHAMP EOLIEN OFFSHORE DE FECAMP

RAPPORT FINAL ET CARTOGRAPHIE

Extraits du rapport : Sont présentés les résultats de la campagne et les principales cartes et profils

Ce rapport est la propriété de Eoliennes Offshore des Hautes Falaises

ID-SCOPE Monaco 7 ; rue du Gabian - MC98000 MONACO Tel :+377 97 70 22 70 CERES La Madeleine 50760 Montfarville – Tel : +33 233 540 711 -





1 RESUME

WPD Offshore France a chargé CERES de conduire une mission de reconnaissance géophysique par sondeur mono-faisceau, sonar à balayage latéral, et sismique réflexion sur le site du projet du champ éolien offshore de Fécamp,

afin de :

- définir le cadre géologique de la zone,
- indiquer la nature et les épaisseurs des sédiments superficiels,
- indiquer les obstructions pouvant gêner la pose des éoliennes et du câble.

Cette mission a été effectuée par les équipes de CERES et de ID Scope Monaco. La rédaction de ce rapport a été menée par ID SCOPE.





2 INTRODUCTION

2.1 Situation de la zone d'étude

Le site d'implantation des éoliennes est située à 12 km au NO de Fécamp. Il est défini dans le document « installation de 3000 MW d'éoliennes en mer » daté du 26/01/2011 édité par « Grenelle Environnement » et est limité par les points de coordonnées suivants :

Points de coordonnées	Latitude/longitude WGS 84 (en Deg Min décimales)	UTM Zone 31 N (m)
Α	N 49°50.19' / E 0°08.25'	X/Y: 294172.44 / 5524383.02
В	N 49°50.20' / E 0°15.11'	X/Y: 302393.15 / 5524093.73
С	N 49°58.31' / E 0°18.19'	X/Y: 306625.22 / 5538984.98
D	N 49°56.45' / E 0°13.01'	X/Y: 300307.32 / 5535765.81

Non rectangulaire, la zone mesure approximativement 15 km x 8,2 km dans ses plus grandes dimensions, soit une surface de 88 km². La zone d'implantation est bordée au Nord par la frontière des eaux territoriales et au Sud par la limite de zone de pêche. La bordure sud-ouest du site est placée à 17 Km du chenal d'approche du terminal pétrolier d'Antifer.



Figure 1: Situation de la zone d'étude





2.3 Calendrier des travaux

La mission sur le terrain s'est déroulée du 13 au 29 mars 2011 tel que suit :

* 07/03/2011 :	Installation de la base RTK proche du sémaphore
*13/03/2011 :	Amené sur site des matériels et personnels. Installation du matériel sonar, et du positionnement à bord Levés sonar latéral / CTD
* 14/03/2011 :	Levés sonar latéral / CTD jusqu' 12h00- arrêt de la mission en raison de la météo
* 19/03/2011 :	Installation des matériels sismiques à bord, Embarquement des géophysiciens Mesure des offsets. Test des matériels : positionnement, et sismique réflexion. Profils de réglage de la sismique sur zone. Levés géophysiques sparker Energos 500 + échosondeur mono-faisceau.
* 20/03/2011 :	Levés géophysiques sparker Energos 500 + échosondeur mono-faisceau.
* 21/03/2011:	Levés géophysiques sparker Energos 500 + échosondeur mono-faisceau.
* 22/03/2011:	Levés géophysiques sparker Energos 500 + échosondeur mono-faisceau. Démobilisation des matériels sismiques et des géophysiciens
* 28/03/2011 :	Reprise de la reconnaissance physiographique Levés sonar latéral / CTD
*29/03/2011 :	Levés sonar latéral / CTD + échosondeur mono-faisceau. Démobilisation des matériels
*01/04/2011	Démontage de la base RTK Fin de la mission sur site





3 RESULTATS

3.1 Introduction

Les résultats des levés bathymétriques, des interprétations des données de sonar à balayage latéral, et des profils sismiques réalisés lors de cette étude, ont été synthétisés sous la forme de feuilles au format A0 à l'échelle du 1/5000.

Les cartes présentent :

- les plans de position des profils bathymétrique, sonar latéral, et sismique effectués (échelle 1/5000),
- les cartes bathymétriques (échelle 1/5000),
- les cartes de mosaïque sonar (échelle 1/5000),
- les cartes des données sonar interprétées cartes physiographiques (échelle 1/5000),
- les coupes synthétiques (échelle horizontale 1/5000 exagération verticale X 10),
- la carte des isopaques (structures du substratum) (échelle horizontale 1/5000),
- les cartes générales bathymétrique, mosaïque sonar, physiographique, et structure du substratum (échelle horizontale 1/20 000).

3.2 Contexte (étude bibliographique sommaire)

3.2.1 Bathymétrie

D'après la carte nautique du SHOM, le site d'implantation des éoliennes s'approfondit de 25 à 30 m du Sud au Nord.



Figure 5: Extrait de la carte nautique du SHOM (N° 1705- Du cap de la Hague à Fécamp)







Figure 16: Observations de la dépression en bathymétrie (a), au sonar latéral (b) et en sismique réflexion (c)

3.4 Interprétation des données de sonar à balayage latéral

Réf cartographique :

- o mosaïque sonar : cartes 17 à 24.
- Interprétation des données : cartes 25 à 33.
- 3.4.1 Géologie

3.4.1.1 Faciès

Quatre faciès acoustiques ont été reconnus sur la zone d'étude :

- Affleurement du substratum,
- Sub-affleurement du substratum
- Placage de sables grossiers à médium
- Couverture superficielle de sédiments

3.4.1.1.1 Affleurement du substratum

Ce faciès met en évidence l'affleurement rocheux possédant un relief significatif (pluri-décimétrique à plurimétrique). Dans le cas présent, les affleurements rocheux résultent de la structuration géologique du site. La roche à l'affleurement apparaît principalement à proximité immédiate de la dépression citée précédemment. Il s'agit d'affleurements de bancs crayeux attribuables à des séries du Crétacé Supérieur. Ces escarpements sont directement liés au passage de la faille de Fécamp-Lillebonne au centre de l'anticlinal orienté SE-NO. La faille a entrainé l'affaissement de l'anticlinal structurant ainsi les bancs crayeux en "gradin". Une zone d'affleurement moins étendue est également visible au NO de la dépression laissant apparaitre des bancs de craie.



Escarpements de bancs crayeux attribués au Crétacé Supérieur

Figure 17: Affleurement du substratum au niveau de la zone de dépression





3.4.1.1.2 Sub-affleurement du substratum

Ce faciès caractérise les zones rocheuses drapées par une fine couche sédimentaire n'excédant pas 50 cm d'épaisseur. Ce faciès est réparti sur l'ensemble de la zone laissant supposer que la couverture sédimentaire est relativement mince sur le site d'implantation. Une large zone de sub-affleurement orientée dans l'axe NO-SE de la faille Fécamp-Lillebonne est localisée au centre de la zone.

Ces zones laissent apparaître des structures longitudinales qui peuvent être apparentées aux bancs de craie qui constituent le substratum.



Figure 18: Sub-affleurements du substratum le long de la faille de Fécamp-Lillebonne

3.4.1.1.3 Les placages de sables grossier à médium

Les conditions hydrodynamiques macrotidales, dominées par les courants de marée, limitent le dépôt de sédiments fins, et façonnent la couverture de sables grossiers sur la zone.

Des placages de sables grossiers ont été observés sur toute la zone, de manière plus dense sur la moitié nord. Ce faciès est caractérisé par son orientation homogène sur toute la zone.

En effet, tous les placages présentent une orientation NE-SO cohérente avec la direction des courants de marée au niveau de la zone.

Ces structures soulignent la force des courants tidaux au niveau du fond, qui permet le transport de sédiments grossiers à médium.



Placages de sables grossiers à médium

Figure 19: Placage de sédiments grossiers à médium





3.4.1.2 Couverture superficielle

D'après la carte des sédiments superficiels de la Manche, le cailloutis lithoclastique à fraction coquillière est quasi omniprésent dans la zone. Il forme sans doute le cœur de la couverture sédimentaire, le sable grossier à médium ne venant qu'en placage superficiel. Cette couverture est présente sur 80 % de la zone et constitue vraisemblablement la fine pellicule qui couvre les sub-affleurements du substratum. La couverture sédimentaire n'a pu être délimitée sur les profils de sismique réflexion. Ce constat suggère que le recouvrement sédimentaire a une épaisseur inférieure au signal, soit environ 2.5 m pour les conditions de mesure spécifiques à cette campagne, et avec la technique "sparker".

3.4.2 Obstructions et objets anthropiques

3.4.2.1 Contacts Sonar

26 contacts sonar ont été identifiés sur la zone d'étude. La liste de ces contacts, et leur nature estimée, est spécifiée dans l'annexe 2.

3.4.2.2 Epave

Une épave de bateau a été reconnue au SO du site d'implantation des éoliennes aux coordonnées X = 295479.34, Y = 5 524 084.77 (WGS84, UTM31N), N 49° 50' 03" E 00° 09'20" Ses dimensions sont : L = 20 m, l = 16.6 m, h = 6 m.



Figure 20: Epave observée au SO de la zone

La position de cette épave laisse penser qu'elle correspond à celle signalée sur la carte SHOM au SO de la zone.

3.4.2.3 Traces de chaluts

De nombreuses traces de chalut ont été identifiées sur la zone d'étude.







Figure 21 : Traces de chaluts observées

Ces traces constituent un critère de localisation des zones meubles.

Dans le cas présent, les traces ont été observées sur les zones de recouvrement sédimentaire, et de subaffleurement.

3.4.2.4 Câbles électriques / télécommunication en service

La carte SHOM indique la présence d'un câble qui traverse la zone du Sud au Nord. Les bases de données relatives au câble sous-marin précisent qu'il s'agit du câble télégraphique Cuckmere-Antifer 2 installé en 1918, et mis hors service en 1952. Ce câble n'a pas été observé au sonar latéral.

Il est fort probable que ce câble a été ensouillé au vue de la forte activité de pêche (filets raclant le sol marin). Les fortes conditions hydrodynamiques de la zone, et donc le fort transport sédimentaire (par traction et/ou saltation), ont pu rapidement ensabler les traces de souilles, même si elles sont localisées sur du sable grossier réputé être moins mobile que le sable fin.

Il peut également être envisagé que le câble ait été retiré au moment de sa mise hors service.

La localisation précise de ce câble devra faire appel à d'autres techniques d'investigation, telles que le magnétomètre ou le pipetracker, plus appropriées pour mettre en évidence ce câble.

3.5 Interprétation des données sismiques

Ref cartographique :

- Coupes synthétiques : cartes 33 à 68,
- Cartes des structures du substratum : carte 69 à 76

3.5.1 La couverture sédimentaire

L'interprétation des données sismiques sur la zone ne permet pas de délimiter précisément la couverture sédimentaire. Comme citée précédemment, nous pouvons affirmer que celle-ci a une épaisseur inférieure à celle du signal soit 2,5 m dans les conditions de mesures spécifiques à cette étude, et avec la technique du sparker.

A l'inverse, quelques profils montrent clairement que les bancs de craie constitutifs du substratum sont affleurants sur certaines zones, et plus particulièrement au niveau de l'anticlinal qui structure le secteur nord de la zone.







Figure 22: Bancs de craie à silex, à l'affleurement sur le fond. (profil L-2500)

3.5.2 Le substratum

Au total, huit unités, notées de A à G, ont été identifiées dans le substratum.

3.5.2.1 Nature du substratum : tableaux des facies acoustiques, et de leur correspondance stratigraphique.

Plusieurs unités de stratigraphie acoustique peuvent être différenciées sur les profils de sismique réflexion acquis. Ces différents faciès acoustiques, et leurs épaisseurs présumées, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Unités	Faciès acoustiques	Séries géologiques : Ordre de grandeur des épaisseurs déduites des profils.(m)
Unité A	Litée avec de nombreux réflecteurs internes parallèles correspondant aux strates de craie à silex.	Très variable. Moyenne 12 m.
Unité B	Litée avec de nombreux réflecteurs internes parallèles. L'unité présente des variations latérales de faciès avec des réflecteurs sub-horizontaux devenant ondulés par endroit.	Très variable Moyenne 20 m.
Unité C	Litée avec de nombreux réflecteurs internes ondulés par endroit, pouvant correspondre à une succession d'épisodes d'accrétion et d'érosion synsédimentaires.	Très variable Moyenne 10 m.
Unité D	Peu litée avec quelques réflecteurs bien distincts, mais de faible amplitude ; le litage s'accentue dans la partie supérieure de l'unité.	Variable Moyenne 10 m
Unité E	Litée à la base avec de nombreux réflecteurs parallèles également espacés correspondant à des alternances de strates de craie. Limitée à sa base par un fort réflecteur de forte amplitude.	Variable Moyenne 7 m

MC391 – Campagne Géophysique - 2011

Champ éolien offshore de Fécamp





Unité F	Faiblement litée, et limitée à sa base par un très fort réflecteur.	Variable Moyenne 12 m.
Unité G	Très litée avec des variations de puissance et d'impédance des réflecteurs.	Variable Moyenne 22 m.
Unité H	Litée avec de forts réflecteurs internes de puissances variables et de fortes amplitudes. Limitée à la base par un réflecteur de forte impédance.	Variable Moyenne 12 m.



TABLEAU DES FACIES ACOUSTIQUES ET LEURS EPAISSEURS.







L'observation de la nature, et la structure des stratifications du substratum au niveau des falaises de Fécamp, pevent être mise en corrélation avec les unités acoustiques des profils de sismique réflexion décrites ci-dessus.

Les falaises de Fécamp permettent d'observer finement la structure et la composition du substratum de la région. Le socle est composé de l'alternance de strates de calcaire et de silex d'épaisseurs variables.

De même, les limites entre les unités profondes E,F,G,H très marquées dénotent une forte impédance acoustique qui peut être corrélée avec des niveaux siliceux relativement épais.

Les cartes de la géologie marine indique que le substratum au niveau de la zone d'étude date du Crétacé Supérieur, et plus précisément du Cénomanien au Campanien. L'étude régionale menée par HOYEZ, 2008 confirme que les falaises littorales sont composées des mêmes séries géologiques. Les structures géologiques décrites sont également similaires; le substratum est caractérisé par un large anticlinal orienté SE/NO, et la faille de Fécamp-Lillebonne orientée Nord/Sud sur le continent se prolonge en mer avec une orientation NO/SE.

La cohérence de l'étude menée par HOYEZ, 2008, et les informations décrites par la carte géologique au niveau de la zone d'étude est confortée par l'analyse des profils de sismique réflexion. La structure générale de la zone est conforme aux données bibliographiques. Malgré ces analogies, une tentative de corrélation entre les unités sismiques cartographiées, et les étages géologiques mis en évidence dans la bibliographie, semble difficilement réalisable. En effet, nous pouvons affirmer que les unités définies sont composées de craie à silex datant du Crétacé Supérieur, mais l'apparente homogénéité des successions observées ne permet de déterminer une singularité qui permettrait d'identifier les étages géologiques.

Les unités A,B,C,D,E,F,G,H sont donc composées de craies à silex datant du Crétacé Supérieur.

Des forages géotechniques pourraient permettre d'identifier les faciès spécifiques à chaque étage, et ainsi de définir une stratigraphie plus précise.

3.5.2.2 Estimation des correspondances entre unités de stratigraphie acoustique, et étage géologique.

Une tentative d'évaluation des âges géologiques des différentes unités acoustiques repérées sur les profils sismiques pourrait être proposée.

En faisant correspondre la cartographie, et les limites d'étages de la carte géologique du BRGM, avec les interprétations des profils de sismique réflexion de cette présente étude, la limite entre les étages Turonien et Coniacien de la carte du BRGM pourrait être corrélée à la limite entre nos unités E et F.

En conséquence, si cette hypothèse s'avérait exacte, les unités sismiques identifiées dans le tableau cidessus pourraient être corrélées de la façon suivante :

Unités	Etages géologiques	
Unit A	Post Coniacien (Campanien?)	Craie à silex du Crétacé Supérieur.
Unit B	Post Coniacien (Santonien?)	Craie à silex du Crétacé Supérieur.
Unit C	Post Coniacien (Santonien?)	Craie à silex du Crétacé Supérieur.
Unit D	Post Coniacien	Craie à silex du Crétacé Supérieur.
Unit E	Coniacien	Craie à silex du Crétacé Supérieur.
Unit F	Turonien	Craie à silex du Crétacé Supérieur.
Unit G	Anté Turonien	Craie à silex du Crétacé Supérieur.
Unit H	Anté Turonien (Cénomanien ?)	Craie à silex du Crétacé Supérieur.

TABLEAU D'ÉVENTUELLE CORRESPONDANCE DES FACIES ACOUSTIQUES ET STRATIGRAPHIQUES.

Cette correspondance entre unités sismiques et étages géologiques reste hypothétique étant donné les informations dont nous disposons, et n'est tentée que pour la compréhension des interprétations.

3.5.2.3 Structures tectoniques





La carte BRGM indique que la faille de Fécamp-Lillebonne, observée à terre, se prolonge en mer. Elle scinde la zone en deux secteurs distincts composés en partie des mêmes séries géologiques.

Les profils longitudinaux orientés SO/NE confirment le passage de cette faille au centre de la zone. Cette faille constitue une nette rupture dans la continuité des unités géologiques, et permet de distinguer clairement deux blocs ayant des structures distinctes : un bloc sud, et un bloc nord.

3.5.2.3.1 Tectonique du bloc sud

Le bloc sud, composé des unités B,C,D,E,F, présente une structure relativement perturbée. Du NO au SE, on constate une variation de l'amplitude et de la fréquence des réflecteurs. Les horizons D et E ont tendance à se resserrer vers le Sud, puis se confondent avec la surface d'érosion.

Proche de la surface, l'horizon C, de forme ondulée, semble marquer une variation des conditions de dépôts. En effet, les unités sous-jacentes, constituées de litages subparallèles, se distinguent clairement des strates sus-jacentes de forme généralement ondulée. Ce type de structure a été observé, et décrit par Hoyez (2008) au niveau des falaises de Fécamp. Cet auteur suggère que ces dépôts résultent d'une succession d'épisodes d'accrétions et d'érosions synsédimentaires.



Figure 24: Schéma de structuration sédimentaire (succession de phase d'érosions et d'accrétions) des unités de craie lors de leur mise en place . D'après Hoyez (2008).

3.5.2.3.2 Tectonique du bloc nord

Ce bloc est composé des séries A,B,D,E,F,G,H, généralement à pendage NE. Il est caractérisé par sa configuration monoclinale, qui souligne les variations structurales. Le substratum présente une structure générale en anticlinal orienté SE-NO, mis en évidence sur la carte du BRGM et par les profils de sismique réflexion. Le plissement de l'anticlinal s'affaiblit de l'Est vers l'Ouest en affectant le pendage des réflecteurs. L'inclinaison des horizons profonds (unités F,G,H) est ainsi plus importante dans le secteur Est, et permet de retrouver les unités caractéristiques du bloc sud (A,B,C,D,E).

Le versant nord de l'anticlinal est marqué par la présence d'un synclinal, et d'un anticlinal secondaire de faible extension, visibles sur le profil de sismique réflexion SPK_L_5500. L'amplitude des réflecteurs reste constante malgré les variations de structuration liées aux anticlinaux et au synclinal. Cette succession de





formations géologiques observées sur le profil L_5500 est cohérente avec la carte géologique du BRGM. Cette dernière décrit une alternance des terrains Turonien à Campanien, et Cénomanien du Sud au Nord et le long du profil L_5500. Ces différentes structures plicatives pourraient être la marque de l'activité tectonique tertiaire citée par Hoyez (§ 3.2.4.3,2008)



Figure 25: Superposition des profils sismiques longitudinaux sur la carte de la géologie marine



Figure 26: Extrait du profil L_5500

L'axe de l'anticlinal majeur étant sub-parallèle à l'axe de la faille de Fécamp-Lilllebonne, le flanc sud est en contact direct avec la faille. Les réflecteurs visibles sur le versant sud présentent un pendage fort orienté vers le SO. Au sommet de l'anticlinal, les unités profondes, F,G,H sont à l'affleurement.

3.5.2.3.3 Tectonique générale de la zone





Malgré les variations structurales entre les deux blocs, la spécificité de chaque réflecteur a permis d'identifier des unités communes aux deux formations, et ainsi de mettre en évidence le fort rejet induit par la faille de Fécamp-Lillebonne. Les séries profondes (F,G,H) constitutives de l'anticlinal sont directement positionnées face aux unités supérieures (B,D,E). Le rejet vertical observé est de l'ordre de 80 m. Ce schéma structural est cohérent avec celui décrit par Hoyez (2008) concernant les falaises de craie de Fécamp.(figure 12) et laisse ainsi supposer que les séries observées sur les profils sont de même nature que celles visibles sur les falaises.



Figure 27: Position des profils sismiques présentés.







Figure 28: Profil sismique FCP_SPK_L1000 – Ouest zone



Figure 29: Profil sismique FCP_SPK_L4000 – Centre zone







Figure 31: Profil sismique FCP_SPK_X2000 – Sud zone







Figure 32: Profil sismique FCP_SPK_X8000 – Centre zone



Figure 33: Profil sismique FCP_SPK_X13000 – Nord zone





4 CONCLUSIONS

4.1.1 Résumé des résultats

Les données montrent que :

- Le fond marin sur l'ensemble de la zone est majoritairement plat et en pente douce vers le Nord.
 La profondeur varie entre 26 et 35 m du Sud au Nord. L'amplitude s'accentue localement au niveau de l'affleurement du substratum où la profondeur atteint 35 m. L'extrémité NO est caractérisée par une bathymétrie plus accidentée.
- La couverture sédimentaire sur le site d'implantation des éoliennes est de faible épaisseur (inférieure à 2,5 m), et inégale. Elle est principalement composée de sédiments graveleux (cailloutis et graviers) et de placages de sables grossiers.
- Des escarpements au centre de la zone laissent affleurer les bancs de craies à silex qui composent le substratum. Ces bancs sont partiellement visibles au niveau des zones de subaffleurements sous une fine couche sédimentaire.
- 26 contacts sonar ont été relevés. Une épave de bateau a été observée à proximité de la limite sud de la zone. Le câble de télécommunication Cuckemere-Antifer 2, signalé sur la carte nautique du SHOM, n'a pas été repéré sur les profils de sonar latéral.
- La structure tectonique de la zone est caractérisée par la faille de Fécamp-Lillebonne qui scinde le site d'implantation en deux blocs distincts. Cette faille crée une discontinuité des couches géologiques, et décale verticalement les séries d'environ 80 m.
- Le bloc nord est caractérisé par une structure générale en anticlinal dont le plissement s'accentue de l'Ouest vers l'Est. Sur le flanc nord, on observe localement un anticlinal et un synclinal secondaires.

4.1.2 Recommandations

Une bathymétrie à l'échosondeur multifaisceaux, plus précise que celle réalisée lors de cette opération, pourrait être éventuellement suggérée afin de déterminer finement la morphologie superficielle de la zone.

Aucun prélèvement à la benne, ou au vibro carottier, et analyse d'échantillons de sédiments superficiels in situ n'ont été effectués. Des sondages géotechniques carottés permettraient, outre une analyse précise des paramètres géotechniques des unités du substratum, de confirmer les interprétations stratigraphiques présentées dans ce rapport.

Afin de préciser les structures géologiques superficielles (épaisseur de la couverture sédimentaire, localisation du réseau des paléo chenaux), nous pourrions suggérer d'effectuer des mesures complémentaires plus ciblées avec des distances inter-profils plus restreintes (<100 m). Une méthode d'étude complémentaire à plus haute fréquence (Sub Bottom Profiler), autorisant une pénétration bien moindre (quelques mètres) mais une résolution accrue (décimétrique) est fortement recommandée pour affiner les acquisitions des épaisseurs de sédiments superficiels.

D'autre part, l'utilisation d'un magnétomètre, ou d'un pipetracker, pourrait permettre de localiser avec précision la position d'un câble de télécommunication.



1001	LÉGENDE
	PROFILS
49' 58.02' N	Ligne réalisée au sonar latéral (position antenne GPS)
	Ligne réalisée au sparker (position antenne GPS)
	Ligne réalisée à l'echo sondeur monofaisceau (position antenne GPS) Des mesures bathymétriques ont également été réalisées le long des lignes sparker et sonar)
49° 57.02 N	Position et origine des coupes
+ 5536000N -	
	CARTOGRAPHIE
	Limite de zone
49° 56.02° N	Ligne de cote
+ 5534000Ν −	
49° 56.02 N	Scherebcan
+ 5532000N -	Port.
49° 54.02 N	Pot du Have Artile
	ÉCHELLE: 1/20.000
+ 5530000N -	Mêtres 0 900 1000 1990 2000 2000 2000 0 1000 1990 2000 2000 2000 0 100 1990 2000 2000 2000 0 100 1990 2000 2000 2000 0 100 1990 2000 2000 2000 2000 0 100 1990 1990 1990 1990 1990 1990 199
	Milles Nautiques
49° 53.02° h	
	Gildo Pastor Center True du Gabian MCSBOO MONACO Faix-1377 07 102 277 Web: www.ib-acope.mc
+ 6528000N-	
49° 52.0° N	wpd
	Offshore France CHAMP EOLIEN OFFSHORE DE FECAMP
	RECONNAISSANCE GÉOPHYSIQUE PLAN DF POSITION
+ 552800PN -	Feuille Générale
49' 5' .02' N	Carte 77/82
	SYSTÈME DE COORDONNÉES ET ÉQUIPEMENTS Production C CLUBICO C CLUBI
+ 55240004 -	INCEVICIONO INCEVICIONO INCEVICIO
49' 0.02 N	CLIENT: WPD OFFSHORE FRANCE 20/27
- 3100 000° 22,	Ce document est la propriété de WPD OFFSHORE FRANCE et est stridement confidentiel 777/82















