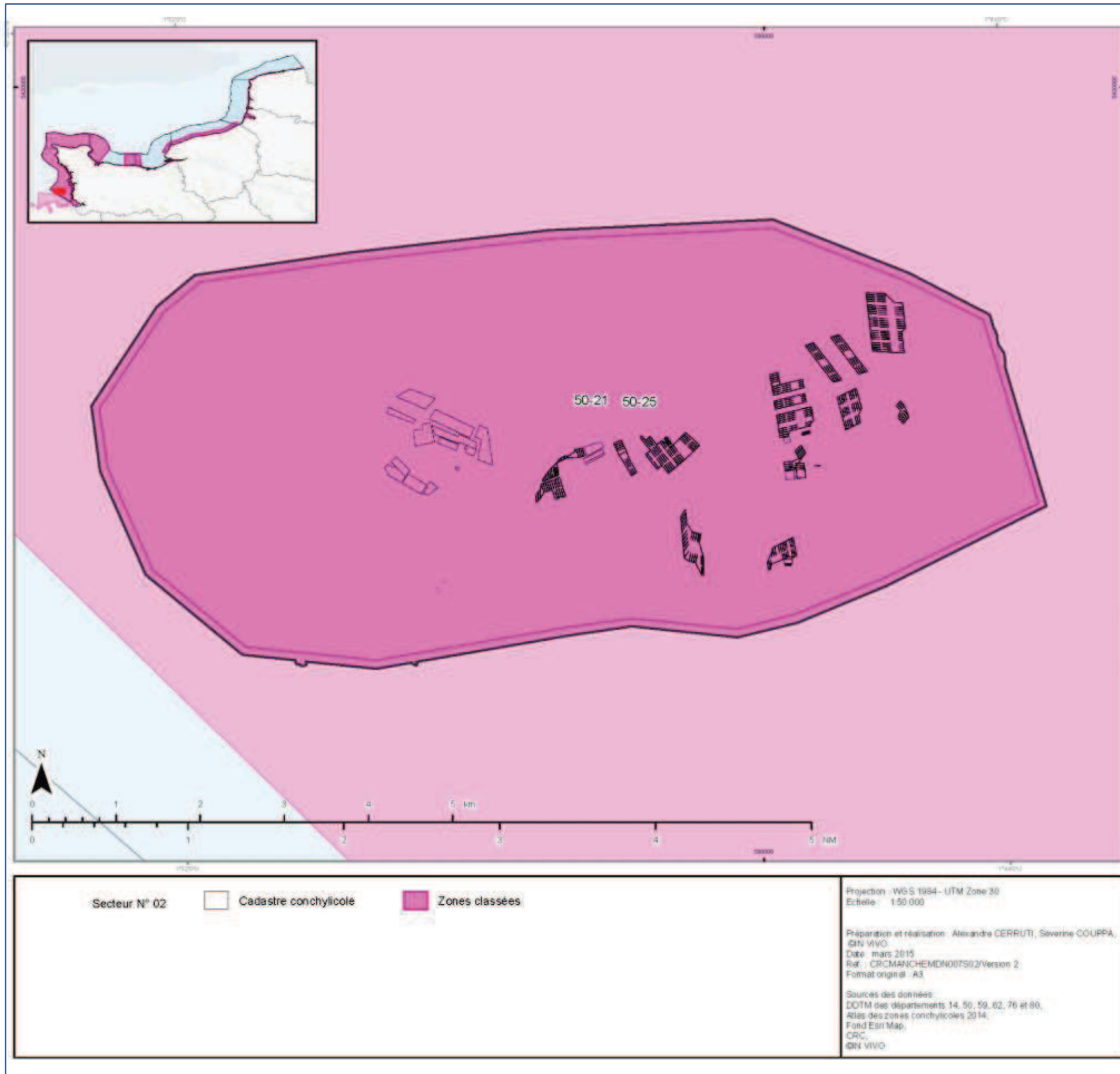


2.4.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 2

L'essentiel de ce secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Les concessions existantes y sont implantées.



2.4.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 2

2.4.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles (Arrêté de classement du 27/08/2010 modifié)

Bassin	N° zone	Groupe	Classement
Chausey	50-25	2-3	A

Tableau 70 : Classement des zones de production

2.4.4.2 Eaux de baignade

La zone suivie à Chausey est conforme et de bonne qualité.

2.4.4.3 Masses d'eau DCE

Le secteur est concerné par la masse d'eau FRHC01 :

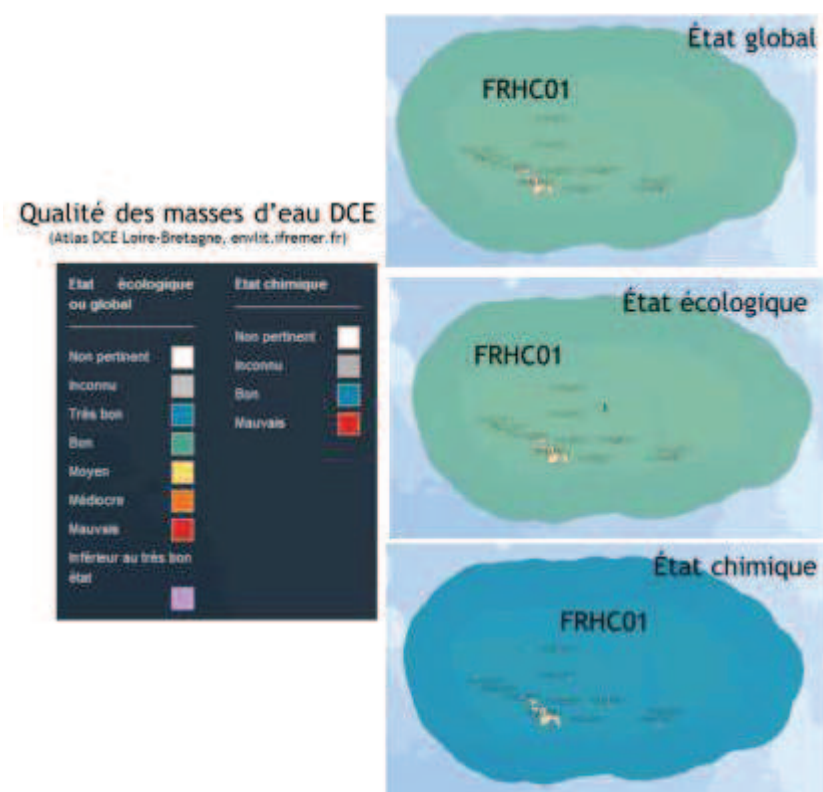


Figure 189 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 2 (envlit.ifremer.fr)

- « Archipel Chausey » (FRHC01) : bon état chimique et bon état écologique. Son état global est bon.

Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable.

2.4.4.4 Synthèse des impacts

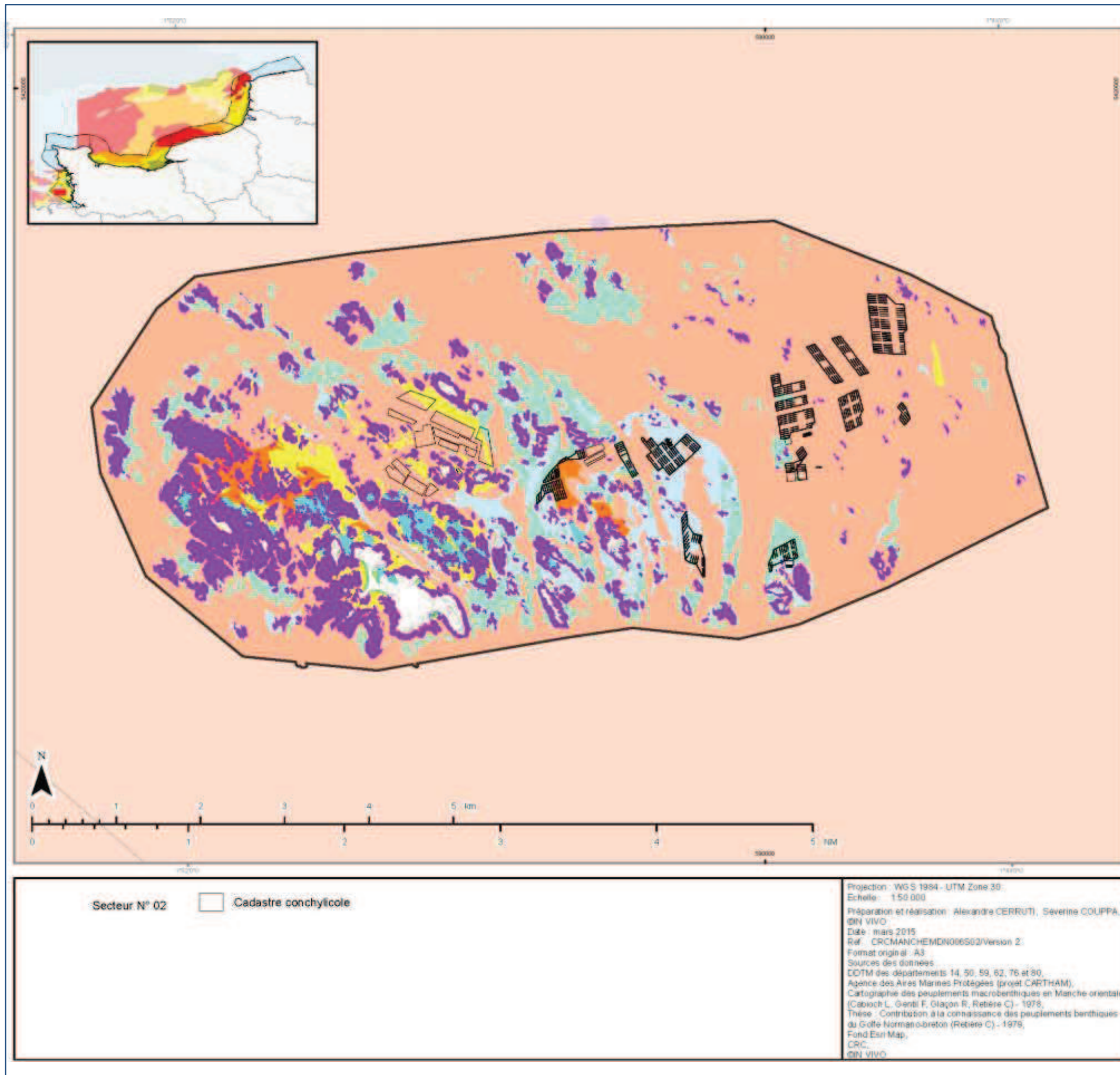
Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 2		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Qualité microbiologique	Négligeable	Négligeable
Salubrité des zones conchycoliques	Négligeable	Négligeable
Masse d'eau DCE	Négligeable	Négligeable
Eaux de baignade	Négligeable	Négligeable

■ Négligeable ■ Fort ■ Positif
■ Faible ■ Moyen ■ Non-concerné

Tableau 71 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 2

2.4.5 BIO C EN O S E S B E N T H I Q U E S D U S E C T E U R 2

Les biocénoses benthiques de l'archipel de Chausey sont présentées sur la carte ci-contre en fonction de la typologie EUNIS (la légende est donc présentée en anglais et ne peut être traduite pour en respecter la nomenclature).



Le secteur de production est majoritairement composé de sédiment grossier qui se déploie de la zone intertidale au circalittoral (« sublittoral, infralittoral, circalittoral coarse sediment »). On retrouve également de nombreux secteurs de roches formant des surplombs et des tombants associant une faune et une flore spécifiques « Rock cliffs, ledges and shores, including the supralittoral ». De nombreux patches d'herbiers de zostères marines sont observés à proximité des îlots « *Zostera marina*/angustifolia beds on lower shore or infralittoral clean or muddy sand », « Association with *Zostera marina* in euryhaline and eurythermal environment ». Quelques taches de sable et sable envasé sont retrouvées à l'ouest du secteur « Littoral sand and muddy sand » ainsi que de prés-salés « saltmarshes » au niveau de l'anse de la Truelle.

Actuellement, la capacité de support de ce secteur est considérée comme atteinte. Ce sont des huîtres élevées en poche sur table ou dans un cadre, ainsi que des moules sur bouchot et des coques et palourdes élevées à plat qui sont produites. Bien qu'il ne sera donc pas possible de développer de nouvelles concessions, les concessions existantes pourront être déplacées et éventuellement être installées sur d'autres biocénoses et les modes de cultures être modifiés. Le secteur doit donc être étudié dans son ensemble.

Les concessions existantes sont essentiellement installées sur les secteurs de sédiment grossier. Ce type d'habitat subit peu de perturbation liée au passage d'une drague ou d'une récolteuse dans le cas de culture au sol, mais peut subir des modifications s'il connaît un envasement induit par des cultures en surélevés. Cependant, le secteur est soumis à un hydrodynamisme suffisamment fort pour limiter ces effets. Les impacts sont donc considérés comme négligeables pour les cultures au sol et négligeables pour les cultures en surélevé. Les secteurs de sables envasés sont également peu sensibles à l'envasement, mais le sont plus face à la perturbation causée par un engin de récolte. Les impacts sont donc considérés comme faibles pour les cultures au sol et négligeables en surélevé.

Les herbiers de zostères, quant à eux, sont non seulement sensibles à l'envasement et à l'enrichissement en matière organique, mais également au piétinement et à l'ombrage induit par les cultures en surélevé. Le passage d'un engin de récolte dans un herbier pourra entraîner des perturbations potentiellement importantes de celui-ci. La sensibilité de ce type d'habitat est importante et l'enjeu de ces espèces l'est également en Basse-Normandie. Les impacts sont donc considérés comme forts pour les cultures au sol et faibles en surélevé. L'impact sera équivalent pour les prés-salés.

Enfin, les secteurs de substrat rocheux sont eux sensibles à l'envasement et à l'enrichissement en matière organique et les biocénoses en place sur ce substrat pourront subir des dégradations en cas de passage d'un engin de récolte. Là aussi, l'hydrodynamisme est suffisant pour donner des impacts faibles pour les cultures au sol et négligeables pour les cultures en surélevé. L'impact sera similaire, que les infrastructures soient des tables ou des cadres pour l'ensemble des habitats.

2.4.5.1 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur les biocénoses benthiques sont synthétisés dans le tableau suivant.

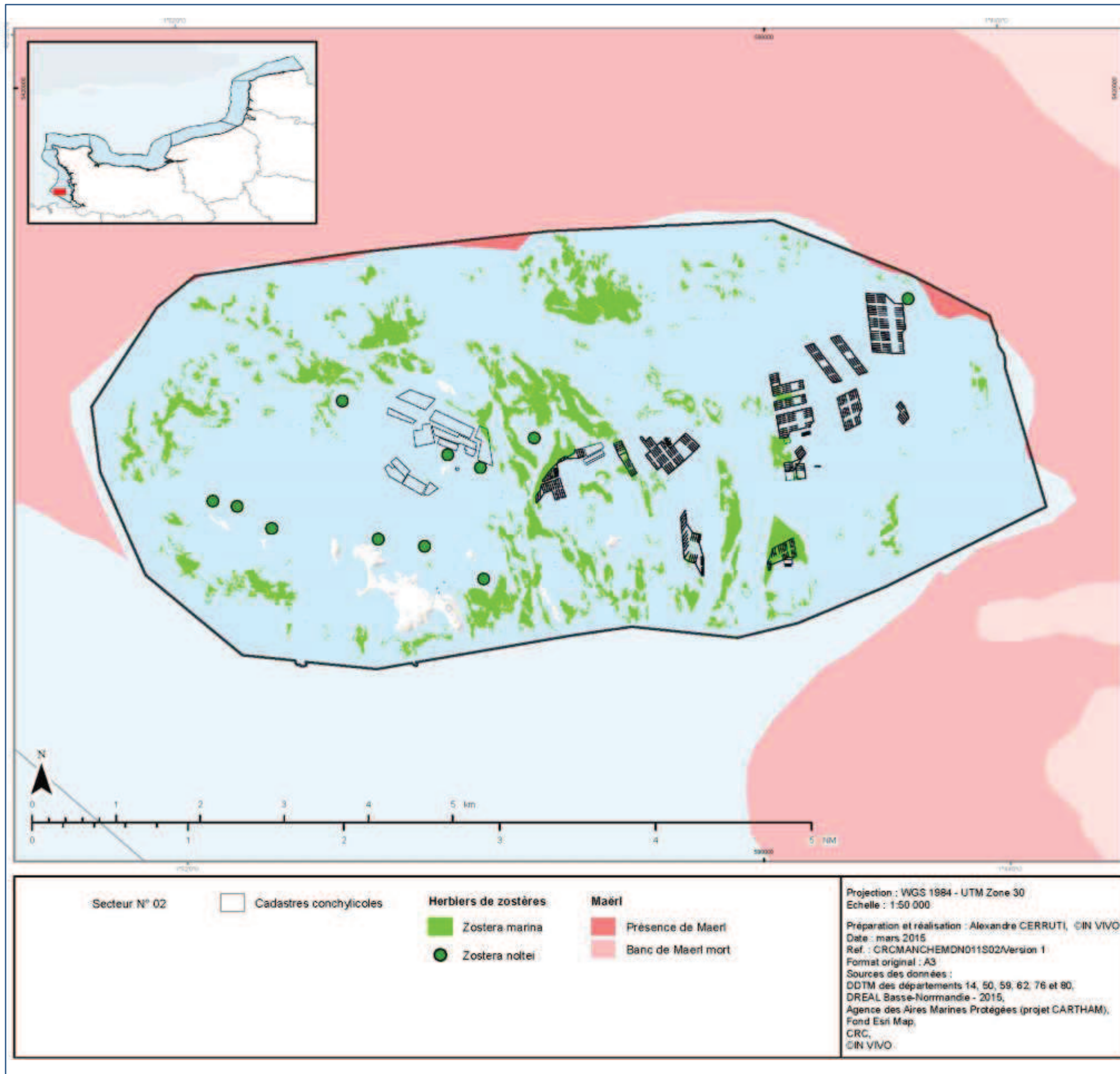
Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 2		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Sédiment grossier	Négligeable	Négligeable
Substrat rocheux	Faible	Négligeable
Herbier de zostère	Fort	Faible
Prés-salés	Fort	Faible
Sable envasé	Faible	Négligeable

Négligeable
Faible

Fort
Moyen

Positif
Non-concerné

Tableau 72 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 2



2.4.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 2 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.4.6.1 Zostères

L'archipel de Chausey est le troisième herbier de France (après Arcachon et le Golfe du Morbihan), il atteint plus de 500 ha en 2010 (DOCOB Iles de Chausey).

Les 2 espèces de zostères y sont représentées, *Z. marina* et *Z. noltii*. Leur localisation est présentée sur la carte ci-contre.

À Chausey, les herbiers ont été touchés par une maladie dans le début des années 1930 alors que les herbiers à *Z. marina* couvraient des surfaces importantes. De nos jours, la surface totale végétalisée par les herbiers de *Z. marina* à Chausey est de 343,2 ha, et de 1,5 ha pour *Z. noltii*. Une interprétation simpliste laisse à penser que les herbiers de Chausey sont en régression (362 ha en 2002) (Nebout *et al.*, 2009 in *Hémisphère Sub*, 2012). En fait, les grandes taches d'herbier se fragmentent au profit des taches moyennes qui ont aussi bénéficié de l'agrandissement des petites taches de 2002. Certains herbiers ont régressé (site des Longues, la Sellière et au Nord du secteur des Rondes de l'Ouest) et semblent actuellement les plus vulnérables face à l'activité de pêche aux arts traînants. A contrario, d'autres secteurs sont en voie de densification (site du Roc à la Mauve et des Vieilles Parées, à l'Est de l'archipel).

Globalement les herbiers de l'archipel de Chausey sont toujours dans une dynamique d'expansion spatiale, excepté sur les secteurs impactés par les activités de dragage à bivalves, si bien que leur protection reste toujours aussi nécessaire (Nebout *et al.*, 2009 in *Hémisphère Sub*, 2012).

Enfin, les zostères marines et naines sont protégées en Basse-Normandie (Arrêté du 27 avril 1995). La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement sont interdits. Toute implantation de nouvelles concessions de cultures marines sur un herbier ne sera donc pas possible, sauf en cas de réaménagement.

2.4.6.1 Les bancs de maërl

Les bancs de maërl sont cartographiés sur la figure de la page précédente. La carte montre que la présence de Maërl est avérée sur tout le pourtour nord et est de l'archipel de Chausey. La bibliographie indique que globalement, sur le nord de Chausey, l'habitat identifié ne constitue pas un « banc de maërl », mais qu'il s'agirait plutôt d'un sédiment hétérogène composé de débris coquilliers, de sédiments moyens à grossiers et de brins de maërl, vivant et/ou mort, le tout en proportion variable. L'espèce dominante n'a pu être identifiée (Nebout *et al.*, 2010 in *Hémisphère Sub*, 2012). Le maërl ne peut-être pas être retrouvé sur la zone intertidale. Le bassin n'est donc pas concerné (magré les limites indiquées sur les cartes).

2.4.6.2 Macroalgues

Le secteur est partiellement couvert par des récifs et zones rocheuses. Ils sont caractérisés par des algues brunes (espèces appartenant au genre *Fucus*, *Laminaria* et *Cystoseira*), des algues rouges (espèces de la famille des *Corallinaceae*, *Ceramiales* et *Rhodomelales*), et des algues vertes de la famille des entéromorphes et des ulves.

Les peuplements végétaux sont abondants et très diversifiés en milieu abrité, tandis qu'en milieu très exposé les algues se raréfient puis disparaissent au bénéfice de peuplements très peu diversifiés à base d'espèces spécialisées comme les balanes.

Les macroalgues (hors laminaires) ont un rôle écologique pour la faune, mais ne présentent pas de valeur patrimoniale spécifique. Cependant, si les cultures au sol venaient à se développer sur le secteur, les impacts sur les macroalgues pourraient augmenter et être considérés comme faibles. Les laminaires sont présentes dans l'étage infralittoral qui ne concerne pas ce secteur.

2.4.6.3 Espèces invasives

L'implantation de la sargasse est à signaler autour de l'Archipel. La dynamique de cette espèce induit des phénomènes de compétition importants au sein de ces enclaves écologiques, menaçant leur intégrité biologique par une réduction importante de la diversité algale.

Ces espèces se développent sur les estrans rocheux. Les interactions avec les activités conchylicoles sont limitées, mais si les cultures au sol venaient à se développer, le risque de dissémination de l'espèce par arrachage pourrait augmenter et les impacts pourraient devenir significatifs.

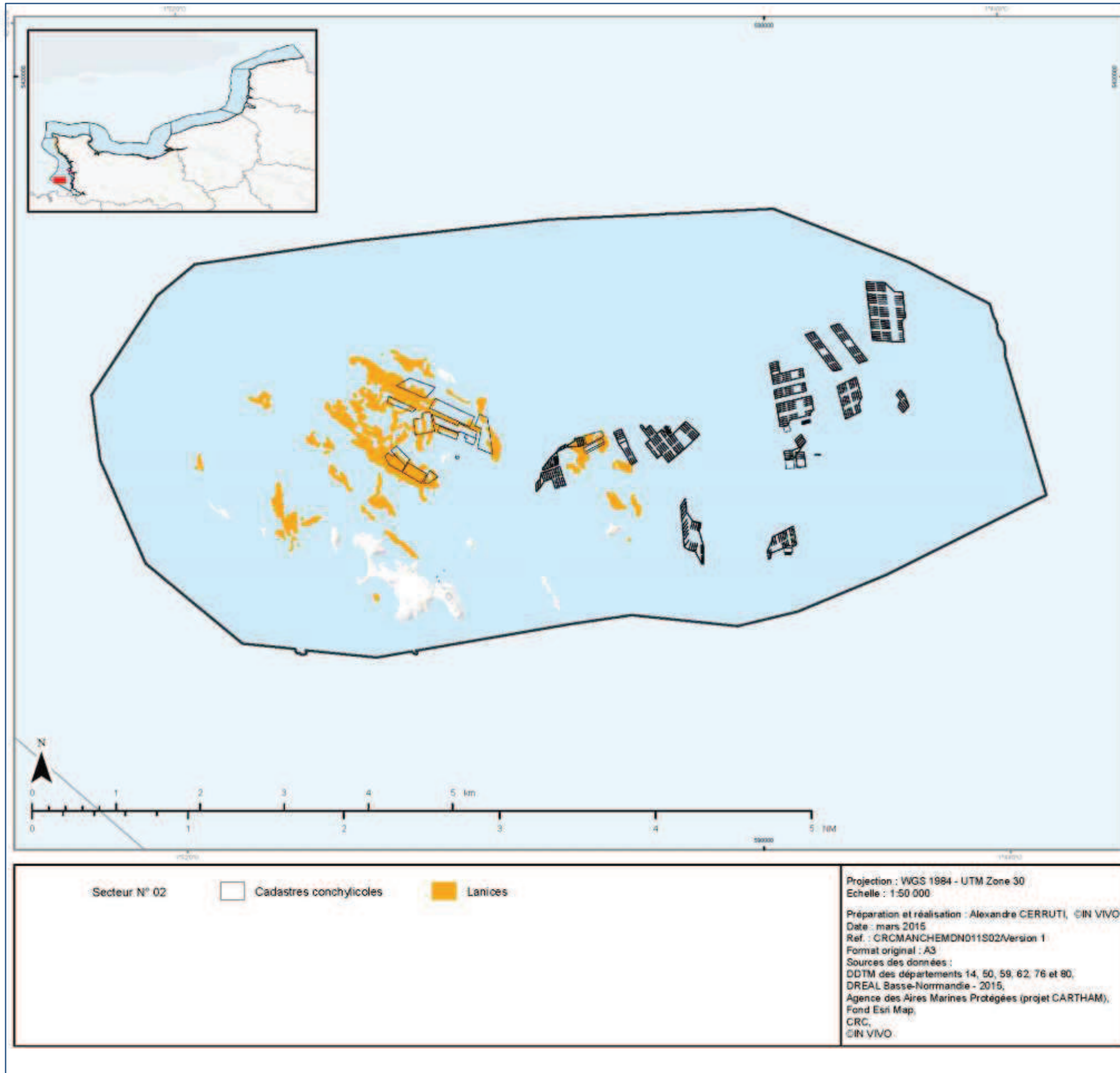
2.4.6.4 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 2		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zostères		
Macroalgues		
Dissémination des sargasses		
Maërl		

Négligeable / Faible / Fort / Moyen / Positif / Non-concerné

Tableau 73: Impacts sur la flore marine du secteur 2



2.4.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 2 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.4.7.1 Banquettes à lanices

Sur Chausey, les banquettes à lanices sont, après les herbiers de zostères, l'habitat le plus riche et le plus diversifié parmi les différents habitats principaux de l'archipel (Godet *et al.*, 2008, a in Hémisphère Sub, 2012).

L'interprétation de photographies aériennes montre une régression de cet habitat sur Chausey pendant les deux dernières décennies (160 ha en 1982, 107 ha en 1992, 83 ha en 2005), mais les plus grandes banquettes ont toujours été situées au même endroit. D'après Toupoint *et al.*, 2008 in Hémisphère Sub, 2012, ces variations sont principalement dépendantes des activités humaines, spécifiquement celles liées aux cultures marines : il s'agit d'un système écologique sous forte influence anthropique. En effet, sur les îles Chausey se situe actuellement le site d'élevage de la palourde japonaise (*Ruditapes philippinarum*) le plus important de France. L'étude de Toupoint *et al* (2008) in Hémisphère Sub, 2012 montre bien que les populations de lanices sont affectées au sein des concessions de culture de cette palourde : leurs abondances diminuent drastiquement, leur répartition spatiale est modifiée, et les assemblages benthiques associés sont altérés.

Le développement des activités de cultures au sol à Chausey pourrait être dommageable pour les populations de lanices présentes. L'impact peut donc être considéré comme fort car cette espèce présente un enjeu écologique important. En revanche, le développement de *Lanice conchilega* en milieu estuarien montre qu'il s'accommode parfaitement de milieux turbides voire pollués (Buhr & Winter, 1977 in Ropert, 1999). L'envasement et l'enrichissement en matière organique induit par les structures en surélévé ne sont donc pas néfastes pour les lanices.

2.4.7.2 Ichtyofaune

Les poissons rencontrés dans le secteur sont des poissons communs de la zone géographique dorade, bar, mullets, labres, lieu... En fonction de la nature des fonds, des poissons caractéristiques pourront être rencontrés comme le lançon *Gymnammodytes semisquamatus* sur les dunes de sable.

Les poissons présents dans le secteur de production peuvent profiter d'un effet récif créé par la présence des structures. À l'échelle du secteur de production et au vu de l'hydrodynamisme sur le secteur, les modifications d'habitats liés aux effets des cultures marines sont trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées augmentent.

2.4.7.3 Poissons amphihalins

En contact avec la baie du Mont-Saint-Michel, l'archipel de Chausey est un lieu de passage obligatoire pour les espèces de poissons amphihalins qui fréquentent les fleuves situés en amont. Certaines espèces telles que le saumon atlantique, l'aloise feinte, la grande alose, la lamproie marine et la lamproie de rivière seraient donc présentes. Leur cycle de vie particulier se déroule alternativement en rivière pour frayer, et en mer pour croître, ce qui suppose une migration obligatoire par les zones marines en aval des frayères.

Les activités conchyliques ne devraient pas déranger la migration des poissons amphihalins dont la présence dans ce secteur de production est très ponctuelle.

2.4.7.4 Les espèces non indigènes

À Chausey, la crépidule est présente, sans pour autant atteindre à l'heure actuelle une prolifération comme observée sur d'autres sites. Des occupations importantes ont cependant été observées dans l'est de l'archipel.

En effet, la baie du Mont-Saint-Michel s'est avérée être très prolifique comme foyer de prolifération dans le golfe Normand-Breton, et au travers de l'activité de pêche, axée essentiellement sur le dragage et le chalutage dans ce secteur, l'espèce a été largement disséminée, et a trouvé de nouveaux milieux favorables (Blanchard, 1995) autour de l'archipel.

Sa prolifération s'opère à la fois par dispersion naturelle des larves et dissémination des adultes par les activités de pêche aux engins traînants que sont les dragues et les chaluts (Blanchard & Hamon, 2009). Les professionnels conchyliques, dans le golfe du Morbihan, font le constat qu'elle ne se développe pas sur les concessions occupées par de l'élevage en surélevé, et que cette problématique est plus spécifique à l'élevage au sol, en eau profonde (DOCOB Golfe du Morbihan).

Si les activités de cultures marines, dont le mode de récolte s'opère par dragage, se développent, le risque de dissémination augmentera et l'impact sera fort.

2.4.7.5 Les mammifères marins

Des suivis ont montré que le grand dauphin fréquentait régulièrement l'archipel de Chausey. Il s'agit d'une population résidente (150-250 individus) présente dans l'Ouest Cotentin et qui fréquente de manière privilégiée l'ensemble du golfe Normand-Breton. Il est fort probable que le site voit cette espèce se reproduire. Rarement solitaire, le grand dauphin

se déplace souvent en petites bandes de 3 à 7 individus. De grands rassemblements peuvent avoir lieu dans les zones de pêche.

La proximité de zones de repos de phoques gris au plateau des Minquiers (Iles anglo-normandes) et de la colonie de phoques veau-marin de la baie du Mont-Saint-Michel explique la présence de ces espèces sur le site essentiellement en passage. Toutefois, une utilisation de la zone à des fins alimentaires n'est pas à exclure.

D'autres mammifères marins sont observés de manière ponctuelle comme le marsouin commun, le globicéphale noir, le dauphin de Risso et le dauphin commun.

Bien que de nombreux cétacés fréquentent le golfe Normand-Breton, le secteur d'étude possède des profondeurs trop faibles pour qu'ils y soient rencontrés. Ils ne sont donc pas concernés par les activités conchyliques.

Pour les phoques, c'est lors du repos à terre qu'ils sont les plus vulnérables. Or, le secteur de production n'est utilisé que pour les activités aquatiques. Le dérangement des animaux sera alors moindre en relation avec les éventuelles interactions beaucoup plus ponctuelles. L'impact des cultures marines sur les phoques est donc considéré comme négligeable.

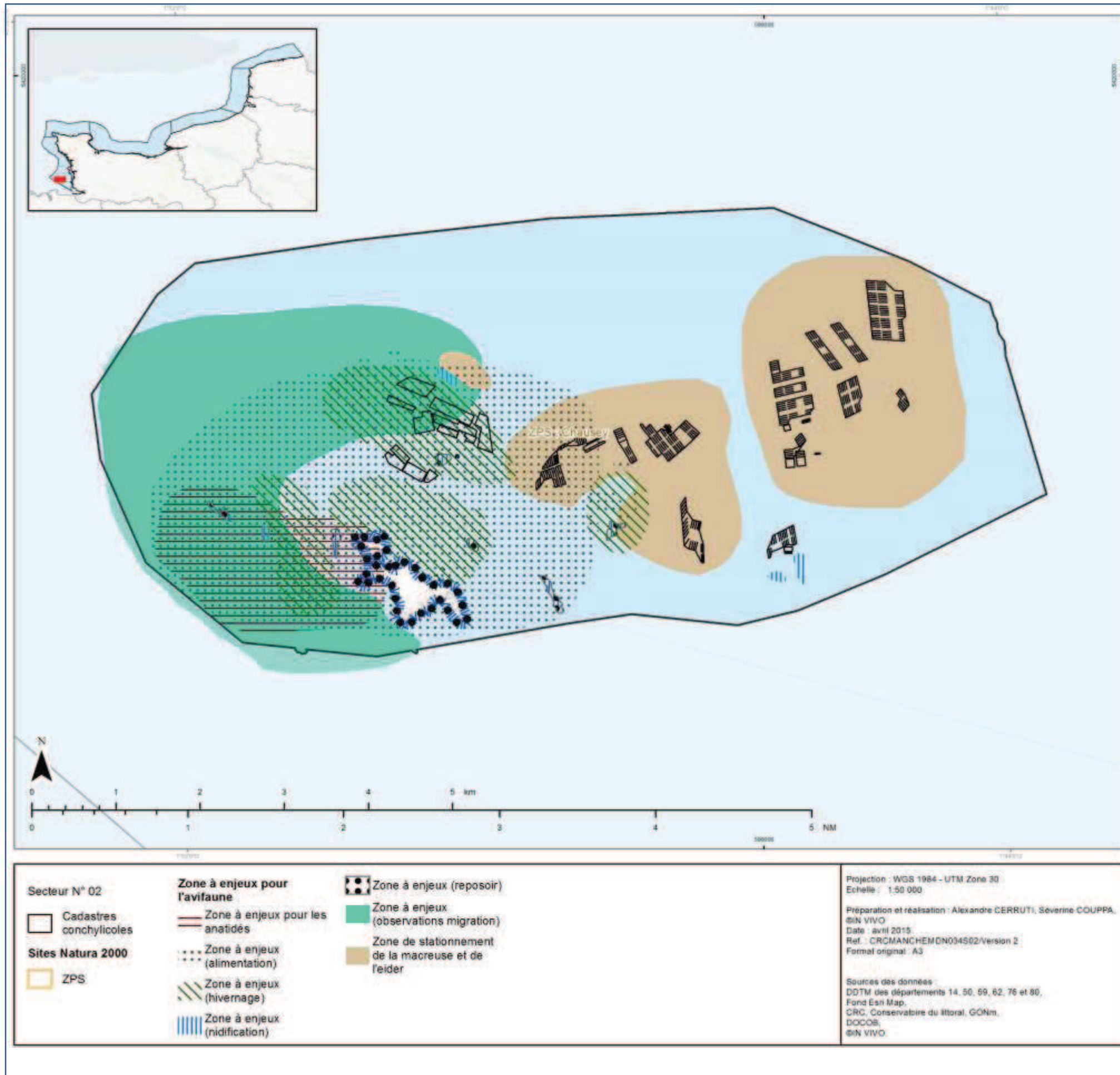
2.4.7.6 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la faune marine - Secteur 2			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Prolifération		
Banquette à Lanice			
Mammifères marins	Cétacés		
	Pinnipèdes		

■ Négligeable
■ Faible
■ Fort
■ Moyen
■ Positif
■ Non-concerné

Tableau 74 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur



2.4.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 2

Formulaires standards de données : « Chausey », 2008 et 2014

Docob : « Iles Chausey », 2002 et 2010

L'archipel des îles Chausey, constitué d'une cinquantaine d'îles et îlots à marée haute, recèle une grande richesse biologique, notamment marine. Ces îles s'insèrent dans le plus vaste secteur du golfe Normand-Breton, en contact avec la baie du Mont-Saint-Michel et l'archipel se distingue comme un site privilégié pour l'accueil de l'avifaune.

L'archipel de Chausey est bien connu pour ses populations d'oiseaux marins, notamment les goélands et les cormorans (espèces présentes toute l'année sur le site) dont les colonies sont d'une importance nationale et internationale. D'autres espèces ont aussi un grand intérêt telles les tadornes, les sternes, les grèbes ou les aigrettes garzettes.

Les populations d'oiseaux accueillies dans l'archipel sont, pour certaines, présentes seulement une partie de l'année, en haltes migratoires (cas de plusieurs espèces de limicoles comme le courlis cendré, le chevalier gambette et le chevalier aboyeur) ou en hivernage (comme les plongeurs).

2.4.8.1 Les limicoles

La ZPS de Chausey présente la particularité de n'accueillir qu'un effectif relativement faible de limicoles en période hivernale, au contraire des grandes baies relativement proches de l'archipel que sont la baie du Mont-Saint-Michel et la baie de Saint-Brieuc.

La faible fréquentation du site par les limicoles s'expliquerait par la bathymétrie tout à fait particulière de l'archipel, caractérisée par des pentes irrégulières, au contraire de la baie du Mont-Saint-Michel par exemple, où les pentes sont faibles et régulières. Ainsi, au cours d'un mois de janvier, alors que plus de 35 % de l'estran de la baie est en moyenne exondée, seul 10 % de l'archipel l'est (Godet, 2008). Il n'est donc pas étonnant de retrouver le chevalier gambette et d'autres limicoles, sur les habitats envasés de niveau haut qui sont les seuls exondés en marée de morte-eau. Le chevalier gambette s'y nourrit d'invertébrés comme *Corophium volutator* ou *Hediste diversicolor*.

● Courlis cendré

L'espèce se rencontre en période internuptiale dans l'archipel. L'hivernage a lieu de novembre à mars, les stationnements migratoires ayant lieu en avril-mai puis en août-septembre. Le courlis cendré se rencontre peu en hivernage, les effectifs hivernant dans la ZPS ont oscillé entre 80 à 120 individus représentant moins de 1 % de l'effectif français. L'espèce s'alimente sur des habitats envasés de niveau bas, peu disponibles dans l'archipel. Ceci explique les effectifs réduits en hiver. A l'instar du chevalier gambette, les secteurs d'alimentation se situent majoritairement dans la partie occidentale de l'archipel. Les reposoirs principaux se situent à l'extrême ouest de la ZPS.

● Chevalier gambette

L'espèce se rencontre en période internuptiale dans l'archipel. L'hivernage a lieu de novembre à mars, les stationnements migratoires ayant lieu en avril-mai puis en août-septembre. Les sites d'alimentation se concentrent dans la partie occidentale de l'archipel, là où les habitats envasés de haut niveau sont présents. Les principaux reposoirs de marée haute se situent également à l'extrémité ouest de l'archipel (La Houlée, la Meule, Iles aux oiseaux).

● Huître-pie

L'espèce hiverne depuis le mois d'octobre jusqu'au mois de mars dans la ZPS, la période de reproduction s'étalant de mars à juillet. Les périodes de migration ont lieu en avril-mai puis en août-septembre. Avec une population nicheuse comprise entre 200 et 250 couples, l'archipel constitue le principal site de reproduction de l'huître-pie en France accueillant environ 25 à 30 % de la population reproductrice française. L'hivernage est proportionnellement moins conséquent que la nidification. L'espèce niche sur la totalité de l'archipel où il installe son nid en périphérie des îlots. La zone la moins peuplée est le tiers oriental de l'archipel. Les secteurs d'alimentation privilégiés par l'espèce sont les mêmes que celles des autres espèces de limicoles, c'est-à-dire sur les habitats intertidaux de haut estran. De même, les reposoirs utilisés par l'huître-pie se confondent avec ceux utilisés par les autres espèces de limicoles. Le GONm tend à montrer que la population nicheuse est sédentaire. Le maintien des oiseaux nicheurs passe donc par le maintien des oiseaux hivernants et donc de leurs zones d'alimentations en hiver et au printemps (souvent différentes entre ces deux saisons).



Figure 190 : Distribution de l'huître-pie

2.4.8.2 Les anatidés

● Tadorne de belon

L'espèce est présente en période de reproduction et en hiver. En période estivale, le tadorne est absent de l'archipel. La population nicheuse est relativement stable avec une quarantaine de couples (Debout & Gallien, 2008) principalement répartis dans le centre ouest de l'archipel. À Chausey, le tadorne se nourrit très largement dans l'habitat des sédiments envasés de hauts niveaux à *Hediste diversicolor*. Les familles qui se reproduisent dans la ZPS quittent l'archipel dès le jour suivant l'éclosion pour gagner la baie du Mont-Saint-Michel (Debout & Leneveu, 1993).



Figure 191 : Distribution du tadorne de Belon

● Harle huppé

L'espèce est présente toute l'année dans l'archipel avec un maximum d'individus en période hivernale. La ZPS constitue le seul et unique site de reproduction de l'espèce en France. Bien qu'elle soit annuelle, son succès n'est pas systématiquement prouvé. L'hivernage concerne une centaine d'individus chaque année, soit 3 à 4 % de la population hivernante française, avec une tendance positive. Le site de reproduction avéré de l'espèce se situe dans la partie ouest de l'archipel, tout comme les sites potentiels. En hiver, l'espèce est présente partout dans l'archipel, avec quelques secteurs de fréquentation privilégiés.



Figure 192 : Distribution du harle huppé

● Bernache cravant

La bernache n'est présente qu'en période internuptiale dans l'archipel. La ZPS accueille une petite population hivernante régulière, qui peut atteindre les 260 individus au plus fort de l'hiver. Toutefois, cette population reste peu importante au regard des effectifs hivernant sur le littoral. Les bernaches se concentrent dans la partie orientale de l'archipel en phase d'alimentation. A marée haute, elles stationnent en mer mais toujours dans l'archipel.

● Macreuse noire

L'espèce se rencontre uniquement en période internuptiale dans l'archipel. Les premiers hivernants arrivent dès le mois de septembre pour repartir au mois de mars. On note toutefois un pic de concentration entre novembre et février. Se nourrissant sur les bouchots, les macreuses se retrouvent logiquement dans la partie orientale de l'archipel, à proximité immédiate des exploitations conchylicoles. On note une localisation marquée des oiseaux qui ne bougent que peu de leurs secteurs privilégiés. La zone principale se trouve à l'intérieur d'un triangle reliant la Canue, la Culassière et le Roc à la mauve.

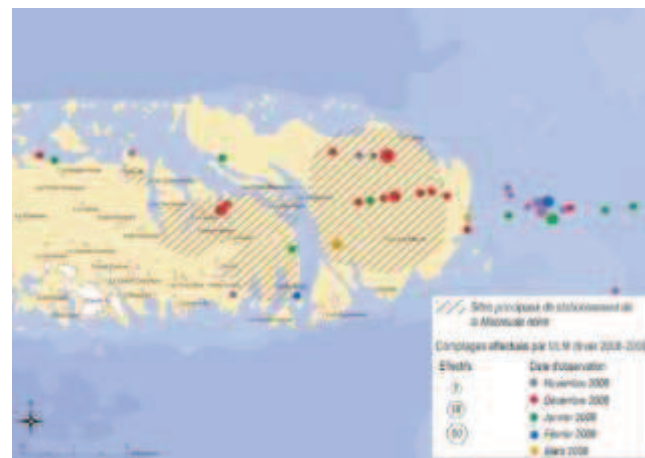


Figure 193 : Distribution de la macreuse noire

● Eider à duvet

L'espèce est présente quasiment toute l'année à Chausey. Toutefois, l'estivage (avril à juillet) reste généralement limité à quelques individus. L'eider à duvet fait partie des espèces potentiellement reproductrices à Chausey, comme en atteste l'observation d'un poussin en juin 2002, année au cours de laquelle l'eider s'est donc reproduit dans l'archipel. Les effectifs ont atteint entre 600 et 1000 individus après 2004 mais connaissent actuellement un déclin avec un effectif moyen de 62 individus recensés entre octobre 2011 et février 2012. Tout comme la macreuse noire, l'eider à duvet se nourrit en partie sur les bouchots à moules présents sur l'archipel. La répartition de l'eider à duvet est étroitement liée à la répartition des concessions conchylicoles. On le trouve donc majoritairement dans la partie orientale de l'archipel. Des groupes d'oiseaux sont toutefois observés également dans la partie occidentale du site.



Figure 194 : Distribution de l'eider à duvet

2.4.8.3 Les autres espèces

Milieu marin :

- Plongeon catmarin ;
- Plongeon arctique ;
- Plongeon imbrin ;

Les plongeurs ne se rencontrent qu'en période internuptiale dans l'archipel. Les premiers hivernants arrivent généralement à partir du mois d'octobre et quittent le site au mois de mars. Les plongeurs arctique et catmarin sont des hôtes annuels de l'archipel. Sans être annuelle, la présence du plongeur imbrin est régulière. Avec certaines années des effectifs importants pour l'espèce. La population hivernante maximale observée au cours de la dernière décennie s'élève à 7 individus différents (soit 23 % de la population hivernante au niveau national). En ce qui concerne les deux autres espèces, l'archipel peut accueillir jusqu'à 12 % de la population hivernante française. Toutes espèces confondues, l'hivernage présente une tendance positive, bien que les variations de fréquentation interannuelles peuvent être importantes. Les plongeurs fréquentent l'ensemble de l'archipel sans montrer de préférence pour un secteur particulier. Ils ne peuvent être observés que sur des secteurs jamais exondés.



Figure 195 : Distribution des plongeurs

● Grèbe esclavon

L'espèce se rencontre uniquement en période internuptiale dans l'archipel. Les premiers hivernants arrivent dès le mois de septembre pour repartir au mois de mars (pic de concentration entre novembre et février). Les variations interannuelles de fréquentation de l'espèce peuvent être importantes. Malgré tout, la tendance est plutôt positive pour cette espèce avec une moyenne de 7 individus au cours de la dernière décennie (min 2, max 22) soit de 1 à 5 % de la population française. A l'instar des plongeurs, le grèbe esclavon fréquente l'ensemble de l'archipel sans qu'il soit possible de dégager des secteurs privilégiés.

● Sterne pierregarin

La sterne pierregarin est visible uniquement en période de migration et de reproduction dans l'archipel, soit entre les mois de mai et de septembre. Le cantonnement des adultes intervient dès le mois de mai, la nidification en juin, et les premiers juvéniles sont observés fin juillet. Depuis 2006, les couples nicheurs sont en forte augmentation, la population nicheuse étant estimée à environ 70 couples, soit 1 % de la population française. L'archipel est l'un des seuls sites normands où la nidification est certaine et régulière.

La répartition de la sterne pierregarin est circonscrite aux petits îlots rocheux desquels les goélands sont absents. Ceci permet de limiter la prédation et la concurrence spatiale. Alors que le secteur historique de nidification de l'espèce était localisé aux Guernesiais, il est noté un éclatement de la colonie depuis quelques années. Le secteur des Guernesiais reste toujours le plus fréquenté, mais d'autres îlots peuvent accueillir quelques couples comme La Sellière, ou les trois îlets. Les sternes recherchent leur nourriture en zone subtidale, où elles pêchent préférentiellement de petits poissons du type lançon.

● Océanite tempête

L'espèce est observée chaque année aux abords et dans l'archipel à des périodes favorables à la reproduction, de mai à septembre. Aucune preuve formelle n'a pu être apportée quant à la reproduction de cet oiseau dans l'archipel. L'océanite s'avère relativement plus fréquente dans l'archipel en période de migration. Les principales observations de l'espèce sont réalisées dans la partie occidentale de la ZPS. Toutefois, on peut supposer aussi qu'elle fréquente la partie orientale comme en attestent les observations réalisées lors de la traversée vers le continent.



Figure 196 : Distribution de l'océanite tempête

● Grand cormoran

L'espèce est visible toute l'année dans l'archipel. En période internuptiale, le grand cormoran déserte l'archipel où l'on ne compte plus que quelques dizaines d'individus. Depuis 1993, la colonie ne cesse de décroître. Ces dernières années, la colonie compte, en moyenne, 200 couples, soit 4 % de la population française. Contrairement au cormoran huppé, le grand cormoran ne se reproduit que sur quelques îlots de l'archipel. À Chausey, les grands cormorans pêchent, pendant la période de reproduction, deux fois par jour en moyenne.



Figure 197 : Distribution du grand cormoran

● Cormoran huppé

L'espèce est visible toute l'année dans l'archipel. La population nicheuse est en constante augmentation depuis 1959. La colonie compte actuellement un millier de couples, ce qui représente plus de 1 % de la population mondiale de cette espèce et 18 % de la population française. La population hivernante est comprise entre 2 et 3000 individus (Gallien, obs. pers.). En période de reproduction, la quasi-totalité des îlots est occupée. Le cormoran huppé utilise comme secteur d'alimentation le milieu marin dans un rayon de 15 km autour de l'archipel. À Chausey, ce sont des poissons relativement petits et légers, les équilles ou lançons qui représentent environ 90 % des proies capturées.



Figure 198 : Distribution du cormoran huppé

● Aigrette garzette

L'espèce est visible toute l'année dans l'archipel. L'aigrette est présente en période hivernale mais en petits effectifs (entre 5 et 20 individus sur le site). L'aigrette garzette est d'installation récente à Chausey (première reproduction constatée en 1995). En revanche, il ne semble pas que le site soit très favorable à l'espèce puisque la colonie ne connaît pas d'essor particulier contrairement à d'autres sites normands. La seule colonie de l'archipel se situe sur le Grand Colombier (GONm, 2006). Les zones d'alimentation semblent quant à elles très localisées : un suivi particulier réalisé par le GONm en 2005 a montré que les sites d'alimentation de l'aigrette se concentrent dans la partie ouest de l'archipel, à l'ouest d'une ligne allant de l'île Longue au Lézard. Dans le même temps, quasiment aucune observation n'a été réalisée dans la partie orientale de l'archipel, probablement en raison d'une disponibilité différente des proies à marée basse.



Figure 199 : Distribution de l'aigrette garzette

2.4.8.4 Les laridés

● Goéland argenté

L'espèce est présente toute l'année à Chausey. La période de reproduction débute au mois de mars, les poussins s'envolant jusqu'à août. Les effectifs hivernants sont largement plus faibles que les effectifs printaniers. La colonie de la ZPS accuse un déclin très marqué depuis les années 1980. De 3 000 couples en 1984, la population actuelle compte 500 à 600 couples (une des causes étant la prédation exercée par le goéland marin et la compétition spatiale avec les autres espèces de goélands). Outre les ressources alimentaires habituelles, le goéland argenté profite des activités conchylicoles pour s'alimenter. Ainsi, la prédation qu'il exerce sur les bouchots et les cultures de palourdes peut entraîner des pertes plus ou moins importantes. Un groupe de travail à ce sujet a été créé rassemblant la DDTM, la DREAL, le GONm, l'ONCFS, le CDL, le SYMEL, l'AAMP et le CRCRC. Des autorisations préfectorales d'effarouchement et de tirs létaux ont été mises en place et sont réévaluées chaque année. Les effarouchements sont réalisés par les professionnels et les tirs létaux par les agents de l'ONCFS.



Figure 200 : Distribution du goéland argenté

● Goéland marin

L'espèce est présente toute l'année à Chausey. Le goéland marin est suivi depuis 25 ans par le GONm. La population nicheuse montre une importante croissance, matérialisée par une augmentation continue du nombre de couples nicheurs, passant d'environ 270 couples en 1985 à environ 800 actuellement. Cette colonie représente aujourd'hui 18 % de l'effectif français et constitue l'une des deux plus importantes au niveau national. Les goélands marins délaissent en partie l'archipel en période hivernale, pour gagner le continent (environ 700 individus stationnent encore dans l'archipel à cette période de l'année). Le goéland marin exploite l'ensemble des îlots en période de reproduction.

Comme cela a pu être mis en évidence sur d'autres sites, il semble avoir un impact important sur le goéland argenté par la prédation qu'il exerce sur celui-ci, mais aussi et surtout par la concurrence spatiale.

● Goéland brun

L'espèce est présente toute l'année à Chausey. La colonie de goéland brun de Chausey présente une stabilité depuis de nombreuses années. Contrairement aux goélands argenté et marin, l'archipel ne fait pas figure de site majeur au niveau national pour l'espèce. L'hivernage du goéland brun dans l'archipel ne concerne que quelques individus (0 à 5). Le goéland brun niche sur les îlots sur lesquels une végétation rase est présente. À Chausey, il a bénéficié de mesures de gestion spécifiques menées par le GONm afin de favoriser sa nidification. Des défrichages réguliers sur Plate Ile ont ainsi été effectués.

Les zones à enjeux sont définies sur la carte proposée pour chacune des familles présente sur le secteur.

2.4.8.5 Les effarouchements et les tirs létaux

Les bassins conchylicoles entre Pirou et Granville, incluant Chausey, sont concernés par des actions d'effarouchement des macreuses, des eiders à duvet et des goélands argentés ainsi que par des tirs létaux sur les goélands argentés sur Chausey. Des arrêtés préfectoraux encadrent ces actions :

- Arrêté préfectoral (Manche) du 1^{er} juillet 2014 autorisant l'effarouchement de macreuses et eiders à duvet sur les zones conchylicoles de Chausey. Il autorise ces opérations à moins de 500 m des concessions existantes, au moyen de fusils avec des cartouches amorcées, du 01/08/2014 au 31/03/2015.
- Arrêté préfectoral (Manche) du 1^{er} juillet 2014 autorisant l'effarouchement de goélands argentés sur les zones conchylicoles de Chausey. Il autorise ces opérations à moins de 500 m des concessions existantes, au moyen de fusils avec des cartouches amorcées, du 01/07/2014 au 30/06/2015.
- Arrêté préfectoral (Manche) du 22 juillet 2014 autorisant des opérations de tirs létaux de goélands argentés sur les zones conchylicoles de Chausey. Le prélèvement par tirs de 60 goélands argentés est autorisé du 1^{er} août au 30 septembre, à raison de 20 goélands maximum par opération. Il est également autorisé du 1^{er} au 31 octobre, pour un prélèvement de 20 goélands argentés sous réserve d'un nouveau constat de prédation établi après le 15 septembre 2014 par l'ONCFS.

Les effarouchements sont réalisés par les professionnels et les tirs létaux par les agents de l'ONCFS.

Un groupe de travail sur la prédation des moules par les oiseaux a été créé en 2000 rassemblant aujourd'hui la DDTM, la DREAL, le GONm, l'ONCFS, le CDL, le SYMEL, l'AAMP et le CRC. Les autorisations préfectorales d'effarouchement sont réévaluées chaque année lors de réunions de ce groupe de travail sur la base de bilans annuels réalisés.

D'après le groupe ornithologique normand, ces effarouchements estivaux des goélands argentés, dans les conditions dans lesquelles ils sont réalisés, semblent ne pas avoir un impact direct notable sur les populations nicheuses d'oiseaux à Chausey. Il est toutefois noté que les goélands argentés nicheurs de Chausey connaissent un déclin constant qui a divisé les effectifs d'un facteur 6 en 30 ans (Gallien & Debout, 2012), déclin également retrouvé à l'échelle nationale (Cadiou *et al.*, 2013). Selon Gallien & Debout (2012), il est donc peu probable que la prédation exercée par des goélands argentés sur les bouchots soit due aux nicheurs locaux. De plus, les goélands sont des oiseaux omnivores et opportunistes

qui peuvent se rabattre facilement sur d'autres sources alimentaires. L'impact des effarouchements sur les populations de goélands nicheurs à Chausey peut donc considéré comme faible. À noter qu'étant donné la forte diminution de cette population et son niveau actuel, l'effarouchement de cette espèce protégée (Arr. du 29 oct. 2009) devrait ne pas avoir lieu durant la période de reproduction d'avril à juillet inclus.

Concernant l'autorisation de prélèvement de 60 à 80 oiseaux/an, elle a lieu après la saison de reproduction en août et octobre. Ce prélèvement peut donc toucher à la fois les jeunes de l'année, mais aussi les individus nichant sur les îles. L'impact de ce prélèvement est donc direct et permanent, mais son niveau est difficile à évaluer à l'échelle de la population sans connaître quels oiseaux sont prélevés : adultes reproducteurs ou jeunes locaux de l'année. Il est qualifié de fort à l'échelle de l'individu.

Concernant les anatidés (macreuses et eiders), aucune étude spécifique ne précise les effets de l'effarouchement sur leur population. Ces espèces sont des gibiers d'eau chassables en France. Cependant, même si la macreuse brune n'est pas protégée, les hivernants de cette espèce (souvent mêlés aux effectifs de macreuse noire) sont considérés comme menacés sur les listes rouges régionale et nationale (espèce en danger d'extinction). Le statut de l'eider à duvet en hiver n'est pas menacé sur les listes rouges régionales et nationales, mais notons cependant que les nicheurs sont respectivement considérés comme en danger critique d'extinction sur la liste rouge nationale et comme nicheurs vulnérables sur la liste rouge régionale. Enfin, la macreuse noire présente un statut de préoccupation mineur à l'échelle française, mais présente un statut « vulnérable » d'après la liste rouge de Basse-Normandie. Les effectifs de macreuse noire hivernant en France ont tendance à diminuer depuis quelques années, bien que les effectifs soient assez stables en baie du Mont-Saint-Michel, site d'importance nationale pour la mue de cette espèce (Tolon, 2012).

L'impact des effarouchements sur les populations de ces anatidés marins est difficile à donner sans études complémentaires. Si ces oiseaux peuvent se reporter sur des zones naturelles présentant suffisamment de ressources alimentaires pour subvenir à leurs besoins, alors l'impact des effarouchements ne devrait pas être élevé. Dans le cas contraire, si les oiseaux effarouchés n'ont pas ou peu d'habitats d'alimentation sur lesquels se reporter, alors l'impact sera plus élevé. D'après Tolon (2012), la présence des macreuses sur les élevages mytilicoles serait due à une déplétion des ressources naturelles. Les oiseaux se reporteraient alors sur les moules d'élevage. Cependant, les liens entre la présence de macreuses à proximité des sites mytilicoles et l'importance des dégâts ne sont pas manifestes. En effet, sur l'ensemble du golfe, il apparaît qu'une proportion minime d'individus utilise les zones d'élevage, et que seulement une faible partie de ces effectifs se soit spécialisé dans les moules d'élevages, faute de ressources suffisantes à proximité immédiate. Selon l'auteur de cette étude, les dégâts imputés aux macreuses seraient inférieurs à la déprédation réelle de ces oiseaux. L'impact de l'effarouchement variera en fonction des affluences de macreuses qui sont assez variables d'une année à l'autre (Tolon, 2012).

On peut noter qu'il a été localement observé (Manche) que le dépôt de petites moules (broyées ou non) sur l'estran permettait un report de la prédation par les goélands argentés, atténuant leur impact sur les exploitations (Fédération des chasseurs de la Manche, 2004 in CRC NMdN, 2011).

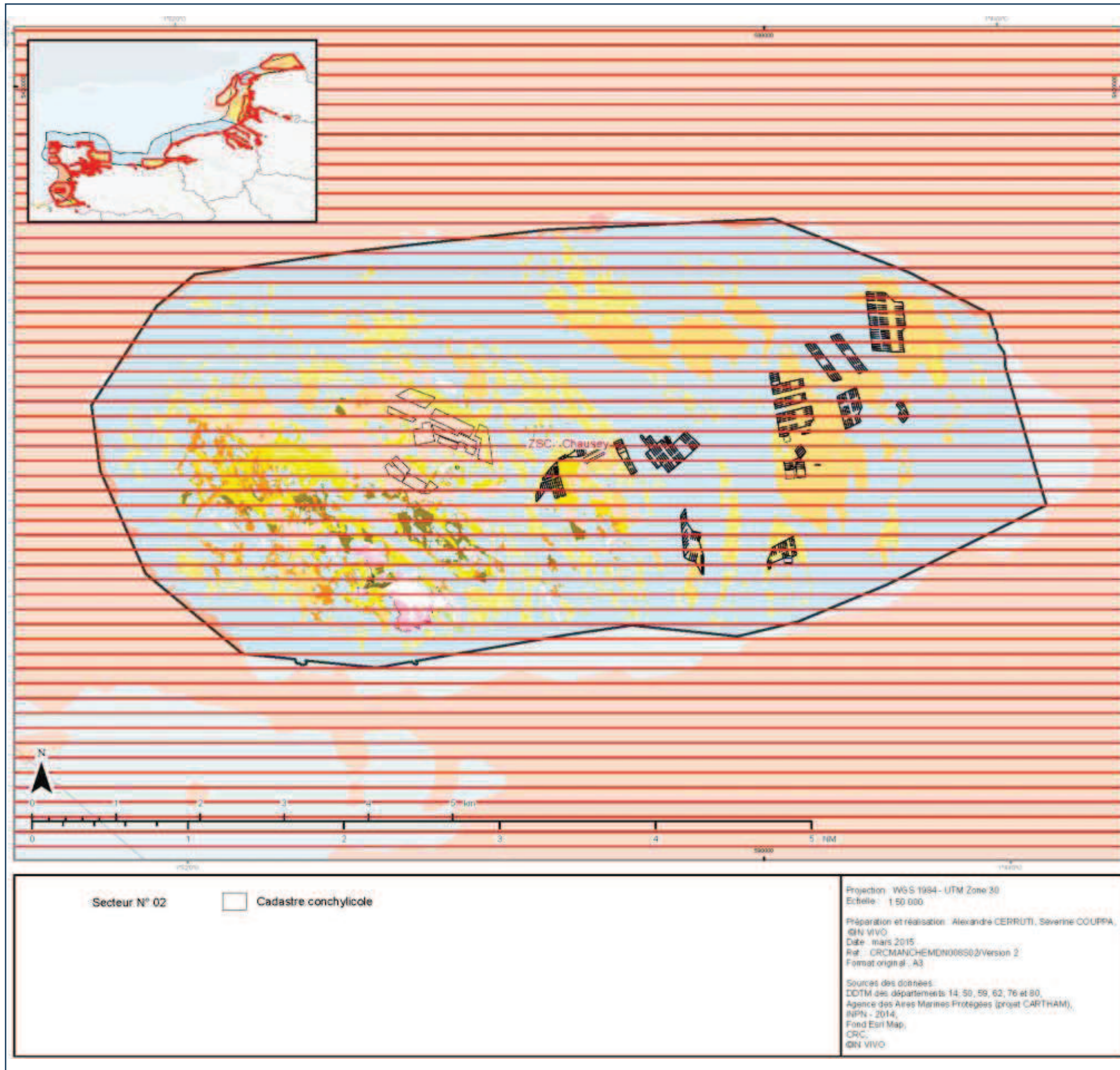
2.4.8.6 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous.

Impact sur l'avifaune - Secteur 2		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zones à enjeux importants en ZPS		
Zones en ZPS		
Tirs létaux		
Effarouchement		

Négligeable	Fort	Positif
Faible	Moyen	Non-concerné

Tableau 75 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 2



2.4.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 2

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 2 sont présentés.

Habitats marins (Typologie Natura 2000)	
	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers de <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)
	Sables moyens dunaires (façade atlantique)
	Sables grossiers et graviers
	Sables mal triés (façade atlantique)
	Slikke en mer à marées (façade atlantique)
	Sables des hauts de plage à Talires (façade atlantique)
	Estrans de sable fin (façade atlantique)
	Sables dunaires (façade atlantique)
	Estrans de sables grossiers et graviers (façade atlantique)
	La roche supralittorale (façade atlantique)
	La roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)
	Les champs de blocs (façade atlantique)
	Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord
	Pelouses aérolines sur falaises cristallines et marmo-calcaires
	Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux des contacts pelouses aérolines-landes
	Prés salés du bas schorre
	Prés salés du schorre moyen
	Prés salés du haut schorre
	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques
	Pelouses vivaces calcicoles arrière-dunaires
	Ourllets thermophiles dunaires
	Landes hyperatlantiques subsèches
	Pas de correspondance

Sur le site de l'archipel de Chausey, l'habitat 1110 « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » est particulièrement présent dans l'archipel (plus d'un tiers de la surface), dans des conditions d'hydrodynamisme variées. Il abrite notamment un nombre important d'herbiers de zostères marines (1110-1) ainsi que les banquettes à lanices (1110-4) rencontrées très fréquemment sur les plages de sables plutôt grossiers exondés..

L'habitat « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse » - 1140 offre une grande diversité d'habitats élémentaires caractérisés en termes de granulométrie et d'espèces. De nombreuses espèces y sont rencontrées, mollusque, poissons. Les herbiers de zostères naines (1140-3) sont également présents à l'Enseigne, au Grand Romont et au rocher Bêni.

L'habitat 1170 « Récif » des îles Chausey accueille notamment des espèces végétales marines relativement rares sur les côtes normandes, mais également des espèces invasives et non-indigènes comme la sargasse et l'huître japonaise.

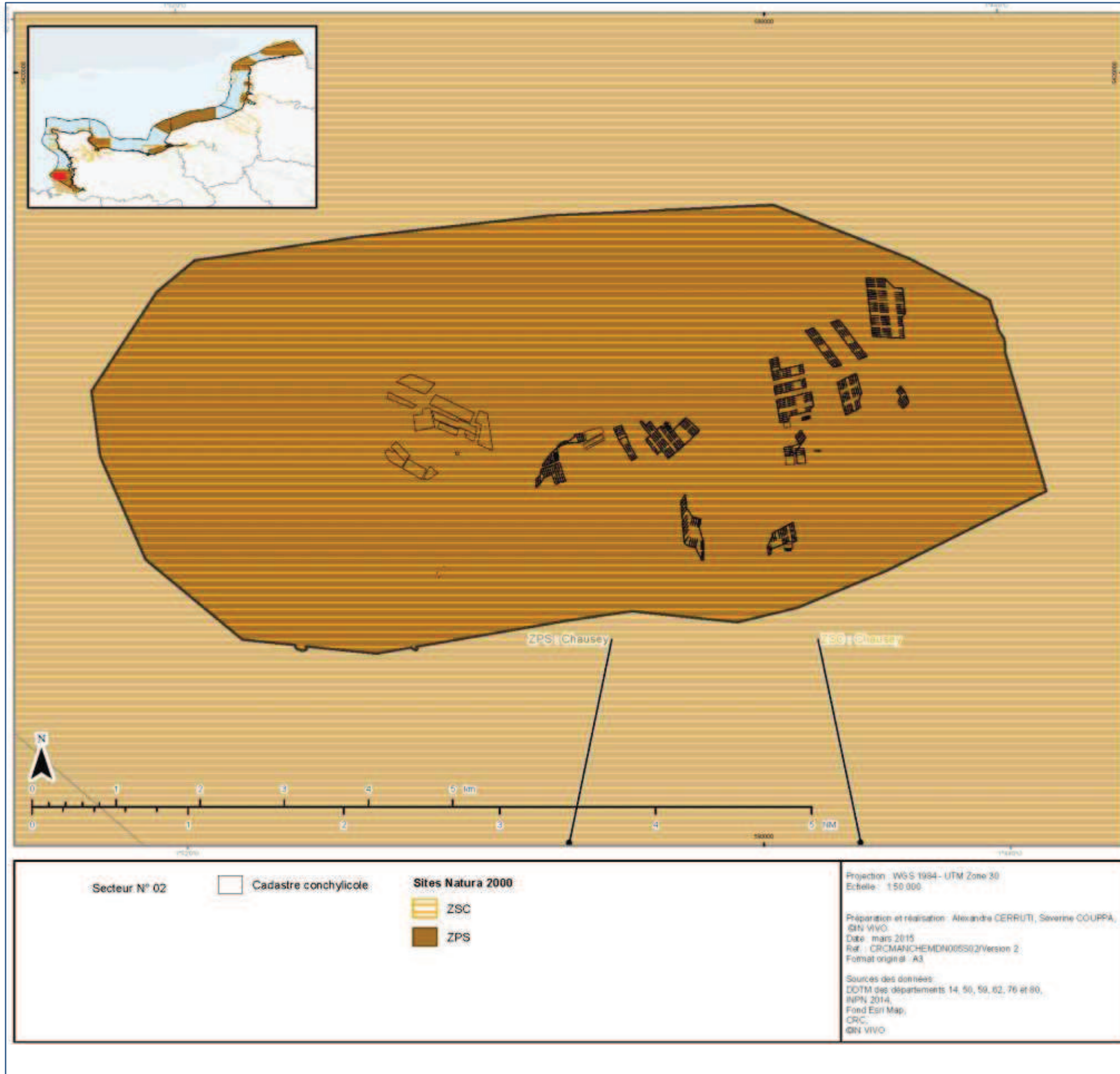
L'ensemble des habitats du secteur est potentiellement sensible au passage des engins de récolte pour les cultures au sol entraînant une déstructuration des substrats et/ou une perturbation de la faune en place. L'impact sera donc fort pour les espèces sensibles à l'arrachement présentant un enjeu patrimonial et/ou écologique, lanices, zostères et présalés et faible sur les autres habitats. L'envasement et l'enrichissement en matière organique induit par la présence de culture en surélevé seront amoindris par l'hydrodynamisme du secteur.

2.4.9.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 2		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
1110	Fort	Négligeable
1110-1	Fort	Faible
1110-4	Fort	Négligeable
1140	Faible	Négligeable
1140-3	Fort	Faible
1170	Faible	Négligeable
1330	Fort	Faible

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerne

Tableau 76 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 2



2.4.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 2 concerne 1 ZSC et 1 ZPS.

Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.4.10.1 ZSC « Chausey » - FR2500079

La ZSC « Chausey » (FR2500079) fait 82 943 ha de superficie, dont 99% de superficie marine. L'opérateur du site est le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Le document d'objectif a été réalisé en 2002, mais ne concerne pas l'extension maritime du site.

2.4.10.2 ZPS « Chausey » - FR2510037

La ZPS « Chausey » (FR2510037) fait 82 426 ha de superficie, dont 100% sont situés en mer. L'opérateur du site est le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Le document d'objectif a été réalisé en 2010, mais ne concerne pas l'extension maritime du site.

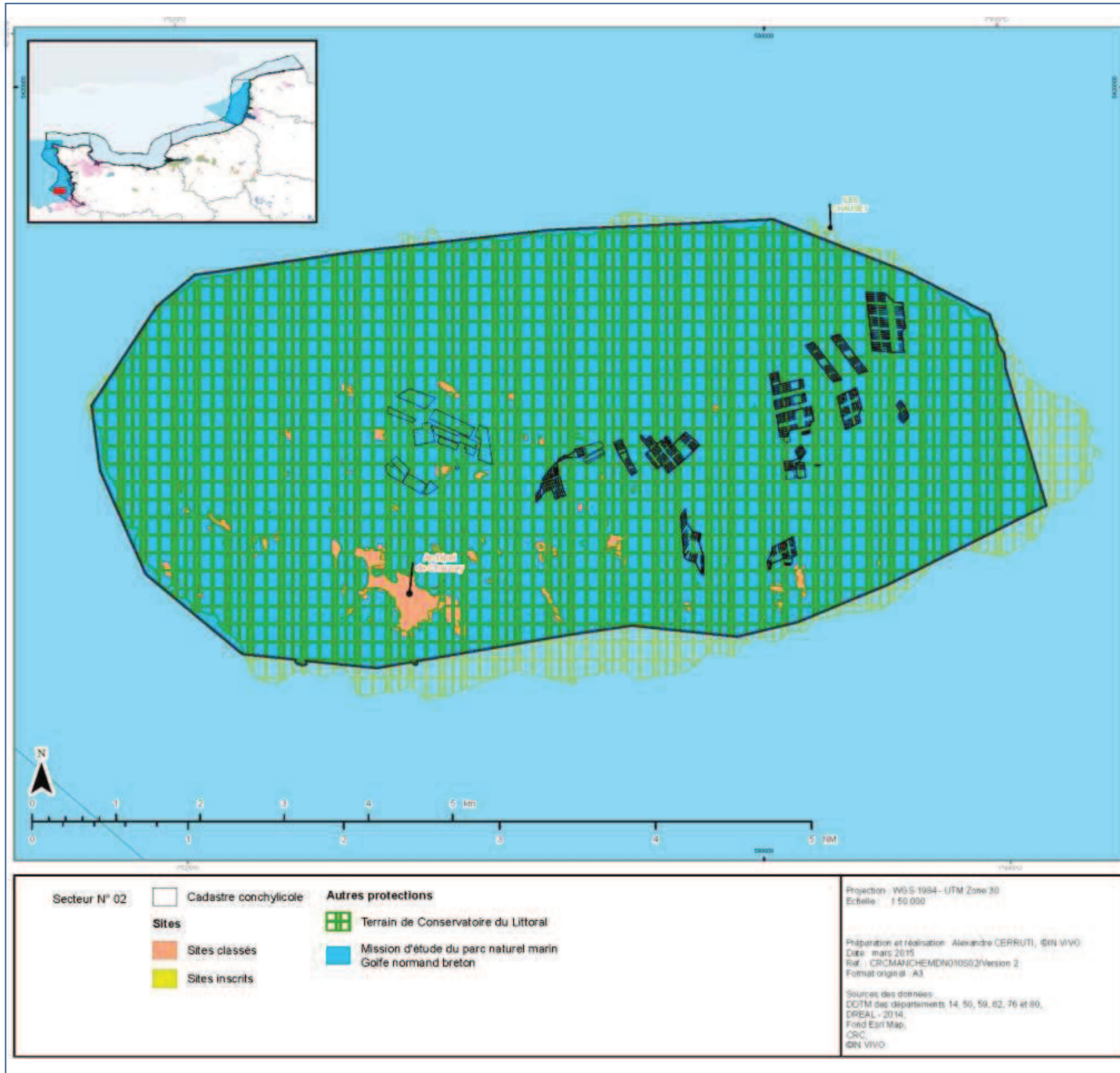
Ce site est le premier site français pour la nidification du cormoran huppé, du goéland marin, de l'huîtrier-pie et du tadorne de belon. Il est également le seul site français de nidification de harle huppé (1 couple).

2.4.10.3 Intéraction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 2		
Type	Nom	Intéraction avec le bassin
ZSC	Chausey	Inclus
ZPS	Chausey	Inclus



Tableau 77 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 2



2.4.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 2

Le secteur 2 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.4.11.1 Site classé

- Archipel de Chausey : 24/05/1976 (100 ha)

Les enjeux de ce site classé sont paysagers. Le développement d'activités conchylicoles sur ce site entraînera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé. La décision d'autoriser ce développement dépendra de l'emplacement, des caractéristiques des installations éventuelles, de l'emprise au sol et de l'impact paysager engendré et sera prise au seul jugement des services instructeurs (DREAL/Ministère).

2.4.11.2 Site du Conservatoire du littoral

- L'archipel des îles Chausey est un site du conservatoire du littoral. Il est gestionnaire du DPM.

Le conservatoire du littoral est partie prenante dans les décisions qui incombent à ce secteur.

2.4.11.3 Projet de parc naturel marin

Le secteur de production est concerné par la mission d'étude du projet de parc naturel marin du golfe Normand-Breton. Ce projet de parc n'implique aujourd'hui aucune mesure à prendre en compte.

2.4.11.4 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 2		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Site classé		
Site du conservatoire du littoral		

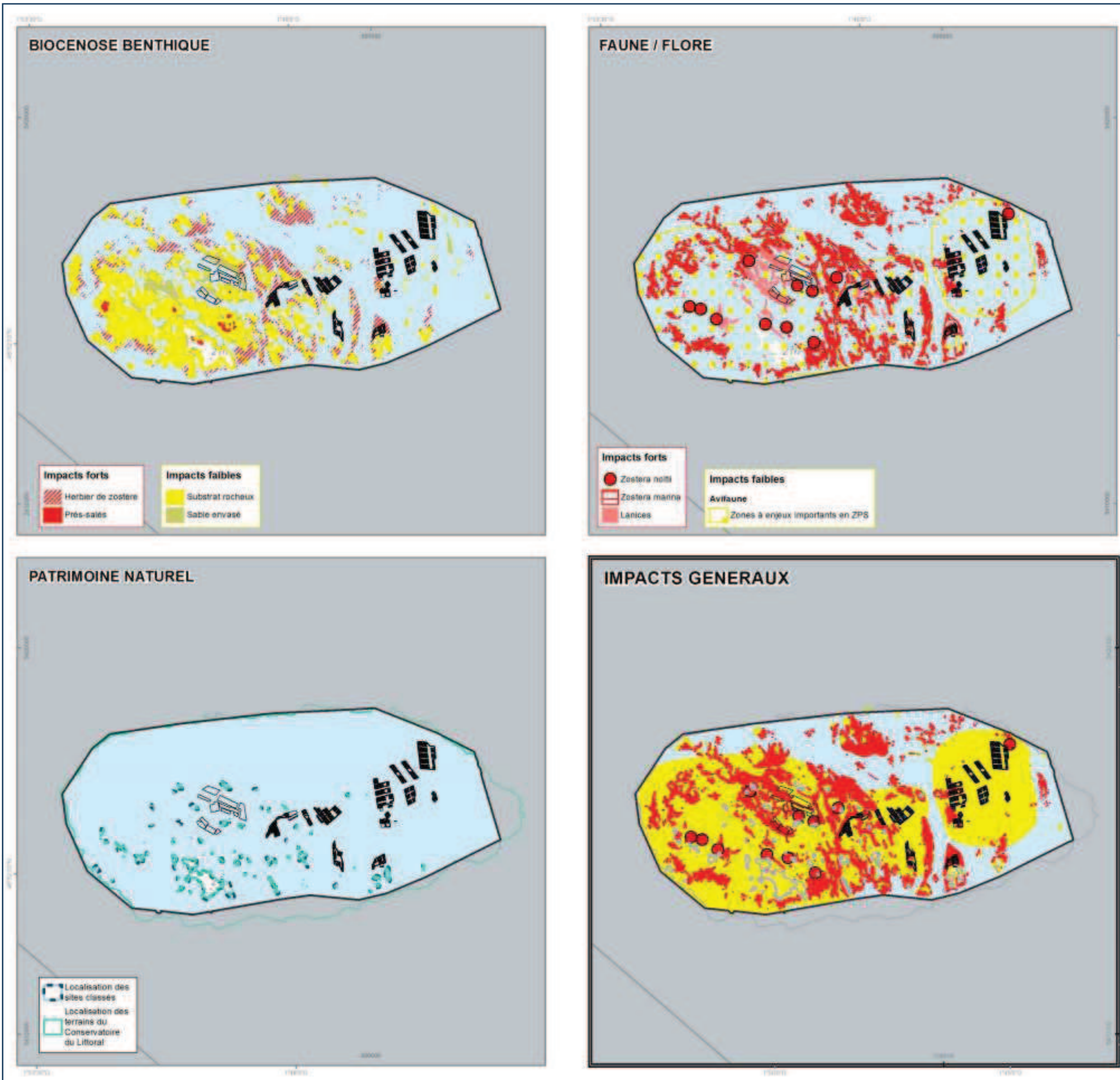
■ Négligeable ■ Fort ■ Positif
■ Faible ■ Moyen ■ Non-concerné

Tableau 78 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 2

2.4.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 2
2.4.12.1 Synthèse des impacts

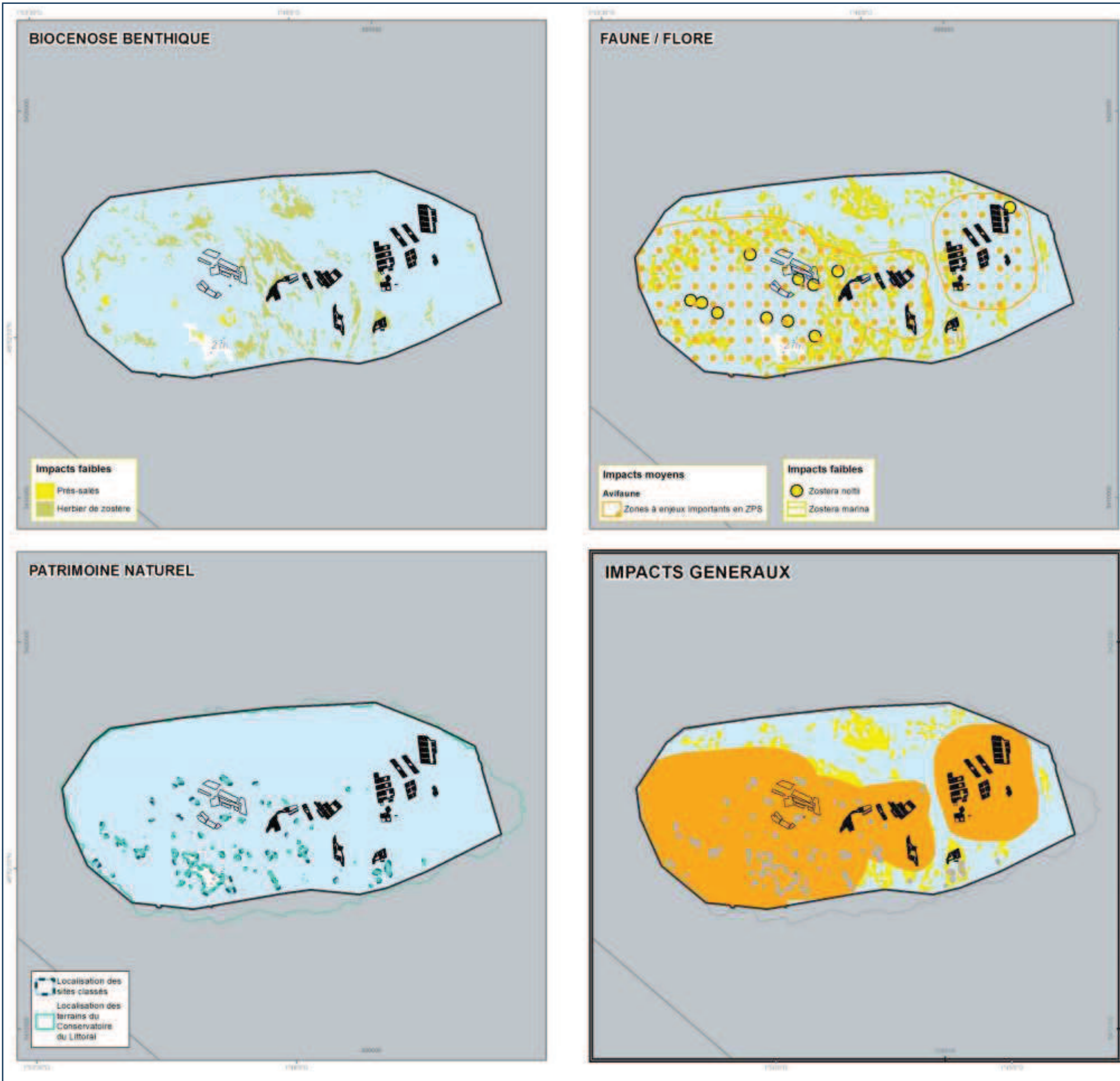
Compartiment		Découvrant		Description des impacts
		Au sol	Surélevé	
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau
Biocénoses benthiques	Sédiment grossier			Négligeable pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat, négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
	Substrat rocheux			Faible pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place. Négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
	Sable envasé			
	Herbier de zostère Prés-salés			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Faible en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.
Flore marine et habitats	Zostères			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Faible en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement. La présence des zostères protégées présente une incompatibilité réglementaire avec le développement de nouvelles cultures marines.
	Macroalgues			Impact faible pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte.
	Dissémination des sargasses			Impact moyen pour les cultures au sol car risque de dissémination par les engins de récolte.
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...
		Modification de l'habitat		Négligeable pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque limité d'envasement des habitats par hydrodynamisme fort.
	Espèces non indigènes	Prolifération		Impact fort lié au risque de dissémination pour les cultures impliquant des engins traînants (récolteuse, drague), négligeable dans les autres cas.
	Banquette à Lanice			
	Mammifères marins	Pinnipèdes		Impact négligeable car les interactions seront très ponctuelles et n'engendrent pas de dérangement.
Avifaune	Zones à enjeux importants en ZPS			L'archipel de Chausey possède de nombreuses fonctions, alimentation, repos, halte migratoire, nidification pour un grand nombre d'oiseaux.
	Zones en ZPS			La zone est entièrement couverte par une ZPS.
	Tirs létaux			Les tirs létaux engendrent une destruction directe de 60 à 80 goélands argentés/an.
	Effarouchement			Les oiseaux pourront trouver des sites de report pour leur alimentation.
Habitats marins d'intérêt communautaire	1110			Faible pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place. Négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
	1110-1			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Faible en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.
	1110-4			Impact fort pour les cultures au sol du fait du risque de destruction de l'habitat présentant un enjeu écologique.
	1140			Faible pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place. Négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
	1140-3			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Faible en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.
	1170			Faible pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place. Négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
Autres protections	1330			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Faible en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.
	Site classé			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites classés.
	Site du conservatoire du littoral			Le conservatoire du littoral sera consulté pour avis.





2.4.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

- Impact fort
 Le risque de dissémination de la crépidule est important pour ce type de culture. Les tirs létaux réalisés sur les oiseaux entraînent également un impact fort.
- Impact moyen
 Le risque de dissémination des sargasses entraîne un impact moyen.
- Impact faible
 L'impact est faible pour les macroalgues, les poissons amphihalins en cours de migration, en lien avec la présence humaine. Il l'est également pour les effarouchements des oiseaux, le site classé et du conservatoire du littoral.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les habitats des poissons, les zones en ZPS pour l'avifaune.



2.4.12.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, en surélevé

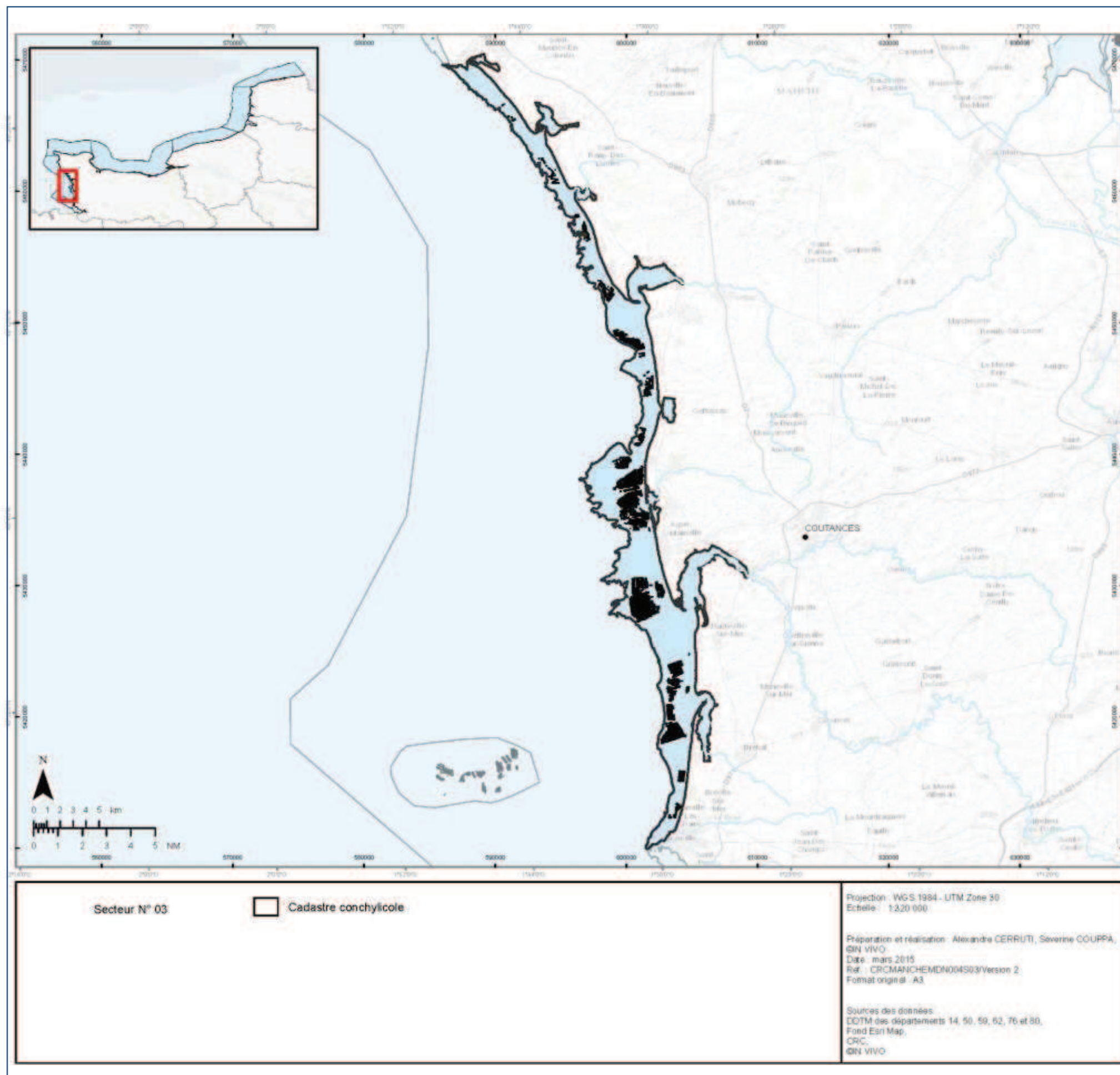
- Impact fort
 Les tirs létaux réalisés sur les oiseaux entraînent un impact fort.
- Impact faible
 L'impact est faible pour les poissons amphihalins en cours de migration, en lien avec la présence humaine et pour les zones en ZPS pour l'avifaune et les effarouchements. Il l'est également pour le site classé et du conservatoire du littoral.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues, la dissémination des crépidules et des sargasses, les habitats des poissons et les zones sans enjeu pour l'avifaune.
- Impact positif
 L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:109 500

Sources des données :
 Fond Esri Map
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN013_decouvrant_sureleve_S02/Version 1
 Format original : A3



2.5 SECTEUR 3, COUDEVILLE-BREVILLE-DONVILLE A COTE DES ISLES

2.5.1 SECTEUR 3 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur la côte ouest du Cotentin, depuis la commune de Granville à la commune de Barneville-Carteret.

2.5.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend les bassins de production 50.08 à 50.15 définis dans le schéma des structures du département de La Manche.

50.08	Côte des Isles	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre Moules sur bouchot
50.09	Pirou	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre Moules sur bouchot
50.10	Anneville-sur-Mer	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre Moules sur bouchot
50.11	Gouville-sur-Mer	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre
50.12	Pointe d'Agon	Moules sur bouchot
50.13	Annoville-Lingreville	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre Moules sur bouchot
50.14	Havre de la Vanlée	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre Palourdes à plat
50.15	Coudeville-Bréville-Donville	Moules sur bouchot

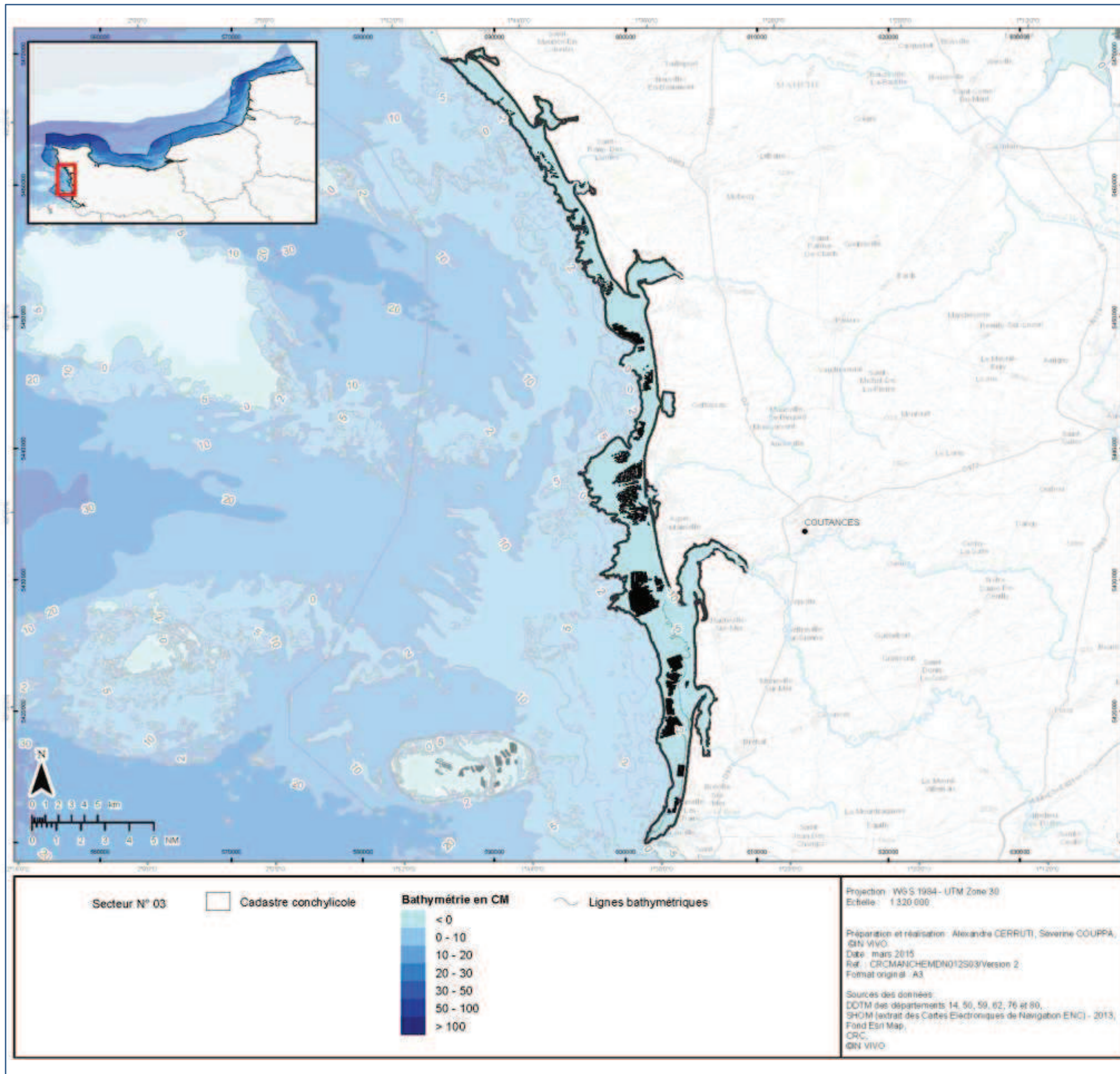
La capacité de support de ces secteurs est considérée comme atteinte.

Le secteur compte 400 concessions. Elles sont réparties comme suit :

	Nombre de concessionnaires					Total
	Mytilculteurs	Longueur Moules (en km)	Ostréiculteurs	Surface Huîtres (en ha)	Conchyliculteurs	
Sud Sienne	35	133,93	4	21,1	24	63
Gouville - Agon	14	103,91	132	360,29	91	237
Pirou - Portbail	1	34,89	42	100,87	21	64

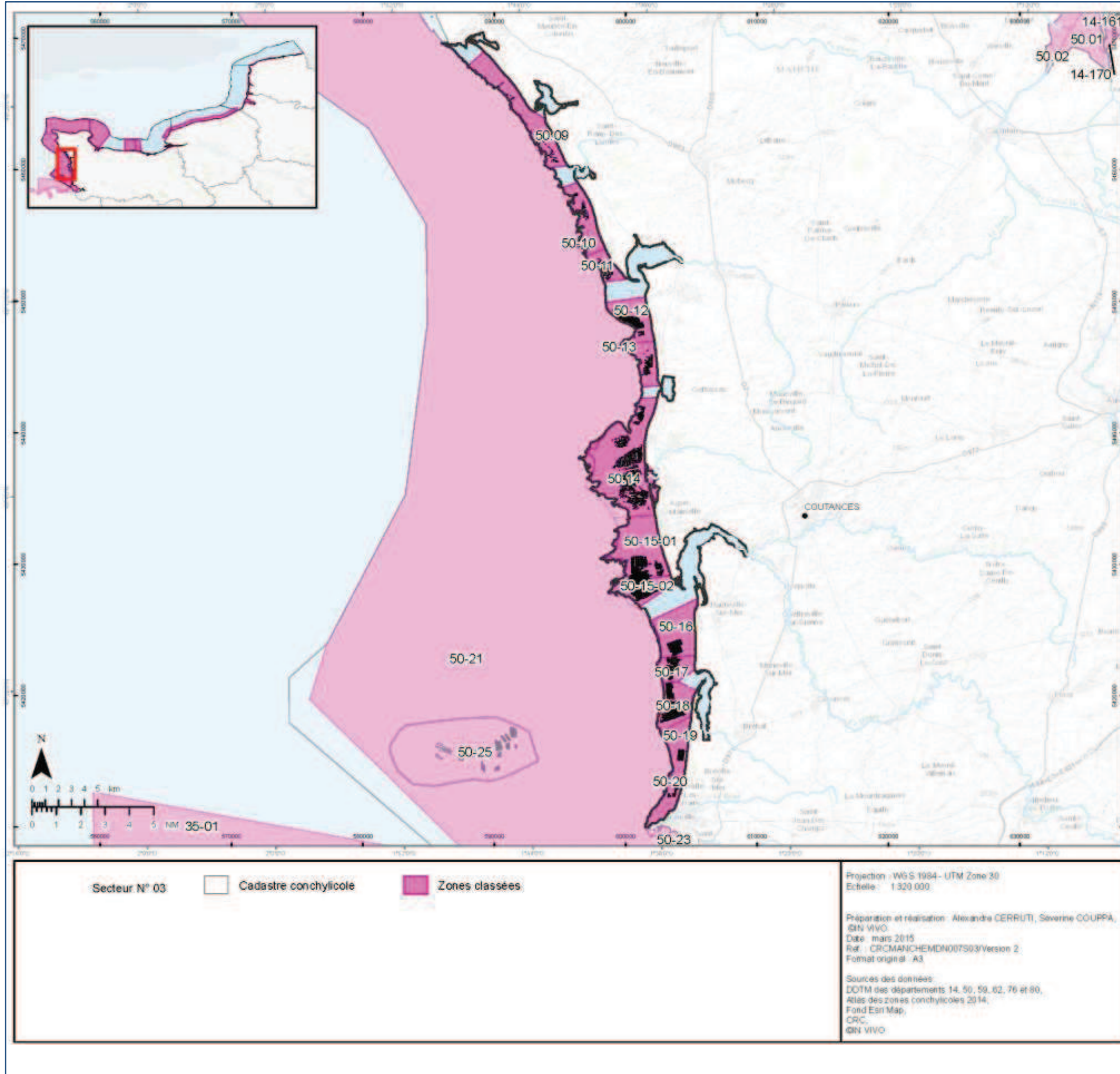
Tableau 79 : Répartition des concessions sur le secteur 3

Sept zones de dépôts des petites moules sont autorisés par AOT sur le secteur : Bréville sur mer, Bricqueville sur mer, Lingreville, Agon-Coutainville, Gouville sur mer, Pirou nord et Pirou sud.



2.5.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 3

L'ensemble de ce secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Seuls les lits des cours d'eau ne découvrent pas à marée basse.



2.5.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 3

2.5.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles (Arrêté de classement du 27/08/2010 modifié)

Bassin	N° zone	Groupe	Classement
St Remy des Landes	50-09	3	B
Bretteville sur Ay	50-10	3	B
St Germain sur Ay	50-11	3	B
Pirou Nord	50-12	3	B
Pirou Sud	50-13	3	B
Blainville	50-14-02	2-3	B
Gouville	50-14-01	2-3	B
Agon Nord	50-15-1	2-3	B
Agon Sud	50-15-2	2-3	B
Hauteville sur Mer	50-16	2-3	B
Lingerville	50-17	3	B
Bricqueville Nord	50-18-01	3	B
Bricquelville Sud	50-18-02	3	B
Coudeville	50-19	2-3	B
Donville	50-20	3	B

Tableau 80 : Classement des zones de production

2.5.4.2 Eaux de baignade

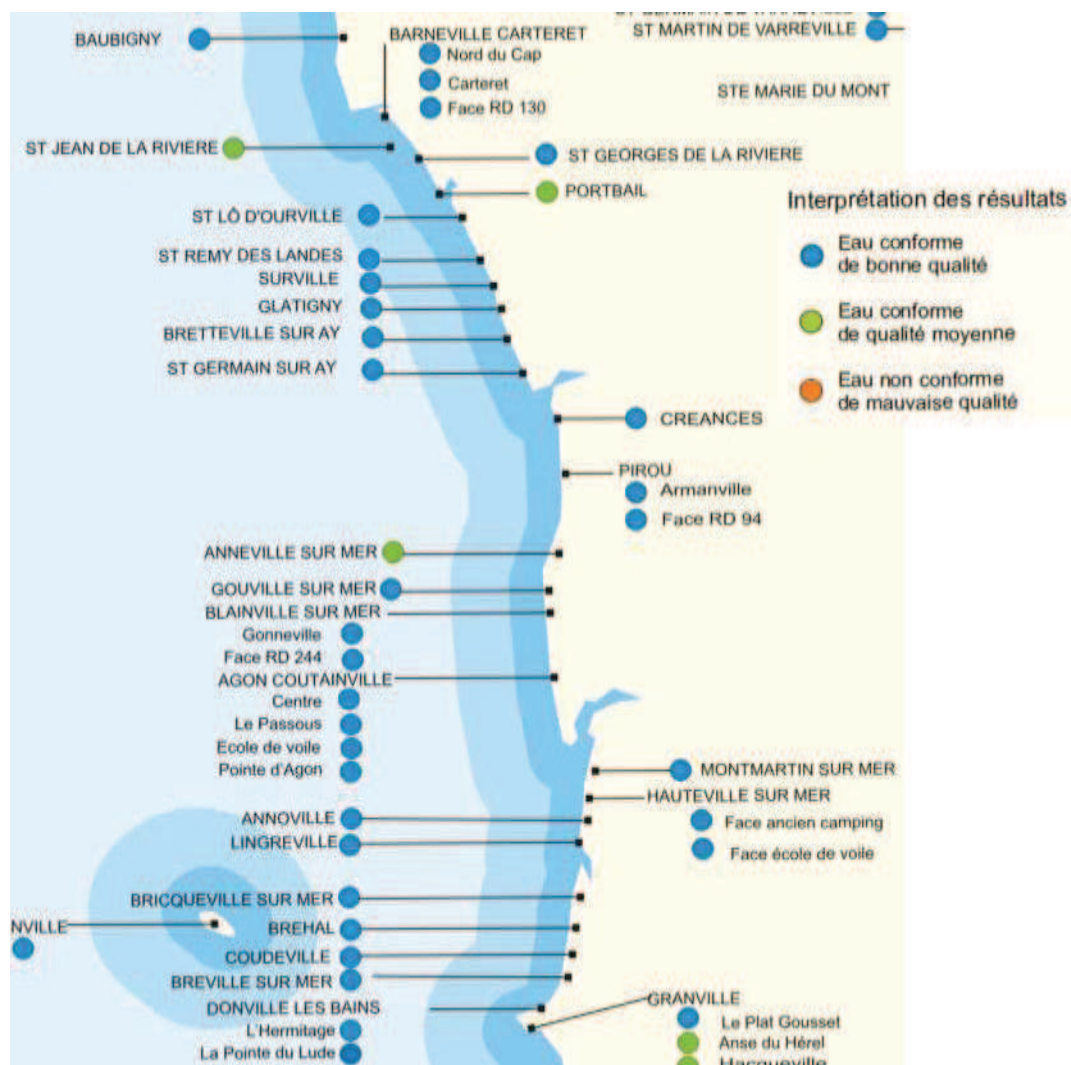


Figure 201 : Qualité des eaux de baignade en mer du département de la Manche, situation au 6 septembre 2014 (ars.basse-normandie.sante.fr)

Les eaux de baignade du secteur sont majoritairement de bonne qualité. 5 points présentent une qualité moyenne : Saint-Jean de la Rivière, Portbail, Anneville sur mer et à Granville, l'anse de Hérel et Hacqueville.

2.5.4.1 Les dépôts de petites moules

Les points de suivi de la qualité de l'eau situés à proximité de ces zones de dépôt réalisés par le SMEL ont mis en évidence des contaminations, non généralisées dans le temps et l'espace (SMEL, 2005). Elles ne peuvent être imputées uniquement à la présence de petites moules. D'une manière générale, la qualité des eaux de baignades sur la côte ouest du Cotentin est marquée par des qualités insuffisantes en 2002-2003 réparties le long de la côte, donc avant le commencement des dépôts en 2003. A partir de 2004, la qualité des zones de baignade situées à proximité des zones de dépôt, près n'a pas subi de dégradation pour la quasi-totalité des points de dépôt, exceptée au niveau d'Agon Coutainville (Pointe d'Agon). Cette dégradation, d'après le SMEL (2005) est liée à la présence des goélands argentés qui viennent en nombre se nourrir sur ces dépôts. Mais d'autres facteurs permettent d'expliquer cette dégradation et

notamment le lessivage de pâturage par les pluies et la remise en suspension de sédiments estuariens potentiellement contaminés. Ce site a été modifié afin de pouvoir bénéficier de meilleures conditions hydrodynamiques pour la dispersion des résidus. Ainsi, l'impact des zones de dépôts des petites moules sur la qualité microbologique des eaux littorales est donc négligeable.

2.5.4.2 Masses d'eau DCE

La masse d'eau FRHT03 recoupe le secteur :

- « Ouest Cotentin » (FRHT03) : bon état chimique et bon état écologique. Son état global est bon.

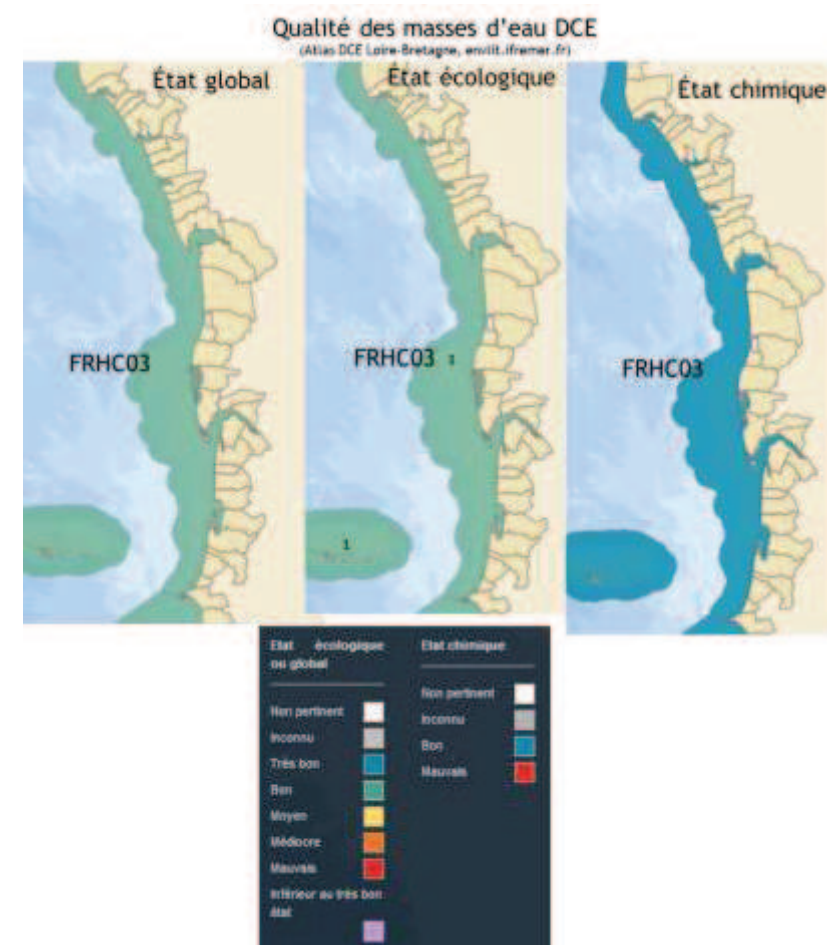


Figure 202 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 3 (envlit.ifremer.fr)

Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable. L'impact des zones de dépôt des petites moules est considéré comme négligeable.

2.5.4.3 Synthèse des impacts

Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 3		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Qualité microbiologique		
Salubrité des zones conchylicoles		
Masse d'eau DCE		
Eaux de baignade		
Dépôt des petites moules		







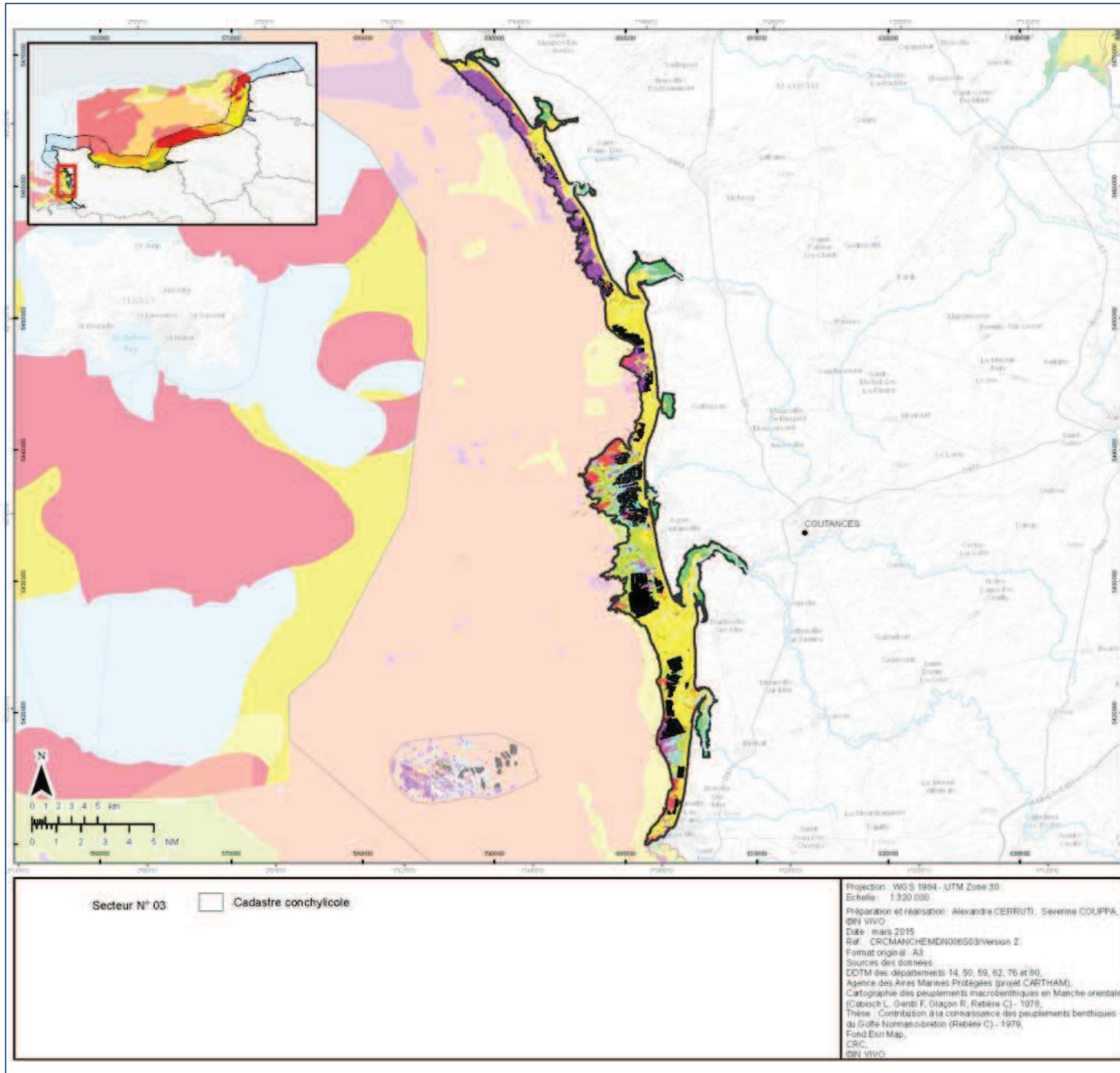
 Négligeable	 Fort	 Positif
 Faible	 Moyen	 Non-concerné

Tableau 81 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 3

2.5.5 BIOCENOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 3

Les biocénoses benthiques du secteur 3 sont présentées sur la carte ci-contre dans la classification EUNIS (la légende est donc en anglais et ne peut être traduite pour en respecter la nomenclature).



- Peuplements benthiques (Typologie EUNIS) - Projet CARTHAM**
- Littoral rock and other hard substrata
 - Mussel and/or barnacle communities
 - [*Mastocarpus stellatus*] and [*Chondrus crispus*] on very exposed to moderately exposed lower eu littoral rock
 - Barnacles and fucoids on moderately exposed shores
 - Littoral coarse sediment
 - Shingle (pebble) and gravels shores
 - Littoral sand and muddy sand
 - Talitrids on the upper shore and strandline
 - [*Macoma balthica*] and [*Arenicola marina*] in muddy sand shores
 - [*Lanice conchilega*] in littoral sand
 - Polychaete/amphipod-dominated fine sand shores
 - Polychaete/bivalve-dominated muddy sand shores
 - Species-rich mixed sediment shores
 - Coastal saltmarshes and saline reedbeds
 - Atlantic saltmarsh and drift rough grass communities
 - Atlantic saltmarsh driftline annual communities
 - Atlantic salt scrubs
 - Mid-upper saltmarshes and saline and brackish reed, rush and sedge beds
 - Atlantic upper shore communities
 - [*Juncus maritimus*] mid-upper saltmarshes
 - Mid-upper saltmarshes: [*Artemisia maritima*] with [*Festuca rubra*], or open canopy of [*Artemisia maritima*] and [*Halimione*]
 - Low-mid saltmarshes
 - [*Halimione portulacoides*] low-mid saltmarshes
 - [*Puccinellia maritima*] low-mid saltmarshes
 - [*Salicornia*], [*Suaeda*] and [*Salsola*] pioneer saltmarshes
 - [*Suaeda maritima*] pioneer saltmarshes
 - [*Salicornia*] spp. pioneer saltmarshes
 - [*Spartina anglica*] pioneer saltmarshes
 - [*Arthrocnemum perenne*] pioneer saltmarshes, sometimes with [*Halimione*], [*Puccinellia*] and [*Suaeda*]
 - Coastal saltmarshes and saline reedbeds
 - *Zostera noltii* beds in littoral muddy sand
 - Littoral biogenic reefs
 - [*Sabellaria alveolata*] reefs on sand-abraded eu littoral rock
 - Features of littoral sediment
 - Kelp with cushion fauna and/or foliose red seaweeds
 - Kelp and red seaweeds (moderate energy infralittoral rock)
 - [*Laminaria saccharina*] and [*Laminaria digitata*] on sheltered sublittoral fringe rock
 - Fucoids on sheltered marine shores

Secteur N° 03 Cadastre conchylicole

Projection: WGS 1984 - UTM Zone 30
 Echelle: 1:320 000
 Préparation et réalisation: Alexandra CERRUTI, Severine COUPPA, IN VIVO
 Date: mars 2015
 Ref: CRCMANCHEMDN06S03/Version 2
 Format original: A3
 Sources des données:
 COTM des départements 14, 50, 59, 62, 76 et 80,
 Agence des Aires Marines Protégées (projet CARTHAM),
 Cartographie des peuplements macrobenthiques en Manche orientale
 (Cabioc L, Ganti F, Olagnon R, Rébère C) - 1978,
 Thèse: Contribution à la connaissance des peuplements benthiques
 du Golfe Normanno-breton (Rébère C) - 1978,
 Fond Esri Map,
 CRC,
 IN VIVO



Le secteur est essentiellement composé de sable parfois envasé, pouvant constitué un habitat pour des polychètes, des bivalves ou encore des amphipodes, *Macoma balthica* et *Arenicola marina* « Littoral sand and muddy sand », « Talitrids on upper shore and strandline » et « *Macoma balthica* and *Arenicola marina* in muddy sand shores ».

Le fond de chacun des baies et estuaires est couvert par des prés-salés (saltmarshes) dont les communautés se répartissent en fonction d'un gradient de dessalure et d'exondation.

Au nord du secteur, on retrouve un habitat de balanes et fucoïdes en mode modérément battu « Barnacles and fucoïds on moderately exposed shores » qui s'étend sur une large bande jusqu'à Saint-Germain-sur-Aye. Puis ce sont des bancs de moules et de balanes « Mussel and/or barnacle communities », entremêlés aux habitats de fucoïdes et balanes « Barnacles and fucoïds on moderately exposed shores » qui sont rencontrés. Ensuite, au niveau de Blainville-sur-mer jusqu'à Agon-Coutainville, un habitat de sédiment mixte possédant une richesse d'espèces intéressante est retrouvé « Species-rich mixed sediment shores ». Celui-ci est entrecoupé d'habitat de roches, avec des zones couvertes de laminaires et d'algues rouges de l'infralittoral en mode modérément agité (Kelp and red seaweeds (moderate energy infralittoral rock), de laminaires en limite large (*Laminaria saccharina* and *Laminaria digitata* on shelterd sublittoral fringe rock) et d'herbier de zostères marines (*Zostera marina/angustifolia* beds on lower shore or infralittoral clean or muddy sand, Association with *Zostera marina* in euryhaline and eurythermal environment) et d'hermelles (*Sabellaria*

alveolata reefs on sand-abraded eulittoral rock). En continuant vers le sud, une zone plus importante de zostère marine est rencontrée. L'extrémité sud est composée de sable et de roches et présente les mêmes habitats qu'au nord du secteur.

Actuellement, la majorité des cultures est pratiquée en surélevé avec des huitres sur table ou cadre et des moules sur bouchot. La capacité de support du milieu est considérée comme atteinte pour chacun des bassins de production. Bien qu'il ne sera donc pas possible de développer de nouvelles concessions, les concessions existantes pourront être déplacées, et éventuellement être installées sur d'autres biocénoses, et les modes de cultures être modifiés. Le secteur doit donc être étudié dans son ensemble. L'impact sera similaire, que les infrastructures soient des tables ou des cadres pour l'ensemble des habitats.

Pour les cultures en surélevé, les biocénoses des sables, roches, les algues et phanérogames sont sensibles à un envasement et à un enrichissement en matière organique.

Concernant les cultures au sol, il existe une concession de culture de palourde au niveau de Annville-Lingreville qui n'est pas exploitée. Les algues, la végétation des prés-salés, les herbiers de zostères, compte tenu de l'enjeu que représentent ces derniers, et l'ensemble des zones présentant des végétaux, seront très sensibles au mode de récolte par dragage ou récolteuse et subiront des perturbations. Les habitats de sables et les zones de roches sont également perturbés par ce type d'engin. Ce mode de culture est actuellement trop faiblement mis en œuvre pour engendrer une perturbation significative, mais elle pourra le devenir si celui-ci est amené à se développer. Les surfaces concédées sont relativement importantes et, bien que les perturbations des cultures marines soient locales, les impacts peuvent être ici considérés comme faibles à moyens dans ce secteur modérément exposé aux agitations.

Le suivi des dépôts de petites moules, localisés sur plusieurs zones du secteur, a montré qu'il n'y avait pas d'impact sur l'exhaussement des fonds et sur la variation de la granulométrie sur et à proximité des zones de dépôt (GMEL, 2005 in CRC NMdN, 2011). Par ailleurs, il n'a pas été mis en évidence un impact des dépôts de petites moules sur la macrofaune benthique (SMEL, 2005 in CRC NMdN, 2011). Toutefois, la persistance des dépôts a parfois entraîné la présence en abondance d'espèces prédatrices de moules (crabes et coquillages perceurs) : il a été alors imposé de respecter l'étalement du dépôt (10 cm d'épaisseur) favorisant sa dispersion et limitant la présence d'espèces prédatrices. Il a également été demandé de ne pas rejeter les perceurs avec les petites moules. Les suivis ont permis de constater l'efficacité de cette méthode.

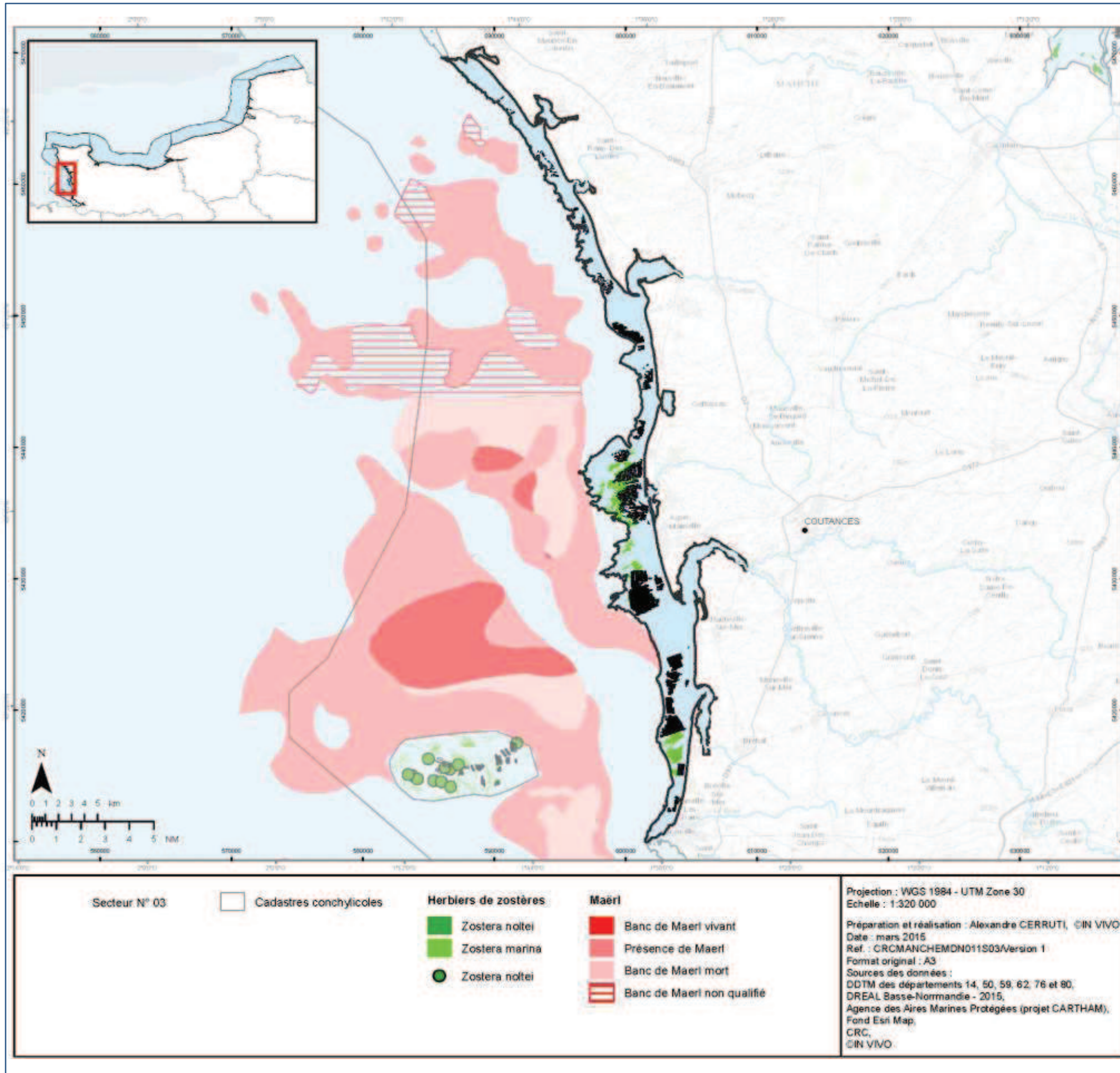
Dans les secteurs mytilicoles de Agon-Coutainville, Bricqueville et Coudeville, l'entretien des concessions est réalisé par certains professionnels à l'aide d'une herse. Celle-ci sert à enlever les galets et les sargasses qui viennent se déposer sur l'estran dans les concessions et peuvent gêner la circulation des véhicules ou nuire à la culture des moules. Ces herse sont constituées soit d'un râteau, soit d'une poutre tractée par un tracteur. Elles vont soit pénétrer le substrat sur moins de 10 cm pour les premières, soit racler la surface du substrat pour les secondes. Le premier procédé va donc engendrer un impact sur les biocénoses benthiques meubles considéré comme équivalent à celui d'une récolteuse utilisée pour les cultures au sol. Le second procédé n'aura pas d'effet sur les biocénoses benthiques.

2.5.5.1 Synthèse des impacts

Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 3			
Terrain	Découvrant		
Culture	Au sol	Surélevé	Hersage
Sable avec communautés d'espèces sensibles			
Substrat rocheux			
Habitat de fucoides et balanes en mode modérément battu			
Sédiment mixte riche en espèces			
Prés-salés			
Zostère marine			

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 82 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 3



2.5.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 3 ET LES HABITATS ASSOCIES

Ce secteur est une zone de production primaire majeure.

2.5.6.1 Zostères

Deux herbiers de *zostère marine* ont été localisés sur la façade ouest du Cotentin au niveau de Blainville sur mer et de Saint-Martin-de-Bréhal. En 2009, l'emprise des herbiers relevée sur le terrain représentait une superficie d'environ 156 ha, soit une diminution par un facteur 5 environ depuis 1987, date des dernières cartographies.

Les herbiers de zostères sont des espèces sensibles aux modifications du milieu et présentant un enjeu patrimonial fort dans ce département. Les cultures en surélévé entraînent une augmentation de la sédimentation sous les structures et un enrichissement en matière organique du milieu. Elles provoquent également de l'ombrage et entraînent un piétinement lors du passage des professionnels à pied ou en véhicule pour l'entretien. L'impact sera similaire, que les infrastructures soient des tables ou des cadres. Les cultures au sol, si elles venaient à se développer sur les secteurs concernés, entraîneraient une déstructuration des herbiers lors de la récolte des coquillages. Les impacts sont donc considérés comme moyens en surélévé et forts pour les cultures au sol. Ils sont fort également pour le hersage. Enfin, les zostères marines sont protégées en Basse-Normandie (Arrêté du 27 avril 1995). La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement sont interdits. Toute implantation de nouvelles concessions de cultures marines sur un herbier ne sera donc pas possible, sauf en cas de réaménagement.

2.5.6.2 Macroalgues

Le secteur présente des zones rocheuses. Elles sont caractérisées par des algues brunes (espèces appartenant au genre *Fucus*) et des algues rouges.

Les macroalgues ont un rôle écologique pour la faune, mais ne présentent pas de valeur patrimoniale spécifique. Cependant, si les cultures au sol venaient à se développer sur le secteur, les impacts sur les macroalgues pourraient augmenter et être considérés comme faibles.

Le dépôt de petites moules (département de la Manche) n'a pas entraîné le développement algaux importants à la surface du sédiment (SMEL, 2005 *in* CRC NMdN 2011).

2.5.6.3 Espèces invasives

La sargasse a colonisé les fonds rocheux au large du secteur. Elle est notamment observée autour de l'archipel de Chausey. Cette espèce connaît une prolifération importante et, entre mai et septembre, les sargasses peuvent atteindre une taille trop importante pour permettre à leur support de fixation de les maintenir en place. Elles dérivent alors vers la côte, et notamment vers les parcs conchylicoles, et s'échouent massivement sur les plages.



Figure 203 : Échouage des sargasses dans les concessions de bouchot sur le littoral ouest du Cotentin (CRC Normandie/Mer du Nord)

Sur certains secteurs de production, leur arrivée provoque d'importants impacts sur l'activité conchylicole pour les cultures en surélevé et principalement les bouchots : arrachage des moules sur les bas de pieux par frottement, montée des prédateurs sur les pieux et les chantiers à naissain, retournement des tables à huîtres et risque d'anéantissement pour les mytiliculteurs de leur capacité à ensemercer les bouchots lorsque les sargasses s'échouent au niveau des chantiers à naissain.

Pour lutter contre ce phénomène, les professionnels utilisent plusieurs méthodes. La première consiste en la pratique du hersage. Les herseuses sont tractées par un engin à l'intérieur des concessions pour ramasser les sargasses déposées. Cette pratique est réalisée plus ou moins fréquemment en fonction des dépôts d'algues sur quelques bassins de production du secteur. Le principal risque engendré par cette méthode concerne le risque de disséminer l'espèce puisque en la hersant, les professionnels la fragmentent et la déposent ensuite sur l'estran à proximité. Elle est alors reprise par les marées et dispersée au gré des courants vers d'autres secteurs. Ainsi l'impact du hersage sur la dissémination est considéré comme moyen.

La seconde méthode consiste en la pose de « piège à sargasse ». En effet, une demande d'autorisation d'occupation temporaire (AOT) du DPM est en cours par les conchyliculteurs sur trois secteurs particulièrement touchés : Bricqueville sur mer, Donville sur mer et Coudeville sur mer. Ces AOT permettront aux professionnels d'installer des structures permettant de limiter l'échouage des sargasses dans les parcs. Les « barrages à sargasses » sont composés de pieux verticaux espacés de 3 à 5 mètres, dont la hauteur au-dessus du sol est limitée à 1,20 m. Entre ces pieux, sont tendues horizontalement 2 ou 3 rangées d'orins parallèles, de manière continue. Ils sont implantés à une distance maximale de 20 mètres des bouchots et balisés par une perche ployante à chacune de leurs extrémités. Leur longueur est limitée à 225 mètres. Ce principe a pu démontrer sa grande efficacité en piégeant les premières sargasses, qui bloquent par la suite les nouvelles arrivantes, pour constituer un barrage lors du flot. Le barrage a fortement limité l'arrivée des sargasses sur les pieux sans pour autant constituer un frein majeur à la circulation de l'eau.

L'étude menée par le GMEL en 2014 révèle que les pièges n'ont pas d'effet sur les peuplements en place, les stations prélevées montrant des peuplements benthiques caractéristiques de ce secteur. Bien que les



Figure 204 : Les barrages à sargasses à Bricqueville sur Mer en 2005 (CRC Normandie/Mer du Nord)

indices de diversité de Shannon et d'équitabilité sur les analyses menées en substrat dur ne montrent qu'aucune espèce n'est dominante, il est possible que la biomasse des brouteurs augmente en raison de la présence d'accumulation d'algue localement, augmentant la ressource alimentaire disponible. Cependant, il semble logique de penser que leur quantité diminuera lorsque cette ressource viendra à manquer.

L'action des pièges à sargasses est similaire à l'action des bouchots en captant les algues avant l'échouage en laisse de mer et protégeant les structures. Le fonctionnement des pièges implique une accumulation végétale et une augmentation de galets localisés au pied des pièges. L'augmentation de galets semble favoriser la présence d'animaux brouteurs, en particulier les mollusques gastéropodes qui peuvent s'y fixer.

Enfin, bien que ces algues ne se déposent pas sur la plage pour former une laisse de mer, possédant de nombreuses fonctions écologiques, l'alimentation de la laisse de mer en débris végétaux ne semble pas menacée par cette diminution de la quantité de sargasse qui semble déjà surreprésentée (GMEL, 2014). Une étude sur la valorisation de ces algues est en cours.

2.5.6.4 Les bancs de maërl

Il n'y a pas de bancs de maërl sur ce secteur.

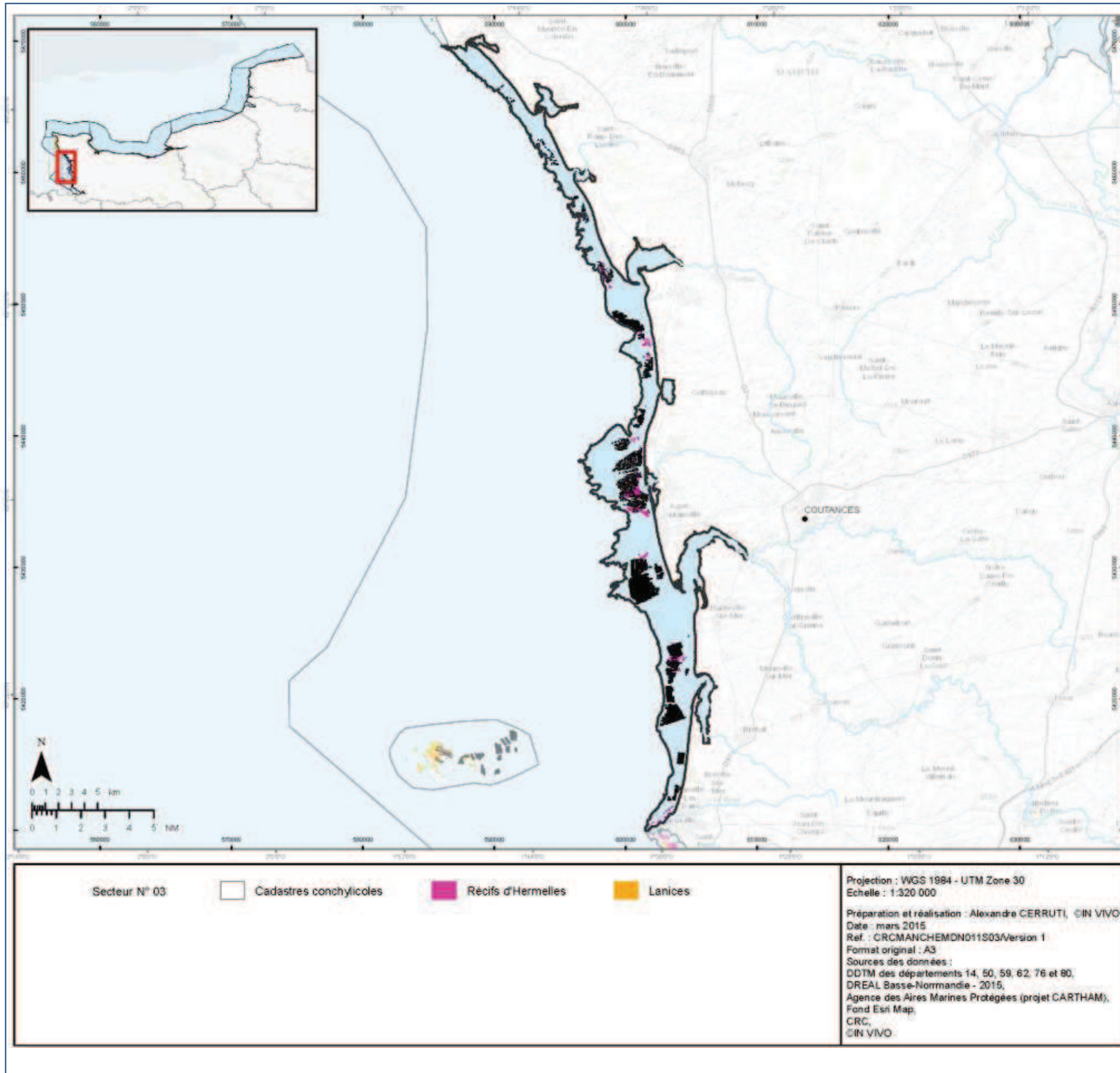
2.5.6.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 3			
Terrain	Découvrant		
Culture	Au sol	Surélevé	Hersage
Zostères	Fort	Moyen	Fort
Macroalgues	Faible	Négligeable	Non-concerné
Dissémination des sargasses	Non-concerné	Négligeable	Moyen
Piège à sargasse	Négligeable	Négligeable	Non-concerné
Maërl	Non-concerné	Non-concerné	Non-concerné

■ Négligeable ■ Fort ■ Positif
■ Faible ■ Moyen ■ Non-concerné

Tableau 83: Impacts sur la flore marine du secteur 3



2.5.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 3 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.5.7.1 Les récifs et placages d'hermelles

Sur le secteur, des récifs de grandes ampleurs sont observés à Blainville sur mer. Il est à noter qu'entre Gouville et la pointe d'Agon, la présence d'hermelles n'était pas observée sur ce secteur il y a 10 ans. On observe de plus des petites zones éparées au nord de Granville, à Bréhal, vers Pirou et Saint-Germain-sur-Ay. Ces formations ne sont pas récifales, mais forment plutôt des placages (Hémisphère Sub, 2012).

Selon Basuyaux, 2011 in Hémisphère Sub, 2012, l'espèce est en nette progression dans le secteur par rapport à la fin des années 1980 (227 ha en 2011 contre 51 ha en 1987 d'après les travaux de Guillaumont *et al.*), et s'est développée notamment au cœur des concessions ostréicoles. Ces résultats sont néanmoins à relativiser avec les différences d'objectifs entre les deux études (1987 et 2011). En 1987, il s'agissait de produire une carte intertidale sur le littoral Cotentin, dont l'échelle d'inventaire n'a certainement pas permis d'aboutir à une prospection aussi fine que dans un objectif de cartographie de l'espèce en tant que telle, où les placages sont par ailleurs inclus dans les calculs de superficie.

Bien qu'étant en progression, les cultures en surélevés sont susceptibles d'impacter les hermelles en réduisant localement l'hydrodynamisme et en diminuant la disponibilité en matière en suspension nécessaire à l'élaboration des tubes. Les récifs bien établis y sont plus sensibles que les placages instables. De plus, les hermelles sont une espèce sensible à l'augmentation en matière organique (espèces indicatrice AMBI du Groupe I). L'impact sera similaire, que les infrastructures soient des tables ou des cadres pour l'ensemble des habitats.

2.5.7.2 Ichtyofaune

D'une façon générale, les baies et estuaires, calmes et abrités, jouent un rôle important pour de nombreuses espèces comme zone d'alimentation ou de nurserie. Pour les secteurs plus ouverts, les espèces rencontrées seront des espèces communes de la zone géographique, mulets, bars, labres, qui rejoindront le large à marée basse.

Les poissons présents dans le secteur de production peuvent profiter d'un effet récif créé par la présence des structures. À l'échelle du secteur de production et au vu des surfaces exploitées actuellement, les modifications d'habitats liés aux effets des cultures marines sont trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées augmentent. La pratique du hersage aura un impact équivalent que celui d'une récolteuse utilisée pour les cultures au sol.

2.5.7.1 Poissons amphihalins

Sur le secteur de production, trois espèces de poissons migrateurs sont susceptibles d'être rencontrées : la lamproie fluviatile, la lamproie marine et le saumon atlantique. Les deux espèces de lamproies se reproduisent en amont des rivières de ce secteur (présence de frayères et de juvéniles). Depuis 2006, les pêches électriques démontrent que le saumon atlantique recolonise l'Ay et ses affluents. Toutefois, aucune frayère à saumon n'a été recensée. En revanche, la Sienne et surtout l'Airou font partie des cours d'eau les plus riches en Saumon Atlantique de France. Sur l'Airou, on relève une densité exceptionnelle de 2 jeunes saumons (appelés tacons) pour un mètre de cours d'eau.

Le secteur de développement potentiel d'activité conchylicole n'est qu'une zone de passage pour ces espèces. Une forte activité anthropique au moment des migrations pourra éventuellement les perturber.

2.5.7.2 Les espèces non indigènes

La crépidule est présente au large du secteur de production. En effet, la baie du Mont-Saint-Michel s'est avérée être très prolifique comme foyer de prolifération dans le golfe Normand-Breton, et au travers de l'activité de pêche, axée essentiellement sur le dragage et le chalutage dans ce secteur, l'espèce a été largement disséminée, et a trouvé de nouveaux milieux favorables (Blanchard, 1995).

En effet, sa prolifération s'opère à la fois par dispersion naturelle des larves et par dissémination des adultes par les activités de pêche aux engins traînants que sont les dragues et les chaluts (Blanchard & Hamon, 2009). Les professionnels conchylicoles, dans le golfe du Morbihan, font le constat que la crépidule ne se développe pas sur les concessions occupées par de l'élevage en surélevé, et que cette problématique est plus spécifique à l'élevage au sol, en eau profonde (DOCOB Golfe du Morbihan).

Si les activités de cultures marines, dont le mode de récolte s'opère par dragage, se développent, le risque de dissémination augmentera et l'impact sera fort. Le risque de dissémination existe également avec la pratique du hersage.

2.5.7.3 Les mammifères marins

De nombreux mammifères marins fréquentent le golfe Normand-Breton (pinnipèdes et cétacés). Cependant, le secteur de production ne présente pas d'intérêt spécifique pour ces espèces. Il n'y aura donc pas d'interactions avec les activités conchylicoles.

2.5.7.4 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

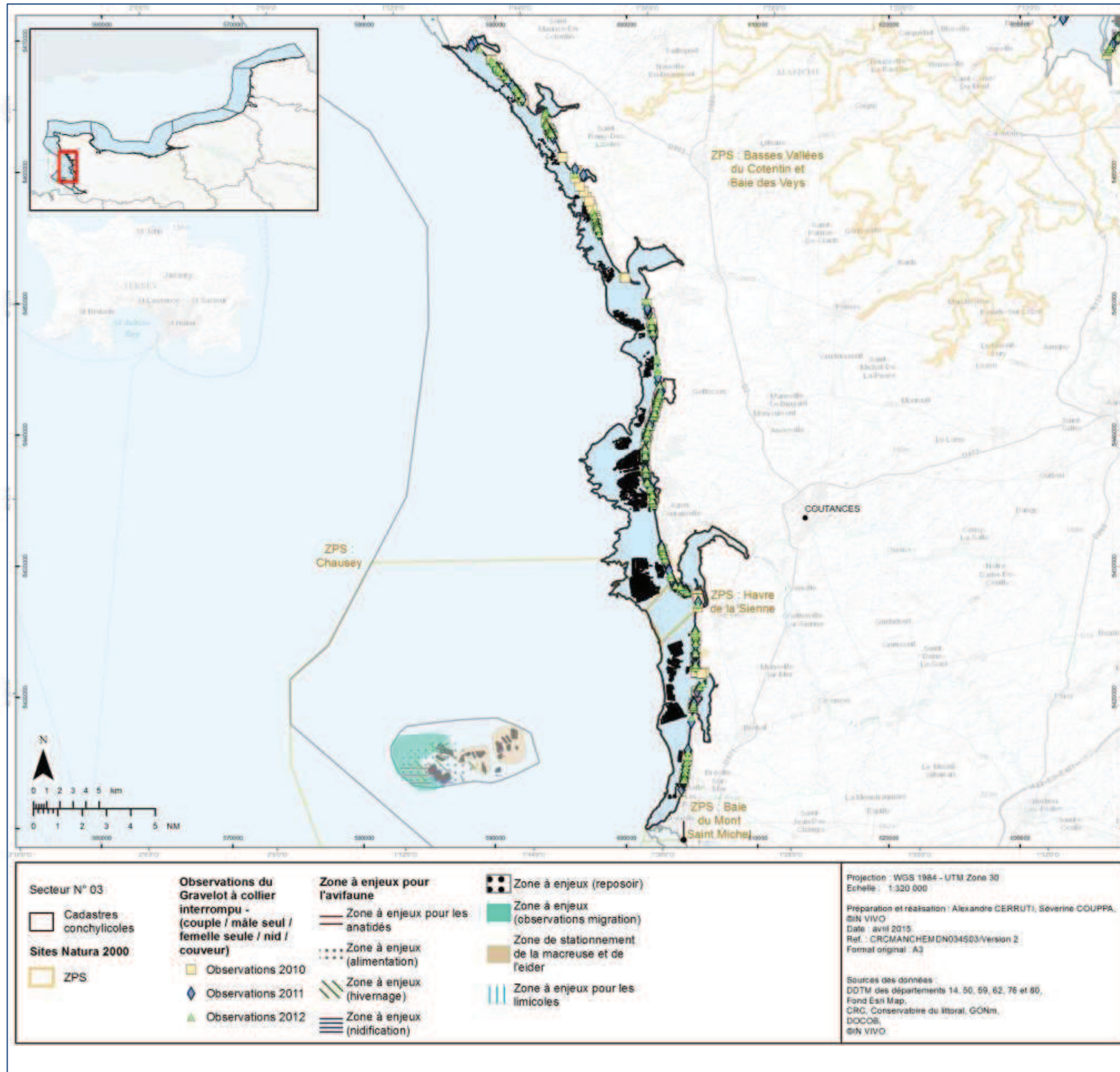
Impact sur la faune marine - Secteur 3				
Terrain		Découvrant		
Culture		Au sol	Surélevé	Hersage
Ichtyofaune	Effet récif			
	Modification de l'habitat			
Poissons amphihalins	Dérangement			
Espèces non indigènes	Prolifération			
Hermelles	Récif			
	Placage			
Mammifères marins	Cétacés			
	Pinnipèdes			

Négligeable
 Faible

Fort
 Moyen

Positif
 Non-concerné

Tableau 84 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 3



2.5.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 3

Docob : « Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou », 2007

Formulaire standard de données : « Havre de la Sienne », 2005

Document Etude d'incidences au titre des directives européennes : « Habitats » et « Oiseaux » mai 2012

Le littoral ouest du Cotentin est essentiellement composé de dunes, de plages mais aussi de rivières et d'estuaires soumis à la marée, de vasières et bancs de sable, de lagunes. Le site rassemble cinq entités naturelles remarquables s'inscrivant dans un contexte exceptionnel de côtes basses composées de dunes. Les fleuves côtiers, résistant à la formation dunaire, se sont frayés une voie originale, zone interstitielle entre terre et mer : les havres. Ils forment sur la côte ouest du Cotentin une chaîne unique en Europe. L'intérêt du patrimoine biologique réside dans ce chapelet de massifs dunaires et de havres qui constituent, avec les sites du littoral nord du Cotentin, un réseau cohérent de zones d'accueil pour l'avifaune.

De nombreuses espèces de limicoles migrateurs et hivernants fréquentent les habitats littoraux de la région comme les replats boueux ou sableux exondés à marée basse (cet habitat est caractérisé par des sables et vases des côtes océaniques, des chenaux et des lagunes associées, non submergés durant la marée basse), mais également les laisses de mer pour se nourrir d'invertébrés marins. Ces milieux sont dans le même temps essentiels aux limicoles et aux anatidés comme zone de gagnage et de reposoir pour l'avifaune.

Le havre de la Sienne est le plus grand havre de la côte ouest du Cotentin, et aussi celui dont la valeur ornithologique est la plus marquée. Il constitue un site de nidification de l'aigrette garzette et du gravelot à collier interrompu et un site d'importance nationale pour l'hivernage de la barge rousse. C'est aussi le principal site français pour l'hivernage de la bernache cravant à ventre pâle, avec des effectifs représentant environ 85% des effectifs nationaux, et un site d'importance nationale pour l'hivernage de l'eider à duvet, du pluvier argenté, de l'huîtrier-pie, du bruant des neiges, du grand gravelot, du courlis cendré, du bécasseau sanderling.

2.5.8.1 Principales espèces

Le havre de la Sienne constitue une ZPS qui est à la fois une zone d'hivernage, d'escale migratoire, de reproduction et d'estivage pour de nombreuses espèces d'oiseaux. Ce sont les effectifs de ces dernières qui confèrent à ce site un haut niveau d'intérêt ornithologique.

En période de nidification

- L'aigrette gazette fréquente le havre toute l'année (une colonie nicheuse est recensée à quelques kilomètres au sud).
- Le gravelot à collier interrompu et le grand gravelot, au niveau des hauts de plage.

En période hivernale

- La barge rousse, qui affectionne les vasières ; avec 50 à 280 individus présents chaque hiver, le havre est un site d'importance nationale pour cette espèce ;
- Le plongeon catmarin, dont quelques individus stationnent régulièrement à l'embouchure ;
- Le faucon émerillon et le martin pêcheur (quelques individus, milieux recherchés plans d'eau, cours d'eau) ;
- La spatule blanche (vasières) ;
- Le pluvier doré, qui affectionne les espaces agricoles ouverts ;
- La guifette noire (estuaires, plans d'eau).

L'estuaire constitue un site d'importance nationale pour l'hivernage de plusieurs espèces :

- La bernache cravant à ventre pâle (350 à 450 individus en moyenne soit 85 % des effectifs nationaux) ;
- L'eider à duvet (200 - 300 individus en moyenne) ;
- Le pluvier argenté (100 à 500 individus) ;
- L'huîtrier-pie (1 000 à 2 800 individus) ;
- Le bruant des neiges ;
- Le courlis cendré ;
- Le bécasseau sanderling.

En migration et estivage

- Les sternes (caugek, pierregarin, naine). C'est la sterne caugek la plus abondante sur le site (jusqu'à 1 500 individus en été).

L'enjeu principal du secteur 3 réside dans la présence de la succession de havres sur la côte, dont la fonctionnalité d'alimentation et de reposoir hivernal pour les anatidés et les limicoles notamment est importante. Les hauts de plages du secteur sont des milieux propices à la nidification des gravelots.

Ces zones à enjeux ne sont pas cartographiées précisément dans les documents relatifs aux sites Natura 2000.

2.5.8.2 Les effarouchements et les tirs létaux

Les bassins conchylicoles entre Pirou et Granville sont concernés par des actions d'effarouchement des macreuses, des eiders à duvet ainsi que des goélands argentés et des tirs létaux sur les goélands argentés sur Donville-Bréville sur mer. Des arrêtés préfectoraux encadrent ces actions :

- Arrêté préfectoral (Manche) du 1er juillet 2014 autorisant l'effarouchement de macreuses et eiders à duvet sur les zones conchylicoles de la côte ouest du Cotentin. Il autorise ces opérations sur et à proximité des bouchots, au moyen de fusils avec des cartouches amorcées, du 01/07/2014 au 30/06/2015 sur les zones conchylicoles entre Pirou et Granville ;
- Arrêté préfectoral (Manche) du 1er juillet 2014 autorisant l'effarouchement de goélands argentés sur les zones conchylicoles de la côte ouest du Cotentin. Il autorise ces opérations sur et à proximité des bouchots, au moyen de fusils avec des cartouches amorcées, du 01/07/2014 au 30/06/2015 sur les zones conchylicoles entre Pirou et Granville ;
- Arrêté préfectoral (Manche) du 14 août 2014 autorisant la régulation du goéland argenté. Le prélèvement par le tir de 10 goélands argentés est autorisé, du 14/08/2014 au 30/09/2014, sur les zones mytilicoles de Donville-le-Bains et Bréville-sur-Mer.

Ces espèces sont des gibiers d'eau chassables en France. Cependant, même si la macreuse brune n'est pas protégée, les hivernants de cette espèce (souvent mêlés aux effectifs de macreuse noire) sont considérés comme menacés sur les listes rouges régionale et nationale (espèce en danger d'extinction). Le statut de l'eider à duvet en hiver n'est pas menacé sur les listes rouges régionales et nationales, mais notons cependant que les nicheurs sont respectivement considérés comme en danger critique d'extinction sur la liste rouge nationale et comme nicheurs vulnérables sur la liste rouge régionale. Enfin, la macreuse noire présente un statut de préoccupation mineur à l'échelle française, mais présente un statut « vulnérable » d'après la liste rouge de Basse-Normandie. Les effectifs de macreuse noire hivernant en France et dans l'Ouest Cotentin ont tendance à diminuer depuis quelques années (Tolon, 2012).

L'impact de ces effarouchements sur les populations de ces anatidés marins est difficile à donner sans études complémentaires. Si ces oiseaux peuvent se reporter sur des zones naturelles présentant suffisamment de ressources alimentaires pour subvenir à leurs besoins, alors l'impact des effarouchements ne devrait pas être élevé. Dans le cas contraire, si les oiseaux effarouchés n'ont pas ou peu d'habitats d'alimentation sur lesquels se reporter, alors l'impact sera plus élevé. D'après Tolon (2012), la présence des macreuses sur les élevages mytilicoles serait due à une déplétion des ressources naturelles. Les oiseaux se reporteraient alors sur les moules d'élevage. Cependant, les liens entre la présence de macreuses à proximité des sites mytilicoles et l'importance des dégâts ne sont pas manifestes. En effet, sur l'ensemble du golfe, il apparaît qu'une proportion minimale d'individus utilise les zones d'élevage, et que seulement une faible partie de ces effectifs se soit spécialisé dans les moules d'élevages, faute de ressources suffisantes à proximité immédiate. Selon l'auteur de cette étude, les dégâts imputés aux macreuses seraient inférieurs à la déprédation réelle de ces oiseaux. L'impact de l'effarouchement variera en fonction des affluences de macreuses qui sont assez variables d'une année à l'autre (Tolon, 2012).

La population nicheuse de goéland argenté est en diminution aussi bien à l'échelle départementale que nationale (Cadiou *et al.*, 2013). Cette espèce est protégée en France (Arr. du 29 oct. 2009), mais son statut n'est pas considéré

comme menacé sur la liste rouge régionale et nationale. Toutefois, étant donné la forte diminution de cette population et son niveau actuel, l'effarouchement de cette espèce devrait ne pas avoir lieu durant la période de reproduction d'avril à juillet inclus. Les goélands restent cependant des oiseaux omnivores et opportunistes qui peuvent se rabattre facilement sur d'autres sources alimentaires, contrairement aux anatidés qui sont plus spécialisés. Concernant l'autorisation de prélèvement de 10 oiseaux par an, elle a lieu après la saison de reproduction de mi août à fin septembre. Ce prélèvement peut donc toucher à la fois les jeunes de l'année, mais aussi les individus nichant plus au nord et en migration postnuptiale. L'impact de ce prélèvement est donc direct et permanent, mais son niveau est difficile à évaluer à l'échelle de la population sans connaître quels oiseaux sont prélevés : adultes reproducteurs ou jeunes de l'année locaux, ou encore individus migrateurs ou hivernants (adultes, immatures ou juvéniles). Il est qualifié de fort à l'échelle de l'individu.

On peut noter qu'il a été localement observé (Manche) que le dépôt de petites moules (broyées ou non) sur l'estran permettait un report de la prédation par les goélands argentés, atténuant leur impact sur les exploitations ([Fédération des chasseurs de la Manche, 2004 in CRC NMdN, 2011](#)).

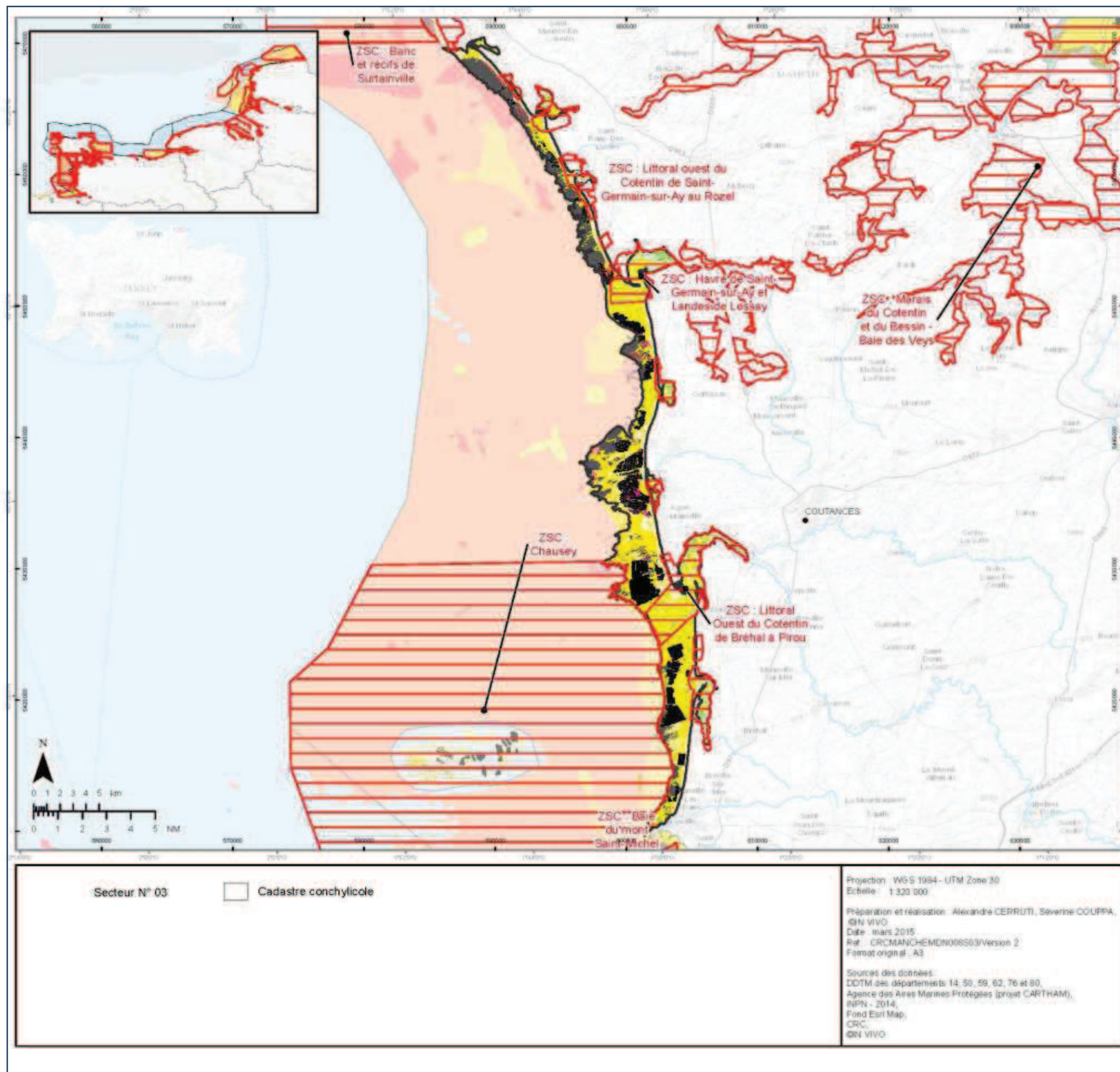
2.5.8.3 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous.

Impact sur l'avifaune - Secteur 3		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS	Jaune	Orange
Zones à enjeux hors ZPS	Vert	Jaune
Zones sans enjeu et hors ZPS	Vert	Vert
Tirs létaux	Rouge	Rouge
Effarouchements	Jaune	Jaune

Négligeable	Fort	Positif
Faible	Moyen	Non-concerné

Tableau 85 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 3



2.5.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 3

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 3 sont présentés.



Les trois sites Natura 2000 du secteur 3 sont constitués de havres présentant de vastes estrans sableux classifiés en habitat 1140, « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ». En fond de havre, ce sont les prés-salés qui dominent (1330 et 1310). Ces habitats font partie du secteur d'étude, mais ne seront pas privilégiés pour la mise en place de cultures marines. Sur le reste du secteur, on peut noter également la présence de l'habitat 1110 qui représente de grandes surfaces avec la présence de zostères marines (1110-1) et quelques zones de roches (1170) ainsi que des récifs d'hermelles (1170-4).

L'ensemble des habitats du secteur est potentiellement sensible au passage des engins de récolte pour les cultures au sol, et plus spécifiquement la végétation des prés-salés et les zostères, entraînant une déstructuration des substrats et/ou une perturbation de la faune en place, et à un envasement et un enrichissement en matière organique induit par la présence de culture en surélevé en cas de développement des cultures marines dans le secteur sur des surfaces importantes. L'impact du hersage sera équivalent à celui du passage d'une récolteuse utilisée pour les cultures au sol.

2.5.9.1 Synthèse des impacts

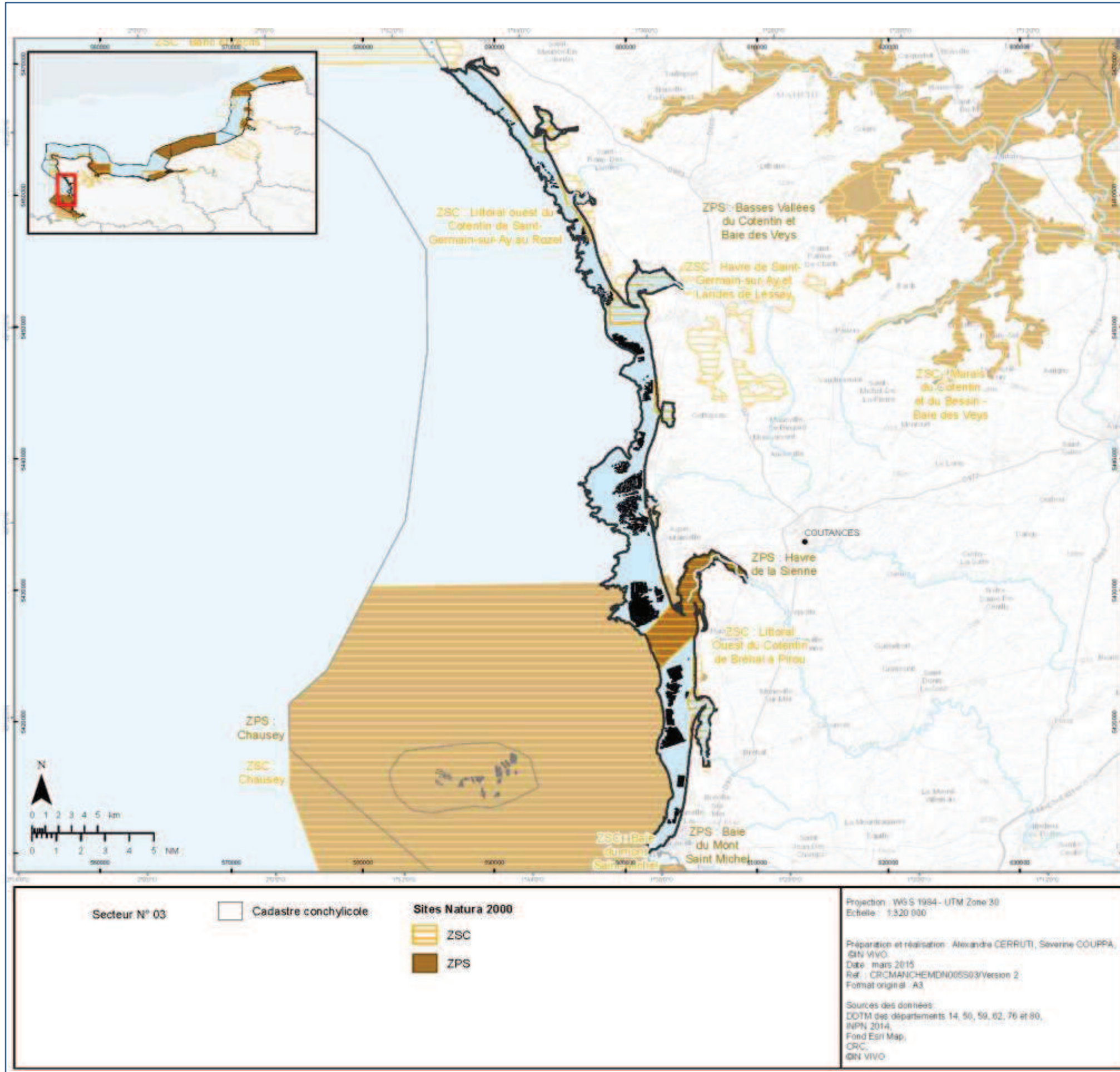
Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 3			
Terrain Culture	Découvrant		
	Au sol	Surélevé	Hersage
1110	Jaune	Jaune	Jaune
1110-1	Rouge	Jaune	Rouge
1140	Jaune	Jaune	Jaune
1170	Jaune	Jaune	Grise
1170-4	Grise	Jaune	Grise
1310	Rouge	Jaune	Rouge
1330	Rouge	Jaune	Rouge

■ Négligeable
■ Faible

■ Fort
■ Moyen

■ Positif
■ Non-concerné

Tableau 86 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 3



2.5.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 3 concerne 5 ZS, 1 SIC et 3 ZPS. Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.5.10.1 SIC « Baie du Mont-Saint-Michel » - FR2500077

Le SIC « Baie du mont Saint-Michel » (FR2500077) fait 38 747 ha de superficie, dont 97% de superficie marine. Le document d'objectifs Natura 2000 de la baie du Mont-Saint-Michel a été validé le jeudi 26 novembre 2009 et approuvé en 2011. L'animation du site est faite par le Conservatoire des espaces littoraux et des rivages lacustres.

2.5.10.2 ZSC « Chausey » - FR2500079

La ZSC « Chausey » (FR2500079) fait 82 943 ha de superficie, dont 99% de superficie marine. Le site se trouve en limite du secteur de production 3. L'opérateur du site est le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Le document d'objectif a été réalisé en 2002, mais ne concerne pas l'extension maritime du site.

2.5.10.3 SIC « Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou » - FR2500080

Le SIC « Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou » (FR2500080) fait 3 375 ha de superficie, dont 76% de surface marine. L'opérateur du site est le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Le document d'objectif a été réalisé en 2007.

2.5.10.4 ZSC « Havre de Saint-Germain sur Ay et Landes de Lessay » - FR2500081

La ZSC « Havre de Saint-Germain sur Ay et Landes de Lessay » (FR2500081) fait 4 061 ha de superficie, dont 30% de surface marine. Le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin a ainsi été désigné comme opérateur local sur ce site Natura 2000. Le document d'objectif de ce site a été réalisé en 2009.

2.5.10.5 ZSC « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain sur Ay au Rozel » - FR2500082

La ZSC « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain sur Ay au Rozel » (FR2500082) fait 14 070 ha de superficie, dont 100% de surface marine. L'opérateur du site est le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Le document d'objectif a été réalisé en 2001.

2.5.10.6 ZSC « Banc et récifs de Surtainville » - FR2502018

La ZSC « Banc et récifs de Surtainville » (FR2502018) fait 2 316 ha de superficie, dont 25% de surface marine. Le site ne possède pas de surface commune avec le secteur de production, mais des interactions peuvent exister. Le site ne possède pas de DOCOB.

2.5.10.7 ZPS « Baie du Mont-Saint-Michel » - FR2510048

La ZPS « Baie du Mont-Saint-Michel » (FR2510048) fait 47 672 ha de superficie, dont 83% de superficie marine. Le secteur de production et la ZPS ne possèdent pas de surface commune. Le site est géré par le Conservatoire des espaces littoraux et des rivages lacustres.

La comparaison des données quantitatives en saison « ordinaire » et en saison « avec coup de froid » fait ressortir l'intérêt primordial que joue la baie lors de conditions climatiques rigoureuses. Globalement, une vague de froid se traduit par un accroissement considérable de l'effectif des anatidés hivernants conférant à la baie un rôle de refuge climatique.

2.5.10.8 ZPS « Chausey » - FR2510037

La ZPS « Chausey » (FR2510037) fait 82 426 ha de superficie, dont 100% sont situés en mer. Le secteur de production et la ZPS ne possèdent pas de surface commune. L'opérateur du site est le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Le document d'objectif a été réalisé en 2010, mais ne concerne pas l'extension maritime du site.

Ce site est le premier site français pour la nidification du cormoran huppé, du goéland marin, de l'huître-pie et du tadorne de belon. Il est également le seul site français de nidification de harle huppé (1 couple).

2.5.10.9 ZPS « Havre de Sienne » - FR2512003

La ZPS « Havre de Sienne » (FR2512003) fait 2 167 ha de superficie, dont 90% sont situés en mer. Le site ne possède pas de document d'objectif.

Le havre de la Sienne est le plus grand havre de la côte ouest du Cotentin, et aussi celui dont la valeur ornithologique est la plus marquée. C'est un site de nidification de l'aigrette garzette et du gravelot à collier interrompu ainsi qu'un site d'importance nationale pour l'hivernage de la barge rousse. C'est le principal site français pour l'hivernage de la

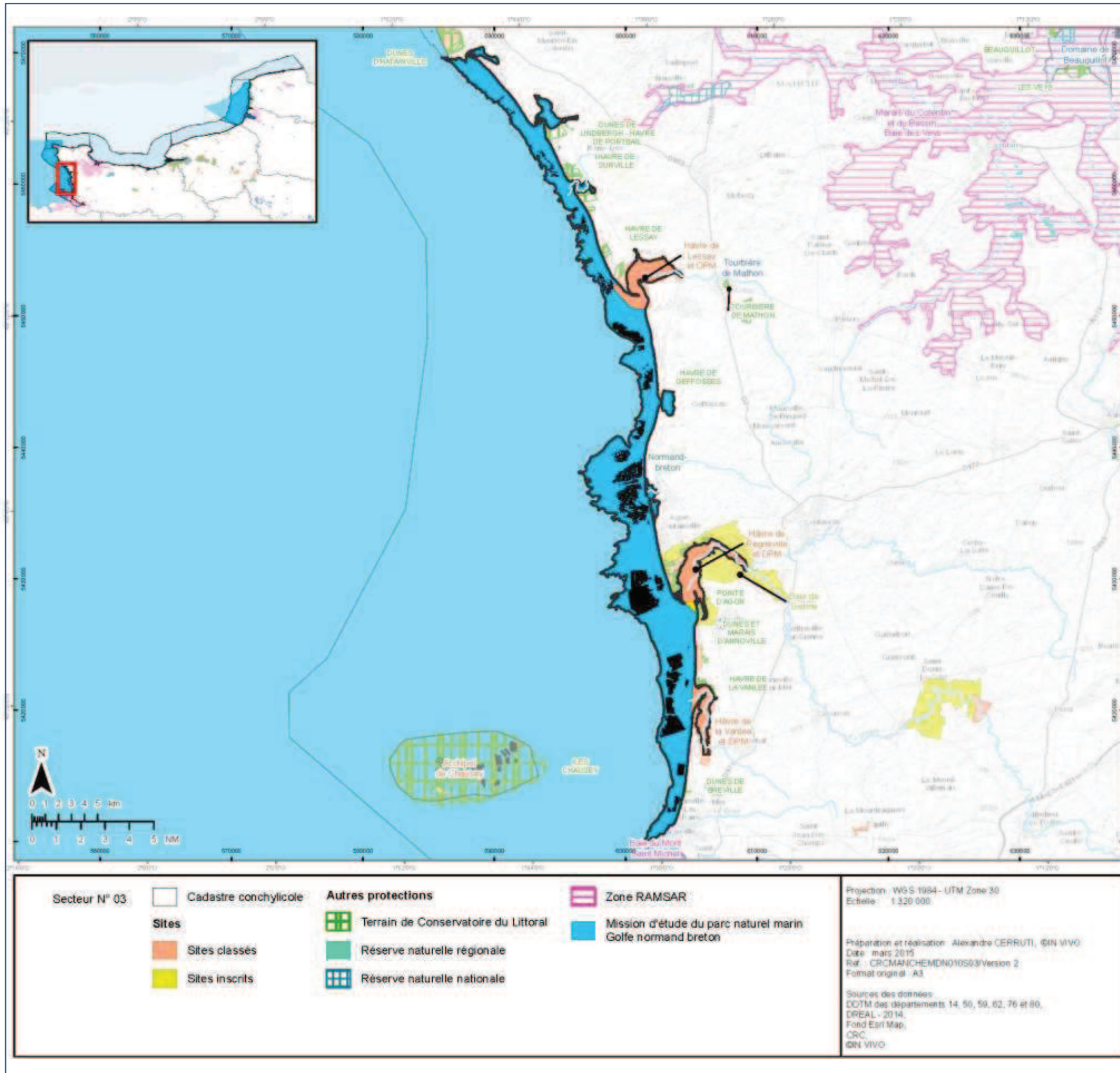
bernache cravant à ventre pâle, avec des effectifs représentant environ 85% des effectifs nationaux. Enfin, le site est d'importance nationale pour l'hivernage de l'eider à duvet, du pluvier argenté, de l'huître-pie, du bruant des neiges, du grand gravelot, du courlis cendré, du bécasseau sanderling.

2.5.10.10 Interaction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 3		
Type	Nom	Interaction avec le bassin
ZSC/SIC	Baie du Mont-Saint-Michel	En limite
	Chausey	En limite
	Littoral ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou	Inclus
	Havre de Saint-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay	Inclus
	Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel	Inclus
	Banc et récifs de Surtainville	En limite
ZPS	Baie du Mont-Saint-Michel	En limite
	Chausey	En limite
	Havre de Sienne	Inclus



Tableau 87 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 3



2.5.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 3

Le secteur 3 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.5.11.1 Site inscrit

- Baie de Sienne : 24/08/1973 (2 110 ha)

Le développement des cultures marines pourra entraîner la réalisation d'une déclaration préalable pour avis de l'architecte des bâtiments de France en cas de modification des sites inscrits.

2.5.11.2 Sites classés

- Havre de la Vanlée et DPM : 26/12/1988 (777 ha)
- Havre de Regnéville et DPM : 01/02/1989 (1 205 ha)
- Havre de Lessay et DPM : 17/01/1990 (1 091 ha)

Actuellement, l'estran du site classé « Havre de la Vanlée et DPM » est occupé par des cultures en surélévées. C'est donc la présence de structures qui peut engendrer un impact visuel sur les paysages du site classé. Les tables sont des structures relativement basses, de 70 à 80 cm de hauteur. Elles n'entraînent donc pas de coupure visuelle entre l'estran et le large. Les bouchots, constitués de pieux de 2,40 m de hauteur, sont généralement installés perpendiculairement au littoral, limitant ainsi la création d'une rupture dans la vue. Enfin, les cadres sont des structures plus hautes que les tables pouvant induire une coupure dans le paysage mais leur utilisation sur les estrans limitera les surfaces d'emprise au sol. Ainsi, on peut noter que l'ensemble de ces structures reste de faibles proportions et qu'elles disparaissent une partie de la journée sous l'effet de la marée. De plus, ces structures ne donnent pas d'impression d'artificialisation du littoral car elles restent légères et l'activité est perçue comme un usage traditionnel de l'espace littoral qu'il est normal de voir présent sur l'estran.

En revanche, le développement d'activités conchylicoles sur ces sites entraînera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé.

2.5.11.3 Projet de parc naturel marin

Le secteur de production est concerné par la mission d'étude du projet de parc naturel marin du golfe Normand-Breton.
 Ce projet de parc n'implique aujourd'hui aucune mesure à prendre en compte.

2.5.11.4 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 3		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Site inscrit		
Sites classés		

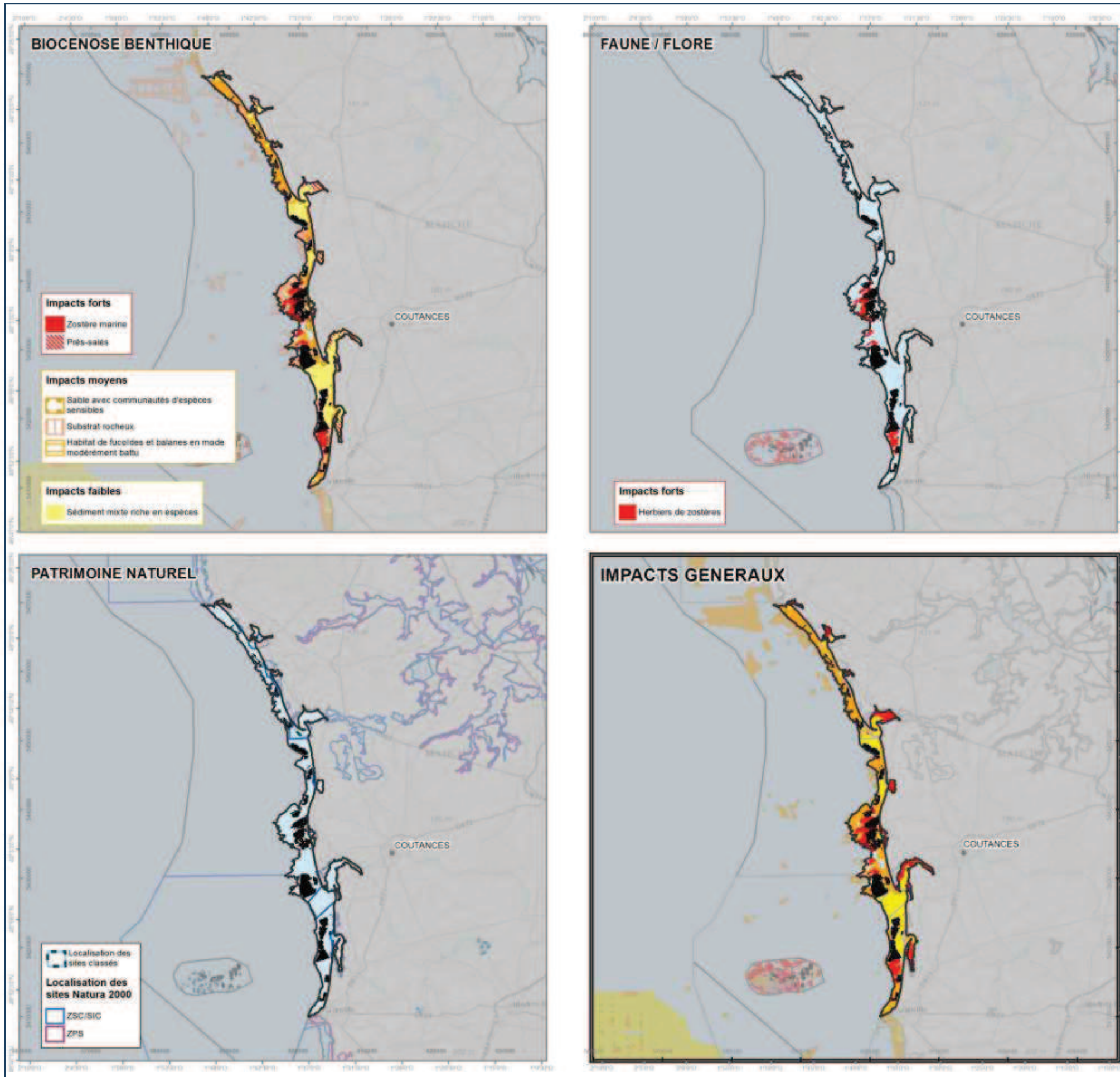
 Négligable	 Fort	 Positif
 Faible	 Moyen	 Non-concerne

Tableau 88 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 3

2.5.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 3
2.5.12.1 Synthèse des impacts

Compartiment		Découvrant			Description des impacts
		Au sol	Surélevé	Hersage	
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade/dépôt des petites moules				Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau
Biocénoses benthiques	Sable avec communautés d'espèces sensibles				Moyen pour les cultures au sol et le hersage destructurants pour le substrat et perturbateur pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.
	Substrat rocheux				
	Habitat de fucoïdes et balanes en mode modérément battu				
	Prés-salés				Fort pour les cultures au sol et le hersage pour la végétation des prés-salés sensibles. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.
	Sédiment mixte riche en espèces				Faible pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat, faible en surélevé du fait du seul risque d'enrichissement en matière organique en présence d'espèces sensibles.
Flore marine et habitats	Zostère marine				Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement. La présence des zostères protégées présente une incompatibilité réglementaire avec le développement de nouvelles cultures marines.
	Zostères				Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement. La présence des zostères protégées présente une incompatibilité réglementaire avec le développement de nouvelles cultures marines
	Macroalgues				Impact faible pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte.
	Dissémination des sargasses				Impact moyen pour le hersage car risque de dissémination.
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif			Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...
		Modification de l'habitat			Faible pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque d'envasement des habitats qu'on ne retrouve pas pour les cultures au sol.
	Poissons amphihalins	Dérangement			Impact faible lié à la présence humaine engendrant du dérangement.
	Espèces non indigènes	Prolifération			Impact fort lié au risque de dissémination pour les cultures impliquant des engins trainants (récolteuse, drague) ainsi que le hersage, négligeable dans les autres cas.
	Hermelles	Récif			Moyen pour les cultures en surélevé qui génèrent une compétition pour l'espace et diminuent la disponibilité du sable.
Placage				Faible car moins sensible.	
Avifaune	Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS				Le havre de la Sienne et la partie intertidale de l'estran au droit de l'estuaire, en ZPS, présentent des fonctionnalités importantes pour l'avifaune.
	Zones à enjeux hors ZPS				Les havres et les hauts de plages du secteur sont des zones à enjeux potentiels présentant des fonctionnalités pour l'avifaune.
	Zones sans enjeu et hors ZPS				Il n'y a pas d'enjeu particulier sur le secteur.
	Tirs létaux				Les tirs létaux engendrent une destruction directe de 60 à 80 goélands argentés/an.
	Effarouchements				Les oiseaux pourront trouver des sites de report pour leur alimentation.
Habitats marins d'intérêt communautaire	1110				Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.
	1140				
	1170				
	1170-4				Moyen pour les cultures en surélevé qui génèrent une compétition pour l'espace et diminuent la disponibilité du sable.
	1110-1				Fort pour les cultures au sol et le hersage pour la végétation des prés-salés sensibles et les zostères. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.
	1310				
	1330				
Autres protections	Site inscrit				Une demande préalable de modification du site devra être demandée.
	Sites classés				Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites.





2.5.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

- **Impact fort**
Le risque de dissémination de la crépidule est important pour ce type de culture. Les tirs létaux réalisés sur les oiseaux entraînent également un impact fort.
- **Impact faible**
L'impact est faible pour les macroalgues, les poissons amphihalins en cours de migration, en lien avec la présence humaine. Il l'est également pour les effarouchements des oiseaux et pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS. Il l'est enfin pour les sites classés et inscrit.
- **Impact négligeable**
L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les habitats des poissons, les zones en ZPS et les zones sans enjeu pour l'avifaune. Les pièges à sargasse entraînent également un impact négligeable.

Secteur 03

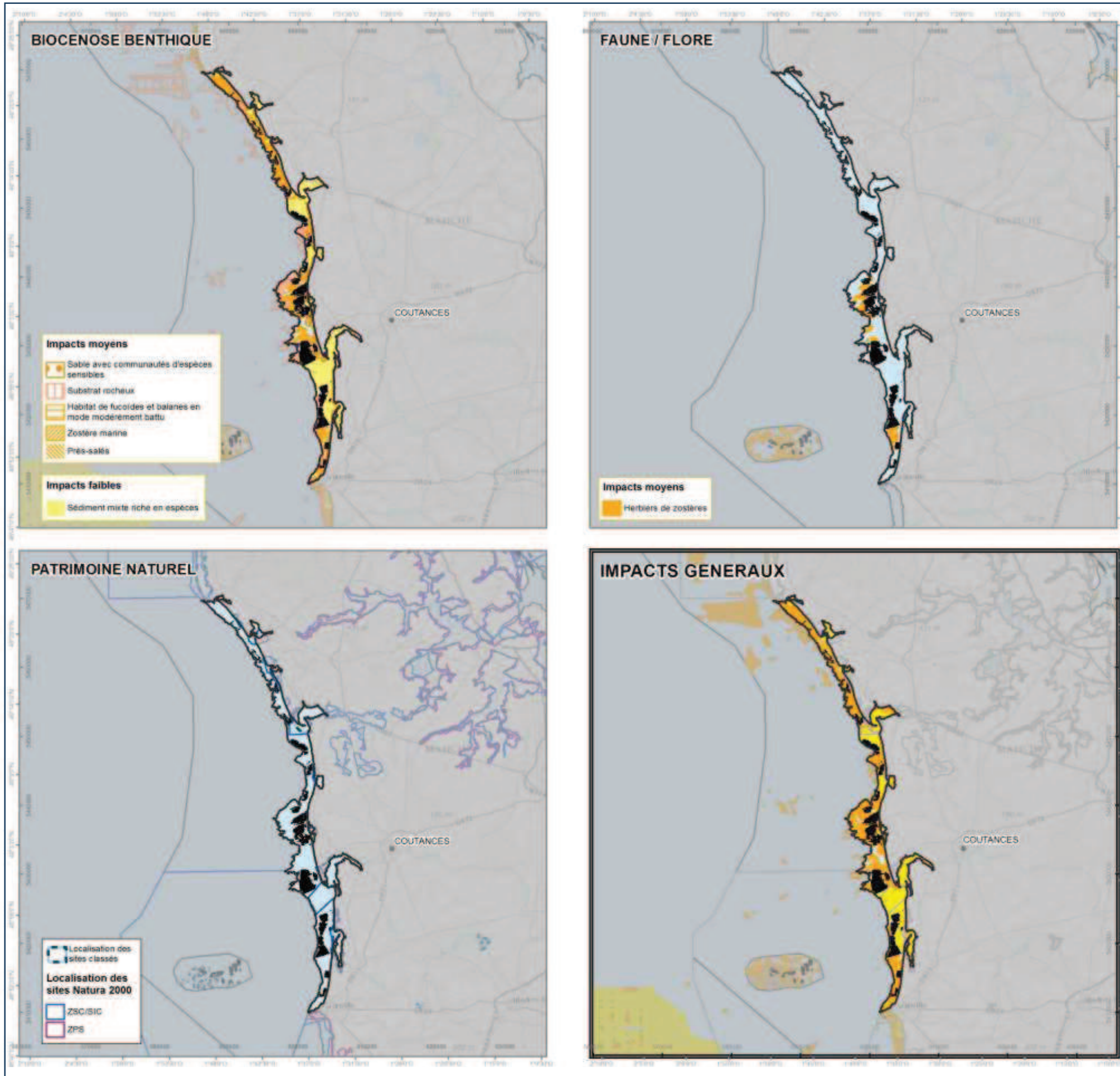
Niveau d'impact

- Fort
- Moyen
- Faible

Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
Echelle : 1:611 500

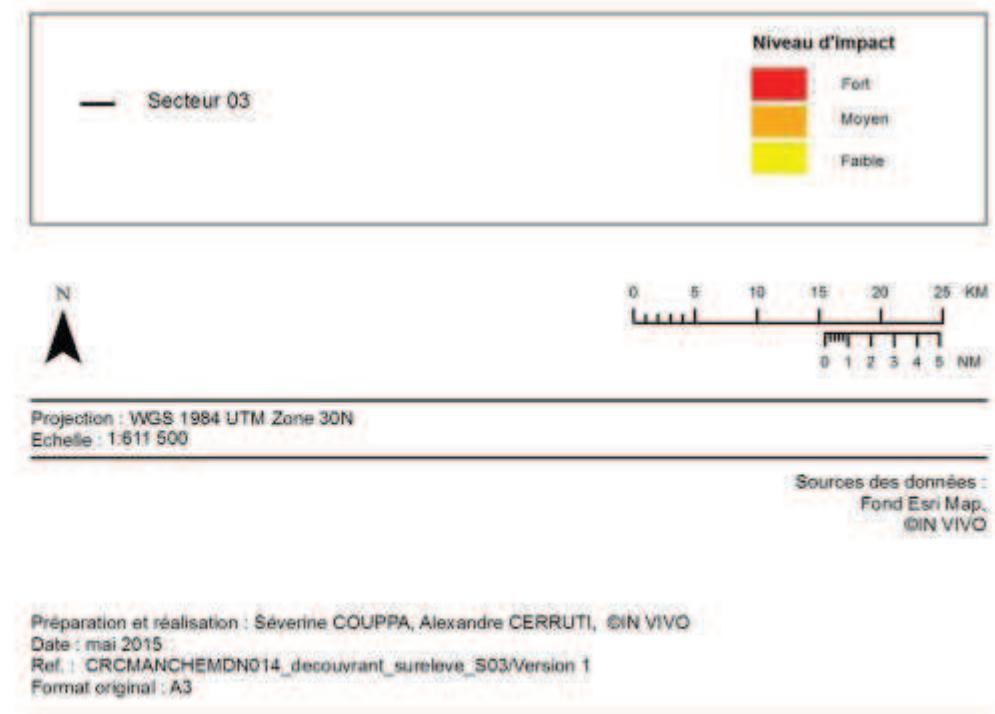
Sources des données :
Fond Esri Map.
©IN VIVO

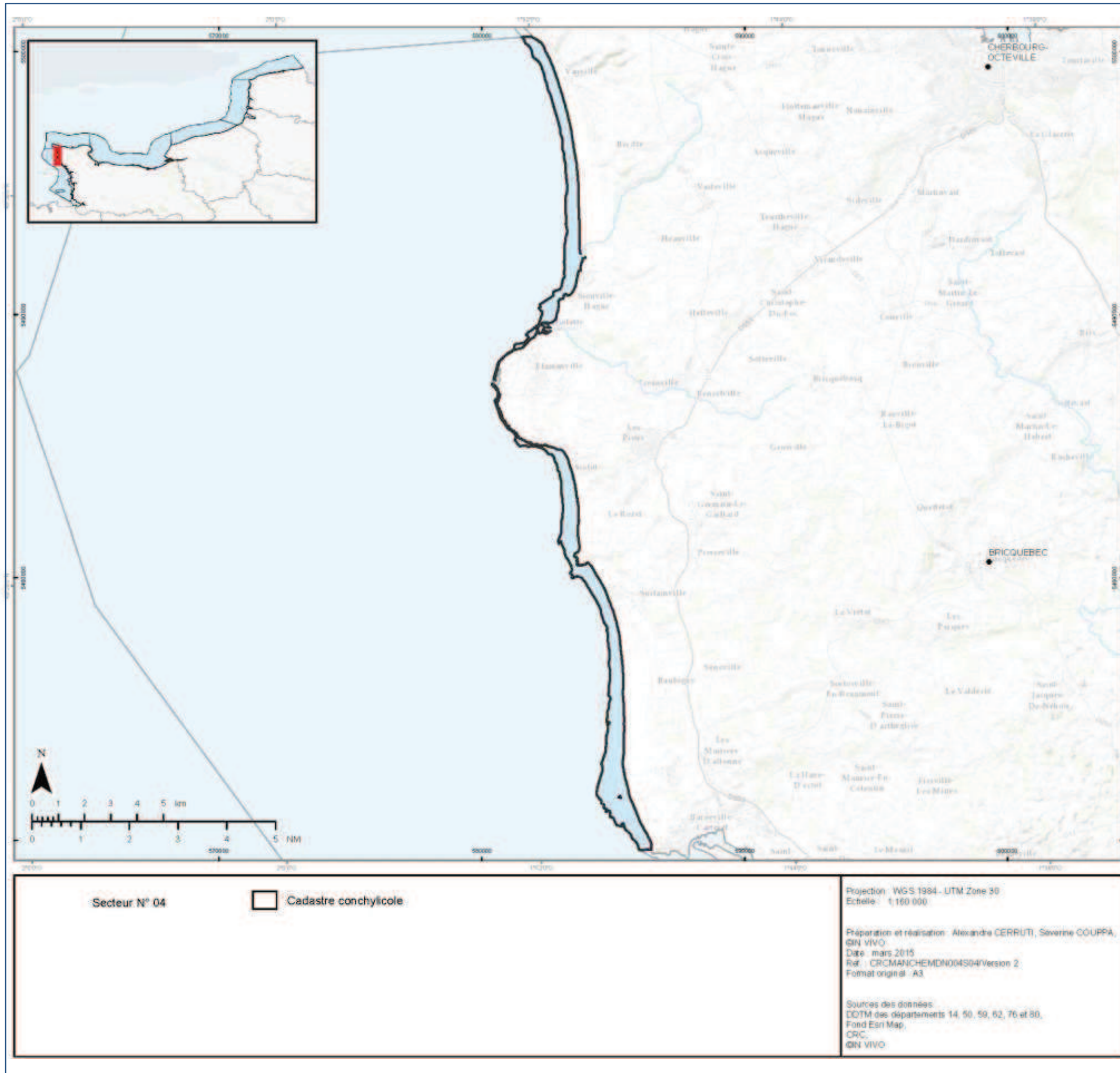
Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
Date : mai 2015
Ref : CRCMANCHEMDN012_decouvrant_au_sol_S03/Version 1
Format original : A3



2.5.12.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, en surélevé

- Impact fort
 Les tirs létaux réalisés sur les oiseaux entraînent un impact fort.
- Impact moyen
 L'impact est moyen pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS.
- Impact faible
 L'impact est faible pour les poissons amphihalins en cours de migration, en lien avec la présence humaine, les habitats des poissons, les placages d'hermelles, pour les zones à enjeux hors ZPS pour l'avifaune et les effarouchements. Il l'est également pour les sites classés et inscrit.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues, les pièges à sargasses, la dissémination des crépidules et les zones sans enjeu pour l'avifaune.
- Impact positif
 L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer.





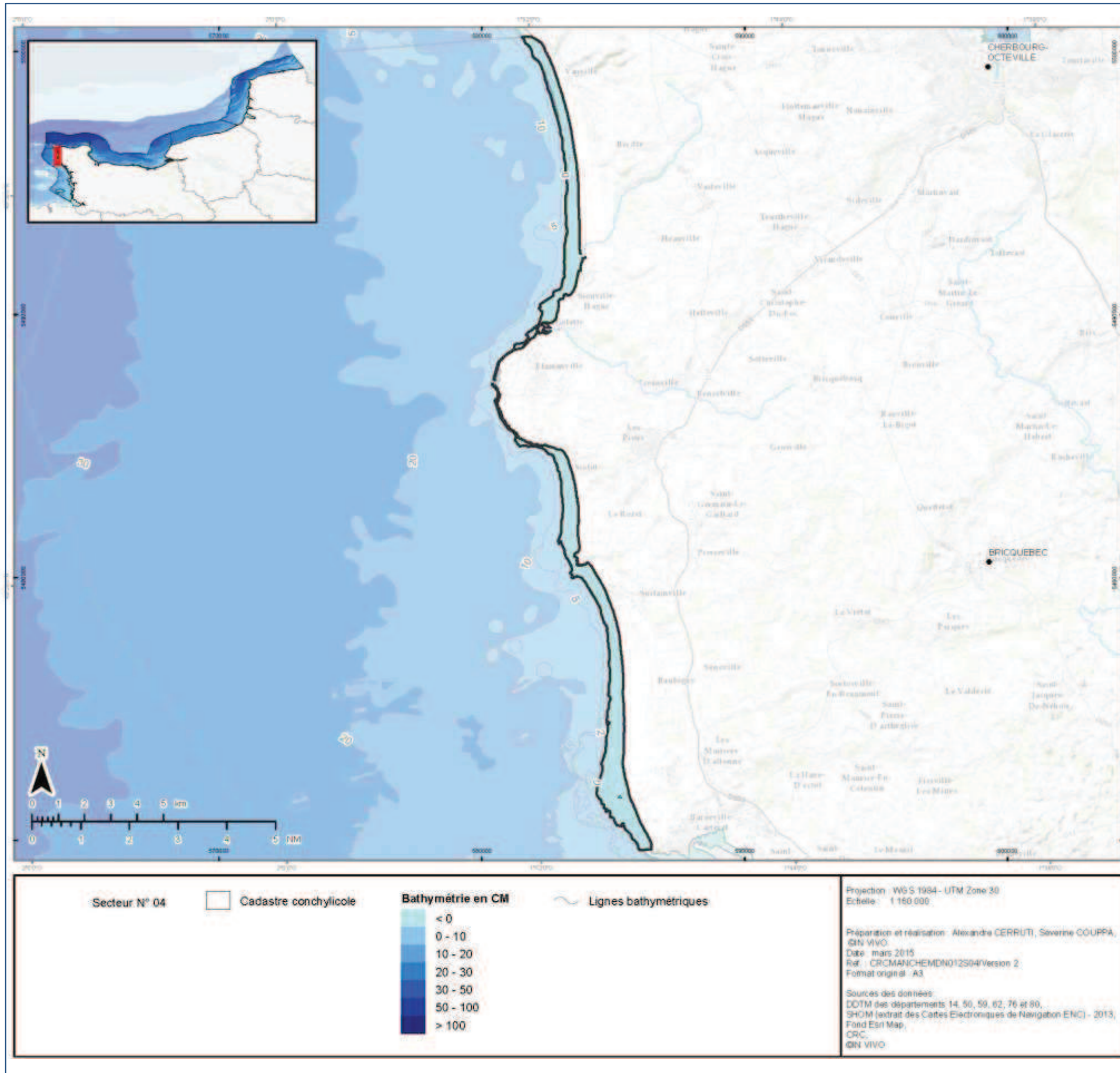
2.6 SECTEUR 4, NORD-OUEST COTENTIN

2.6.1 SECTEUR 4 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur la partie nord-ouest de la presqu'île du Cotentin, depuis la commune des Moitiers-d'Allonne à la commune de Vauville.

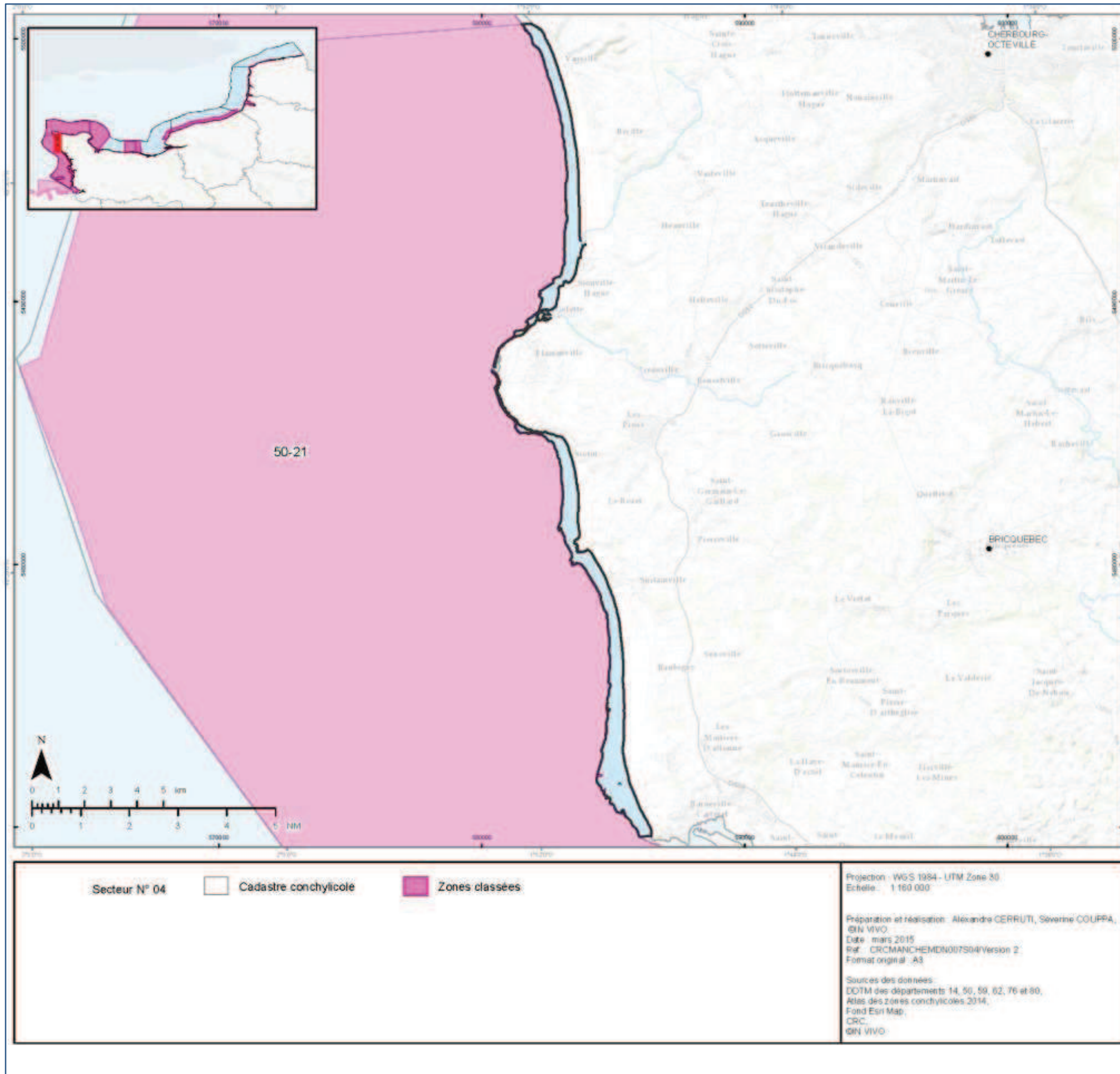
2.6.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend le bassin de production 50.07 « Nord-Ouest-Cotentin » défini dans le schéma des structures du département de La Manche. Ce secteur ne présente actuellement aucune culture marine.



2.6.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 4

L'essentiel de ce secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Seuls les lits des cours d'eau ne découvrent pas à marée basse.



2.6.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 4

2.6.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles

Il n'y a pas de zone classée dans ce secteur.

2.6.4.2 Eaux de baignade

L'ensemble des zones de baignade de ce secteur est de bonne qualité.

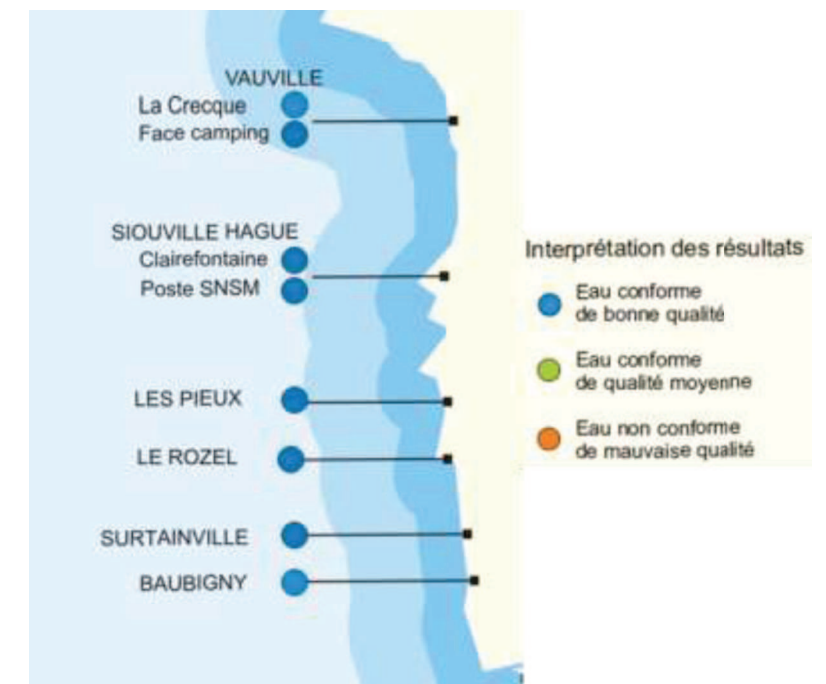


Figure 205 : Qualité des eaux de baignade en mer du département de la Manche, situation au 6 septembre 2014 (ars.basse-normandie.sante.fr)

2.6.4.3 Masses d'eau DCE

Le secteur est concerné par la masse d'eau :

- « Cap de Carteret - Cap de la Hague » (FRHC04) : bon état chimique et bon état écologique. Son état global est bon.

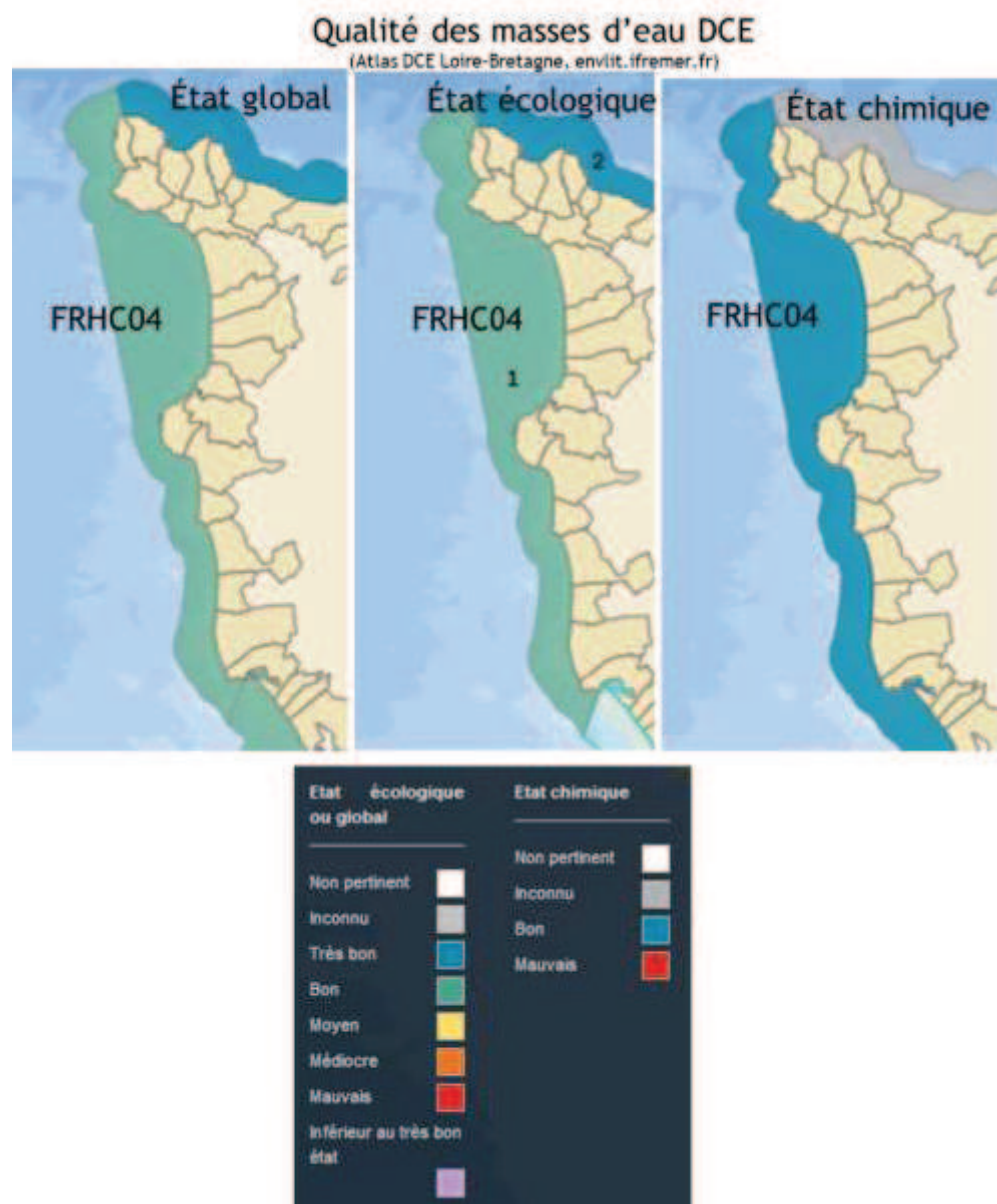


Figure 206 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 4 (envlit.ifremer.fr)

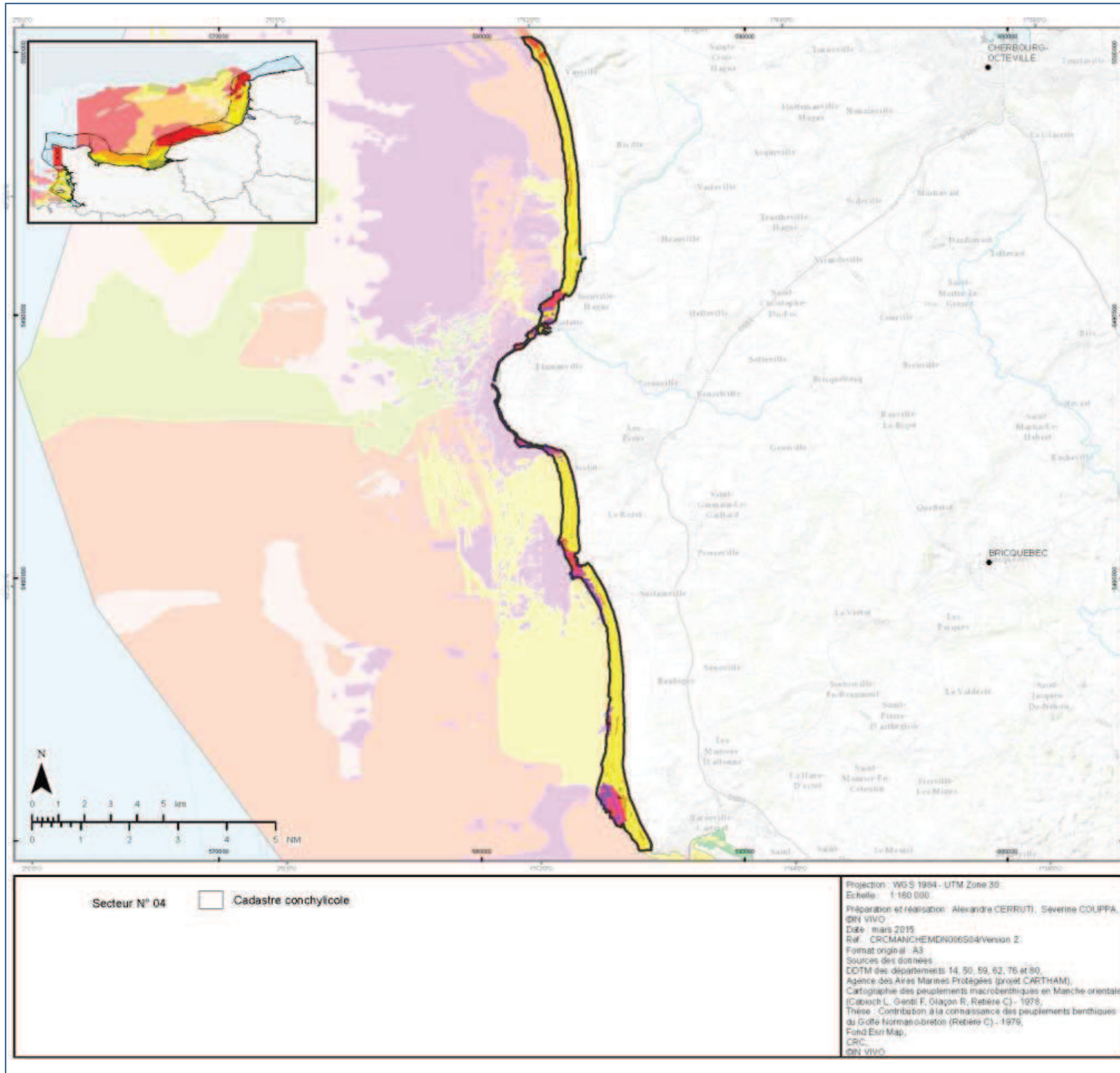
Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable.

2.6.4.4 Synthèse des impacts

Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 4		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Qualité microbiologique	Négligeable	Négligeable
Salubrité des zones conchylicoles	Négligeable	Négligeable
Masse d'eau DCE	Négligeable	Négligeable
Eaux de baignade	Négligeable	Négligeable

■ Négligeable ■ Fort ■ Positif
■ Faible ■ Moyen ■ Non-concerné

Tableau 89 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 4



2.6.5 BIO CÉNOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 4

Les biocénoses benthiques du secteur 4 sont présentées sur la figure ci-contre en fonction de la typologie EUNIS (la légende est donc présentée en anglais et ne peut être traduite pour en respecter la nomenclature).

Le secteur est essentiellement composé de grandes plages sableuses composées de sable plutôt envasé « Littoral sand and muddy sand », « Talitrids on upper shore and strandline ». On y trouve quelques secteurs de substrats durs « Littoral rock and other hard substrata », bancs de moules « Mussel and/or barnacle communities », algues rouges « *Mastocarpus stellatus* and *Chondrus crispus* on very exposed to moderately exposed lower eulittoral rock » et habitats de fucoides et balanes en mode semi-battu « Barnacles and fucoids on moderately exposed shores », autour du cap de Flamanville, au niveau du Rozel et au nord de Barneville Carteret.

Actuellement, aucune culture n'y est pratiquée. Les cultures au sol peuvent entraîner des perturbations liées au mode de récolte par dragage ou récolteuse. Les substrats meubles peuvent être déstructurés et les espèces associées peuvent être déplacées, blessées voir détruites. Pour les substrats durs, les biocénoses associées peuvent également être cassées et détruites par le passage d'un engin.

Les cultures en surélevées peuvent entraîner un risque d'envasement et d'enrichissement en matière organique néfaste pour certains habitats et espèces sensibles. En cas de développement des cultures à surface maximale, bien que ne dépassant pas la capacité de support du milieu, les impacts pourront être considérés comme significatifs sur ce secteur modérément exposé aux agitations.

2.6.5.1 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur les biocénoses benthiques sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 4		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Sable avec communautés d'espèces sensibles		
Substrat rocheux		

Négligeable

Faible

Fort

Moyen

Positif

Non-concerné

Tableau 90 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 4

2.6.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 4 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.6.6.1 Zostères

Il n'y a pas d'herbier de zostère identifié dans ce secteur.

2.6.6.2 Macroalgues

Le secteur présente des zones rocheuses. Ils sont caractérisés par des algues brunes (espèces appartenant au genre *Fucus*, *Laminaria*) et des algues rouges.

Les macroalgues ont un rôle écologique pour la faune, mais ne présentent pas de valeur patrimoniale spécifique. Cependant, si les cultures au sol venaient à se développer sur le secteur, les impacts sur les macroalgues pourraient augmenter et être considérés comme faibles. Les laminaires sont présentes dans l'infralittoral donc en dehors du secteur d'étude.

2.6.6.3 Les bancs de maërl

Il n'y a pas de bancs de maërl sur ce secteur.

2.6.6.4 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 4		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zostères		
Macroalgues		
Maërl		

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 91: Impacts sur la flore marine du secteur 4

2.6.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 4 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.6.7.1 Ichtyofaune

D'une façon générale, les baies et estuaires, calmes et abrités, jouent un rôle important pour de nombreuses espèces comme zone d'alimentation ou de nourricerie. Pour les secteurs plus ouverts, les espèces rencontrées seront des espèces communes de la zone géographique (mulets, bars, labres...), qui rejoindront le large à marée basse.

En cas de développement des cultures marines dans ce secteur de la baie, les poissons présents pourront profiter d'un effet récif créé par la présence des structures en mer. À l'échelle du secteur de production, les éventuelles modifications d'habitats liées aux effets des cultures marines seraient trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées deviennent importantes.

2.6.7.2 Poissons amphihalins

Le secteur de production ne compte pas de fleuve susceptible d'accueillir les poissons amphihalins. Il n'y aura donc pas d'interaction avec d'éventuelles activités conchylicoles sur ce secteur si elles sont amenées à se développer.

2.6.7.3 Les espèces non indigènes

Le golfe Normand-Breton est un secteur de prolifération de la crépidule. Le secteur de production est donc susceptible d'en être affecté.

Sa prolifération s'opère à la fois par dispersion naturelle des larves et dissémination des adultes par les activités de pêche aux engins traînants que sont les dragues et les chaluts (Blanchard & Hamon, 2009). Si les activités de cultures marines, dont le mode de récolte s'opère par dragage, se développent, le risque de dissémination augmentera et l'impact sera fort.

2.6.7.4 Les mammifères marins

De nombreux mammifères marins fréquentent le golfe Normand-Breton (pinnipèdes et cétacés). Cependant, le secteur de production ne présente pas d'intérêt spécifique pour ces espèces. Il n'y aura donc pas d'interactions avec les activités conchylicoles.

2.6.7.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

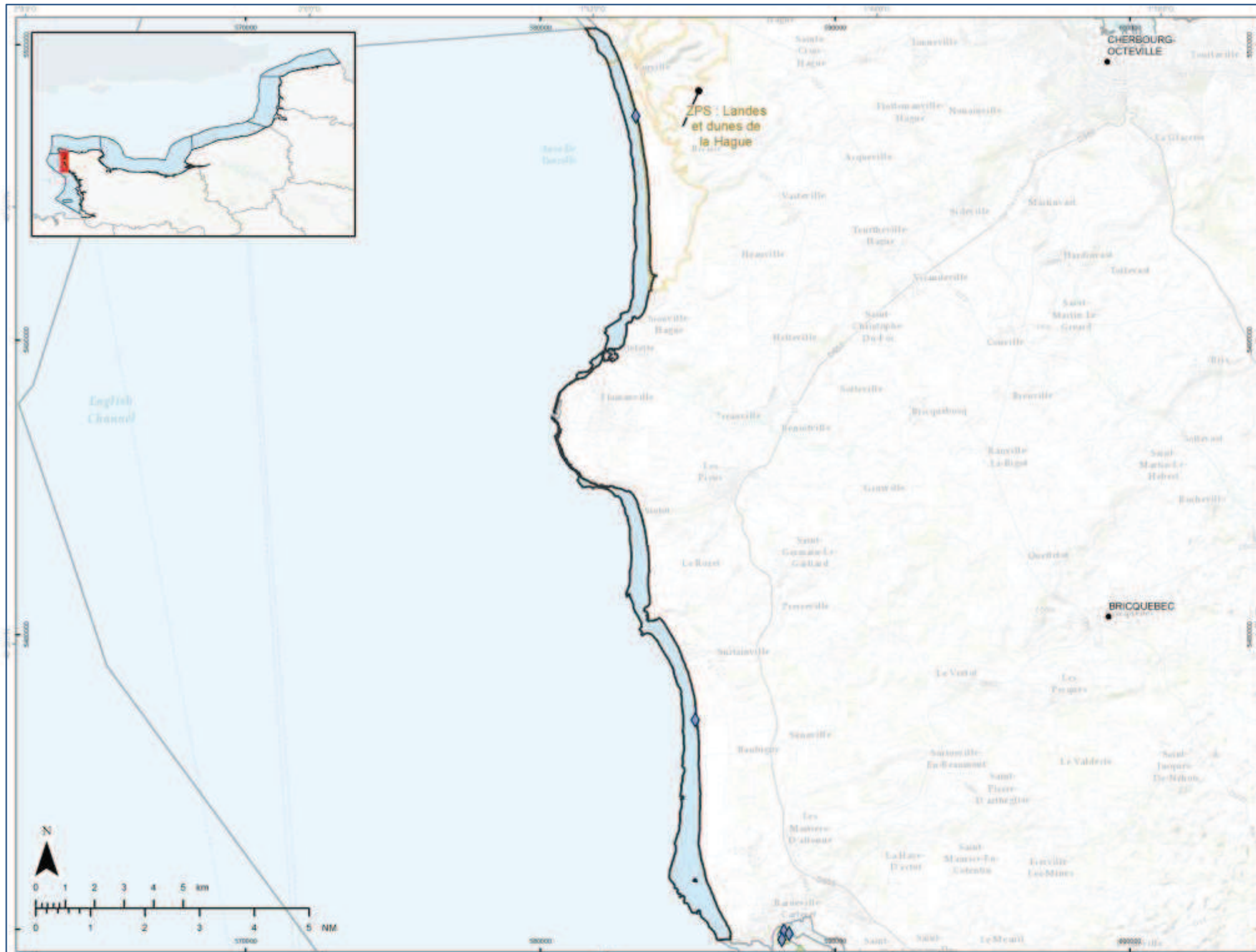
Impact sur la faune marine - Secteur 4			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Prolifération		
Mammifères marins	Cétacés		
	Pinnipèdes		

Négligeable
Faible

Fort
Moyen

Positif
Non-concerné

Tableau 92 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 4



2.6.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 4

Docob : Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel, 2001

Docob : « Côtes et landes de la Hague », 2001

De nombreuses espèces de limicoles migrateurs et hivernants fréquentent les habitats littoraux de la région, comme les replats boueux ou sableux exondés à marée basse (cet habitat est caractérisé par des sables et vases des côtes océaniques, des chenaux et des lagunes associées, non submergés durant la marée basse) mais également les laisses de mer pour se nourrir d'invertébrés marins. Ces milieux sont dans le même temps essentiels aux limicoles et aux anatidés comme zone de gagnage et de reposoir.

Le massif dunaire des Moitiés d'Allonne, de Beaubigny et de Surtainville, qui s'étend sur 10 km de linéaire côtier, apparaît comme l'un des plus importants sites de dunes perchées encore intact en Europe, et montre pratiquement toute la gamme de formes et situations pouvant exister en milieu dunaire.

2.6.8.1 Principales espèces

Les pointes rocheuses vers les côtes de la Hague abritent autant de reposoirs voire de sites de nidification pour les oiseaux marins (cormoran huppé, goéland argenté et le goéland marin par exemple), voire occasionnellement pélagiques (comme le fulmar boréal,) mais aussi rupestres (grand corbeau). On note également la présence du gravelot à collier interrompu.

L'enjeu principal du secteur 4 réside dans la présence du milieu dunaire en arrière du littoral, les plages sont fréquentées par les limicoles mais ne présentent pas d'enjeu particulier.

<p>Secteur N° 04</p> <p> Cadastres conchylicoles Sites Natura 2000 ZPS </p>	<p>Observations du Gravelot à collier interrompu - (couple / mâle seul / femelle seule / nid / couveur)</p> <p> Observations 2010 Observations 2011 Observations 2012 </p>	<p>Projection : WGS 1984 - UTM Zone 30 Echelle : 1:160 000</p> <p>Préparation et réalisation : Alexandre CERRUTI, Séverine COUPPA, Bén VIVO Date : avril 2015 Ref. : CRMANCHEM034S04/Version 2 Format original : A3</p> <p>Sources des données : DDTM des départements 14, 50, 59, 62, 76 et 80, Fond Esri Map, CRC, Conservatoire du littoral, GONm, DOCOB, Bén VIVO.</p>
--	---	---

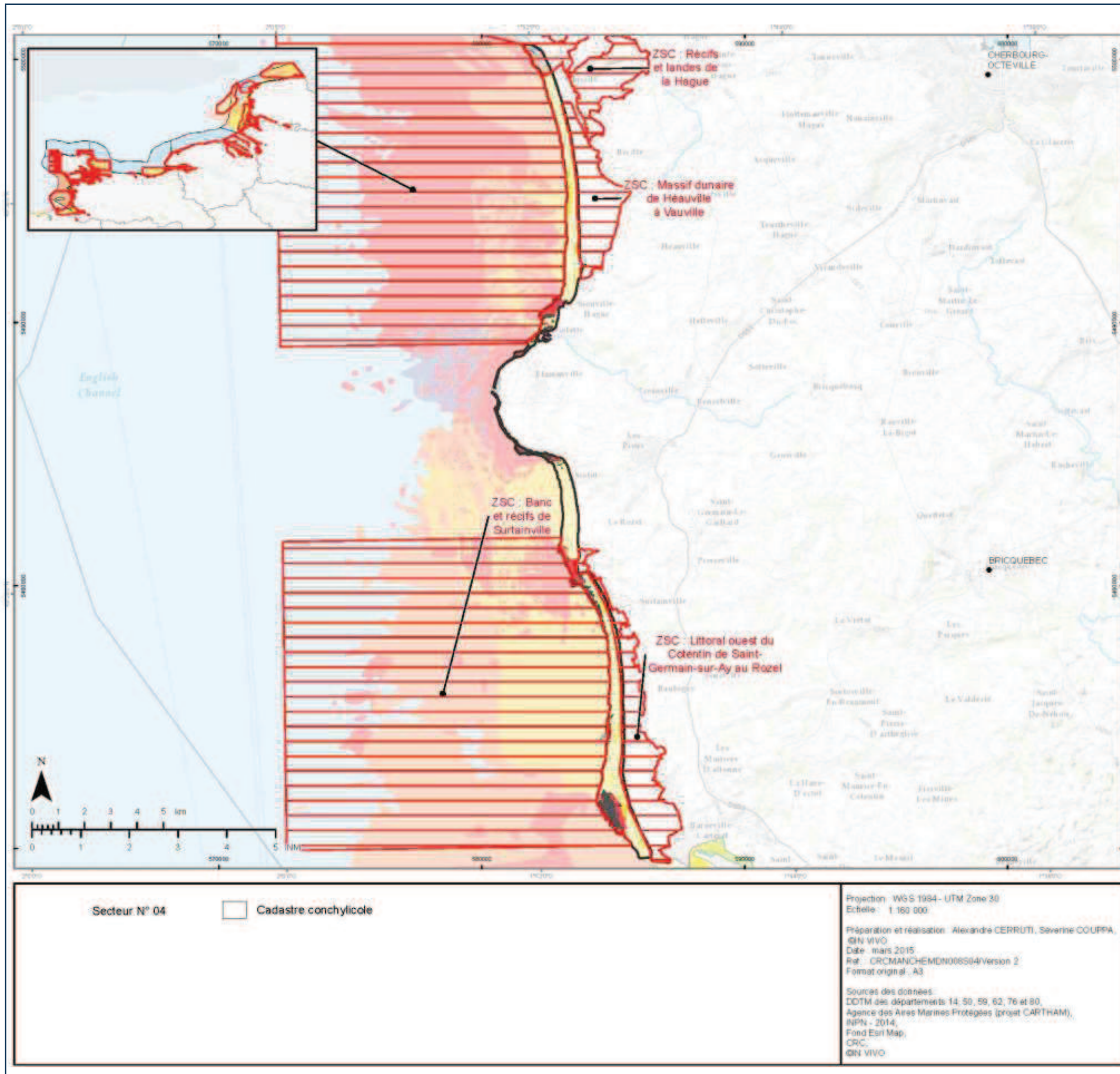
2.6.8.1 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous.

Impact sur l'avifaune - Secteur 4		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Zone à enjeux importants hors ZPS et en ZPS		
Zones en ZPS		
Autres zones		

	Négligeable Faible		Fort Moyen		Positif Non-concerné
--	-----------------------	--	---------------	--	-------------------------

Tableau 93 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 4



2.6.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 4

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 4 sont présentés.



Le secteur 4 n'est pas directement inclus dans les sites Natura 2000 présentés. Cependant, les habitats ont quand même été cartographiés selon cette typologie. Les estrans de sable du secteur font partie de l'habitat 1140 « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ». Ils présentent également quelques zones de récifs (1170) autour de Flamanville notamment.

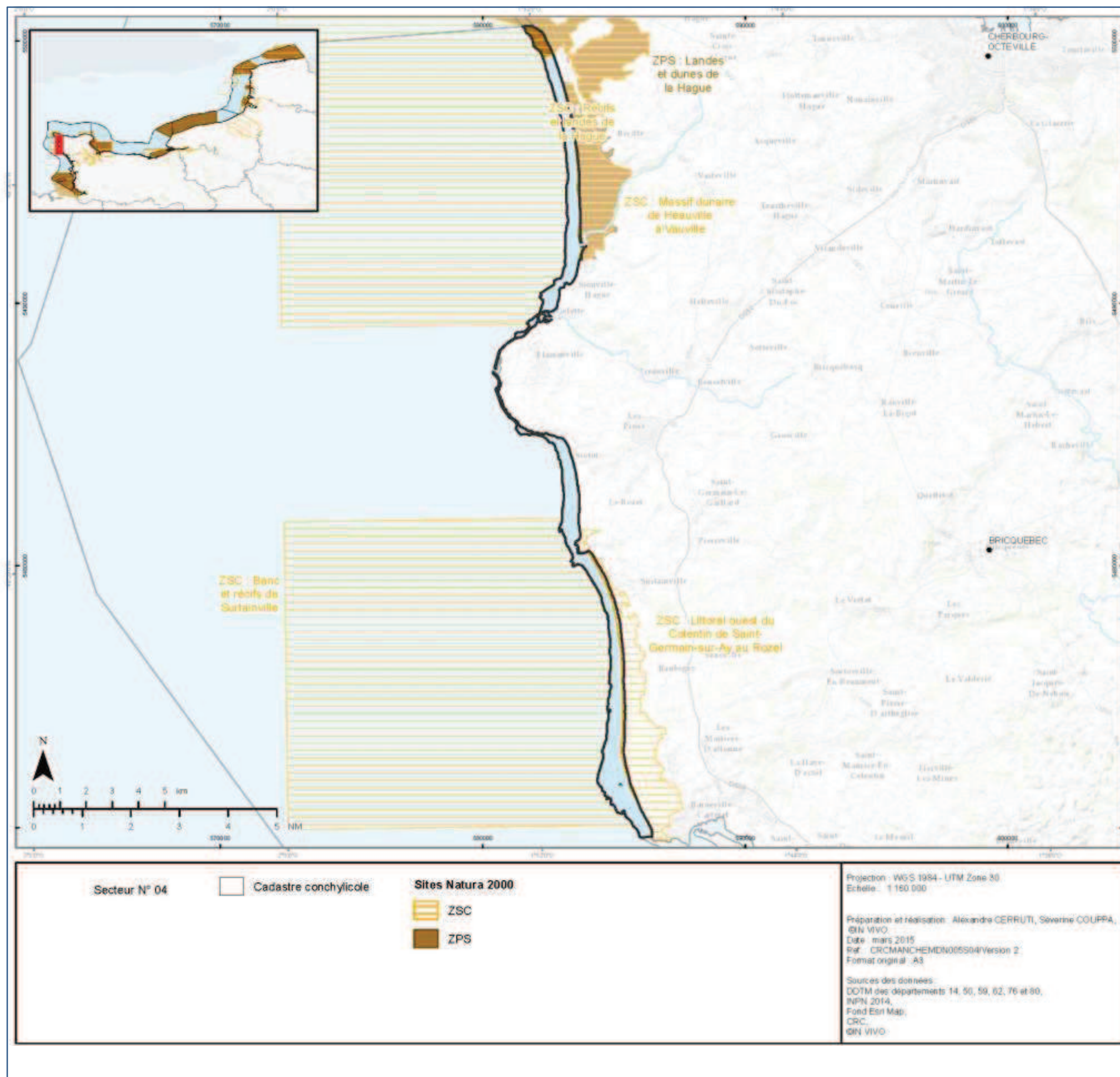
L'ensemble des habitats du secteur est potentiellement sensible au passage des engins de récolte utilisés pour les cultures au sol entraînant une déstructuration des substrats et/ou une perturbation de la faune en place et à un envasement et un enrichissement en matière organique induit par la présence de culture en surélévée en cas de développement des cultures marines dans le secteur sur des surfaces potentiellement importantes.

2.6.9.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 4		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
1140		
1170		

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 94 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 4



2.6.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 4 concerne 4 ZSC et 1 ZPS. Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.6.10.1 ZSC « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain sur Ay au Rozel » - FR2500082

La ZSC « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain sur Ay au Rozel » (FR2500082) fait 2 316 ha de superficie, dont 25% de surface marine. L'opérateur du site est le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Le document d'objectif a été réalisé en 2001.

2.6.10.2 ZSC « Banc et récifs de Surtainville » - FR2502018

La ZSC « Banc et récifs de Surtainville » (FR2502018) fait 2 316 ha de superficie, dont 25% de surface marine. Le site se trouve en limite du secteur de production. Des interactions peuvent donc exister. Le site ne possède pas de DOCOB.

2.6.10.3 ZSC « Anse de Vauville » - FR2502019

La ZSC « Anse de Vauville » (FR2502019) fait 13 073 ha de superficie, dont 100% de surface marine. Le site se trouve en limite du secteur de production. Le site ne possède pas de DOCOB.

2.6.10.4 SIC « Récifs et landes de la Hague » FR2500084

Le SIC « Récifs et landes de la Hague » (FR2500084) fait 9 178 ha de superficie, dont 83% de surface marine. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2001.

2.6.10.5 ZPS « Landes et dunes de la Hague » - FR2512002

La ZPS « Landes et dunes de la Hague » (FR2512002) fait 4 950 ha de superficie, dont 54% sont situés en mer. Le DOCOB du site est en cours de rédaction.

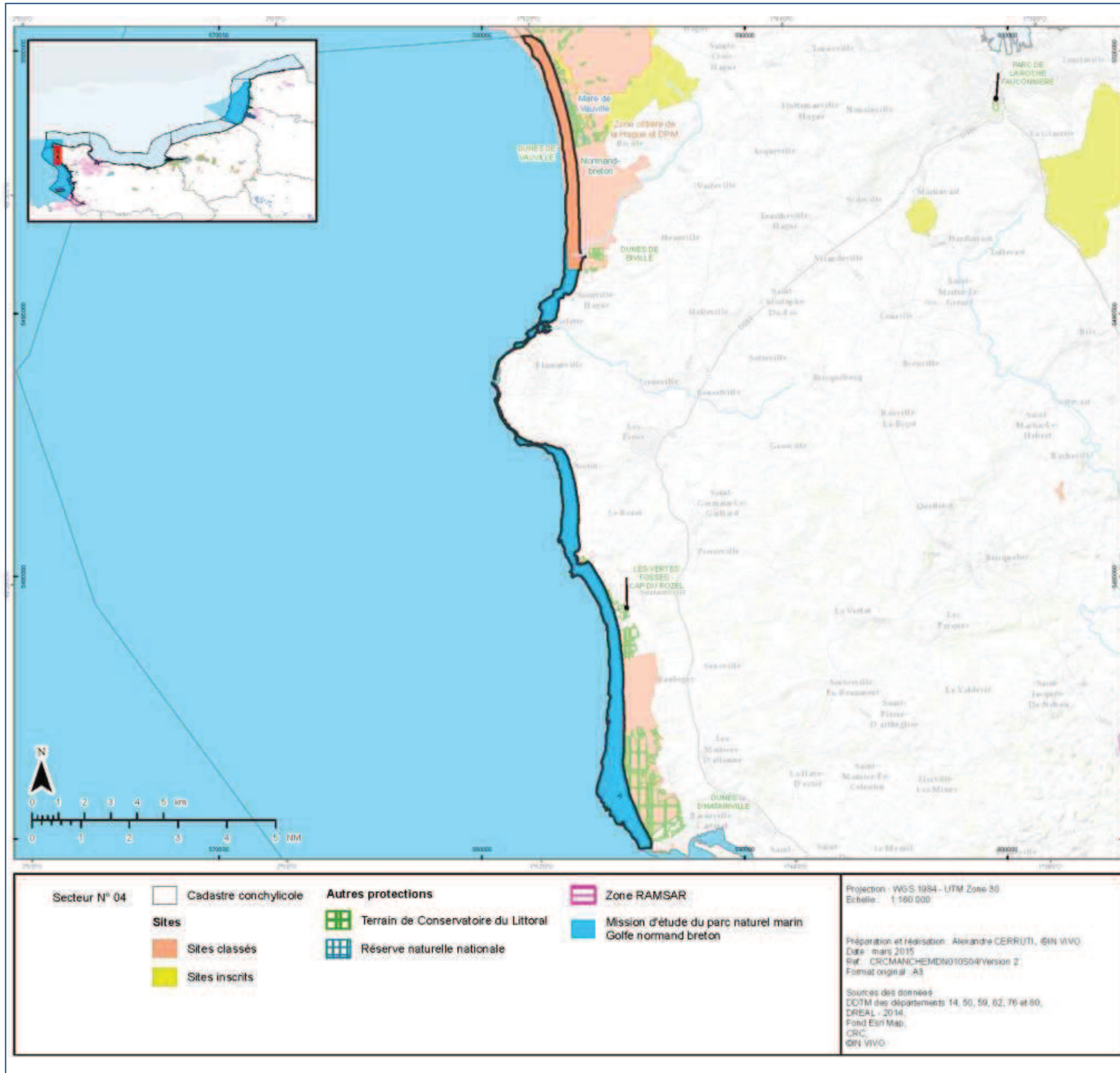
La presqu'île de la Hague est composée d'une grande variété de milieux : falaises, îlots rocheux, landes atlantiques et pelouses silicicoles, landes tourbeuses et bois, massifs dunaires et plages de sables et galets, marais arrière-littoraux, vallons et ruisseaux. Cette mosaïque génère une avifaune très riche et diversifiée.

2.6.10.6 Interaction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 4		
Type	Nom	Interaction avec le bassin
ZSC/SIC	Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain sur Ay au Rozel	Inclus
	Banc et récifs de Surtainville	En limite
	Anse de Vauville	En limite
	Récifs et lande de la Hague	Inclus
ZPS	Landes et dunes de la Hague	Inclus



Tableau 95 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 4



2.6.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 4

Le secteur 4 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.6.11.1 Site classé

- Zone côtière de la Hague et DPM : 17/06/1992 (6 246 ha)

Les enjeux de ce site classé sont paysagers. Le développement d'activités conchylicoles sur ce site entrainera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé. La décision d'autoriser ce développement dépendra de l'emplacement, des caractéristiques des installations éventuelles, de l'emprise au sol et de l'impact paysager engendré et sera prise au seul jugement des services instructeurs (DREAL/Ministère).

2.6.11.2 Projet de parc naturel marin

Le secteur de production est concerné par la mission d'étude du projet de parc naturel marin du golfe Normand-Breton. Ce projet de parc n'implique aujourd'hui aucune mesure à prendre en compte.

2.6.11.3 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 4		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Site classé		

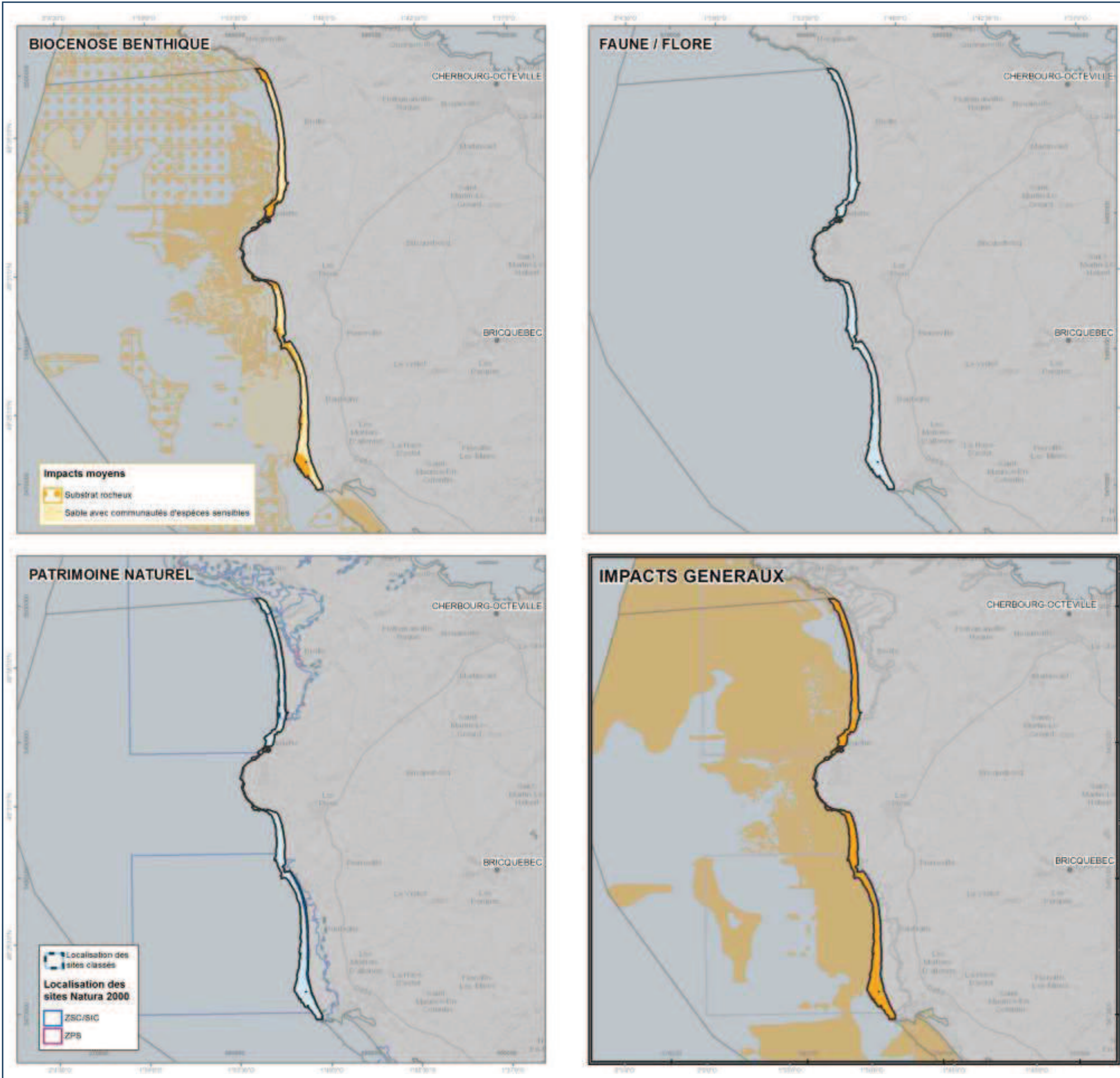
	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 96 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 4

2.6.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 4
2.6.12.1 Synthèse des impacts

Compartiment		Découvrant		Description des impacts
		Au sol	Surélevé	
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau
Biocénoses benthiques	Sable avec communautés d'espèces sensibles			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.
	Substrat rocheux			
Flore marine	Macroalgues			Impact faible pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte.
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...
		Modification de l'habitat		Faible pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque d'envasement des habitats qu'on ne retrouve pas pour les cultures au sol ou en zone non découvrante (augmentation de la dispersion des biodépôts).
	Poissons amphihalins	Dérangement		Impact faible lié à la présence humaine engendrant du dérangement.
	Espèces non indigènes	Prolifération		Impact fort lié au risque de dissémination pour les cultures impliquant des engins trainants (récolteuse, drague), négligeable dans les autres cas.
Avifaune	Zone à enjeux importants hors ZPS et en ZPS			Des gravelots sont présents sur le secteur.
	Zones en ZPS			Le secteur possède une petite zone incluse dans une ZPS mais ne présente pas d'enjeux particuliers.
	Autres zones			Il n'y a pas d'enjeu particulier sur ces zones.
Habitats marins d'intérêt communautaire	1140			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.
	1170			
Autres protections	Site classé			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites classés.

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné



2.6.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

- Impact fort

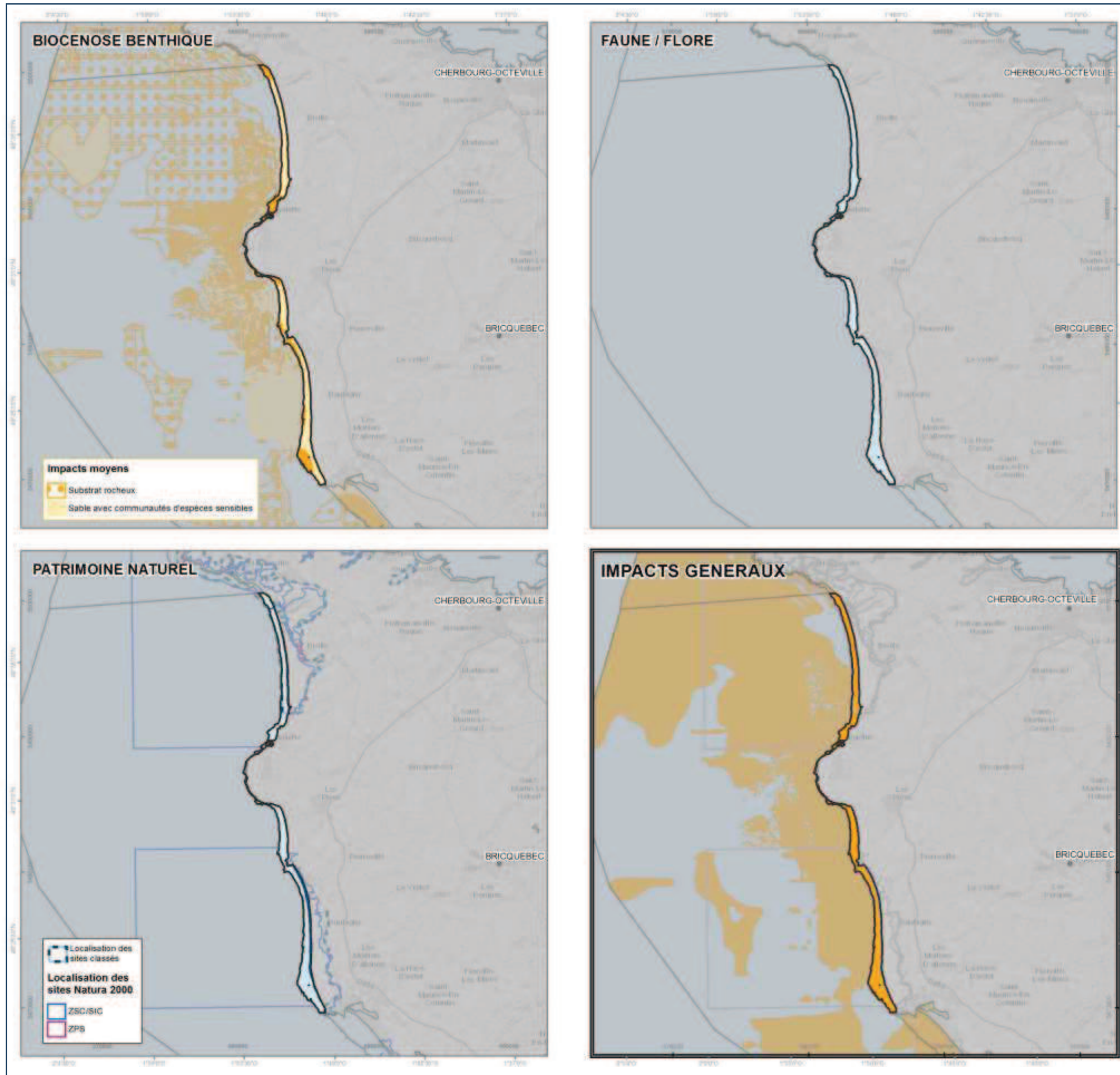
Le risque de dissémination de la crépidule est important pour ce type de culture.

- Impact faible

L'impact est faible pour les macroalgues, les poissons amphihalins en cours de migration, en lien avec la présence humaine. Il l'est également pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS ainsi que pour le site classé.

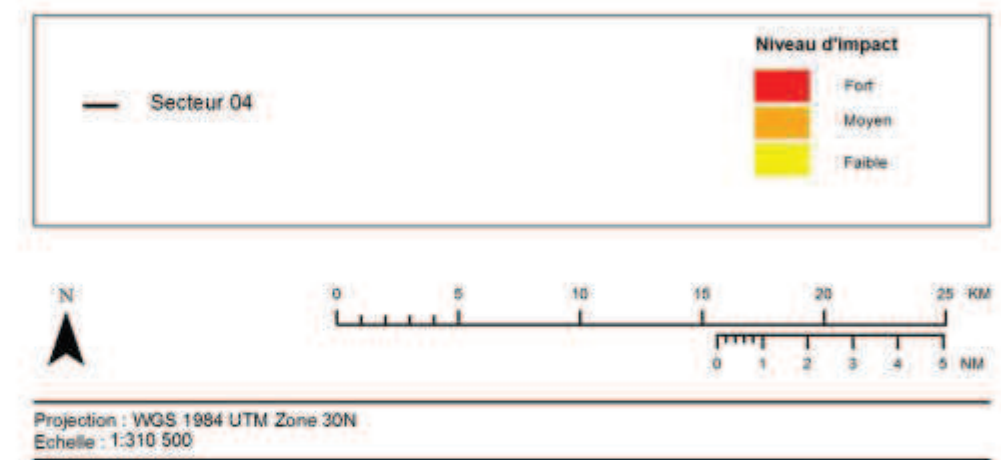
- Impact négligeable

L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les habitats des poissons, les zones en ZPS et les zones sans enjeu pour l'avifaune.



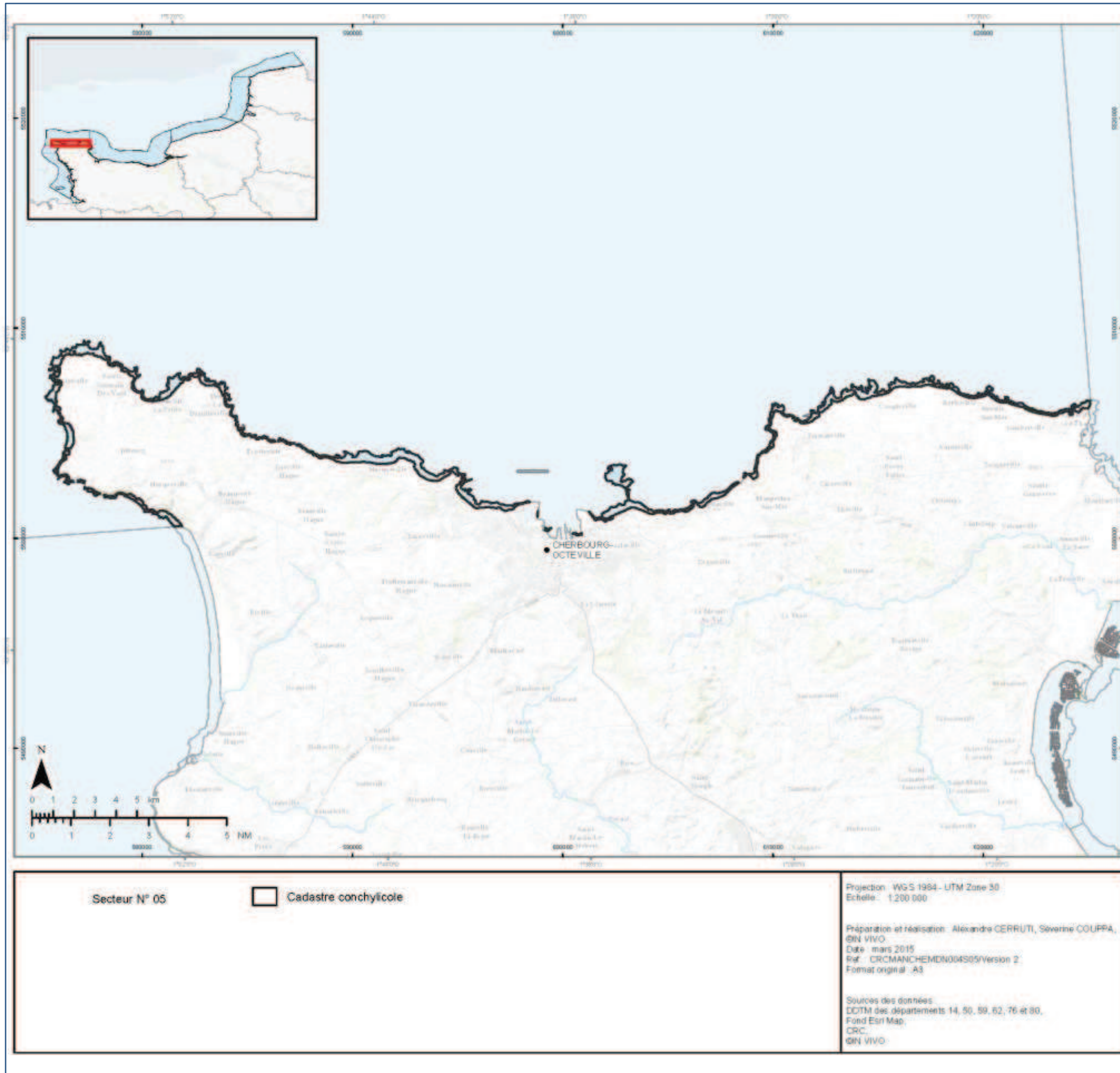
2.6.12.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découvrante, en surélevé

- Impact moyen
L'impact est moyen pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS.
- Impact faible
L'impact est faible pour les poissons amphihalins en cours de migration, en lien avec la présence humaine, les habitats des poissons et pour les zones en ZPS pour l'avifaune. Il l'est également pour le site classé.
- Impact négligeable
L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues, la dissémination des crépidules et les zones sans enjeu pour l'avifaune.
- Impact positif
L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
Echelle : 1:310 500
Sources des données : Fond Esri Map, ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
Date : mai 2015
Ref : CRCMANCHEMDN015_decouvrant_sureleve_S04/Version 1
Format original : A3



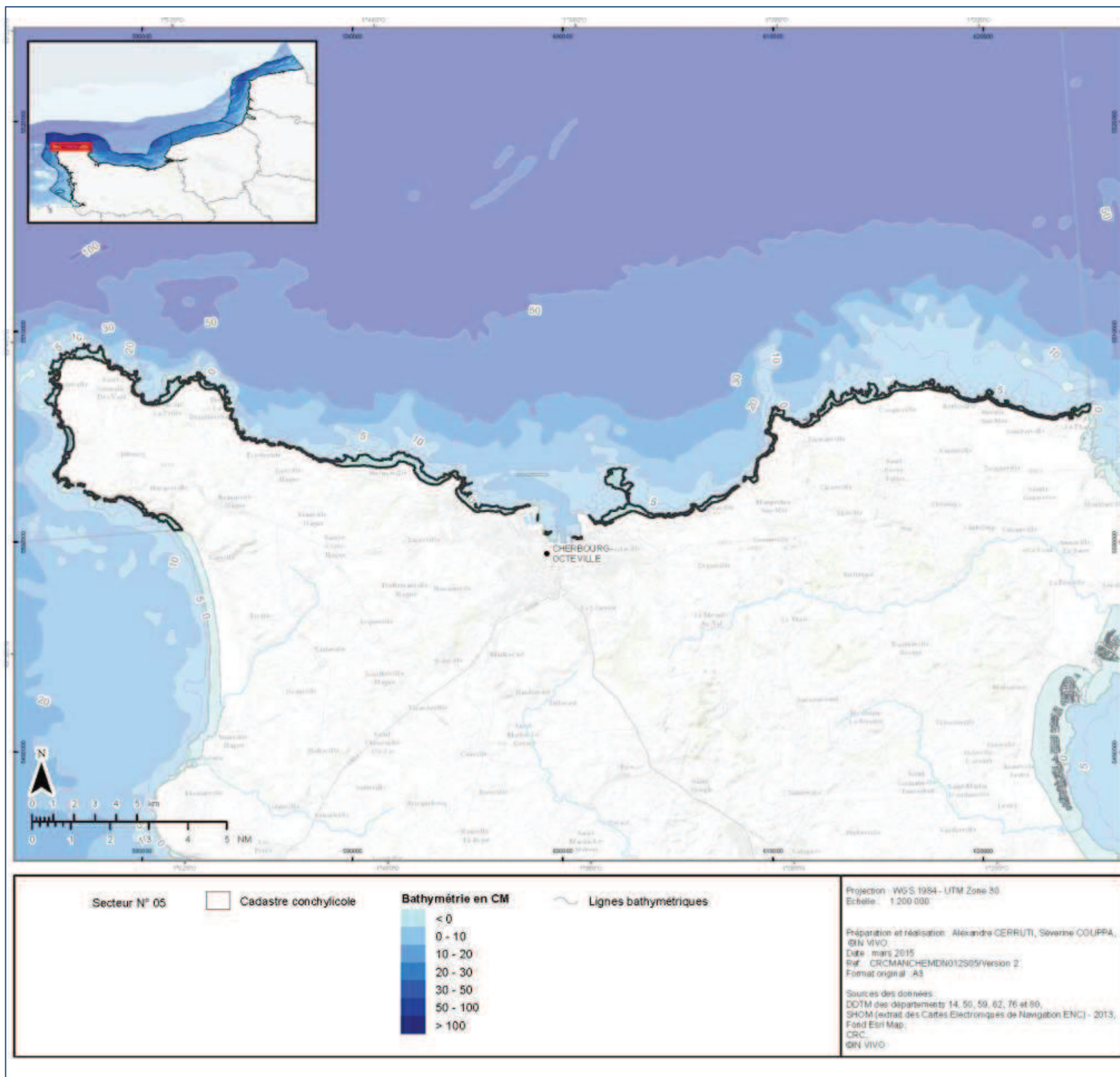
2.7 SECTEUR 5, NORD COTENTIN

2.7.1 SECTEUR 5 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur la partie nord de la presqu'île du Cotentin, depuis la commune de Beaumont-Hague au phare de la commune de Gatteville.

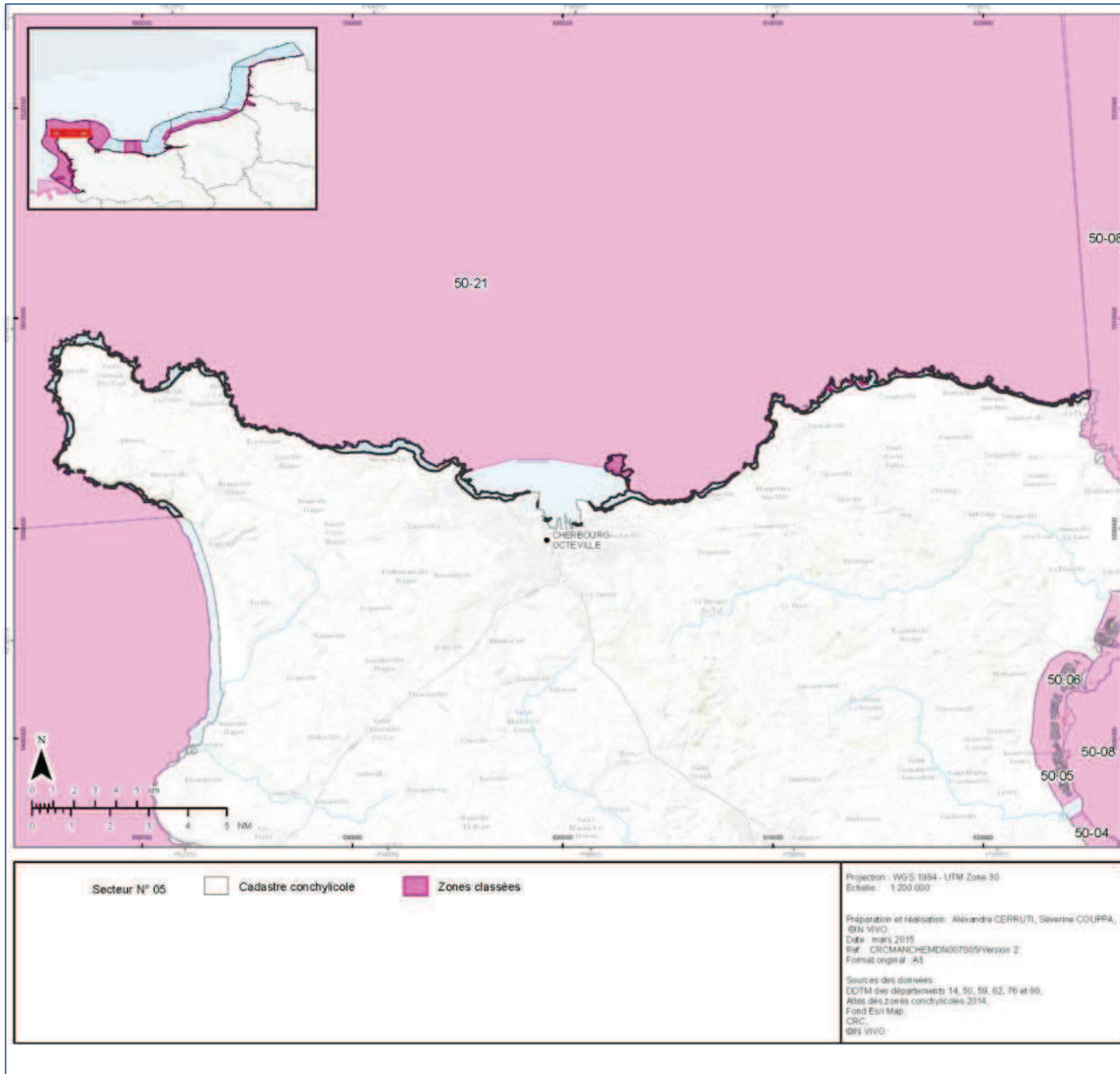
2.7.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend le bassin de production 50.06 « Nord-Cotentin » défini dans le schéma des structures du département de La Manche.
 Ce secteur ne présente actuellement aucune culture marine.



2.7.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 5

Le secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Seuls les lits des cours d'eau ne découvrent pas à marée basse.



2.7.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 5

2.7.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles (Arrêté de classement du 27/08/2010 modifié)

Il n'y a pas de zone classée dans ce secteur.

2.7.4.2 Eaux de baignade

La plupart des zones de baignade présentent des résultats conformes en 2014, de qualité moyenne (2 plages) et bonne (11 plages).



Figure 207 : Qualité des eaux de baignade en mer du département de la Manche, situation au 6 septembre 2014 (ars.basse-normandie.sante.fr)

2.7.4.3 Masses d'eau DCE

Plusieurs masses d'eau recoupent le secteur de production.

- « Cap de Carteret - Cap de la Hague » (FRHT04) : bon état chimique et bon état écologique. Son état global est bon.
- « Cap de la Hague Nord » (FRHC05) : très bon état écologique. Son état global est bon.
- « Rade de Cherbourg » (FRHC60) : bon état chimique et très bon état écologique. Son état global est bon.
- « Cherbourg : intérieur Grande rade » (FRHC61) : bon état chimique et bon état écologique. Son état global est bon.
- « Cap Levy - Gatteville » (FRHC07) : bon état écologique. Son état global est bon.

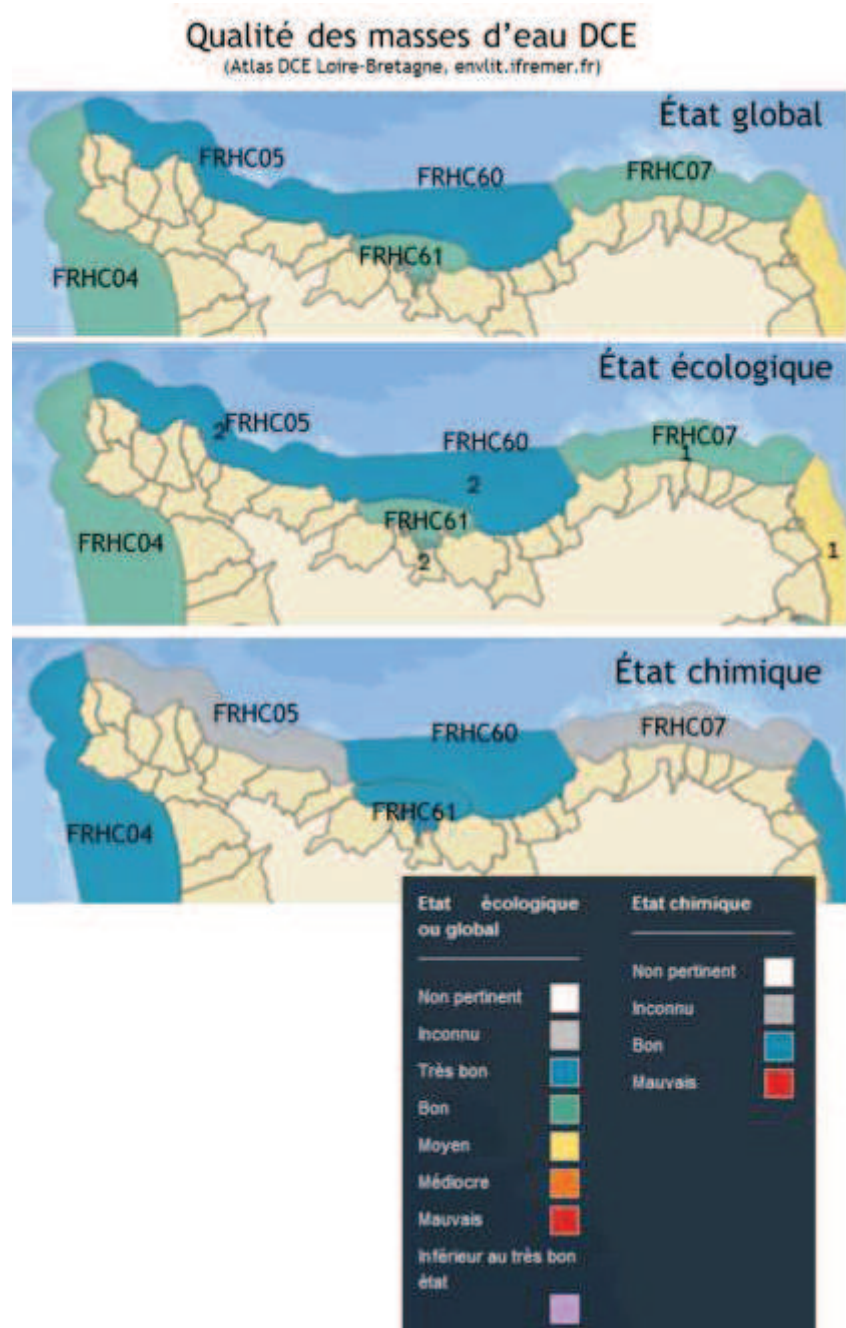


Figure 208 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 5 (envlit.ifremer.fr)

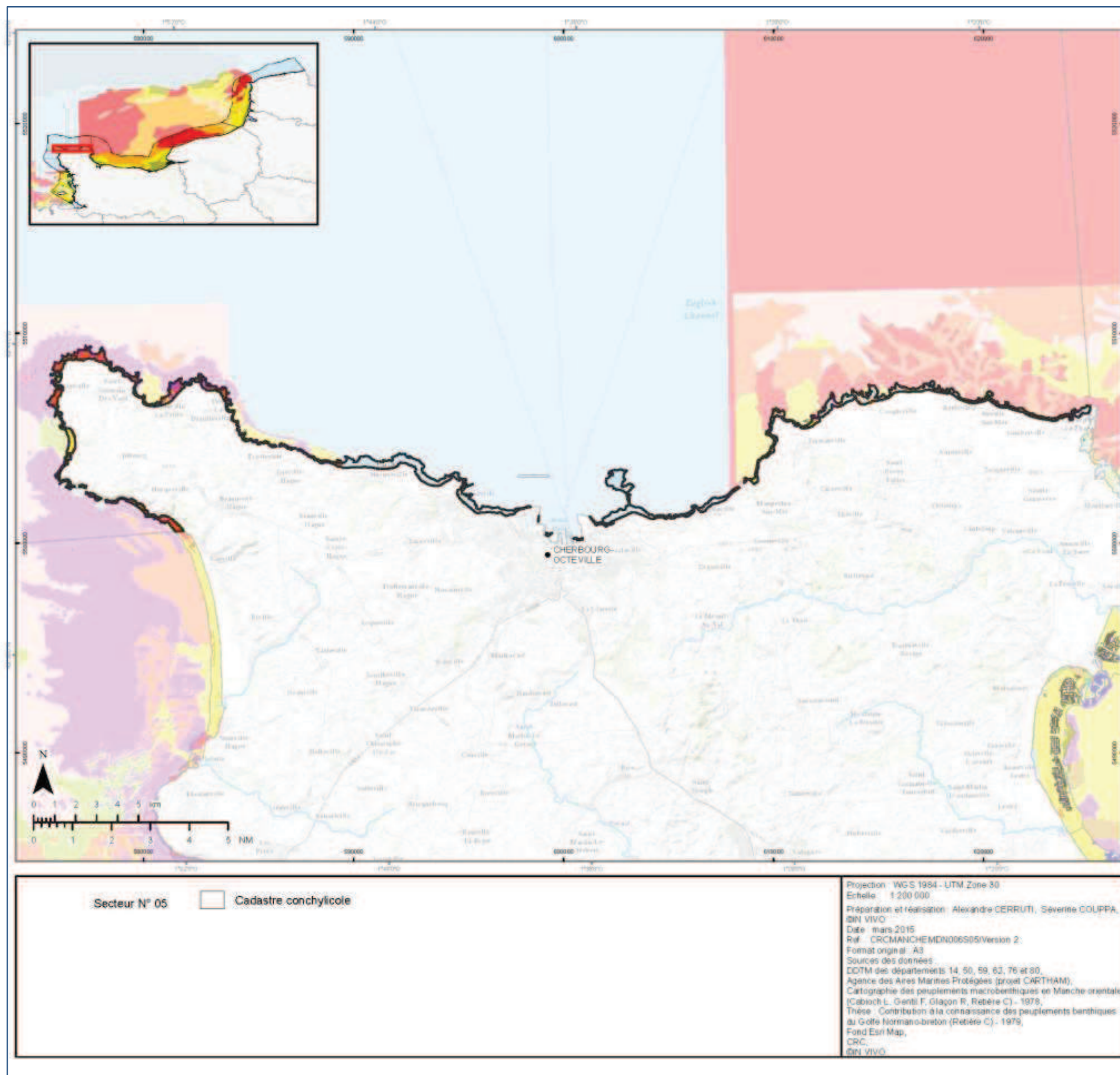
Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable.

2.7.4.4 Synthèse des impacts

Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 5		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Masse d'eau DCE		
Eaux de baignade		

Négligeable
 Faible
 Fort
 Moyen
 Positif
 Non-concerné

Tableau 97 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 5



2.7.5 BIO CENOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 5

Les biocénoses benthiques du secteur 5 sont présentées sur la carte ci-contre suivant la typologie EUNIS (la légende est présentée en anglais pour la carte récente et ne peut être traduite pour respecter la nomenclature). Le secteur n'est pas couvert entièrement par la bibliographie.



La pointe de la Hague est essentiellement constituée de roches « Littoral rock and other hard substrata ». L'habitat des fucoïdes et balanes y est rencontré (« Bernacles and furoids on moderately exposed shores ») ainsi que des petites taches de laminaires « *Laminaria saccharina* and *Laminaria digitata* on sheltered sublittoral fringe rock ». Deux petites anses présentent un substrat sableux envasé « Littoral sand and muddy sand ».

Le centre du secteur ne présente pas d'information cartographique sur les biocénoses benthiques mais la bibliographie indique que les côtes sont rocheuses et présente des fucoïdes en haut d'estran et un déploiement de laminaires sur la zone intertidale jusqu'au circalittoral.

Enfin, la partie est du secteur, cartographiée partiellement, présente des habitats de galets et de graviers associés au fort hydrodynamisme « Shingle (pebble) and gravel shores » de l'ensemble du secteur avec quelques zones sableuses dans les secteurs un peu plus abrités « Polychaete/bivalve-dominated muddy sand shore ».

Il n'y a actuellement aucune culture dans ce secteur.

D'une façon générale, les cultures au sol peuvent entraîner des perturbations liées au mode de récolte par dragage ou récolteuse. Les substrats meubles peuvent être déstructurés et les espèces associées peuvent être déplacées, blessées voir détruites. Pour les substrats durs, les biocénoses associées comme les laminaires peuvent également être cassées et détruites par le passage d'un engin.

Les cultures en surélevé peuvent entraîner un risque d'envasement et d'enrichissement en matière organique ainsi que de l'ombrage, néfaste pour certains habitats et espèces sensibles. Le développement des activités conchylicoles ne dépassera pas la capacité de support du milieu. Les surfaces potentiellement exploitées au maximum n'entraîneront pas de perturbation significative du milieu dans ce secteur soumis à un fort hydrodynamisme.

2.7.5.1 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur les biocénoses benthiques sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 5		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Roche		
Champs de laminaires		
Galets/graviers		
Sable envasé		

Négligeable

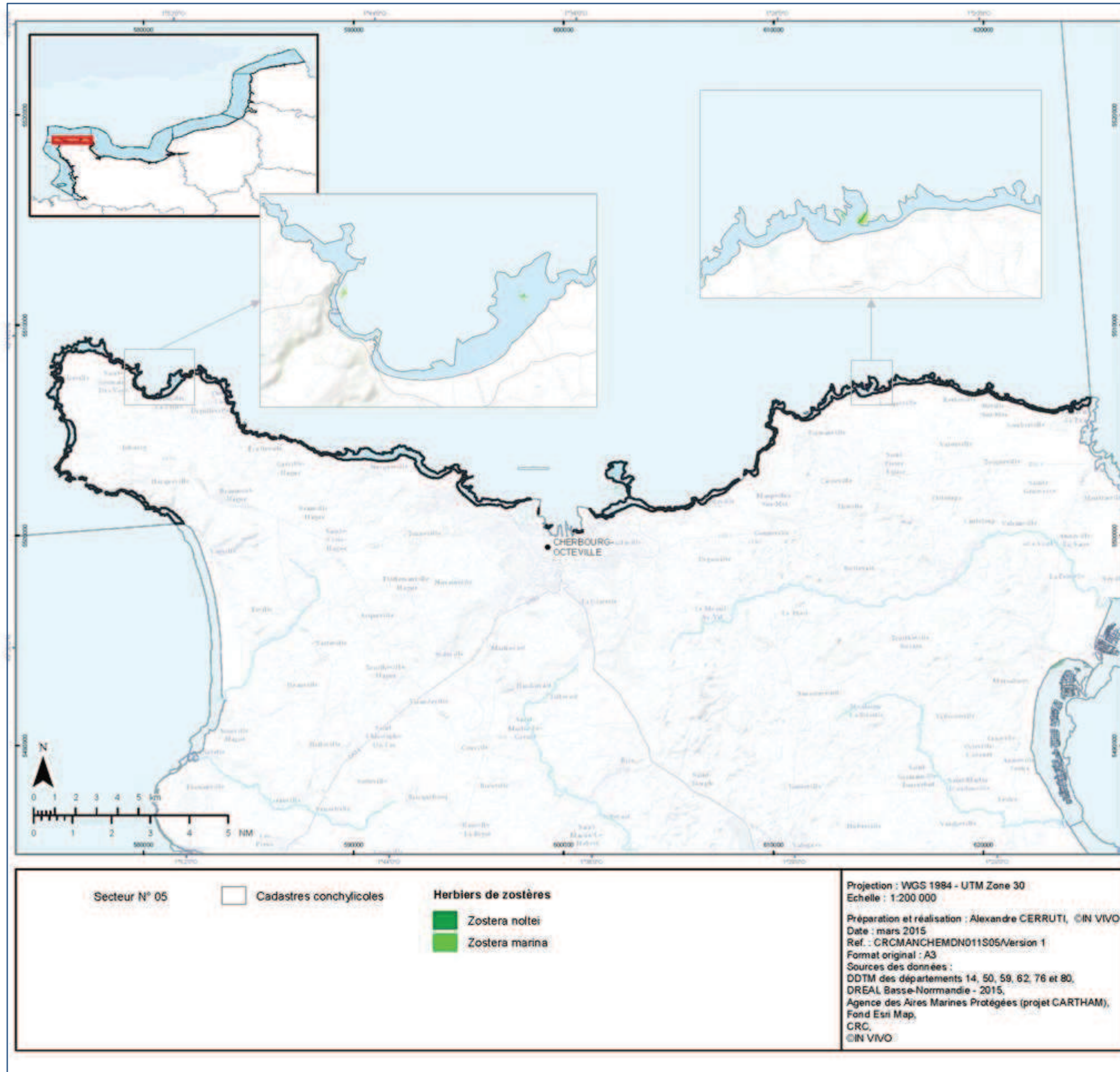
Fort

Moyen

Positif

Non-concerné

Tableau 98 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 5



2.7.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 5 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.7.6.1 Zostères

Deux herbiers de zostères marines sont identifiés sur le secteur. Le premier est situé dans l'anse Saint-Martin (Omonville-la-Petite) ([DocOb Récifs et Landes de la Hague](#)) et le second dans l'anse du Vicq ([DocOb Récifs et marais arrière-littoraux du cap Lévi à la pointe de Saire](#)). Ils sont présentés sur la carte ci-contre. L'herbier du Vicq est particulièrement original puisqu'il se développe sur des petits galets et des cailloutis, (condition peu fréquente pour cette espèce qui préfère les sédiments fins). Les caractéristiques morphologiques de cet herbier le placent parmi les plus développés et les moins perturbés des côtes françaises. En dehors de l'archipel de Molène, aucun autre herbier, n'atteint des valeurs aussi élevées en France. L'herbier semble dans un très bon état écologique avec de très faibles taux de maladie. La sargasse est en outre présente ([DocOb Récifs et marais arrière-littoraux du cap Lévi à la pointe de Saire](#)).

Les herbiers de zostères sont des espèces sensibles aux modifications du milieu et présentant un enjeu patrimonial fort dans ce département. Les cultures en surélevé entraînent une augmentation de la sédimentation sous les structures et un enrichissement en matière organique du milieu. Elles provoquent également de l'ombrage et entraînent un piétinement lors du passage des professionnels pour l'entretien. Les cultures au sol, si elles venaient à se développer sur les secteurs concernés, entraîneraient une déstructuration des herbiers lors de la récolte des coquillages. Les impacts sont donc considérés comme faibles en surélevé, et forts pour les cultures au sol.

Enfin, les zostères marines et naines sont protégées en Basse-Normandie (Arrêté du 27 avril 1995). La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement sont interdits. Toute implantation de nouvelles concessions de cultures marines sur un herbier ne sera donc pas possible.

2.7.6.2 Les champs de laminaires

Les substrats rocheux sous-marins de la Hague offrent une stratification variée de communautés algales. Des peuplements de grandes algues brunes, les laminaires, se retrouvent sur ces secteurs. *Laminaria digitata* est régulièrement observée jusqu'à 8 m de profondeur. *Laminaria hyperborea*, qui affectionne les profondeurs les plus importantes, et dont la présence est majoritaire, s'observe quant à elle jusqu'à 13 m de profondeur.

Ces forêts de laminaires permettent le développement d'une flore et d'une faune très diversifiées. *Laminaria ochroleuca* et *Laminaria saccharina* ont été identifiées de manière localisée à l'est du secteur.

Appartenant à une autre famille d'algues brunes, *Himantalia elongata* se retrouve en véritable ceinture algale dans des profondeurs plus faibles, également à l'est du secteur, à la limite de l'étage médiolittoral, accompagnée par d'autres peuplements algaux, comme les algues rouges *Chondrus crispus* ou *Porphyra sp.* Des rhodophycées à thalle calcifié telles que *Corallina officinalis*, ont également été observées.

À l'échelle de la Manche-est, les laminaires du nord-est du site sont les seules à présenter un état de conservation « très bon » et constituent en ce sens un site important pour cet habitat et donc un enjeu à prendre en compte.

Les champs de laminaires ont un rôle écologique pour la faune et présentent un enjeu patrimonial. Si les cultures au sol venaient à se développer sur le secteur, les impacts sur les macroalgues pourraient augmenter et être considérés comme moyens. Les structures des cultures en surélevé pourraient, quand à elles, provoquer de l'ombrage, néfaste à ces algues. L'impact est donc considéré comme faible.

2.7.6.3 Espèces invasives

La sargasse (*S. muticum*), espèce introduite qui peut parfois concurrencer les laminaires, est observée de façon ponctuelle à l'ouest du cap Lévi et dans les herbiers de zostère.

Ces espèces se développent sur les estrans rocheux. Les interactions avec les activités conchylicoles sont limitées mais si les cultures au sol venaient à se développer, le risque de dissémination de l'espèce par arrachage pourrait augmenter et les impacts pourraient devenir significatifs.

2.7.6.4 Les bancs de maërl

Il n'y a pas de bancs de maërl sur ce secteur.

2.7.6.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 5		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zostères		
Champs de laminaires		
Dissémination des sargasses		
Maërl		

Négligeable / Faible / Fort / Moyen / Positif / Non-concerné

Tableau 99: Impacts sur la flore marine du secteur 5

2.7.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 5 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.7.7.1 Ichtyofaune

Les poissons rencontrés dans le secteur sont des poissons communs de la zone géographique (dorade, bar, mulets, labres, lieu...), qui rejoindront le large à marée basse.

En cas de développement des cultures marines dans ce secteur, les poissons présents pourront profiter d'un effet récif créé par la présence des structures en mer. Au vu de l'hydrodynamisme sur le secteur de production, les éventuelles modifications d'habitats liés aux effets des cultures marines seraient trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées deviennent importantes.

2.7.7.2 Poissons amphihalins

Le secteur ne présente pas de fleuve permettant la migration de poissons amphihalins.

2.7.7.3 Les espèces non indigènes

La crépidule est présente en rade de Cherbourg depuis 1945. Ce port est l'un des lieux d'apparition de l'espèce après la seconde guerre mondiale, époque de son importation en France. Il n'y a pas de cultures marines à Cherbourg, et la présence de cette espèce y est uniquement due à la navigation (Blanchard, 1995).

Sa prolifération s'opérant à la fois par dispersion naturelle des larves et dissémination des adultes par les activités de pêche aux engins traînants (Blanchard & Hamon, 2009), si les cultures au sol impliquant du dragage se développent, le risque de dissémination sera très important et l'impact fort.

2.7.7.4 Les mammifères marins

Sur le secteur, la présence de plusieurs espèces de mammifères marins est avérée : le grand dauphin, le marsouin commun, le phoque gris et le phoque veau-marin. Leurs observations sont très ponctuelles et lorsqu'elles concernent des échouages, elles ne constituent pas une preuve d'exploitation du secteur, notamment par le fait qu'il est très exposé aux courants et à la houle. Toutefois, il est à noter que le nord du Cotentin, et plus particulièrement le cap de la Hague, constitue un « sas » pour la faune marine (zone de passage). La pointe de Barfleur a également été identifiée comme lieu de passage fréquenté par l'ensemble de ces espèces.

Le phoque gris, qui affectionne plutôt les côtes rocheuses, est l'espèce de pinnipède qui présente le plus d'occurrences d'observations sur le secteur, mais cela reste irrégulier et ne concerne que des individus isolés. La proximité de zones de repos de phoques gris au niveau des Ecréhous (Iles anglo-normandes) permet d'expliquer cette présence sur l'ouest du secteur. Il est possible que le secteur soit utilisé comme zone d'alimentation, mais cela reste à déterminer.

La fréquentation très régulière de grands dauphins est observée grâce à des suivis. Le site fait partie du golfe Normand-Breton qui constitue l'aire de répartition de la population côtière résidente de grands dauphins de l'Ouest Cotentin, estimée de 150 à 250 individus.

Le marsouin commun, petit cétacé farouche, plutôt solitaire ou se déplaçant en petits groupes, est observé de plus en plus souvent sur le littoral bas-normand en provenance de la Mer du Nord.

L'ensemble de ces espèces ne fréquente pas directement le secteur de production situé en zone intertidale. Il n'y aura donc pas d'interaction entre d'éventuelles activités conchylicoles si elles se développaient et les mammifères marins présents au large.

2.7.7.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la faune marine - Secteur 5			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Dissémination		
Mammifères marins	Cétacés		
	Pinnipèdes		



Tableau 100 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 5



<p>Secteur N° 05</p> <p> Cadastres conchylicoles Sites Natura 2000 ZPS </p>	<p>Observations du Gravelot à collier interrompu - (couple / mâle seul / femelle seule / nid / couveur)</p> <p> Observations 2010 Observations 2011 Observations 2012 </p>	<p>Projection : WGS 1984 - UTM Zone 30 Echelle : 1:200 000</p> <p>Préparation et réalisation : Alexandre CERRUTI, Séverine COUPPA, SIN VIVO Date : avril 2015 Ref. : CRCMANCHEM034S05/Version 2 Format original : A3</p> <p>Sources des données DDTM des départements 14, 50, 59, 62, 76 et 80, Fond Esri Map, CRC, Conservatoire du littoral, GONm, DOCOS, SIN VIVO</p>
--	--	--

2.7.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 5

- Formulaire standard de données : « Landes et dunes de la Hague », 2014
- Docob : « Côtes et landes de la Hague », 2001
- Docob : « Caps et marais arrière-littoraux de la pointe de Barfleur au Cap Lévi », 2001
- Formulaire standard de données : « Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la Pointe de Saire », 2014
- Docob : « Landes et dunes de la Hague - Zone de Protection Spéciale, Conservatoire du littoral, DREAL Basse-Normandie », 2012. (en cours d'élaboration).

La presqu'île de la Hague est composée d'une grande variété de milieux : falaises, îlots rocheux, landes atlantiques et pelouses silicicoles, landes tourbeuses et bois, massifs dunaires et plages de sables et galets, marais arrière-littoraux, vallons et ruisseaux. Cette mosaïque génère une avifaune très riche et diversifiée

Le maintien de la variété et de la qualité des habitats naturels composant cette entité est un enjeu majeur pour la pérennité de son intérêt ornithologique.

L'avifaune trouve sur les falaises de Jobourg, depuis l'anse de Culeron à la baie de Monconval, un site privilégié de reposoirs et de nidification : réserve de chasse maritime et terrestre. Il faut également ajouter l'interdiction d'accès à l'extrême pointe du Nez de Jobourg, protégée là encore pour l'avifaune par la réserve ornithologique depuis 1965.

L'habitat « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » constitue un lieu d'hivernage très important pour de nombreuses espèces d'oiseaux. En effet, des communautés d'invertébrés du sublittoral jouent un rôle notable dans l'alimentation des poissons et des oiseaux.

Les replats boueux ou sableux exondés à marée basse sont un habitat d'une grande importance comme lieux de gagnage d'anatidés et de limicoles : des populations d'invertébrés très abondantes et diversifiées sont les proies des oiseaux à marée basse.

Le site Natura 2000 des Caps et marais arrière-littoraux de Barfleur au Cap-Lévi est situé sur la frange littorale nord du Val de Saire entre Cherbourg et Barfleur, dans le nord Cotentin. Cette côte, bordée de plages de graviers et d'un mince cordon dunaire, est jalonnée de caps granitiques, et ponctuée vers l'intérieur de nombreuses mares. Le relief sous-marin est très chaotique alternant entre pentes douces, tombants et platiers. Cet ensemble hétérogène offre une diversité de milieux parfois intimement imbriqués. Les replats boueux, bancs de sable, récifs, cuvettes, et champs de blocs dégagés à marée basse s'étendent sur une faible profondeur d'estran.

Il est à noter la présence d'une vingtaine de couples reproducteurs de gravelots à collier interrompu, le département de la Manche concentrant la plus grande population nicheuse en France. Les marais attirent en particulier deux groupes d'espèces que sont les limicoles et les anatidés, les zones humides du nord Cotentin jouant un rôle important comme zones de gagnage, de repos et de nidification.

2.7.8.1 Principales espèces

Le site des côtes et des landes de la Hague est couvert par un inventaire ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique). Les pointes rocheuses abritent autant de reposoirs, voire de sites de nidification pour les oiseaux marins : cormoran huppé, goéland argenté et le goéland marin par exemple, et occasionnellement pour les oiseaux pélagiques comme le fulmar boréal, mais aussi les oiseaux rupestres : grand corbeau.

La diversité biologique de l'estran frappe à l'œil nu sur le platier rocheux du Caban, où les replats boueux et sableux, ainsi que les récifs et quelques formations en cuvettes, abritent une grande diversité animale et végétale avec la présence notoire d'herbier de zostères.

Les populations d'oiseaux accueillie dans la Hague sont, pour la plupart, présentes seulement une partie de l'année, en haltes migratoires ou en hivernage. La situation géographique du site et les zones de quiétudes existantes en font un site privilégié pour certaines espèces liées aux milieux humides intérieurs et aux landes.

En revanche, du point de vue de la reproduction, la presqu'île de la Hague fait figure de site aux capacités moindres au niveau national, mais au potentiel intéressant.

L'habitat des plages, estrans et lasses de mer est privilégié pour les espèces suivantes :

- Le grand gravelot (Nidification / Alimentation / Repos) ;
- Le gravelot à collier interrompu (Nidification / Alimentation / Repos) ;
- Le tournepierre à collier (Alimentation / Repos) ;
- Le courlis cendré (Alimentation / Repos) ;
- La mouette mélanocéphale (Alimentation / Repos).

L'habitat des côtes rocheuses, falaises et îlots va être privilégié par les espèces suivantes :

- Le cormoran huppé (Nidification / Repos) ;
- Le faucon pèlerin (Nidification / Alimentation / Repos) ;
- Le grand Gravelot (Alimentation / Repos) ;
- Le bécasseau violet (Alimentation / Repos) ;
- Le tournepierre à collier (Alimentation / Repos) ;
- Le goéland marin (Nidification / Alimentation / Repos) ;
- L'huîtrier pie (Nidification / Alimentation / Repos).

L'enjeu principal du secteur 5 réside dans la présence de falaises (reposoir et nidification) et surtout de gravelots à collier interrompu nicheurs sur les plages.

2.7.8.2 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous.

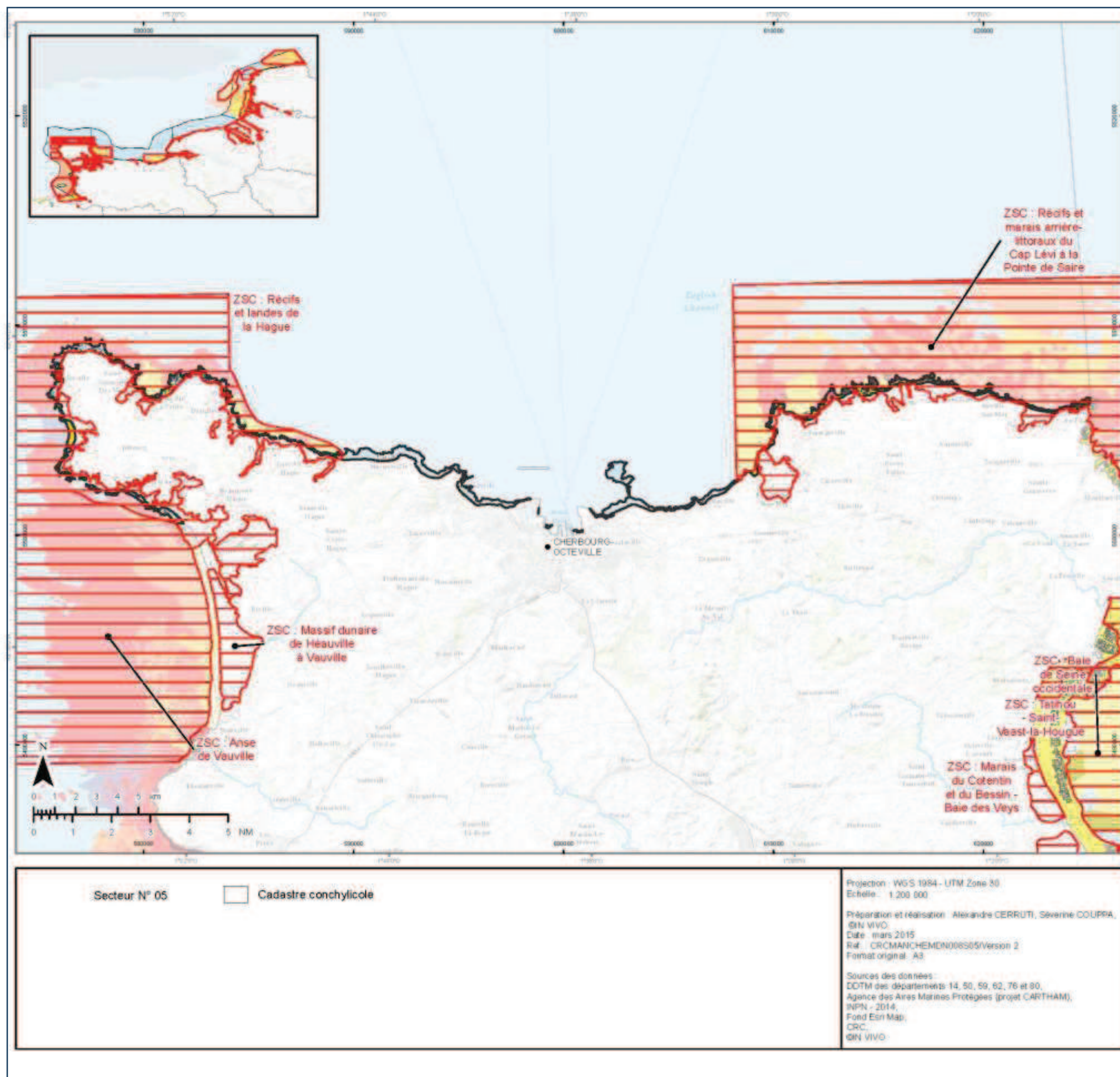
Impact sur l'avifaune - Secteur 5		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS		
Zones en ZPS		
Zones sans enjeu et hors ZPS		

Négligeable
Faible

Fort
Moyen

Positif
Non-concerné

Tableau 101 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 5



2.7.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 5

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 5 sont présentés.



Sur les sites Natura 2000 présents sur le secteur, l'habitat d'intérêt communautaire "Récifs" (1170) domine et est *a priori* en bon état de conservation et notamment concernant les laminaires (1170-5). Cet habitat alterne avec l'habitat 1140 « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse » constituant plutôt les petites anses abritées de l'ouest. À l'est, les estrans sont également classés en sables grossiers et graviers correspondant cette fois à l'habitat 1110 « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine »

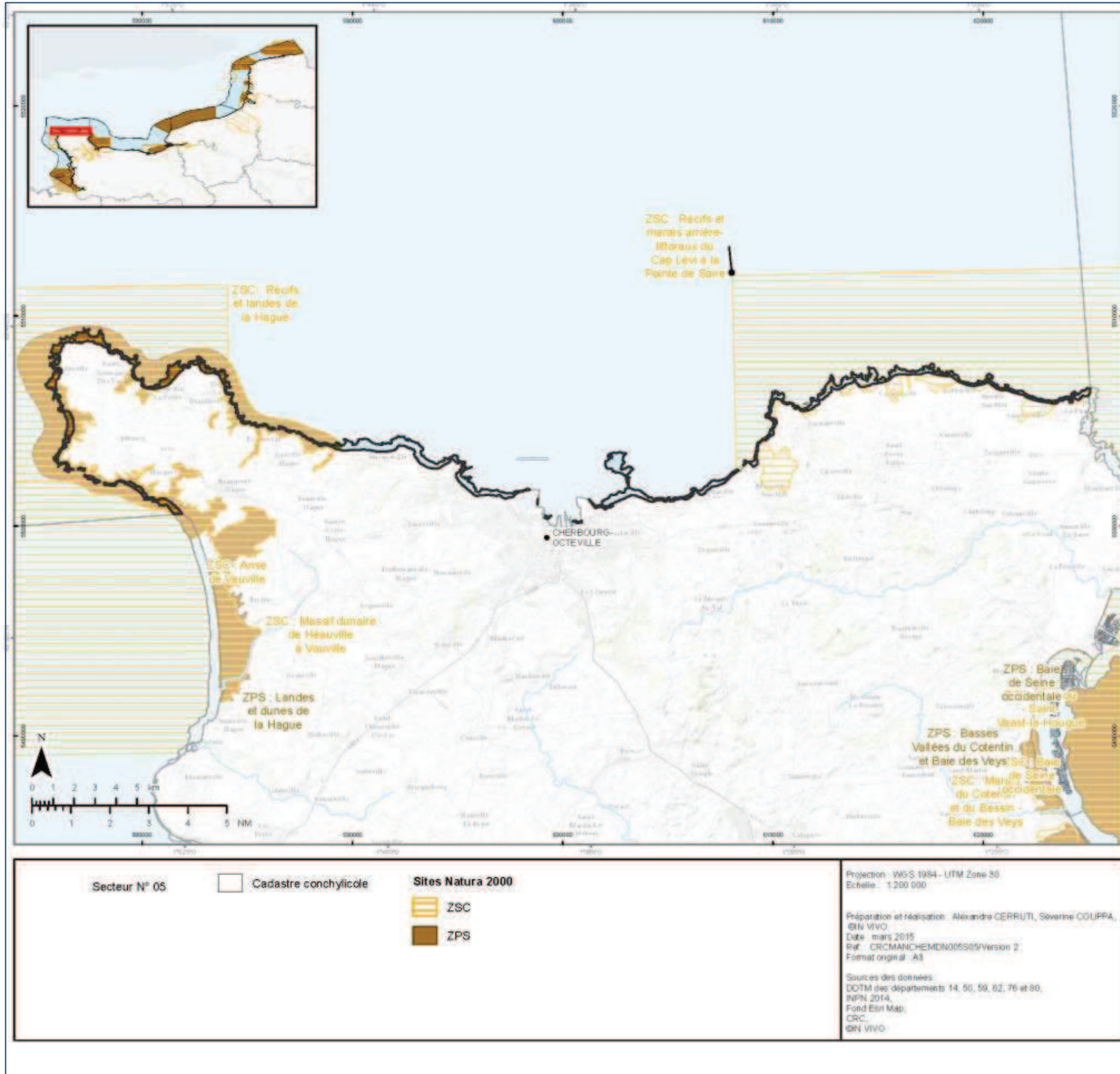
L'ensemble des habitats du secteur est potentiellement sensible au passage des engins de récolte pour les cultures au sol, et particulièrement les laminaires, entraînant une déstructuration des substrats et/ou une perturbation de la faune en place et à un envasement et un enrichissement en matière organique ainsi qu'à l'ombrage induit par la présence de culture en surélevé en cas de développement des cultures marines dans le secteur. Cependant, l'hydrodynamisme sur le secteur et les faibles surfaces de développement potentiel des activités conchylicoles concernées, en limitent l'impact.

2.7.9.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 5		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
1110		
1140		
1170		
1170-5		

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 102 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 5



2.7.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 5 concerne trois ZSC et une ZPS. Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.7.10.1 ZSC « Anse de Vauville » - FR2502019

La ZSC « Anse de Vauville » (FR2502019) fait 13 073 ha de superficie, dont 100% de surface marine. Le site se trouve en limite du secteur de production mais des interactions peuvent exister. Le site ne possède pas de document d'objectif.

2.7.10.2 SIC « Récifs et landes de la Hague » FR2500084

Le SIC « Récifs et landes de la Hague » (FR2500084) fait 9 178 ha de superficie, dont 83% de surface marine. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2001.

2.7.10.3 ZSC « Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la pointe de Saire » - FR2500085

La ZSC « Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la pointe de Saire » (FR2500085) fait 15 403 ha de superficie, dont 96% de surface marine. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2001. Il est en cours de révision pour la partie terrestre et l'estran par le Conservatoire du littoral, et en cours de finalisation par l'AAMP et le CRPMEM pour la partie marine.

2.7.10.4 ZPS « Landes et dunes de la Hague » - FR2512002

La ZPS « Landes et dunes de la Hague » (FR2512002) fait 4 950 ha de superficie, dont 54% sont situés en mer. Le DOCOB du site est en cours de rédaction.

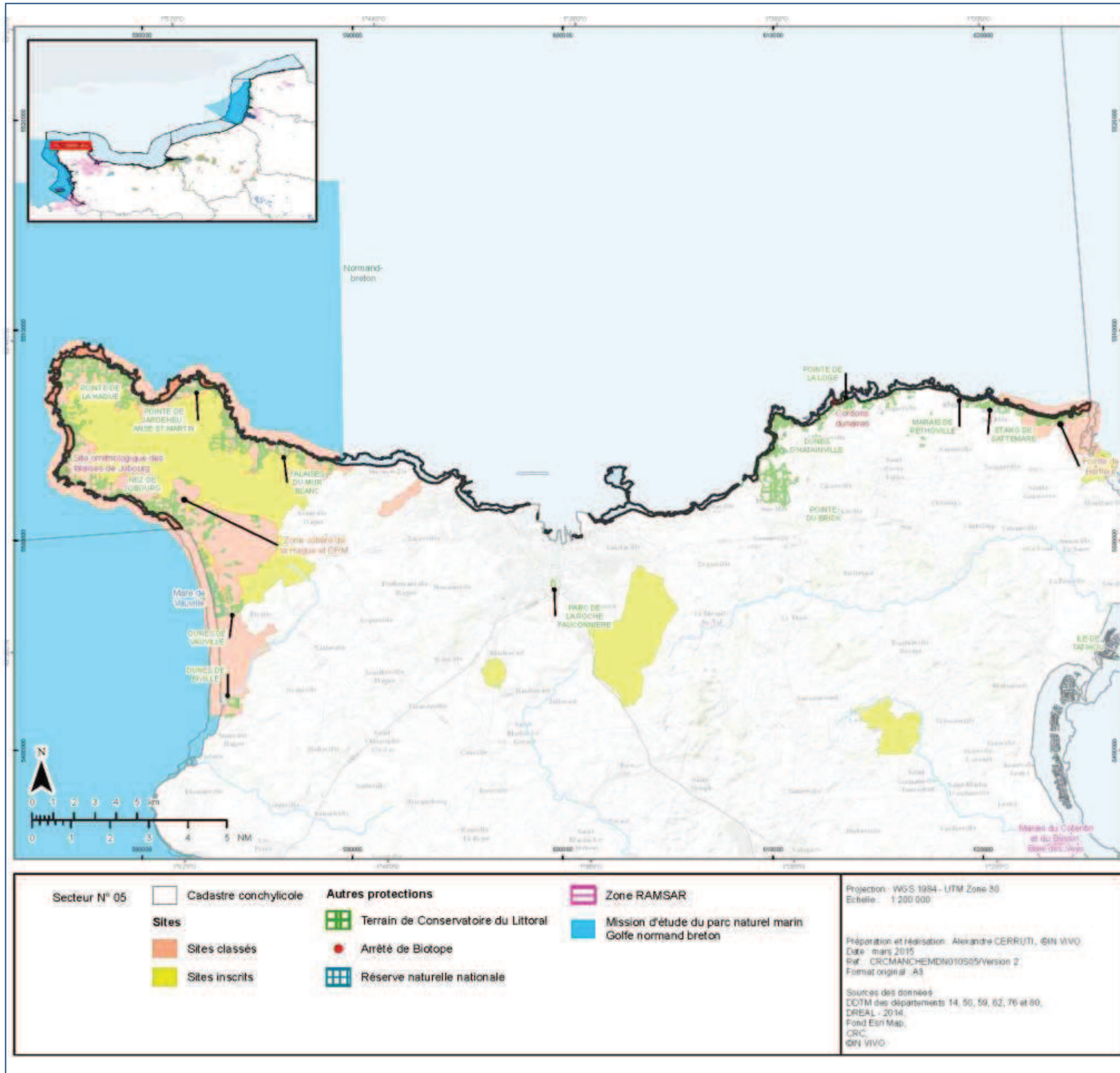
La presqu'île de la Hague est composée d'une grande variété de milieux : falaises, îlots rocheux, landes atlantiques et pelouses silicoles, landes tourbeuses et bois, massifs dunaires et plages de sables et galets, marais arrière-littoraux, vallons et ruisseaux. Cette mosaïque génère une avifaune très riche et diversifiée.

2.7.10.5 Interaction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 5		
Type	Nom	Interaction avec le bassin
ZSC	Anse de Vauville	En limite
	Récifs et landes de la Hague	Inclus
	Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la pointe de Saire	Inclus
ZPS	Landes et dunes de la Hague	Inclus



Tableau 103 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 5



2.7.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 5

Le secteur 5 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.7.11.1 Sites classés

- Zone côtière de la Hague et DPM : 17/06/1992 (6 246 ha) ;
- Pointe de Barfleur : 26/08/2003 (718 ha).

Les enjeux de ces sites classés sont paysagers. Le développement d'activités conchylicoles sur ces sites entrainera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé. La décision d'autoriser ce développement dépendra de l'emplacement, des caractéristiques des installations éventuelles, de l'emprise au sol et de l'impact paysager engendré et sera prise au seul jugement des services instructeurs (DREAL/Ministère).

2.7.11.2 Arrêté de protection de biotope

- Cordons dunaires à chou marin : Situés dans la zone d'influence des embruns, ces cordons dunaires abritent de très belles populations de chou marin (*Crambe maritima*), espèce qui figure parmi les plantes protégées sur l'ensemble du territoire national par arrêté du 20 janvier 1982 (J.O. du 13 mai 1982), et pour laquelle l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope vise l'intégrité de ces espaces littoraux originaux. Les extractions ou dépôts de matériaux, et l'utilisation d'engins motorisés ou de tout procédé chimique ou thermique pour contrôler le développement de la végétation, sont proscrits. De même, la circulation en dehors des sentiers et des voies de descente à la mer existants, est interdite. Enfin, les travaux de défense contre la mer ne devront pas altérer les biotopes protégés.

Si les chemins d'accès sont respectés par les professionnels, l'impact des cultures marines sur l'arrêté de biotope est négligeable.

2.7.11.3 Zones marines protégées OSPAR

Les récifs et marais arrière littoraux du cap-Lévi à la pointe de Saire est une zones marines protégées par la convention OSPAR.

Ce site fait partie du réseau Natura 2000. Ces enjeux sont donc déjà pris en compte.

2.7.11.4 Projet de parc naturel marin

Le secteur de production est concerné par la mission d'étude pour le projet de parc naturel marin du golfe Normand-Breton. Ce projet de parc n'implique aujourd'hui aucune mesure à prendre en compte.

2.7.11.5 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 5		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Sites classés		
Arrêté de protections de biotope		







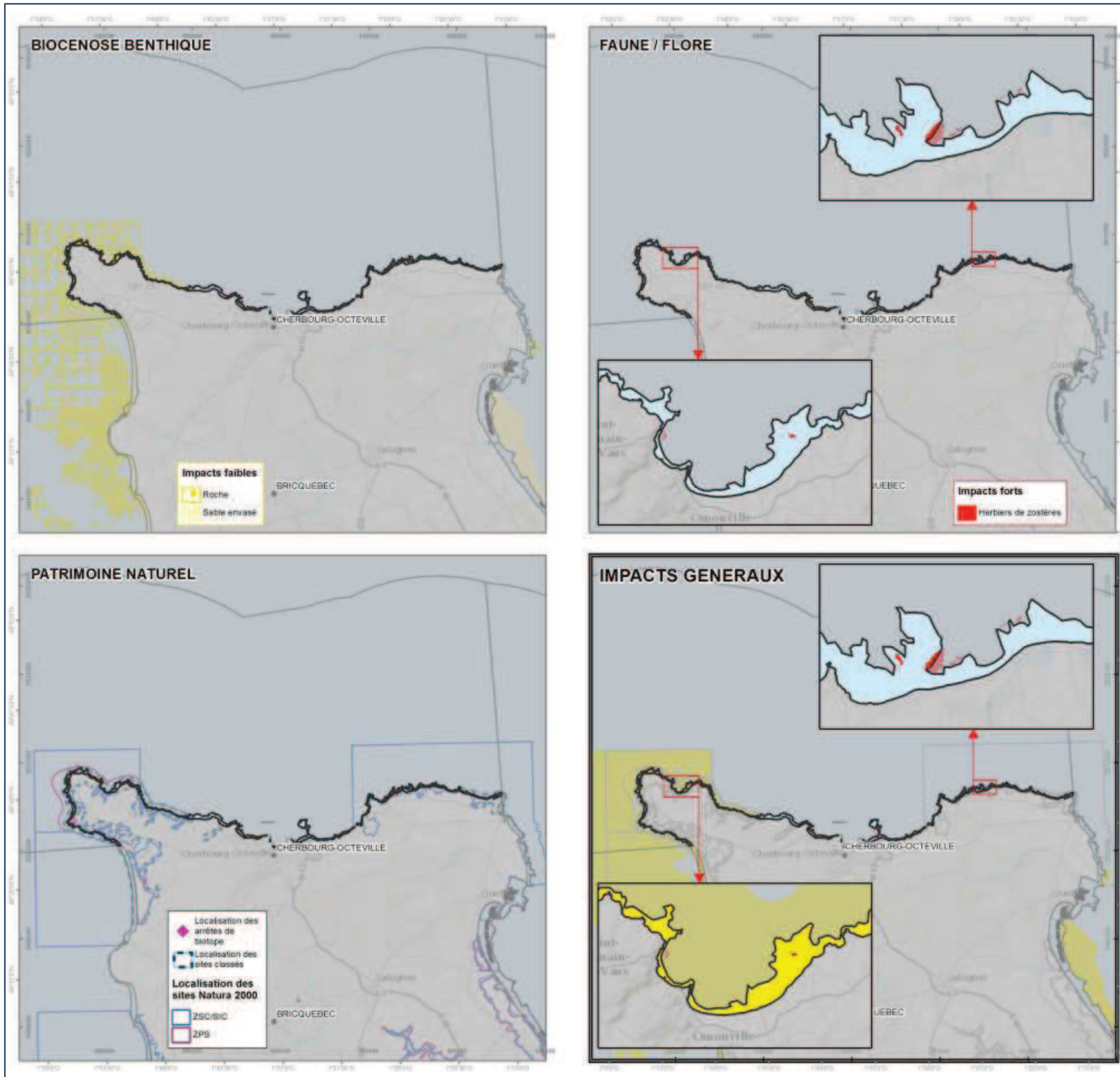
 Négligeable	 Fort	 Positif
 Faible	 Moyen	 Non-concerné

Tableau 104 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 5

2.7.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 5
2.7.12.1 Synthèse des impacts

Compartiment		Découvrant		Description des impacts
		Au sol	Surélevé	
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau
Biocénoses benthiques	Roche			Faible pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place mais faible surface de développement potentiel des cultures marines. Négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique et des faibles surfaces concernées.
	Sable envasé			
	Champs de laminaires			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte sur un habitat présentant un enjeu. Impact faible en surélevé en lien avec l'ombrage créé par les structures.
	Galets/graviers			Négligeable pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat et des faibles surfaces concernées, négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
Flore marine et habitats	Zostères			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Faible en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement. La présence des zostères protégées présente une incompatibilité réglementaire avec le développement de nouvelles cultures marines.
	Champs de laminaires			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte sur un habitat présentant un enjeu. Impact faible en surélevé en lien avec l'ombrage créé par les structures.
	Dissémination des sargasses			Impact moyen pour les cultures au sol car risque de dissémination par les engins de récolte.
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...
		Modification de l'habitat		Négligeable pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque limité d'envasement des habitats par hydrodynamisme fort.
	Espèces non indigènes	Dissémination		Impact fort lié au risque de dissémination pour les cultures impliquant des engins trainants (récolteuse, drague), négligeable dans les autres cas.
Avifaune	Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS			Le secteur présente des plages utilisées par le gravelot pour sa nidification.
	Zones en ZPS			Une partie du secteur de production se trouve en ZPS.
	Zones sans enjeu et hors ZPS			Ces zones ne présentent pas d'enjeux particuliers.
Habitats marins d'intérêt communautaire	1110			Faible pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place mais faible surface de développement potentiel des cultures marines. Négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique et des faibles surfaces concernées.
	1140			
	1170			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte sur un habitat présentant un enjeu. Impact faible en surélevé en lien avec l'ombrage créé par les structures.
	1170-5			
Autres protections	Sites classés			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites classés.
	Arrêté de protections de biotope			Négligeable si les chemins d'accès sont respectés par les professionnels.

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné



2.7.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découvrante, au sol

- Impact fort

Le risque de dissémination de la crépidule est important pour ce type de culture.

- Impact moyen

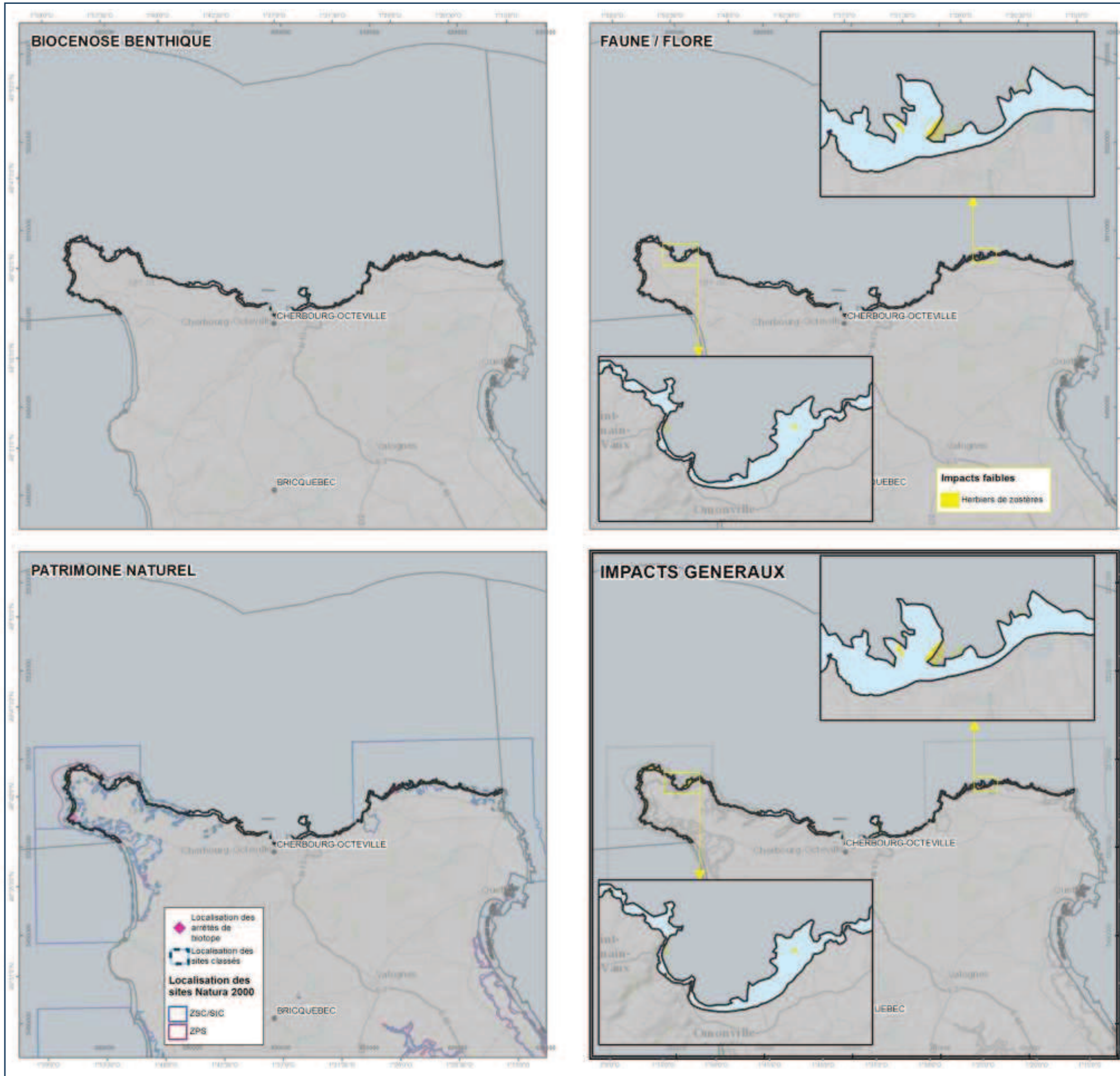
L'impact est moyen pour les champs de laminaires et le risque de dissémination des sargasses.

- Impact faible

L'impact est faible pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS. Il l'est également pour le site classé.

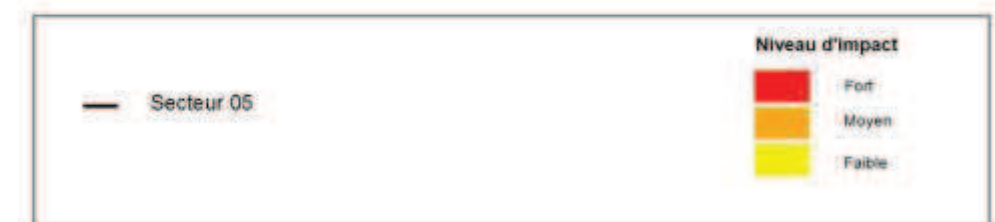
- Impact négligeable

L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les habitats des poissons, les zones en ZPS et les zones sans enjeu pour l'avifaune. Il l'est également pour l'arrêté de protection de biotope.



2.7.12.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découvrante, en surélévé

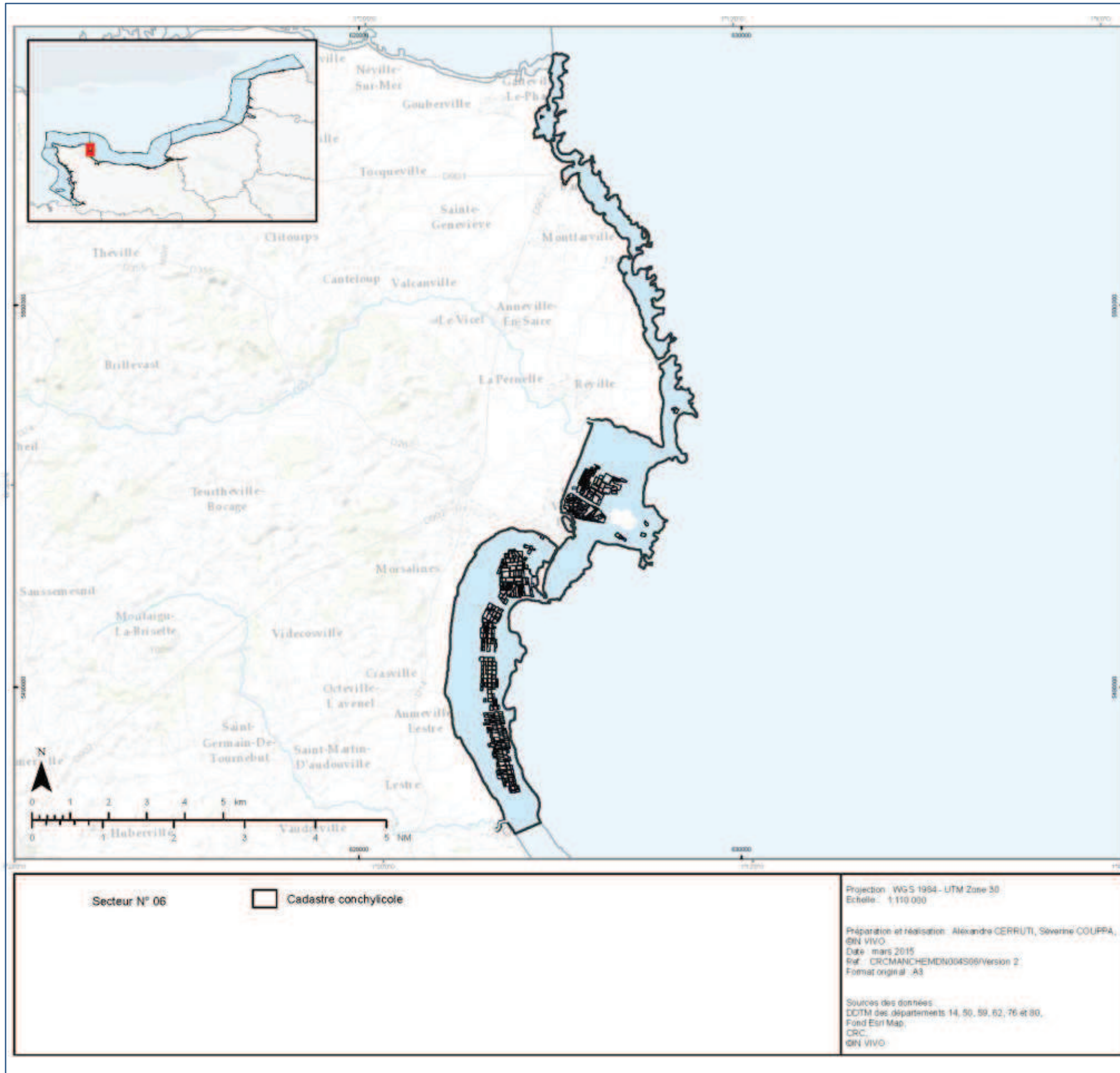
- Impact moyen
L'impact est moyen pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS.
- Impact faible
L'impact est faible pour les zones en ZPS pour l'avifaune. Il l'est également pour le site classé.
- Impact négligeable
L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les champs de laminaires, la dissémination des sargasses et des crépidules, les habitats des poissons et les zones sans enjeu pour l'avifaune. Il l'est également pour l'arrêté de protection de biotope.
- Impact positif
L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:477 500

Sources des données :
 Fond Esri Map,
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN016_decouvrant_sureleve_S05/Version 1
 Format original : A3



2.8 SECTEUR 6, NORD EST COTENTIN A LESTRE-MORSALINES

2.8.1 SECTEUR 6 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur la partie nord-est de la presqu'île du Cotentin, depuis le phare de la commune de Gatteville à la commune de Lestre.

2.8.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend les bassins de production 50.02 à 50.05 définis dans le schéma des structures du département de La Manche.

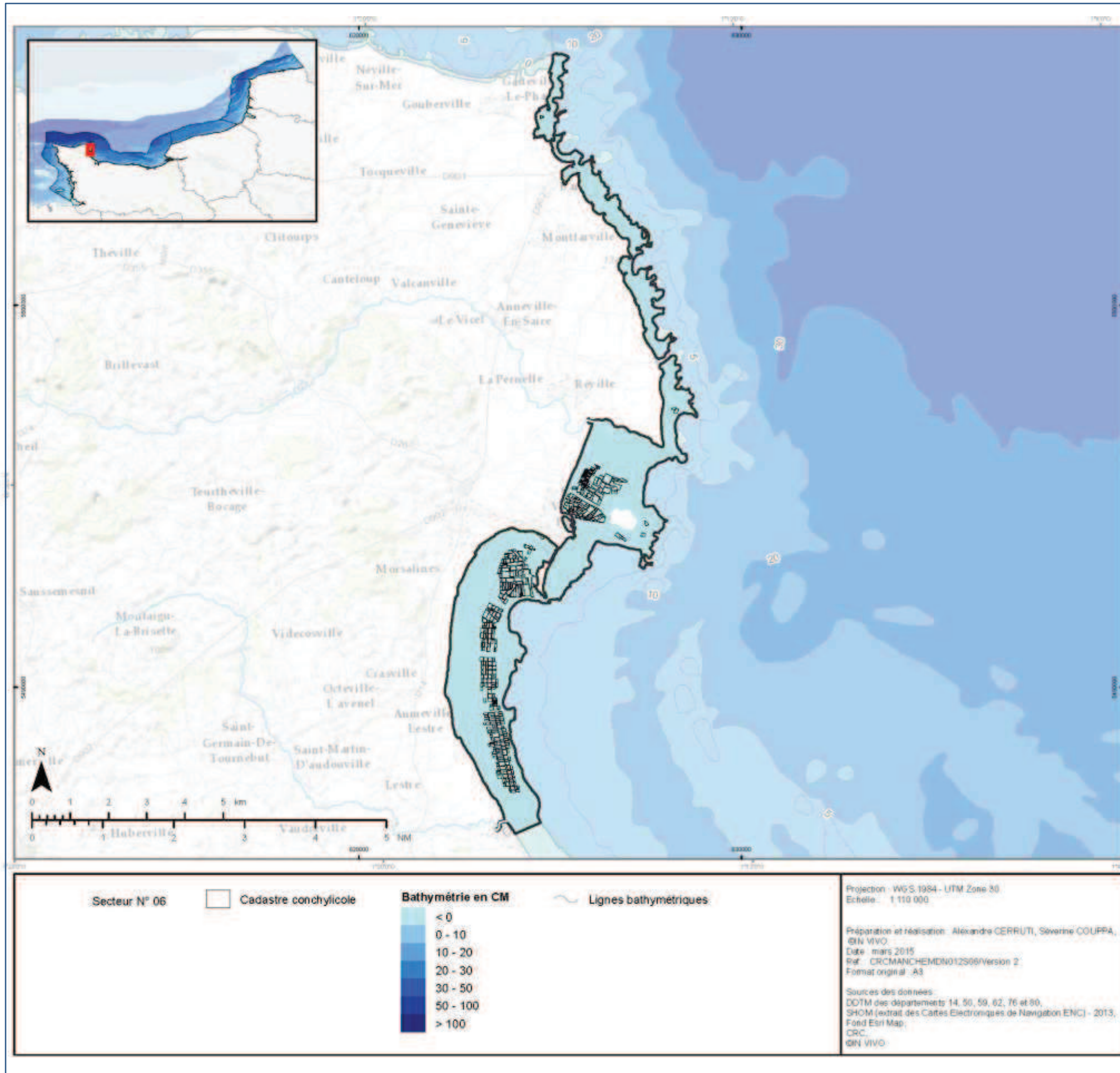
50.02	Lestre-Morsalines	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre
		Moules sur bouchot
50.03	Cul de Loup	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre
50.04	Baie de Saire	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre
50.05	Nord-est Cotentin	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre

La capacité de support de ces secteurs est considérée comme atteinte.

Le secteur compte 119 concessions. Elles sont réparties comme suit :

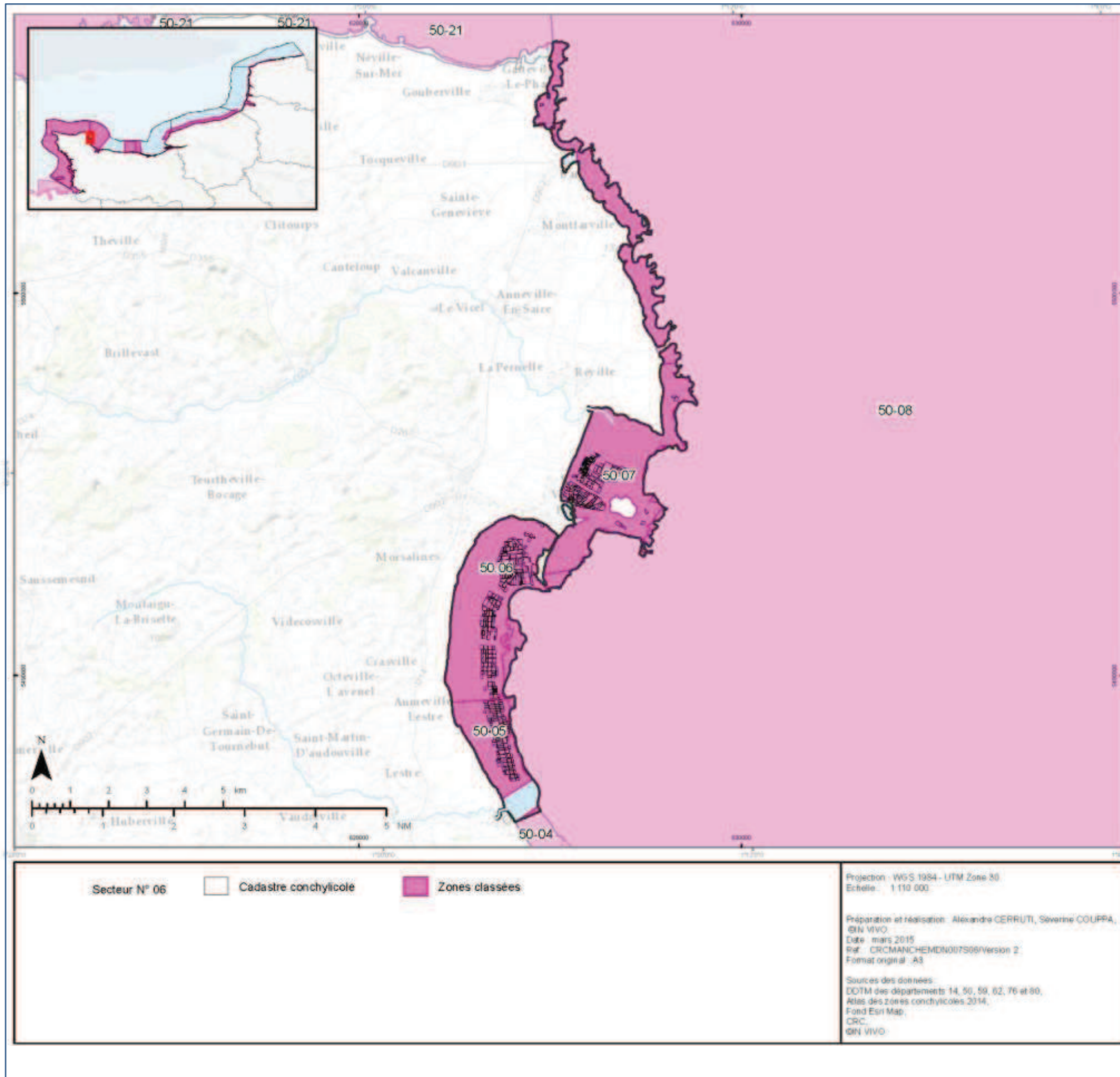
	Nombre de concessionnaires			Total
	Ostréiculteurs	Surface Huîtres (en ha)	Conchyliculteurs	
Saint-Vaast-La-Hougue	104	219,84	15	119

Tableau 105 : Répartition des concessions sur le secteur 6



2.8.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 6

Le secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Seuls les lits des cours d'eau ne découvrent pas à marée basse. Les concessions existantes s'y déploient.



2.8.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 6

2.8.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles (Arrêté de classement du 27/08/2010 modifié)

Bassin	N° zone	Groupe	Classement
Lestre	50-05	3	B
Baie de Morsalines	50-06	3	B
St Vaast la Hougue	50-07	3	À (du 16/10 au 31/05)
			B (du 01/06 au 15/10)
Est Cotentin	50-08	1-3	À (sauf bulots >7 cm classés D)

Tableau 106 : Classement des zones de production

2.8.4.2 Eaux de baignade

L'ensemble des zones de baignade présente des résultats conformes en 2014, de bonne qualité.

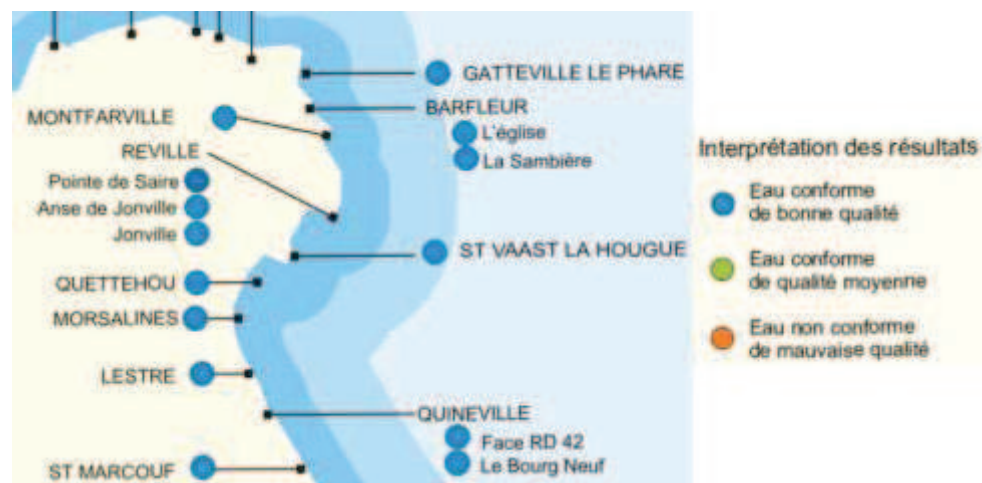


Figure 209 : Qualité des eaux de baignade en mer du département de la Manche, situation au 6 septembre 2014 (ars.basse-normandie.sante.fr)

2.8.4.3 Masses d'eau DCE

Plusieurs masses d'eau recourent le secteur de production.

- « Barfleur » (FRHC08) : bon état chimique et état écologique moyen du fait de bloom d'algues vertes. Son état global est moyen.
- « Anse de Saint-Vaast la Hougue » (FRHC09) : bon état écologique et chimique. Son état global est bon.
- « Baie des Veys » (FRHC10) : bon état chimique et bon état écologique. Son état global est bon.

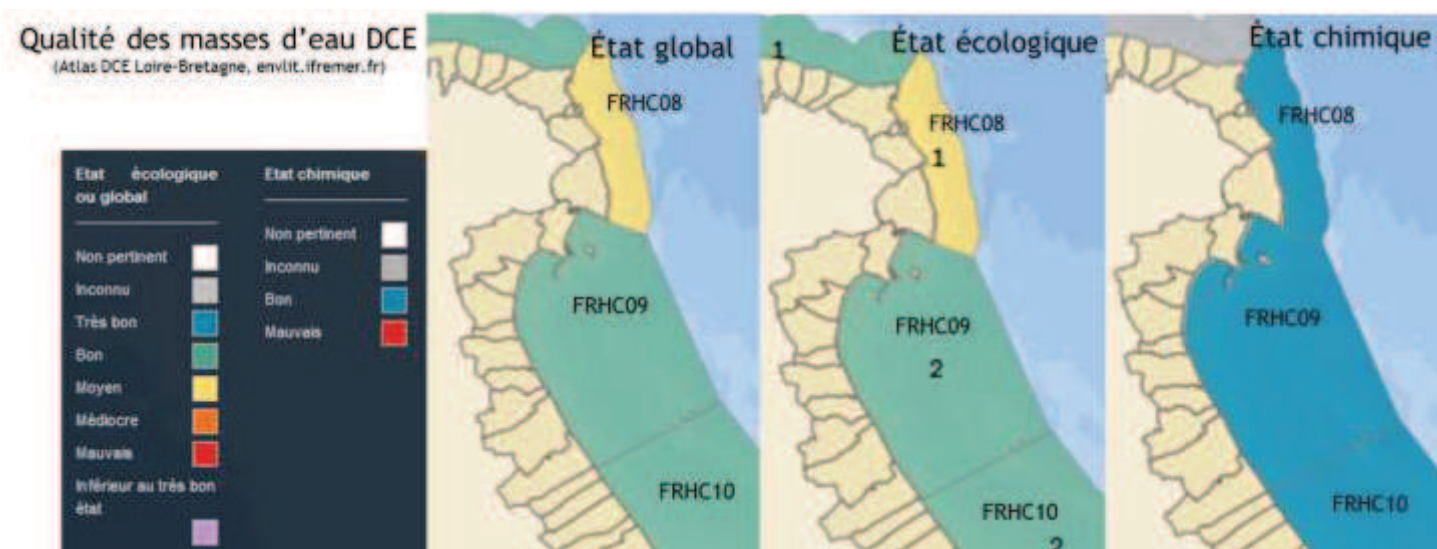


Figure 210 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 6 (envlit.ifremer.fr)

Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable.

2.8.4.4 Synthèse des impacts

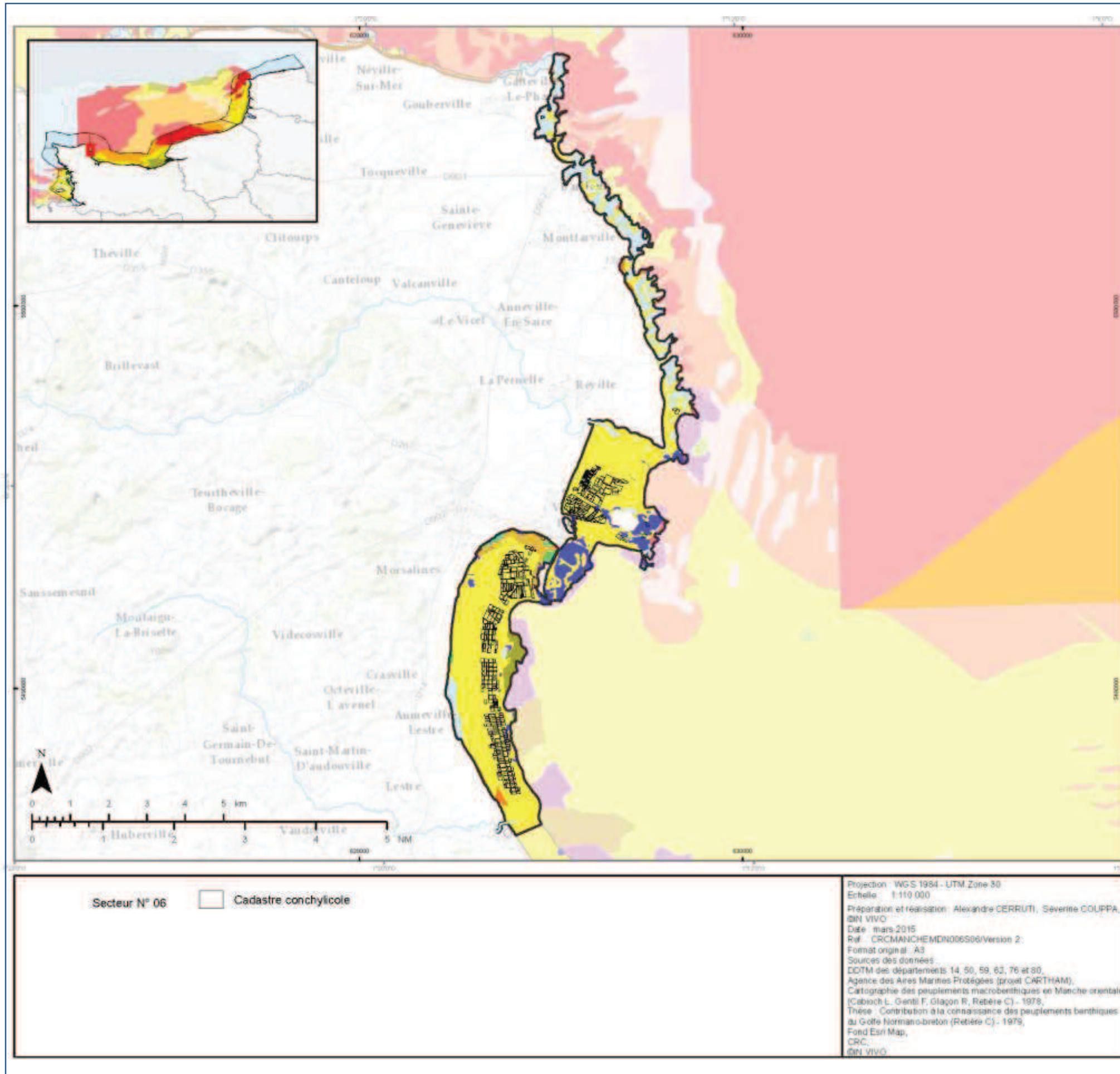
Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 6		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Salubrité des zones conchylicoles		
Masse d'eau DCE		
Eaux de baignade		

Négligeable
Faible
Fort
Moyen
Positif
Non-concerné

Tableau 107 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 6

2.8.5 BIOCENOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 6

Les biocénoses benthiques du secteur 6 sont présentées sur la figure ci-contre selon la typologie EUNIS (la légende des cartes est en anglais et ne peut être traduite pour respecter la nomenclature). Le document présente plusieurs sources bibliographiques.



Le nord du secteur présent des habitats de graviers et galets « Shingle (pebble) and gravel shores » ainsi que des zones de sables envasés dominés par les polychètes et les bivalves « Polychaete/bivalve-dominated muddy sand shore ».

Le secteur de Saint-Vaast-la-Hougue est également majoritairement composé de sables envasés dominés par les polychètes et les bivalves (« Polychaete/bivalve-dominated muddy sand shore »). En limite large, il présente un habitat de fucoïdes sur les secteurs abrités « Fucoïds on sheltered marine shores ». Au sud de la pointe, un substrat vaseux est présent « Littoral mud » et abrite un herbier de zostères naines « *Zostera noltii* beds in littoral muddy sand ». Enfin, du sable envasé infralittoral à *Spisula subtruncata* et *Nephtys hombergii* est présent.

Sur le secteur 6, le nord n'est pas exploité pour les activités conchylicoles, mais l'ensemble du sud du secteur est exploité par des cultures en surélevé avec des huîtres sur table essentiellement. La capacité de support du milieu est considérée comme atteinte pour chacun des sous-secteurs exploités. Il sera donc possible de développer les activités conchylicoles dans les secteurs qui ne sont pas encore exploités et de déplacer les concessions existantes. Le secteur doit donc être étudié dans son ensemble. En cas de modification des techniques de cultures, l'impact sera similaire que les infrastructures soient des tables ou des cadres pour l'ensemble des habitats.

Le secteur actuellement exploité est majoritairement composé de sable envasé et représente des surfaces relativement importantes. Les espèces de cet habitat sont sensibles à un enrichissement en matière organique (et peu à l'envasement) provoqué par la présence d'exploitation en surélevé, et spécifiquement les zostères. Il en sera de même pour le nord du secteur si ce type d'activité s'y développe, ainsi que pour le secteur vaseux. Les graviers et galets sont quant à eux plus sensibles à un risque d'envasement, comme les fucoïdes, d'autant que le secteur est abrité de l'hydrodynamisme.

Les cultures au sol peuvent entraîner des perturbations liées au mode de récolte par dragage ou récolteuse. Les substrats meubles peuvent être déstructurés et les espèces associées peuvent être déplacées, blessées voire détruites et notamment les herbiers de zostères. Pour les substrats durs, les biocénoses associées peuvent également être cassées et détruites par le passage d'un engin. Les galets et graviers subiront moins de perturbations. Ce mode de culture n'est actuellement pas mis en œuvre mais il pourra engendrer des perturbations s'y il se développe.

2.8.5.1 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur les biocénoses benthiques sont synthétisés dans le tableau suivant.

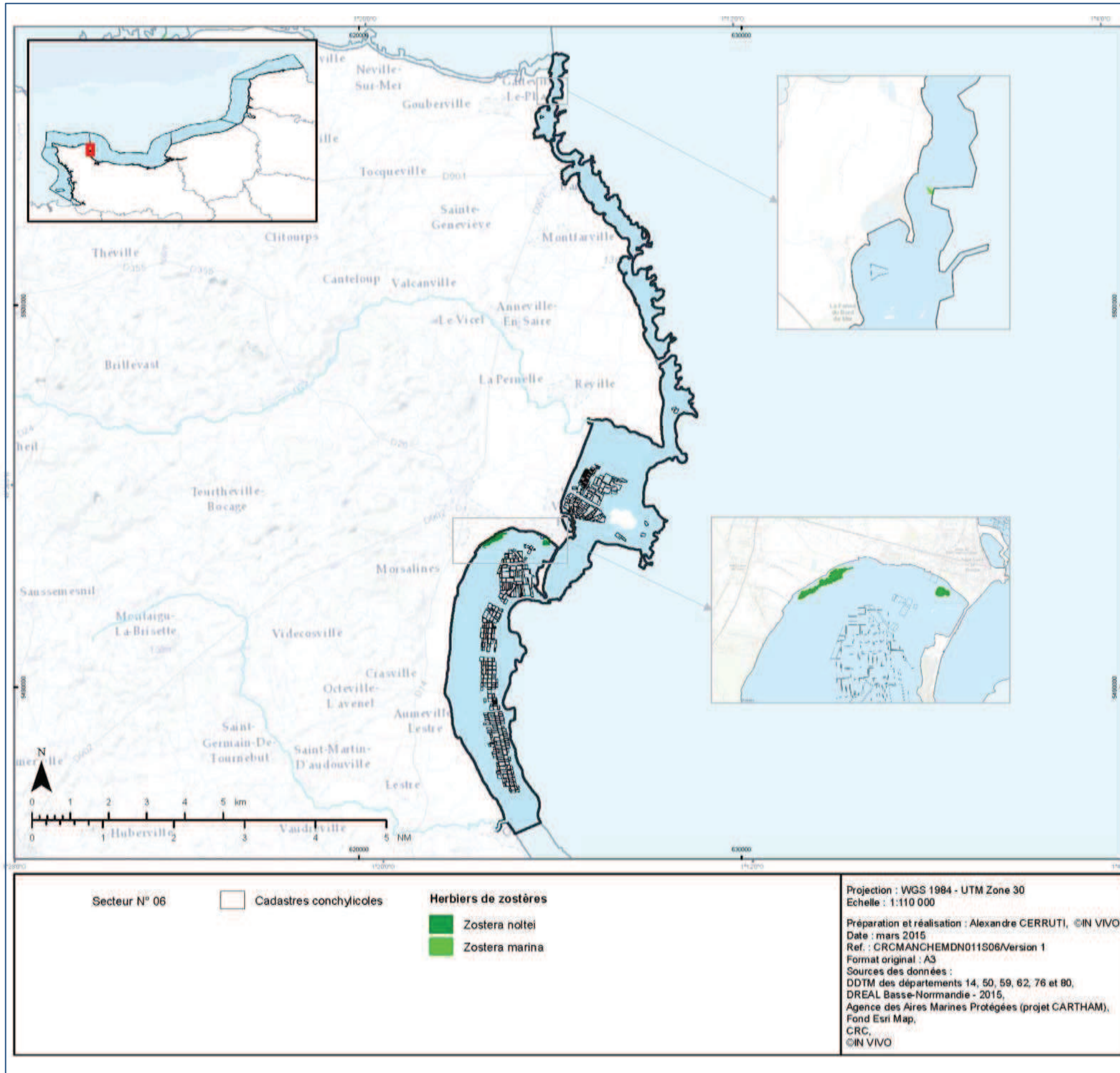
Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 6		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Sable envasé dominé par les polychètes et les bivalves		
Sable envasé infralittoral à <i>Spisula subtruncata</i> et <i>Nephtys hombergii</i>		
Graviers/galets		
Habitat de fucoïdes de secteurs abrités		
Vase		
Herbier de <i>Zostera noltii</i>		

Négligeable
Faible

Fort
Moyen

Positif
Non-concerné

Tableau 108 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 6



2.8.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 6 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.8.6.1 Zostères

Les replats sableux de l'anse du Cul de Loup abritent un herbier de zostère naine (*Zostera noltii*). Il couvre environ 7,3 ha. Il s'agit de l'herbier le plus septentrional, (les plus proches se trouvent à Causey et en baie des Veys) (DocOb Tatihou - Saint-Vaast-La-Hougue). Celui-ci, situé très en haut de l'estran, ne sera sans doute pas concerné par un développement d'activités de culture marine.



Figure 211 : Herbiers de zostère naine de l'anse du Cul de Loup (DocOb Tatihou - Saint-Vaast-La-Hougue)

Un second herbier a été recensé dans le havre de Houlvi (nord du secteur). Cet herbier semble dans un très bon état écologique avec de très faibles taux de maladie. Cependant, on note une surcharge en flore fixée et une couverture non négligeable en algue verte signalant des apports de sels nutritifs importants.

D'autres herbiers ont été signalés par les chasseurs sous-marins et les plongeurs (Feuilly FSCMP et Bigot FFESSM) notamment dans l'anse du Crabec (DocOb Récifs et marais arrière-littoraux du cap Lévi à la pointe de Saire).

Les herbiers de zostères sont des espèces sensibles aux modifications du milieu et présentant un enjeu patrimonial fort dans ce département. Les cultures en surélevé entraînent une augmentation de la sédimentation sous les structures, et un enrichissement en matière organique du milieu. Elles provoquent également de l'ombrage et entraînent un piétinement lors du passage des professionnels pour l'entretien. L'impact sera similaire que les infrastructures soient des tables ou des cadres. Les cultures au sol, si elles venaient à se développer sur les secteurs concernés, entraîneraient une déstructuration des herbiers lors de la récolte des coquillages. Les impacts sont donc considérés comme moyens en surélevé, et forts pour les cultures au sol.

Enfin, les zostères marines et naines sont protégées en Basse-Normandie (Arrêté du 27 avril 1995). La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement sont interdits. Toute implantation de nouvelles concessions de cultures marines sur un herbier ne sera donc pas possible.

2.8.6.2 Macroalgues et champs de laminaires

Parmi les nombreuses espèces rares ayant été recensées, sont citées la padine queue de paon (*Padina pavonica*) et la taonie zonée (*Taonia atomaria*), correspondant toutes deux à des petites algues brunes, ou encore la délessérie sanguine (*Delesseria sanguinea*) et la laurencie à tête plate (*Laurencia platycephala*) du groupe des algues rouges.

Les laminaires sont présentes sur le site sur l'infra littoral de Tatihou. Cosson répertorie déjà trois espèces de Laminariales en 1976 (*Laminaria digitata*, *L. hyperborea* et *L. saccharina*). Les études plus récentes relèvent l'absence de *Laminaria saccharina* mais répertorient nouvellement *Laminaria ochroleuca* et *Sacchorhiza polyschides*. Actuellement, les espèces dominantes sont *Laminaria hyperborea* et *L. digitata* (DocOb Tatihou - Saint-Vaast-La-Hougue).

Les macroalgues, et principalement les champs de laminaires, ont un rôle écologique pour la faune et présentent un enjeu patrimonial spécifique. Si les cultures au sol venaient à se développer sur le secteur, les impacts sur les champs de laminaires pourraient augmenter et être considérés comme moyens. Les structures des cultures en surélevé pourraient, quand à elles, provoquer de l'ombrage, néfaste à ces algues. L'impact est donc considéré comme faible.

2.8.6.3 Espèces invasives

Les laminaires présentes sur le secteur de production, et notamment autour de l'île de Tatihou, subissent la concurrence de la sargasse sur le flanc est. Cette espèce est très abondante sur le secteur, et notamment sur le platier de la Hougue où elle domine l'infra littoral. Elle se développe également en abondance dans la quasi-totalité des cuvettes de rétention d'eau à partir de l'étage médiolittoral moyen du platier rocheux, et dans l'herbier de zostères du havre de Houlvi (DocOb Tatihou - Saint-Vaast-La-Hougue).

Ces espèces se développent sur les estrans rocheux. Les interactions avec les activités conchylicoles sont limitées mais si les cultures au sol venaient à se développer, le risque de dissémination de l'espèce par arrachage pourrait augmenter, et les impacts pourraient devenir significatifs.

2.8.6.4 Les bancs de maërl

Il n'y a pas de bancs de maërl sur ce secteur.

2.8.6.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 6		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zostères		
Champs de laminaires		
Dissémination des sargasses		
Maërl		

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 109: Impacts sur la flore marine du secteur 6

2.8.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 6 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.8.7.1 Ichtyofaune

La faune piscicole au-delà des espèces commerciales (bar, lieu...) comprend deux poissons peu communs : la syngnathe aiguille (*Syngnathus acus*) et le nérophis lombricoïde (*Nerophis lumbriciformis*) qui est inféodé au fonds rocheux.

Les poissons présents dans le secteur de production peuvent profiter d'un effet récif créé par la présence actuelle des structures. À l'échelle du secteur de production et au vu des surfaces exploitées actuellement, les modifications d'habitats liés aux effets des cultures marines sont trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées augmentent.

2.8.7.2 Poissons amphihalins

La Saire se situe en limite des communes de Saint-Vaast la Hougue et de Réville. La rivière est un lieu de passage pour quelques poissons migrateurs : le saumon, la truite de mer et l'anguille.

Des campagnes d'évaluation du niveau de recrutement en saumon sur les cours d'eau bas-normands sont menées depuis 2000. La Saire connaît ces dernières années une bonne colonisation par les saumons atlantiques. Ses effectifs sont en constante augmentation depuis 1997 (FPPMA, 2002).

Le secteur de production est une zone de passage pour ces espèces. Une forte activité anthropique au moment des migrations pourra éventuellement les perturber.

2.8.7.3 Les espèces non indigènes



L'Est Cotentin est très touché par la prolifération de crépidules particulièrement entre l'île de Tatihou et Ravenoville. Bien que ces plages soient majoritairement sableuses, quelques cordons coquilliers constitués de crépidules se développent ponctuellement en haut de plage.

Sa prolifération s'opère à la fois par dispersion naturelle des larves, et par dissémination des adultes par les activités de pêche aux engins traînants que sont les dragues et les chaluts (Blanchard & Hamon, 2009). Si les activités de cultures marines,

dont le mode de récolte s'opère par dragage, se développent, le risque de dissémination augmentera et l'impact sera fort.

L'infestation des huîtres par l'annélide *Polydora* est un problème particulièrement préoccupant pour les secteurs conchylicoles nord de la côte est du Cotentin. Certaines espèces de *polydora* perforent en effet les coquilles d'huîtres et y creusent des galeries. Progressivement, les branches en U de leurs galeries s'écartent l'une de l'autre, et de la vase s'accumule dans cet espace, entraînant un amas de substances fétides riches en hydrogène sulfuré peu agréable lors de l'ouverture des huîtres ; elle est alors « chambrée » et plus difficile à commercialiser. Bien que les professionnels n'aient pas modifié leur pratique, ce phénomène semble être stabilisé dans le secteur, limitant les désagréments sur les coquillages.

Selon leur état de développement lors de l'éclosion, les larves de polydore peuvent être dispersées au gré des courants sur des distances variables (Guérin, 1991 in Ruellet, 2004). Elles sont pélagiques, et peuvent donc coloniser les côtes de proche en proche. Les populations de *P. ciliata* sont en interconnexion tout le long des côtes françaises du bassin oriental de la Manche. Cependant, les échanges sont privilégiés au sein de trois aires géographiques distinctes : la Basse-Normandie, la Haute-Normandie et la Picardie et le Nord Pas-de-Calais (Rullet, 2011).

Les principaux facteurs du transport anthropique de ces espèces sont la navigation (salissures et eaux de ballast) et l'arrivée involontaire d'animaux lors de transferts de cheptels de bivalves, essentiellement des huîtres (Nehring et al., 1999b in Ruellet, 2004). Bien que des transferts de coquillage soient réalisés entre l'ouest et l'est du Cotentin, aucune prolifération de *Polydora* n'y est constatée par les professionnels. L'impact est donc considéré comme négligeable.

2.8.7.4 Lanice

La région de Saint-Vaast-La-Hougue est le siège depuis le début des années 90 d'un développement croissant de *Lanice conchilega* (DocOb Tatihou - Saint-Vaast-La-Hougue).

Le développement d'activités de cultures au sol pourrait être dommageable pour les populations de lanices présentes. Cette espèce ne présente cependant pas un enjeu écologique important dans le secteur donc l'impact peut être considéré comme faible. Le développement de *Lanice conchilega* en milieu estuarien montre qu'il s'accommode parfaitement de milieux turbides voire pollués (Buhr & Winter, 1977 in Ropert, 1999). L'envasement et l'enrichissement en matière organique induits par les structures en surélévées ne sont donc pas néfastes pour les cultures marines. L'impact sera similaire que les infrastructures soient des tables ou des cadres.

2.8.7.5 Les mammifères marins

Sur le secteur, la présence de plusieurs espèces de mammifères marins est avérée : le grand dauphin, le marsouin commun, le phoque gris et le phoque veau-marin. Leurs observations sont très ponctuelles. La pointe de Barfleur a été identifiée comme lieu de passage fréquenté par l'ensemble de ces espèces. Les phoques viennent s'alimenter dans les bouchots du secteur.

Concernant le grand dauphin, un groupe est régulièrement observé le long de la côte est du Cotentin et en périphérie de la Baie des Veys durant la période estivale. Le rôle du site est sans aucun doute assez marginal dans le cycle de vie de cette espèce.

Les cétacés ne fréquentent pas directement le secteur de production, situé en zone intertidale. Il n'y aura donc pas d'interaction si les activités conchyliques se développaient. En revanche, les phoques se nourrissent sur les bouchots du secteur. Ainsi, l'interaction est donc positive pour les phoques.

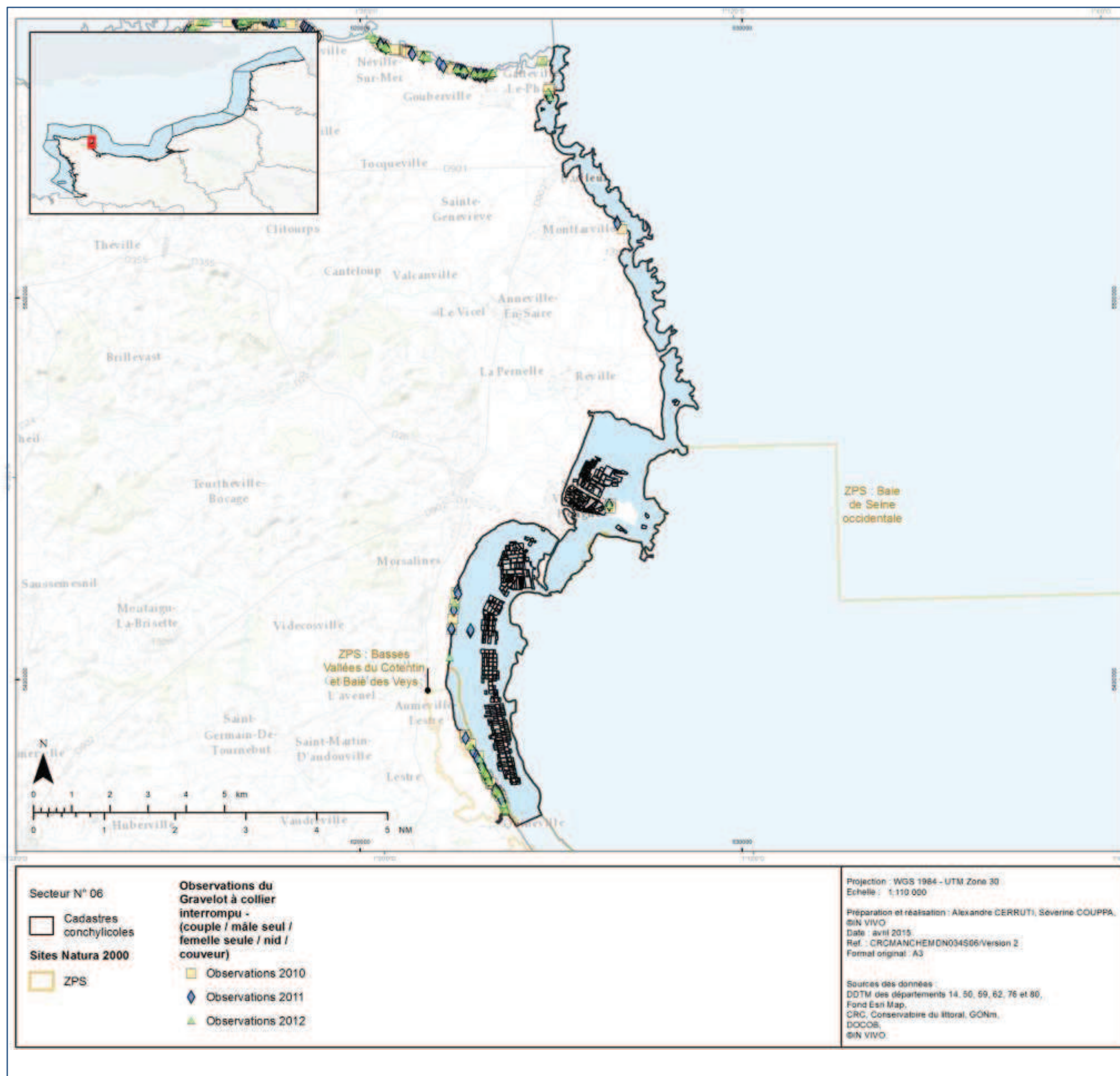
2.8.7.6 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la faune marine - Secteur 6			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Crépidule		
	<i>Polydora</i>		
Lanice			
Mammifères marins	Cétacés		
	Pinnipèdes		

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 110 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 6



2.8.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 6

Formulaire standard de données : « Tatihou - Saint-Vaast-la-Hougue », 2014

Formulaire standard de données : « Basse Vallées du Cotentin et Baie des Veys », 2006

Docob « Tatihou - Saint Vaast-La-Hougue », 2008

Le site est constitué d'une vaste superficie de domaine public maritime où s'opposent des substrats littoraux vaseux et rocheux. Le mode calme de l'anse vaseuse du Cul de Loup contraste avec le mode battu de la Hougue ou encore de l'île de Tatihou.

La partie terrestre de l'île de Tatihou est un site ornithologique majeur classé en réserve ornithologique. D'avril à juillet, on peut y voir des oiseaux nicheurs : goélands argentés, bruns et marins, tadornes de Belon... Autour de l'île, cormorans et eiders à duvet sont constamment présents. En été et à l'automne, sternes caugek et pierregarin, labbes pêchent aux abords de l'île. De nombreux limicoles vivent sur l'estran. En hiver, d'autres espèces s'installent : bernaches, grèbes, petits pingouins, pipits maritimes...

Au fil de l'année, 150 espèces différentes d'oiseaux peuvent être observées, nicheuses, migratrices ou visiteuses occasionnelles.

L'habitat des « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse » (près de 75 % du site) présente des populations d'invertébrés très abondantes et diversifiées qui sont exploitées par les oiseaux à marée basse. Cet habitat est un lieu de gagnage d'une grande importance pour de nombreux oiseaux (anatidés et limicoles).

L'habitat des récifs (22 % du site) accueille des oiseaux tels que l'huîtrier-pie et le tournepierre.

De nombreuses espèces de limicoles migrateurs et hivernants fréquentent également les laisses de mer pour se nourrir d'invertébrés marins. A titre d'exemple, citons l'hivernage important de harle huppé, de bernache cravant dans la rade de Saint-Vaast-La-Hougue, de tadorne de belon dans l'anse du Cul de Loup, et la baisse importante de l'hivernage d'eider à duvet depuis l'hiver 2000 pour des raisons inconnues. Le site héberge également une grande quantité de limicoles. A marée basse, le Cul de Loup offre une vaste étendue pour le nourrissage et la pointe de Saire tient lieu de reposoir à marée haute pour les plus grands limicoles (GONm, 2005).

On note également la présence du gravelot à collier interrompu.

2.8.8.1 Principales espèces

Sur cette zone, les vastes étendues de sables et vases exondés à marée basse s'opposent aux importantes surfaces de récifs.

L'espace intertidal constitue un lieu d'hivernage et de nourrissage pour de nombreux limicoles, anatidés et laridés.

L'anse du Cul de Loup voit notamment la présence régulière de :

- La bernache cravant ;
- L'aigrette garzette ;
- La macreuse noire ;
- L'eider à duvet ;
- Les harles ;
- Les grèbes ;
- Les plongeurs.

Cette zone constitue en outre un relais de la baie des Veys et des marais littoraux de la côte est du Cotentin. Elle est de plus, sur les axes de migration en provenance des îles britanniques et des pays scandinaves.

L'île de Tatihou constitue un reposoir et un site d'abri pour de nombreuses espèces de limicoles, laridés et oiseaux pélagiques (cormorans, labbes, puffins, macreuses, eiders...).

Mais surtout la nidification régulière est observée et suivie sur ce site pour certaines espèces. C'est le cas du :

- Tadorne de Belon ;
- Huîtrier-pie ;
- Goéland marin ;
- Goéland argenté ;
- Goéland brun ;
- Pigeon colombin.

En ce qui concerne le goéland brun, l'île de Tatihou (partie terrestre) abrite l'une des colonies bas-normandes les plus importantes. Elle est aussi la dernière grande colonie de goéland argenté normande. Il existe également une colonie de goéland argenté à Saint-Marcouf.

Les zones des replats boueux ou sableux, qui à marée basse proposent un très large lieu de nourrissage pour les anatidés et les limicoles, représente un enjeu important sur le secteur ainsi que la zone du Cul du Loup, qui, en plus d'être un lieu de nourrissage, est également sur les axes de migration en provenance des îles britanniques et des pays scandinaves. La pointe de Saire tient lieu de reposoir à marée haute pour les plus grands limicoles. La partie terrestre de l'île de Tatihou présente un enjeu particulier pour sa colonie de goéland argentés mais ne concerne donc pas le secteur de production.

2.8.8.2 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous.

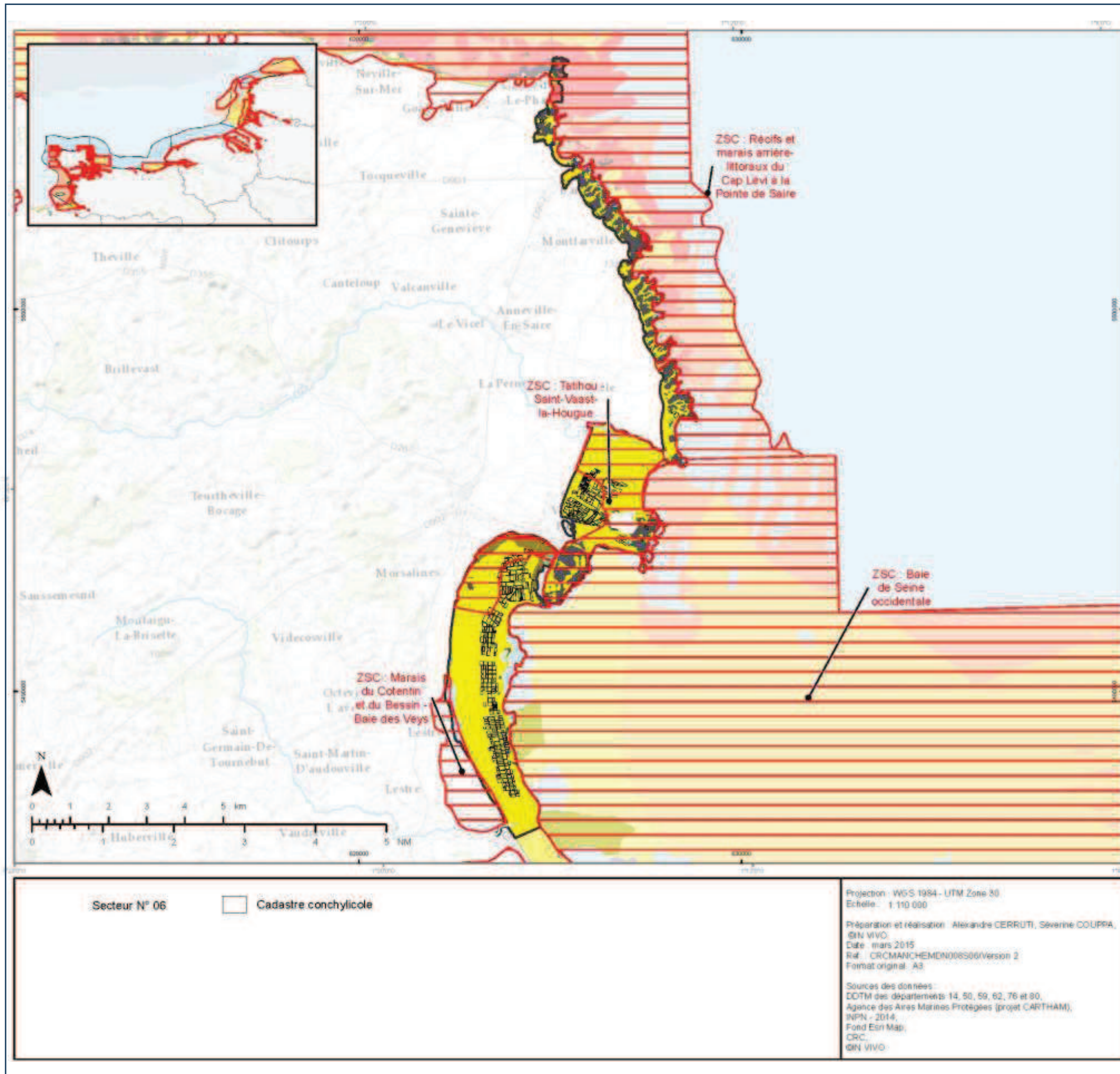
Impact sur l'avifaune - Secteur 6		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Zones à enjeux hors ZPS et en ZPS		
Zones en ZPS		
Zones sans enjeu et hors ZPS		

Négligeable
Faible

Fort
Moyen

Positif
Non-concerné

Tableau 111 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 6



2.8.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 6

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 6 sont présentés.

Le nord du secteur est dominé par la présence importante de l'habitat d'intérêt communautaire « Récifs » (1170), a priori en bon état de conservation. Les laminaires sont présentes sur le site (1170-5). Outre les habitats rocheux, le site présente un certain nombre d'ensembles sédimentaires sableux, ciblés comme habitats d'intérêt communautaire à travers l'habitat générique « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » (1110).

Plus au sud, c'est l'habitat 1140 « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse » qui domine. Cet habitat est essentiellement représenté par les sables fins à moyens en mode semi abrité (habitat élémentaire 1140-3 « Estrans de sable fin »). Il occupe la majorité de la baie de Saint-Vaast-La-Hougue et de l'anse du Cul de Loup mais avec des différences sédimentaires notables. On y retrouve des herbiers de *Zostera noltii* (1140-3).

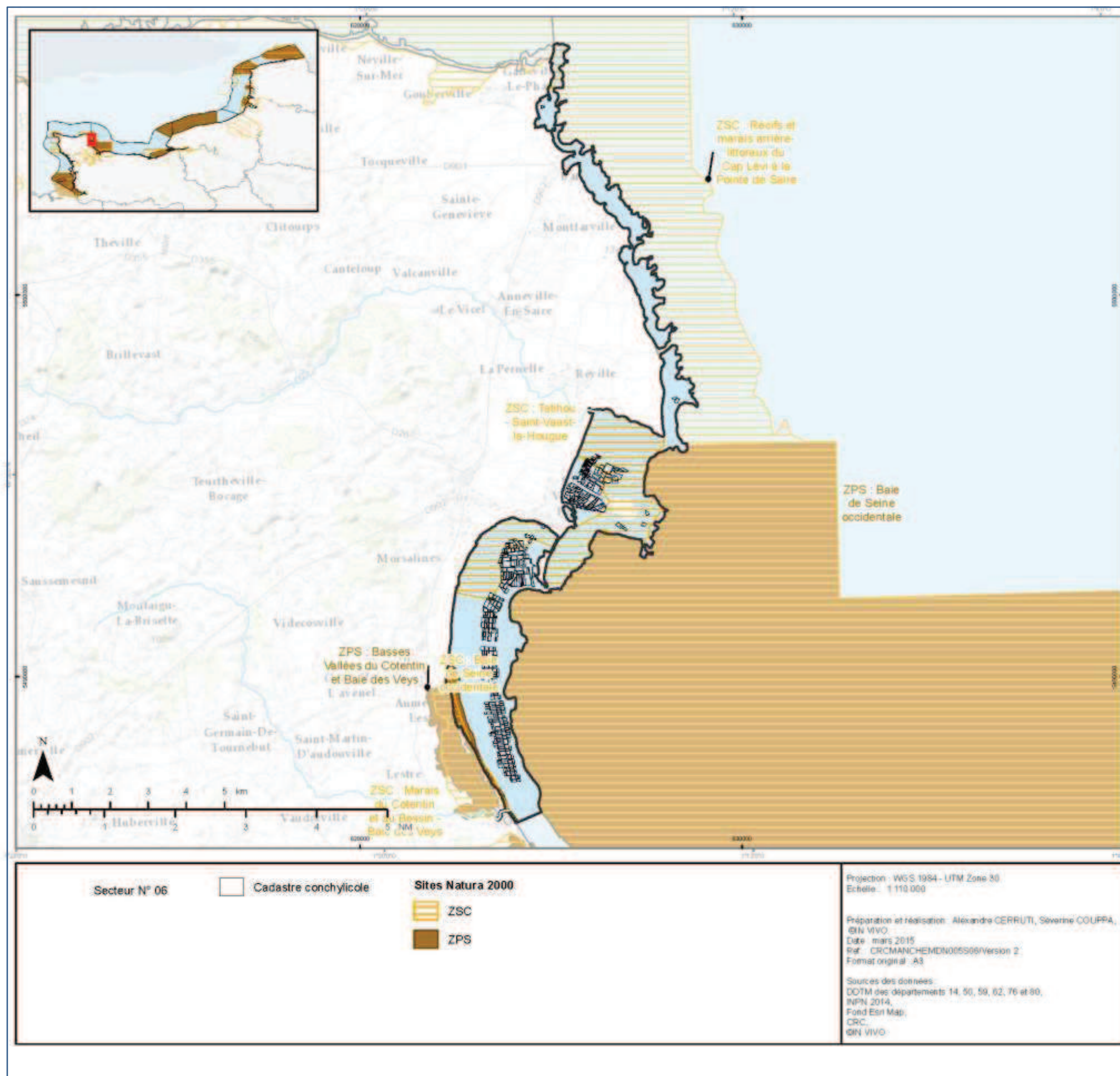
L'ensemble des habitats du secteur est potentiellement sensible au passage des engins de récolte utilisés pour les cultures au sol, et particulièrement les herbiers de zostères, entraînant une déstructuration des substrats et une perturbation de la faune en place et à un envasement et un enrichissement en matière organique ainsi qu'à l'ombrage induit par la présence de culture en surélevé en cas de développement des cultures marines dans le secteur.

2.8.9.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 6		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
1170		
1170-5		
1110		
1140		
1140-3		

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerne

Tableau 112 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 6



2.8.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 6 concerne 4 ZSC et 2 ZPS.

Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.8.10.1 ZSC « Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la pointe de Saire » - FR2500085

La ZSC « Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la pointe de Saire » (FR2500085) fait 15 403 ha de superficie, dont 96% de surface marine. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2001. Il est en cours de révision pour la partie terrestre et l'estran par le Conservatoire du littoral, et en cours de finalisation par l'AAMP et le CRPMEM pour la partie marine.

2.8.10.2 SIC « Tathiou - Saint-Vaast-la-Hougue » - FR2500086

Le SIC « Tathiou - Saint-Vaast-la-Hougue » (FR2500086) fait 852 ha de superficie, dont 97% de surface marine. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2008.

2.8.10.3 ZSC « Baie de Seine occidentale » - FR2502020

La ZSC « Baie de Seine occidentale » (FR2502020) fait 45 566 ha de superficie, dont 100% de surface marine. Le site se trouve en limite du secteur de production. Des interactions peuvent donc exister. Le DOCOB en cours de finalisation par l'AAMP et le CRPMEM.

2.8.10.4 SIC « Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys » - FR2500088

Le SIC « Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys » (FR2500088) fait 29 270 ha de superficie, dont 9% de surface marine. Le Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin en est l'opérateur local. Le DOCOB date de 2010.

2.8.10.5 ZPS « Baie de Seine occidentale » - FR2510047

La ZPS « Baie de Seine occidentale » (FR2510047) fait 44 488 ha de superficie, dont 100% sont situés en mer. La ZPS se trouve en limite du secteur de production et peut donc avoir des interactions avec celui-ci. À ce jour, le site ne possède pas de document d'objectifs. Il en court de finalisation par l'AAMP et le CRPMEM.

L'intérêt écologique majeur du site, qui justifie sa désignation dans le réseau Natura 2000, est lié à la présence d'oiseaux marins d'intérêt communautaire en grand nombre, migrateurs pour l'essentiel ou visés dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Les îles de Saint-Marcouf, sont d'importance nationale pour le grand cormoran côtelé, le cormoran huppé, les goélands marin et argenté. En période nuptiale, le site est également utilisé pour l'alimentation des oiseaux nicheurs des falaises du Bessin (mouette tridactyle et fulmar boréal) et de Tatihou (goéland argenté, brun et marin. La mouette tridactyle est par ailleurs menacée en tant que nicheur en France. La baie de Seine est également une zone importante en période internuptiale pour divers groupe d'espèces d'oiseaux marins. Le site représente une zone importante de passage et/ou de halte migratoire et de stationnements hivernaux pour ces espèces. Il présente enfin un enjeu pour le gravelot à collier interrompu.

2.8.10.6 ZPS « Basses vallées du Cotentin et baie des Veys » - FR2510046

La ZPS « Basses vallées du Cotentin et baie des Veys » (FR2510046) fait 33 695 ha de superficie, dont 13% sont situés en mer. Le Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin en est l'opérateur local. Le DOCOB date de 2010.

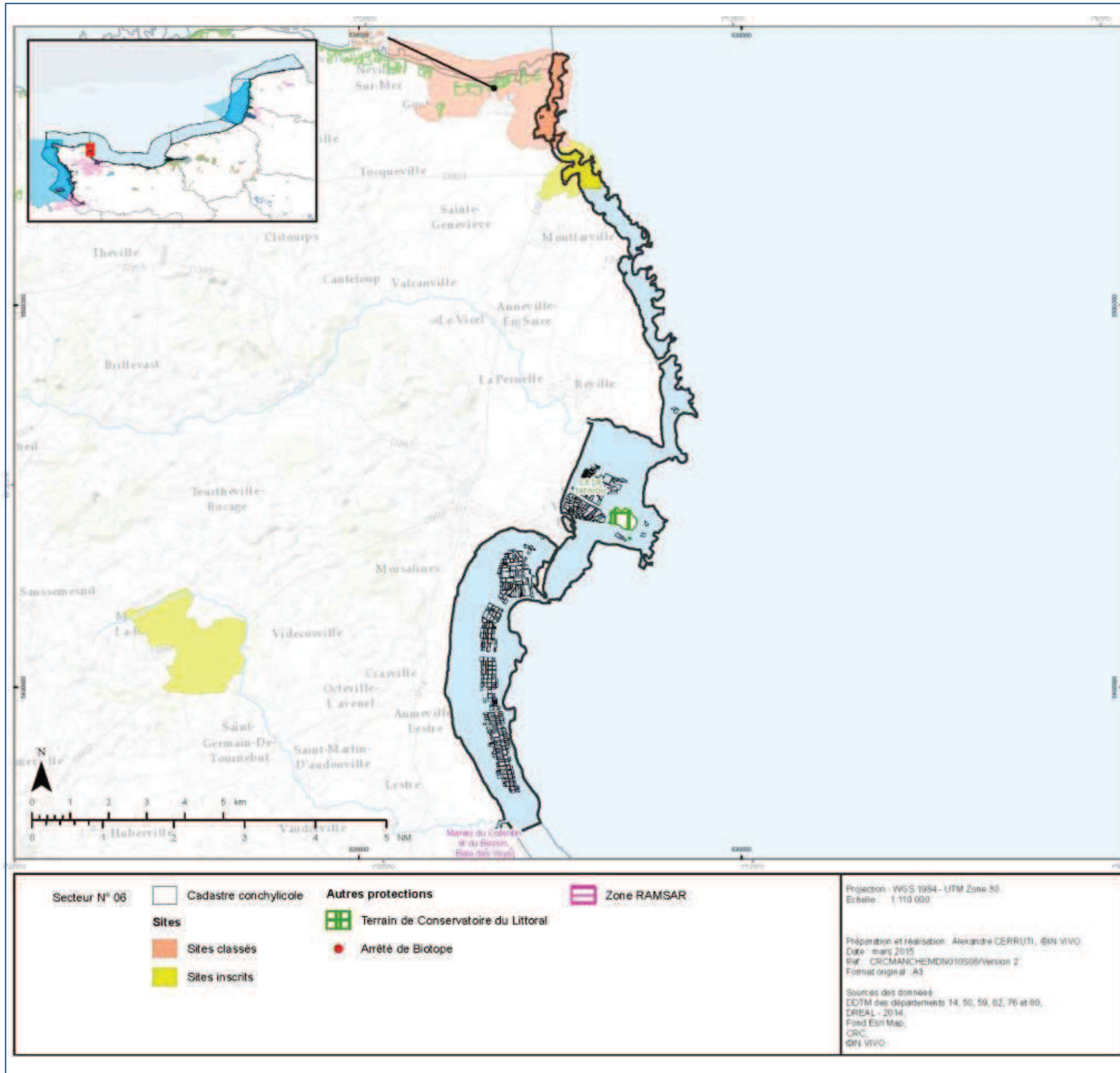
L'ensemble fonctionnel "Baies des Veys - marais de l'isthme du Cotentin et du Bessin" accueille, tant en période de nidification, d'hivernage et d'escale migratoire, un grand nombre d'espèces d'oiseaux, dont beaucoup appartiennent à l'annexe 1 de la directive. Au vu des effectifs recensés, cette entité est d'importance internationale ou nationale pour de nombreuses espèces.

2.8.10.7 Interaction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 6		
Type	Nom	Interaction avec le bassin
ZSC/SIC	Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la pointe de Saire	Inclus
	Tathiou - Saint-Vaast-la-Hougue	Inclus
	Baie de Seine occidentale	En limite
	Marais du Cotentin et du Bessin	Inclus
ZPS	Baie de Seine occidentale	En limite
	Basses vallées du Cotentin et baie des Veys	Inclus



Tableau 113 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 6



2.8.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 6

Le secteur 6 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.8.11.1 Site classé

- Pointe de Barfleur : 26/08/2003 (718 ha).

Actuellement, l'estran du site classé « Pointe de Barfleur » est occupé par des cultures en surélévé. C'est donc la présence de structures qui peut engendrer actuellement un impact visuel sur les paysages du site classé. Les tables sont des structures relativement basses, de 70 à 80 cm de hauteur. Elles n'entraînent donc pas de coupure visuelle entre l'estran et le large. Les cadres sont des structures plus hautes que les tables pouvant induire rupture dans la vue mais leur utilisation sur les estrans limitera le nombre de structures présentes et les surfaces d'emprise au sol. Ces structures disparaissent une partie de la journée sous l'effet de la marée. De plus, ces structures ne donnent pas d'impression d'artificialisation du littoral car l'activité est perçue comme un usage traditionnel de l'espace littoral qu'il est normal de voir présent sur l'estran.

En revanche, le développement d'activités conchylicoles sur ces sites entrainera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé.

2.8.11.2 Zone RAMSAR

- La zone RAMSAR « Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys » se trouve en limite du secteur de production.

Les enjeux de la zone RAMSAR sont pris en compte dans l'évaluation des impacts sur les sites Natura 2000.

2.8.11.3 Zones marines protégées OSPAR

- Baie de Seine occidentale ;
- Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys ;
- Tatihou Saint-Vaast-la-Hougue.

Ces sites font partie du réseau Natura 2000. Leurs enjeux sont donc déjà pris en compte.

2.8.11.4 Site UNESCO

Le site « Tours de Tatihou et de la Hougue » est une fortification Vauban classée à ce titre au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Le classement « UNESCO » n'a pas de valeur juridique en France. Les pays qui font inscrire des sites sur cette liste s'engagent à les préserver. Ils mettent alors en place les outils réglementaires adaptés en vigueur pour assurer cette protection (site classé, site Natura 2000, ZPPAUP, monument historique...). Les enjeux des sites UNESCO concernent ici le bâti, il est classé en monument historique. En cas de développement des cultures marines dans le périmètre des 500 m autour du monument historique, une demande d'autorisation spéciale devra être réalisée.

2.8.11.5 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 6		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Site classé		
Site UNESCO		

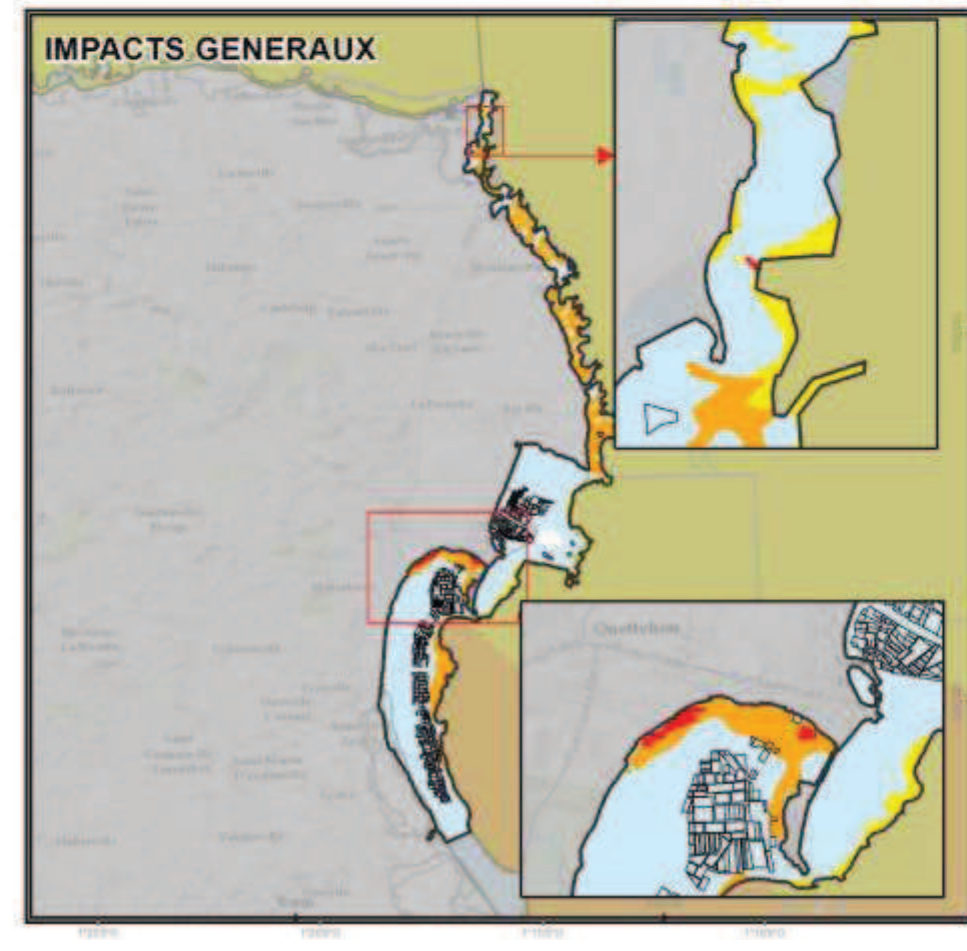
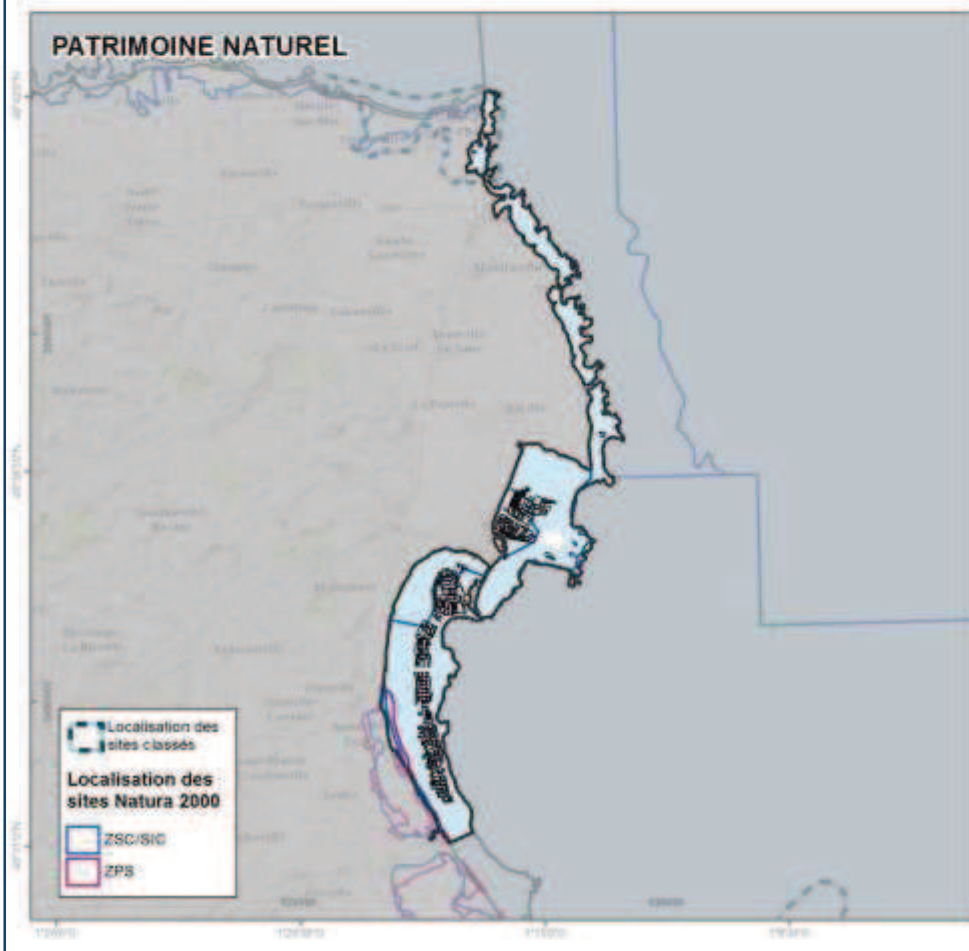
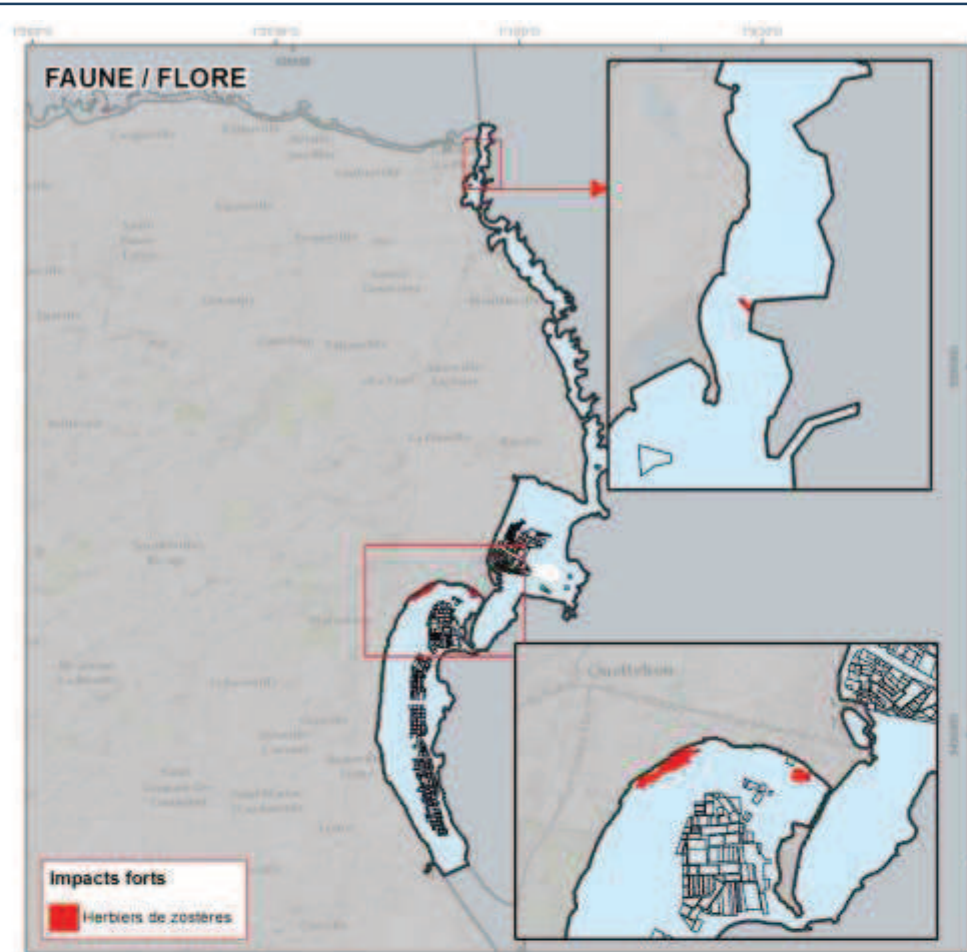
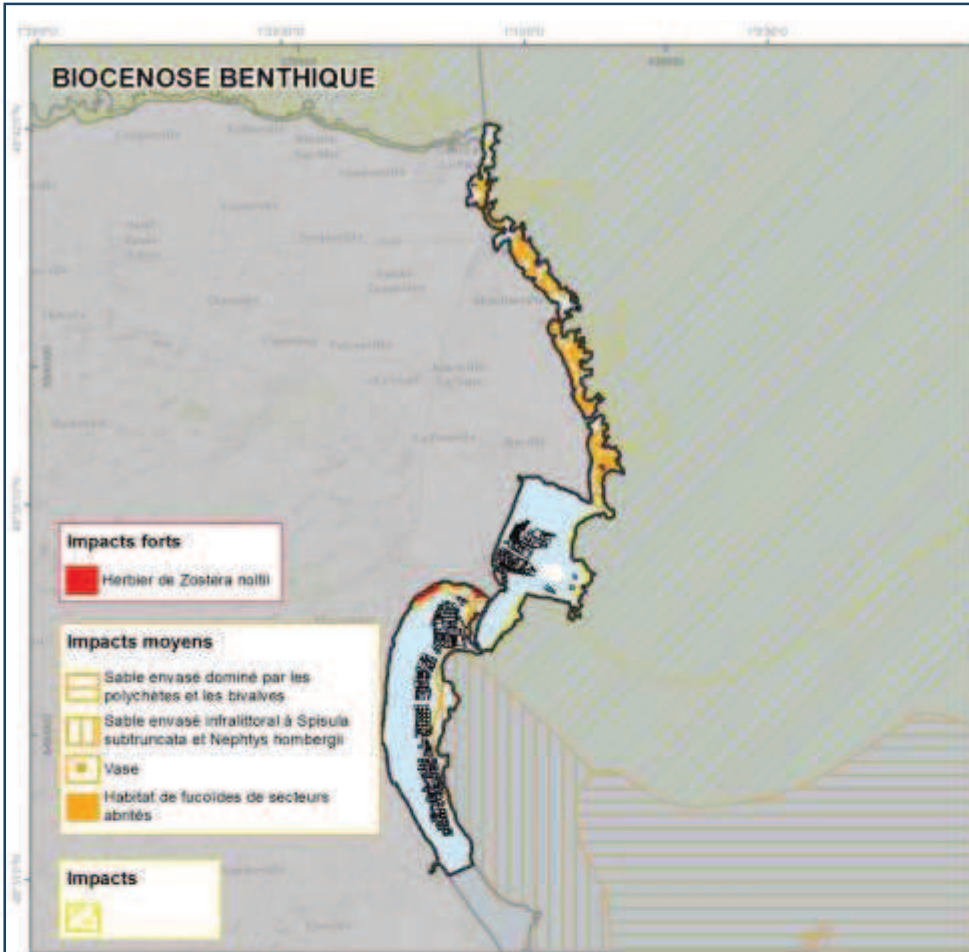
 Négligeable	 Fort	 Positif
 Faible	 Moyen	 Non-concerné

Tableau 114 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 6

2.8.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 6
2.8.12.1 Synthèse des impacts

Compartiment		Découvrant		Description des impacts
		Au sol	Surélevé	
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau
Biocénoses benthiques	Sable envasé dominé par les polychètes et les bivalves			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, faible en surélevé du fait du seul risque d'enrichissement en matière organique.
	Sable envasé infralittoral à <i>Spisula subtruncata</i> et <i>Nephtys hombergii</i>			
	Vase			Faible pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat et des surfaces potentiellement importantes concernées, faible en surélevé du fait du risque d'enrichissement en matière organique.
	Graviers/galets			
	Habitat de fucoïdes de secteurs abrités			
	Habitat de fucoïdes de secteurs abrités			Moyen pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
	Herbier de <i>Zostera noltii</i>			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.
Flore marine et habitats	Zostères			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement. La présence des zostères protégées présente une incompatibilité réglementaire avec le développement de nouvelles cultures marines.
	Champs de laminaires			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte sur un habitat présentant un enjeu. Impact faible en surélevé en lien avec l'ombrage créé par les structures.
	Dissémination des sargasses			Impact faible pour les cultures au sol car risque de dissémination par les engins de récolte.
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...
		Modification de l'habitat		Faible pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque d'envasement des habitats qu'on ne retrouve pas pour les cultures au sol ou en zone non-découvrante (augmentation de la dispersion des biodépôts).
	Poissons amphihalins	Dérangement		Impact faible lié à la présence humaine engendrant du dérangement.
	Espèces non indigènes	Crépidule		Impact fort lié au risque de dissémination pour les cultures impliquant des engins trainants (récolteuse, drague), négligeable dans les autres cas.
		<i>Polydora</i>		Négligeable car bien que des transferts de coquillages soient réalisés entre l'ouest et l'est du Cotentin, aucune prolifération de <i>Polydora</i> n'est constatée.
		Lanice		Faible pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et la faune en place.
	Pinnipèdes		Les phoques se nourrissent sur les bouchots du secteur.	
Avifaune	Zones à enjeux hors ZPS et en ZPS			Le secteur présente des fonctionnalités pour le nourrissage des limicoles et anatidés ainsi que pour le gravelot à collier interrompu.
	Zones en ZPS			Le secteur présente une petite zone incluse en ZPS.
	Zones sans enjeu et hors ZPS			Ces zones ne présentent pas d'enjeux particuliers.
Habitats marins d'intérêt communautaire	1170			Moyen pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
	1170-5			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte sur un habitat présentant un enjeu. Impact faible en surélevé en lien avec l'ombrage créé par les structures.
	1110			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, faible en surélevé du fait du seul risque d'enrichissement en matière organique.
	1140			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, faible en surélevé du fait du seul risque d'enrichissement en matière organique.
	1140-3			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.
Autres protections	Site classé			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites classés.
	Site UNESCO			Le développement des cultures marines dans le périmètre d'un monument historique entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification du site.





2.8.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

- Impact fort

Le risque de dissémination de la crépidule est important pour ce type de culture. L'impact est fort également sur la réserve ornithologique de Tatihou pour l'avifaune.

- Impact moyen

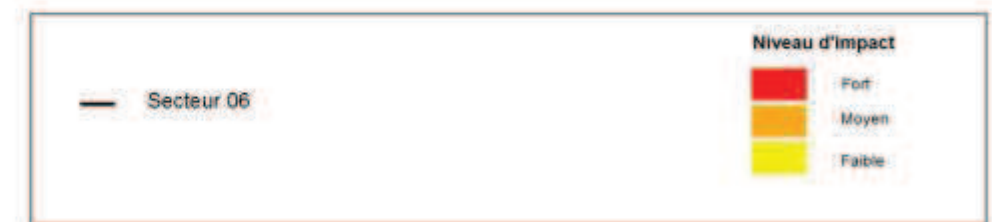
L'impact est moyen pour les champs de laminaires et le risque de dissémination des sargasses.

- Impact faible

L'impact est faible pour les poissons amphihalins, les lanices et pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS. Il l'est également pour le site classé et le site UNESCO.

- Impact négligeable

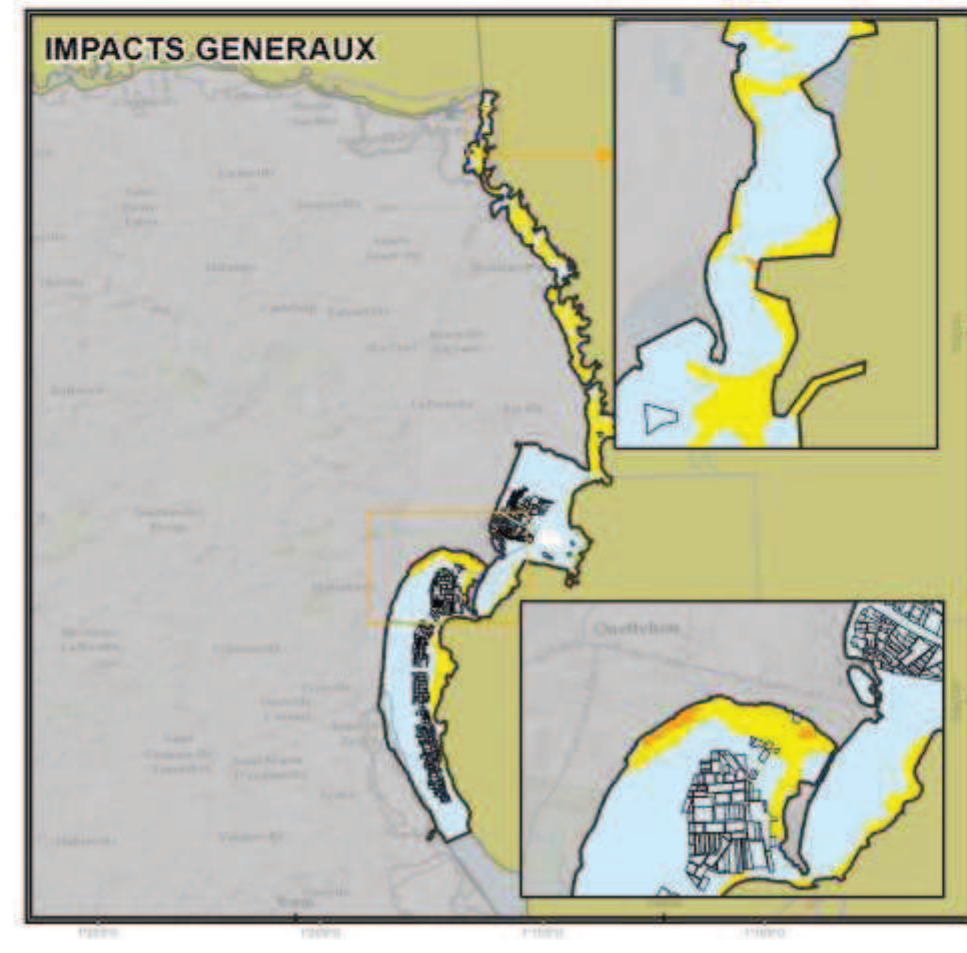
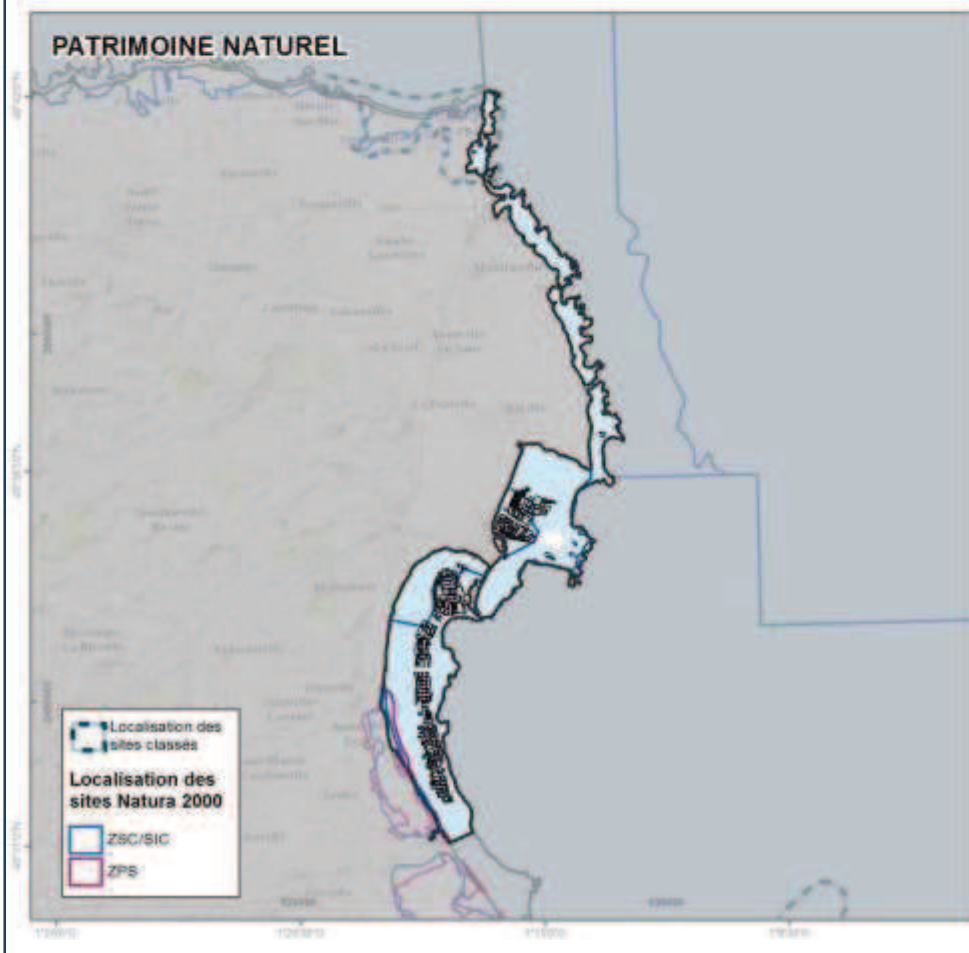
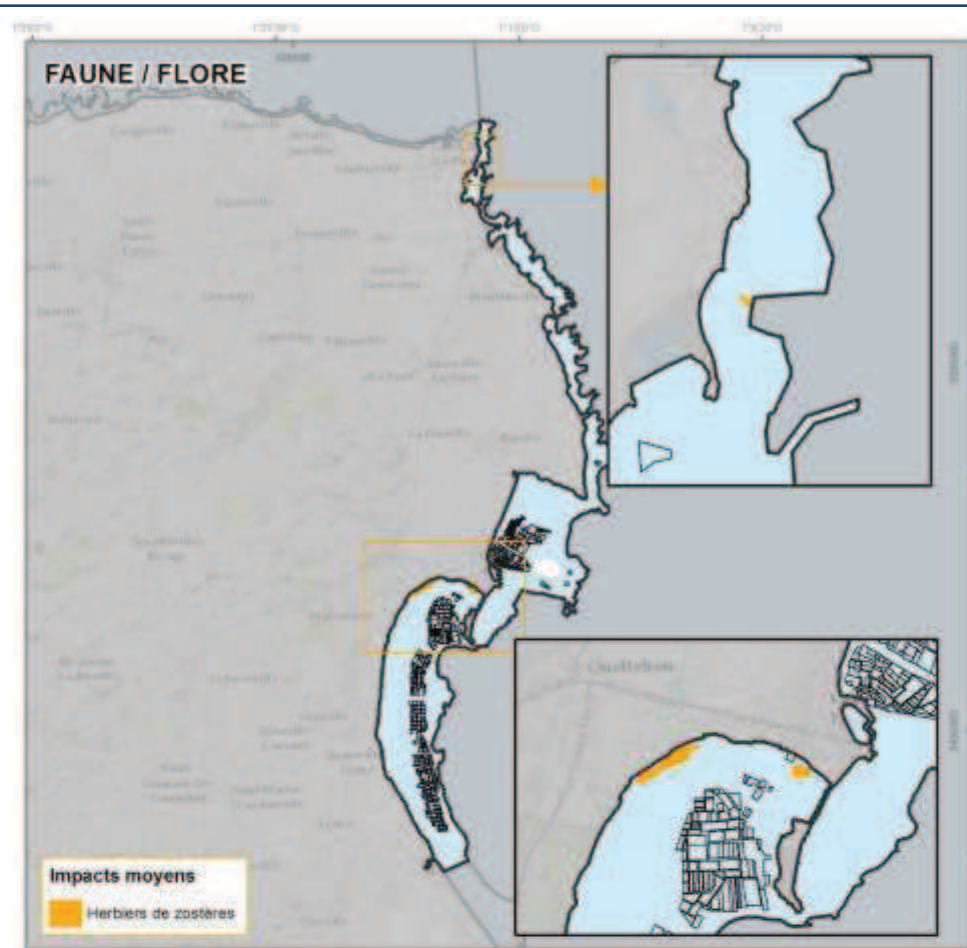
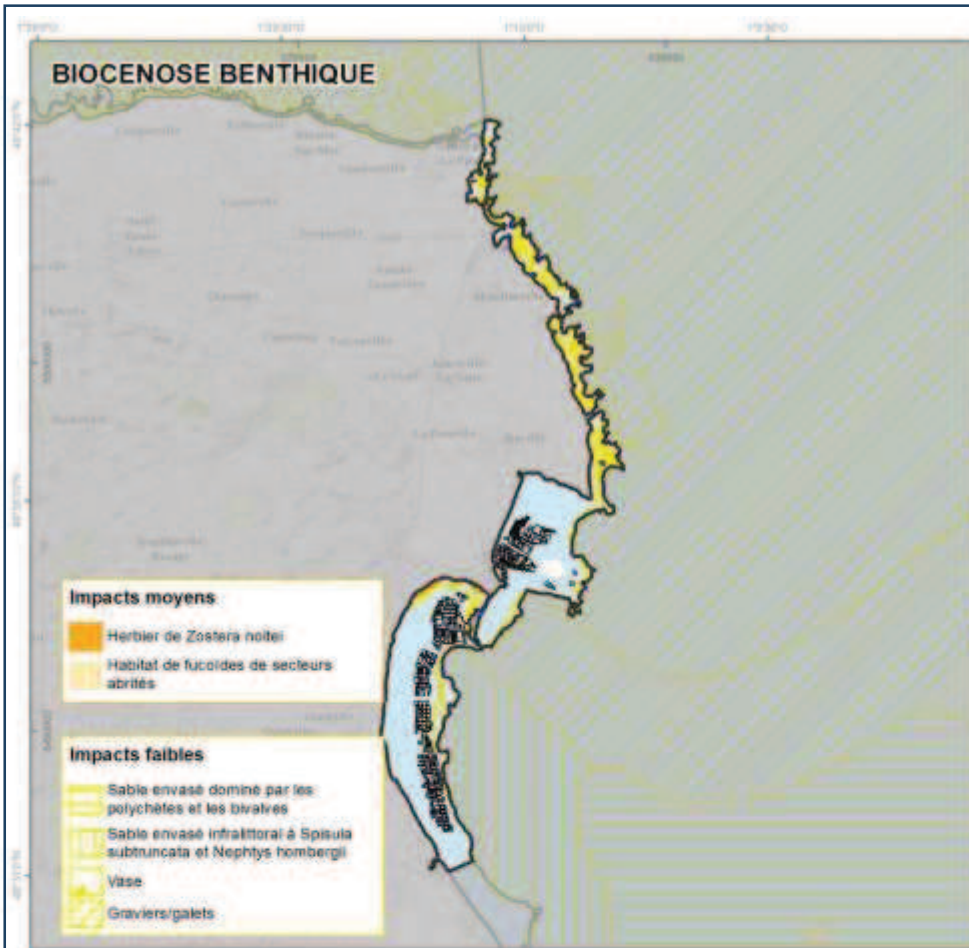
L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les habitats des poissons, les zones en ZPS et les zones sans enjeu pour l'avifaune et le risque de dissémination du ver *Polydora*.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
Echelle : 1:205 500

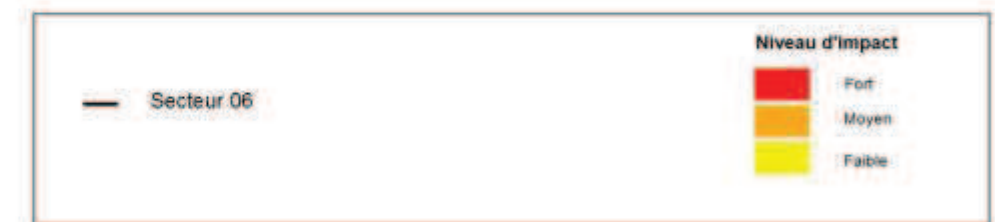
Sources des données :
Fond Esri Map,
GIN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, GIN VIVO
Date : mai 2015
Ref : CRCMANCHEMDN017_decouvrant_au_sol_S06/Version 1
Format original : A3



2.8.12.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, en surélévé

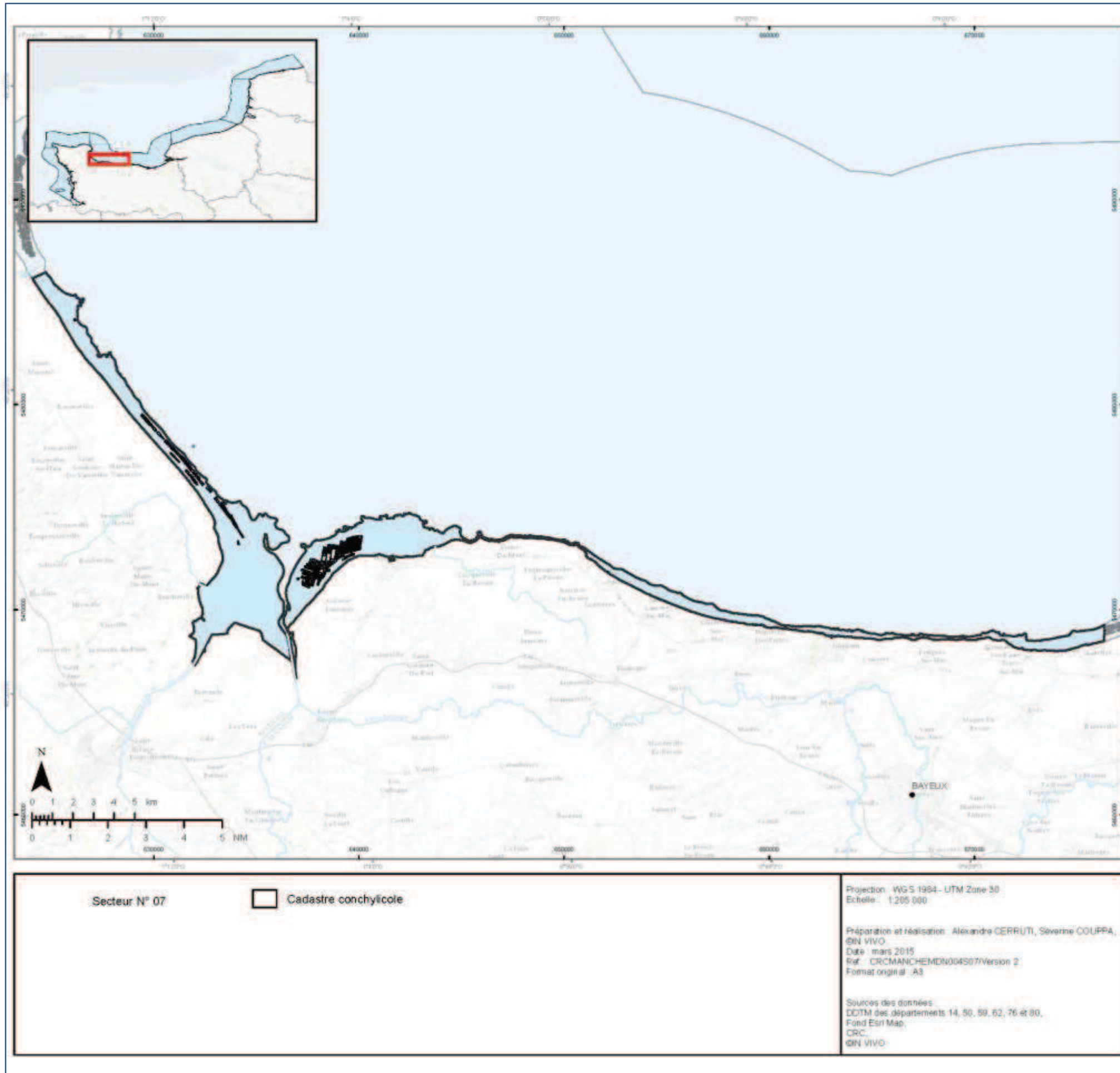
- Impact fort**
L'impact est fort sur la réserve ornithologique de Tatihou pour l'avifaune.
- Impact moyen**
L'impact est moyen pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS.
- Impact faible**
L'impact est faible pour les habitats des poissons, pour le dérangement des poissons amphihalins et pour les zones en ZPS pour l'avifaune. Il l'est également pour le site classé et le site UNESCO.
- Impact négligeable**
L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les champs de laminaires, la dissémination des sargasses, des crépidules et du ver *Polydora*, les lanices et les zones sans enjeu pour l'avifaune.
- Impact positif**
L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer et les phoques qui viennent se nourrir dans les bouchots.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:205 500

Sources des données :
 Fond Esri Map,
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN017_decouvrant_sureleve_S06/Version 1
 Format original : A3



2.9 SECTEUR 7, BAIE DES VEYS

2.9.1 SECTEUR 7 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur la partie est de la presqu'île du Cotentin, depuis la commune de Quinéville (50) à la commune d'Anneville (76).

2.9.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend les bassins de production 50.01 et 14.01 à 14.03 définis dans le schéma des structures du département de La Manche et du Calvados.

50.01	Utah Beach	Huîtres en surélévation en poche, sur table ou cadre
		Moules sur bouchot
14.01	Sud Baie des Veys	-
14.02	Baie des Veys	Huîtres en surélévation en poche sur table
		Moules en surélévation en poche sur table
14.03	Omaha Beach	-

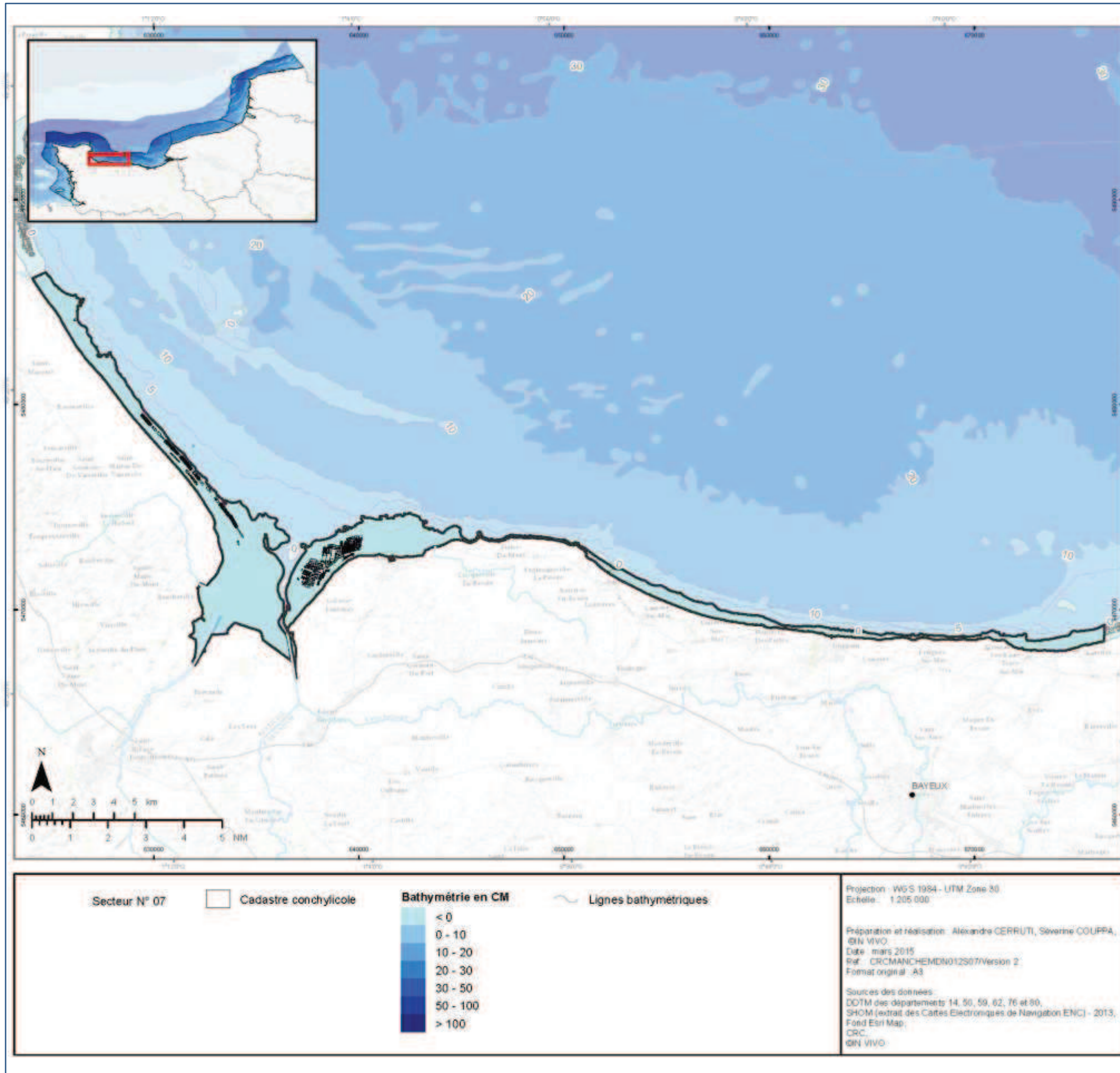
La capacité de support des secteurs 50.01 et 14.02 est considérée comme atteinte.

Le secteur compte 84 concessions. Elles sont réparties comme suit :

	Nombre de concessionnaires					Total
	Mytiliculteurs	Longueur Moules (en km)	Ostréiculteurs	Surface Huîtres (en ha)	Conchyliculteurs	
Utah Beach	1	15,1	13	26,48	7	21
Baie des Veys	-	-	48	143,58	15	63

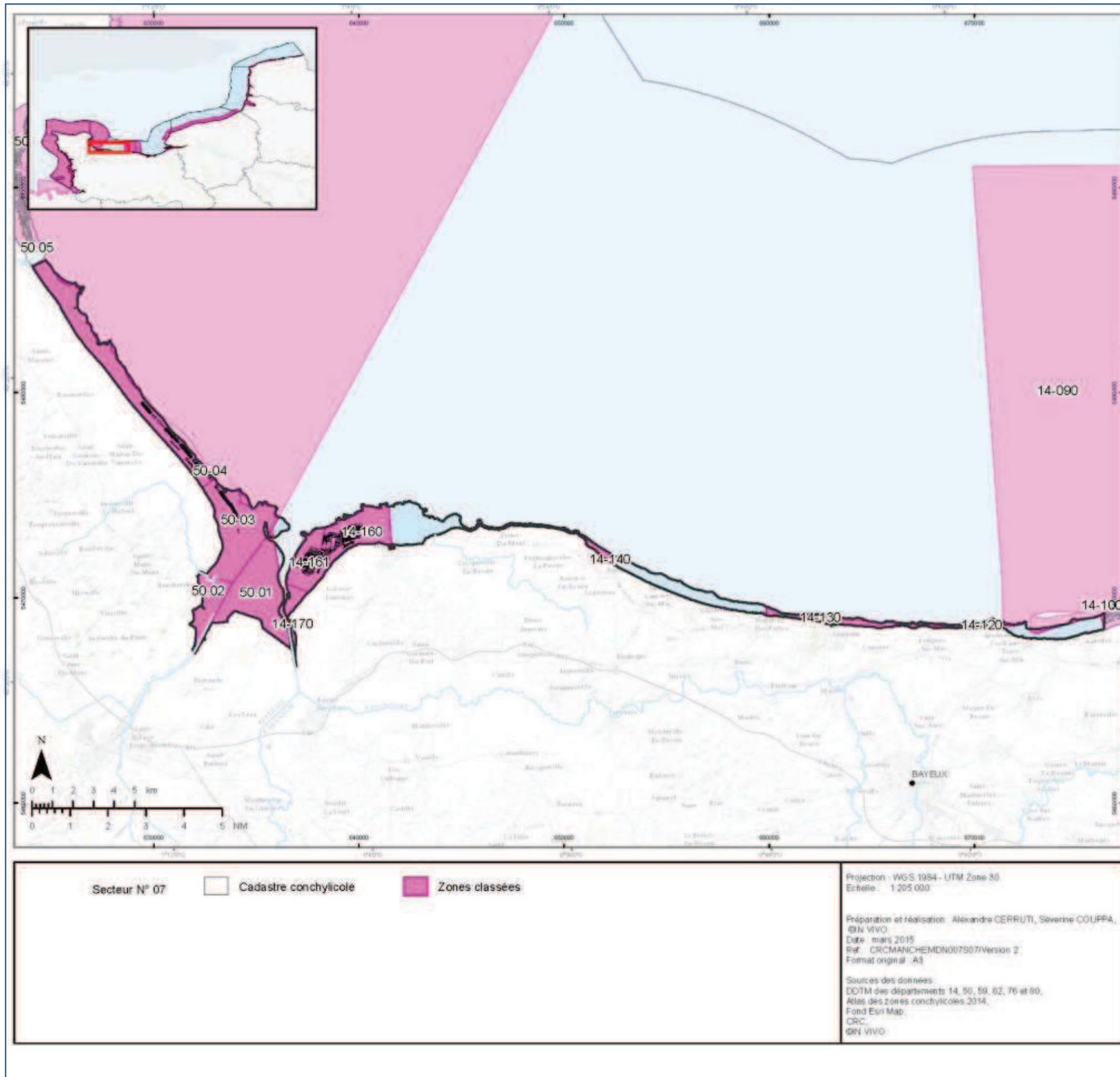
Tableau 115 : Répartition des concessions sur le secteur 7

Deux zones de dépôts des petites moules sont autorisés par AOT sur le secteur : Audouville-la-Hubert et Sainte-Marie du Mont.



2.9.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 7

Le secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Seuls les lits des cours d'eau ne découvrent pas à marée basse. On y trouve les concessions existantes.



2.9.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 7

2.9.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles (Arrêté de classement de la Manche du 27/08/2010 modifié et du Calvados du 23/03/2009)

Bassin	N° zone	Groupe	Classement
Brevands	50-01	2	C
Le Grand Vey	50-02	2	C
Beauguillot	50-03	2-3	B
Utah Beach Quneville	50-04	3	B
Grandcamp Maisy Est	14-160	3	B
Grandcamp Maisy Ouest et Géfosse-Fonteney	14-161	2-3	B
Géfosse-Fonteney Sud	14-170	2	C

Tableau 116 : Classement des zones de production

2.9.4.2 Eaux de baignade

L'ensemble des zones de baignade présente des résultats conformes en 2014, de bonne qualité.

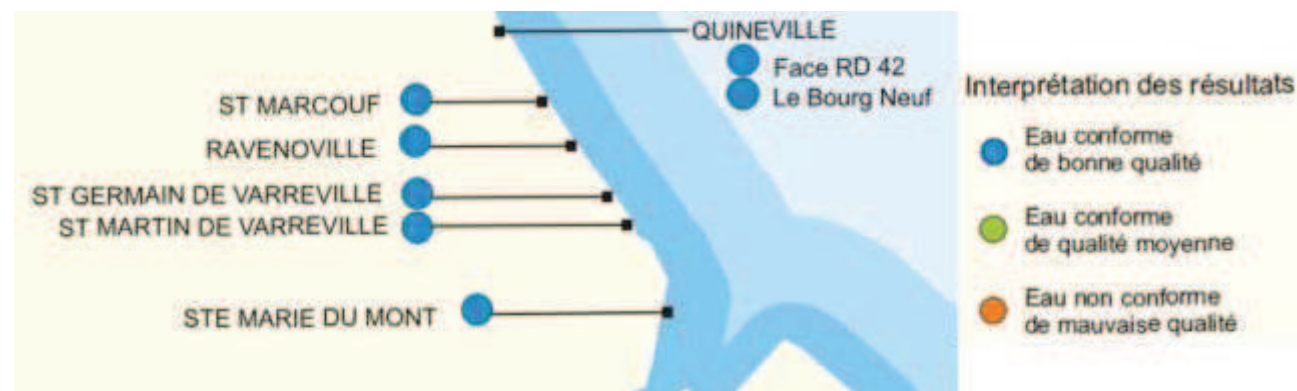


Figure 212 : Qualité des eaux de baignade en mer du département de la Manche, situation au 6 septembre 2014 (ars.basse-normandie.sante.fr)

2.9.4.3 Dépôt de petites moules

Les points de suivi de la qualité de l'eau situés à proximité de ces zones de dépôt réalisés par le SMEL ont mis en évidence des contaminations, non généralisées dans le temps et l'espace (SMEL, 2005). Elles ne peuvent être imputées uniquement à la présence de petites moules puisque des dégradations de la qualité des eaux de baignade ont également été constatées avant ces dépôts. Seule la zone de Agon Coutainville (Pointe d'Agon) a présenté une dégradation mais il ne concerne pas ce secteur. Ainsi, l'impact des zones de dépôts des petites moules sur la qualité microbiologique des eaux littorales est donc négligeable.

2.9.4.4 Masses d'eau DCE

Plusieurs masses d'eau recoupent le secteur de production.

- « Baie des Veys » (FRHC10) : bon état chimique et bon état écologique. Son état global est bon.
- « Baie des Veys : fond de baie estuarien et chenaux d'Isigny et de Carentan » (FRHT06) : état écologique médiocre, en lien avec l'indicateur poissons, et état chimique mauvais, du fait de contaminants chimiques et des polluants industriels. Son état global est mauvais.

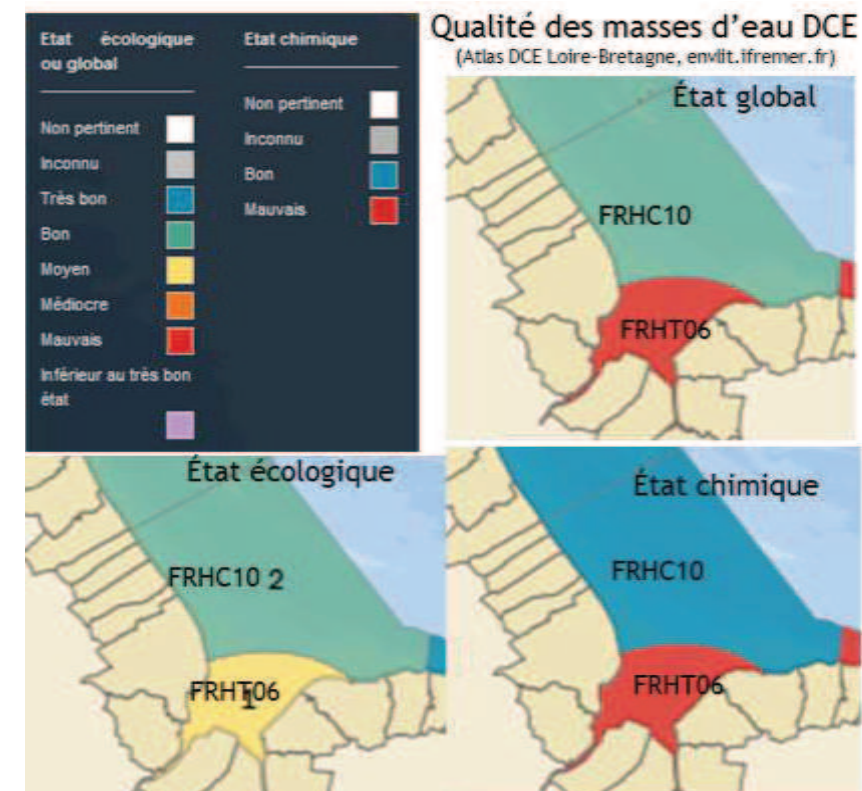


Figure 213 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 7 (envlit.ifremer.fr)

Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable. L'impact des zones de dépôt des petites moules est considéré comme négligeable.

2.9.4.5 Synthèse des impacts

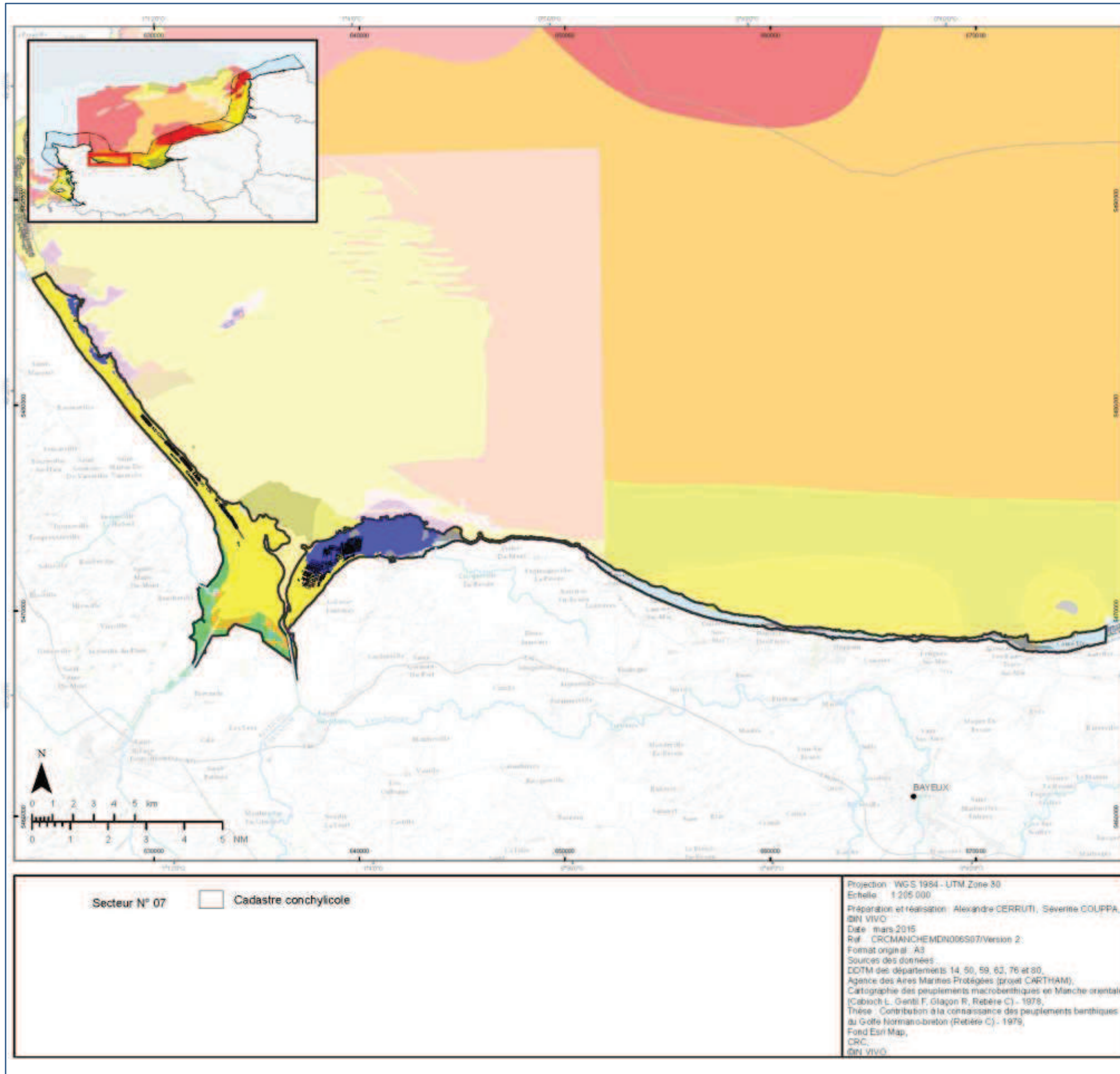
Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 7		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Salubrité des zones conchycoliques	Positif	Positif
Masse d'eau DCE	Positif	Positif
Eaux de baignade	Positif	Positif
Dépôt de petites moules	Positif	Positif

■ Négligeable / Faible
 ■ Fort / Moyen
 ■ Positif / Non-concerné

Tableau 117 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 7

2.9.5 BIO CENOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 7

Les biocénoses benthiques du secteur 7 sont présentées sur la figure ci-contre selon la typologie EUNIS (la légende est donc présentée en anglais et ne peut être traduite pour respecter la nomenclature). Le secteur n'est pas couvert totalement par la bibliographie.



L'ouest du secteur de production, de Quinéville à la baie des Veys, est constitué d'un habitat sableux dominé par la présence de polychètes et d'amphipodes « Polychaete/amphipod-dominated fine sand shores ». En limite large, quelques patchs de fucoïdes (« Fucoïds on sheltered marine shores ») alors qu'en limite terrestre, une bande étroite de graviers est observée (« Shingle (pebble) and gravels shores »).

La baie des Veys est essentiellement constituée par le même habitat de sable fin « Polychete/amphipod-dominated fine sand shores », alors qu'en fond de baie, on retrouve quelques secteurs vaseux « Littoral mud » et des zones de prés-salés « Coastal saltmarshes and saline reedbeds » et d'herbiers de zostère « Zostera noltii beds in littoral muddy sand ».

En sortie de baie, vers l'est, une zone rocheuse fait son apparition avec un secteur important de fucoïdes.

L'est du secteur de production n'est pas détaillé cartographiquement. La bibliographie indique que les plages y sont sableuses.

Le secteur est déjà partiellement exploité. Sur les deux zones exploitées représentant des surfaces importantes, seules des cultures en surélevé sont pratiquées avec des huîtres et moules sur table et des moules sur bouchot. La capacité de support du milieu est considérée comme atteinte pour chacun des sous-secteurs exploités. Il sera donc possible de développer les activités conchylicoles dans les secteurs qui ne sont pas encore exploités et de déplacer les concessions existantes. Le secteur doit donc être étudié dans son ensemble. En cas de modification des techniques de cultures utilisées, l'impact sera similaire que les infrastructures soient des tables ou des cadres.

Le secteur actuellement exploité de Utah Beach est majoritairement composé de sable fin alors que les concessions de la baie des Veys sont installées sur le platier rocheux. Les espèces de ces habitats (polychètes, amphipodes, fucoïdes) sont sensibles à un envasement et à un enrichissement en matière organique induits par la présence d'exploitation en surélevé. Le site est de plus peu soumis à l'hydrodynamisme. Il en sera de même pour le nord et l'est du secteur si ce type d'activité s'y développe ainsi que pour le fond de la baie, sur les secteurs de prés-salés et de zostères. Les secteurs de vases sont quant à eux peu sensibles à un risque d'envasement, comme les graviers et galets.

Les cultures au sol peuvent entraîner des perturbations liées au mode de récolte par dragage ou récolteuse. Les substrats meubles peuvent être déstructurés et les espèces associées peuvent être déplacées, blessées voire détruites. Pour les substrats durs, les biocénoses associées peuvent également être cassées et détruites par le passage d'un engin. Les galets et graviers subiront moins de perturbations. Ce mode de culture n'est actuellement pas mis en œuvre mais il pourra engendrer des perturbations s'il s'y développe, principalement pour les zostères et les prés-salés.

Le suivi des dépôts de petites moules a montré qu'il n'y avait pas d'impact sur l'exhaussement des fonds et sur la variation de la granulométrie sur et à proximité des zones de dépôt (GMEL, 2005 in CRC NMdN, 2011).

Par ailleurs, il n'a pas été mis en évidence un impact des dépôts de petites moules (département de la Manche) sur la macrofaune benthique (SMEL, 2005 in CRC NMdN, 2011). Toutefois, la persistance des dépôts a parfois entraîné la présence en abondance d'espèces prédatrices de moules (crabes et coquillages perceurs) : il a été alors imposé de respecter l'étalement du dépôt (10 cm d'épaisseur) favorisant sa dispersion et limitant la présence d'espèces prédatrices. Il a également été demandé de ne pas rejeter les perceurs avec les petites moules. Les suivis ont permis de constater l'efficacité de cette méthode.

2.9.5.1 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur les biocénoses benthiques sont synthétisés dans le tableau suivant.

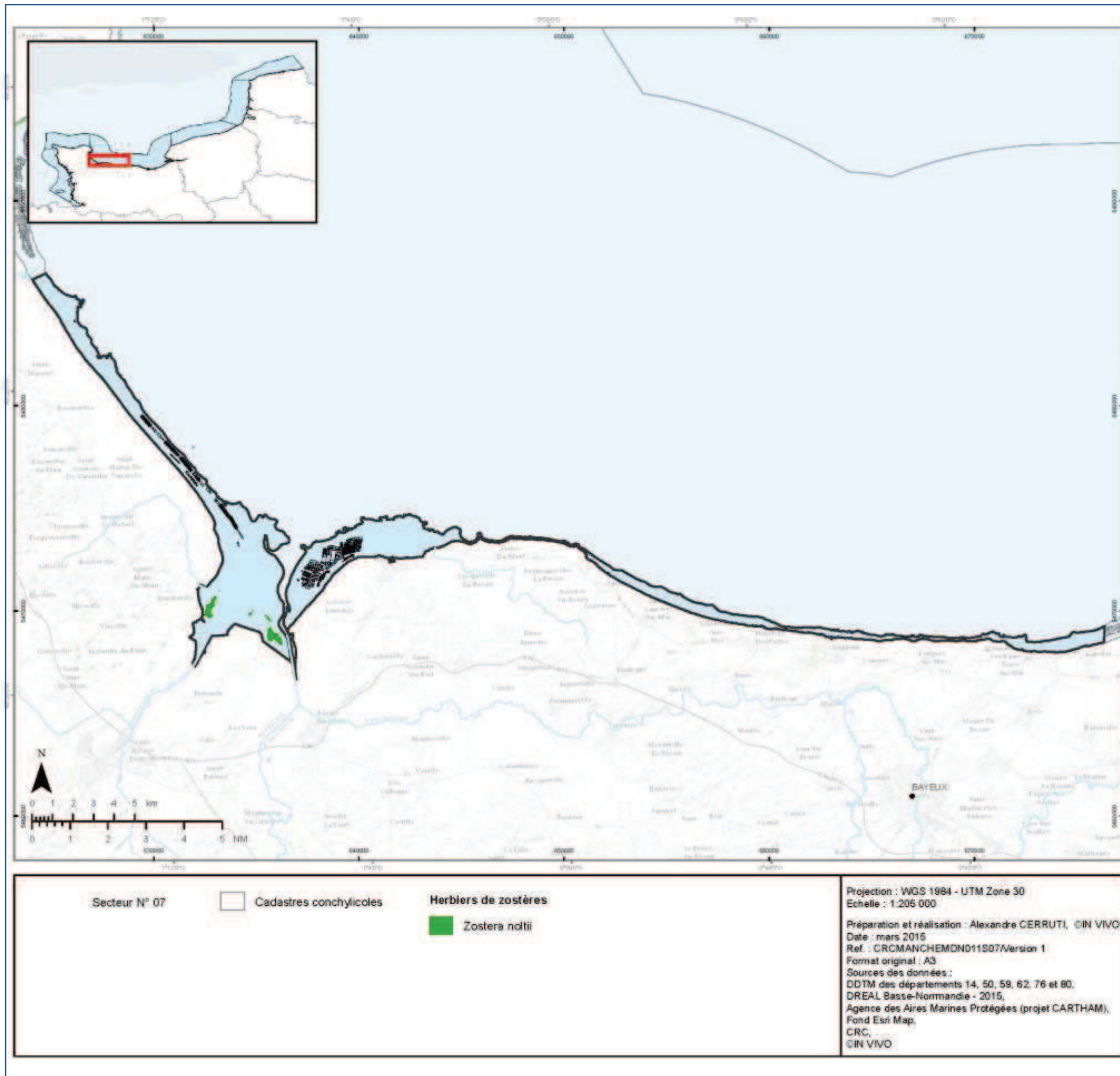
Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 7		
Terrain	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Culture		
Sable fin dominé par la présence de polychètes et d'amphipodes		
Gravier/galet		
Habitat de fucoïdes de secteurs abrités		
Vase		
Prés-salés		
Herbier de <i>Zostera noltii</i> sur littoral de sable envasé		

Négligeable
 Faible

Fort
 Moyen

Positif
 Non-concerné

Tableau 118 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 7



2.9.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 7 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.9.6.1 Zostères

Les herbiers de zostère naine de la baie des Veys ont été cartographiés (carte ci-contre) en 2012. Un herbier est signalé sur la rive gauche de l'estuaire de la Vire, en face de Géfosse-Fontenay, et un autre dans la partie ouest de la baie, à l'embouchure de la rivière des Grèves. Leur surface a pu être comparée à celle de 2008, date du dernier relevé. Une réduction de surface de l'ordre de 57 % a été observée (<http://www.licco.eu>).

Les herbiers de zostères sont des espèces sensibles aux modifications du milieu et présentant un enjeu patrimonial fort dans ce département. Les cultures en surélevé entraînent une augmentation de la sédimentation sous les structures, et un enrichissement en matière organique du milieu. Elles provoquent également de l'ombrage et entraînent un piétinement lors du passage des professionnels pour l'entretien. Les cultures au sol, si elles venaient à se développer sur les secteurs concernés, entraîneraient une déstructuration des herbiers lors de la récolte des coquillages. Les impacts sont donc considérés comme moyens en surélevé, et forts pour les cultures au sol. L'impact sera similaire que les infrastructures soient des tables ou des cadres.

Enfin, les zostères naines sont protégées en Basse-Normandie (Arrêté du 27 avril 1995). La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement sont interdits. Toute implantation de nouvelles concessions de cultures marines sur un herbier ne sera donc pas possible.

2.9.6.2 Macroalgues

Des échouages de macroalgues se produisent régulièrement en baie des Veys, sans lien apparent avec la qualité de l'eau. Le problème des algues sur Grandcamp-Maisy est évoqué. On assiste à une augmentation des algues vertes sur l'ensemble du littoral normand. Grandcamp est un site préférentiel d'échouage, même si ces algues ne sont pas «produites» localement.

Le développement des cultures marines n'entraîne pas d'effet sur l'eutrophisation du milieu. Les structures peuvent en revanche devenir des zones préférentielles d'échouage.

Le dépôt de petites moules (département de la Manche) n'a pas entraîné le développement algaux importants à la surface du sédiment (SMEL, 2005 in CRC NMDn, 2011).

2.9.6.3 Espèce invasive

La sargasse peut connaître des phases proliférantes en période estivale dans le secteur.

Si les cultures au sol venaient à se développer, le risque de dissémination de l'espèce par arrachage pourrait augmenter, et les impacts pourraient devenir significatifs.

2.9.6.4 Les bancs de maërl

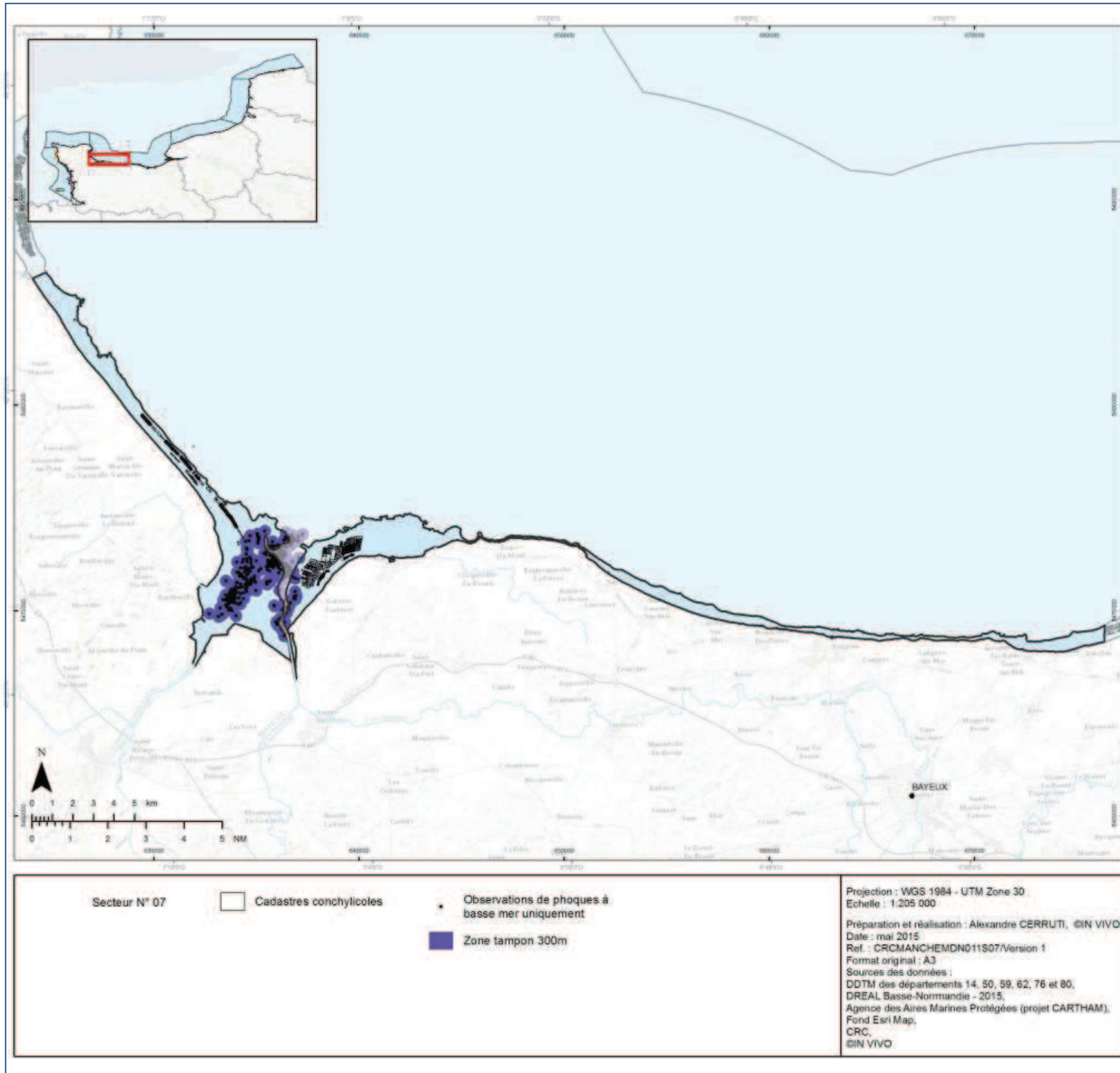
Il n'y a pas de bancs de maërl sur ce secteur.

2.9.6.5 Synthèse des impacts

Impact sur la flore marine - Secteur 7		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zostères	Fort	Moyen
Macroalgues	Négligeable	Négligeable
Dissémination des sargasses	Moyen	Négligeable
Maërl	Non-concerné	Non-concerné

Négligeable
 Faible
 Fort
 Moyen
 Positif
 Non-concerné

Tableau 119: Impacts sur la flore marine du secteur 7



2.9.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 7 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.9.7.1 Les mammifères marins

Le phoque veau-marin présente une importante colonie dans la baie des Veys. Ce site de reproduction est le deuxième des trois sites majeurs en France pour cette espèce. L'espèce partage son temps entre des reposoirs et la pêche en mer. Entre 2007 et 2009, 12 phoques ont été équipés de balises GPS. Ce programme a permis de décrire dans les grandes lignes le mode d'utilisation de la baie par les phoques et de cartographier les zones de reposoirs (Vincent *et al.*, 2010). En mer, les zones de chasse les plus utilisées sont, par ordre d'importance, la baie des Veys, les îles Saint-Marcouf et les zones côtières de part et d'autre de la baie. La grande majorité des déplacements s'est faite dans un rayon de 15 km (c'est-à-dire la distance entre la baie et les îles Saint-Marcouf). Les plongées de chasse se font en majorité à la côte, sur les zones intertidales (55%) et à des profondeurs inférieures à 10 mètres (86%).

Les zones de reposoir sont situées au cœur de la baie (à marée basse), au niveau de la réserve de Beauguillot (à marée haute), et occasionnellement à Saint-Marcouf. Les phoques se reposent en moyenne 1 fois par jour (mais cette moyenne recouvre une importante variabilité et un individu peut rester plusieurs jours en mer sans se reposer). La période préférentielle est le milieu de journée de 2h avant, à 2h30 après la marée basse, et dans une moindre mesure à marée haute. La conservation de cette espèce repose principalement sur le maintien de la tranquillité des reposoirs et la préservation de la qualité globale de l'écosystème estuarien et côtier (AAMP, 2013b).

La présence du phoque gris est en revanche occasionnelle en baie de Seine. Quelques observations opportunistes sont faites dans le Nord-Cotentin (notamment du cap Lévi à la pointe de Barfleur) et en baie de Seine orientale. Le phoque gris n'a pas été recensé au niveau de la colonie de la baie des Veys.

Un groupe de grands dauphins est régulièrement observé le long de la côte est du Cotentin, et en périphérie de la baie des Veys durant la période estivale. Le rôle du site est sans aucun doute assez marginal dans le cycle de vie de cette espèce.

Un déplacement vers le sud de la population de marsouin commun de la Mer du Nord est observé avec une augmentation des observations en Manche. Au niveau local, tous les suivis (SCANN, étude macreuse, PACOMM, RNE) confirment la présence du marsouin en baie de Seine et l'augmentation de ses effectifs ces dernières années.

Les cétacés ne fréquentent pas directement le secteur de production situé en zone intertidale. En revanche, les phoques sont plus sensibles à l'activité conchylicole du fait de la proximité des activités avec leurs reposoirs. C'est lors du repos à terre que les phoques sont les plus vulnérables. D'octobre à avril, les activités aquatiques dominent. Dans l'eau, les individus sont plutôt solitaires (Hémon, 2006).

Le dérangement des espèces, lié aux bruits de l'activité et à la présence humaine, peut entraîner une fuite, d'autant que la distance de fuite des animaux est beaucoup plus importante à terre que dans l'eau. Il s'avère que les pinnipèdes peuvent s'habituer au bruit lié aux activités marines humaines (Westerberg, 1999 in Huntington et al., 2006). Mais il est nécessaire d'éviter tout dérangement pendant les périodes de reproduction et de mue qui fragilisent les animaux, de même que pendant les périodes de repos. De plus, le dérangement pendant la période de lactation est souvent fatal aux petits, pouvant mettre en péril la pérennité d'une colonie.

L'activité mytilicole est responsable de certaines interactions avec les phoques régulièrement observés dans les bouchots, mais très rarement compte tenu de la présence de la profession par rapport à l'activité de pêche à pied, de promenade dans la baie en saison estivale (Hémon, 2006). Aujourd'hui, les professionnels et les phoques cohabitent et la population de la baie des Veys montre des effectifs en augmentation. Cependant, si les cultures se développent sur les zones fonctionnelles identifiées dans la baie des Veys, et dans le périmètre de 300 m autour correspondant à la distance de fuite des espèces, les surfaces de reposoirs des phoques disponibles diminueront et le dérangement augmentera, induisant un risque pour la population. L'impact peut donc être considéré comme fort. Sur les autres secteurs, il est considéré comme faible pour les cultures au sol et moyen pour les cultures en surélevé.

2.9.7.2 Ichtyofaune

D'une façon générale, les baies et estuaires, calmes et abrités, jouent un rôle important pour de nombreuses espèces comme zone d'alimentation ou de nourricerie. Des recensements dans la baie des Veys font état de 19 taxons de poissons et de quatre crustacés décapodes. La majeure partie des poissons recensés appartiennent à la guildes des poissons marins et des espèces résidentes, associés aux espèces migratrices généralement peu diversifiées. Pour les secteurs plus ouverts, les espèces rencontrées seront des espèces communes de la zone géographique (mulets, bars, labres...), qui rejoindront le large à marée basse.

Les poissons présents dans le secteur de production peuvent profiter d'un effet récif créé par la présence des structures. À l'échelle du secteur de production, et au vu des surfaces exploitées actuellement, les modifications d'habitats liés aux effets des cultures marines sont trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées augmentent.

2.9.7.3 Poissons amphihalins

Plusieurs espèces de poissons migrateurs sont présentes :

- Des espèces comme le saumon atlantique ont pu voir autrefois leurs populations totalement disparaître avec la mise en place d'obstacles infranchissables (barrages...) et la dégradation de la qualité des eaux. Le saumon atlantique transite principalement dans la Vire, mais aussi dans la Douve et la Taute. De jeunes saumons, preuve d'une reproduction en amont, ont été découverts sur la Sinope à l'automne 2000.
- Des zones de frayères pour la grande alose ont été localisées en frange de marais principal, sur la Douve (barrage de Saint-Sauveur-le-Vicomte), et sur la Vire (Les-Claiesde- Vire et Porribet). L'espèce est également observée occasionnellement dans le Merderet, l'Elle et la Taute.
- La lamproie marine est présente dans la Douve, la Taute, la Vire, l'Elle, la Sèves, le Merderet, la Terrette et le Lozon.
- La Lamproie de rivière est présente dans la Douve, la Taute, la Vire, l'Elle, la Sèves, le Merderet, la Senelle, la Terrette, le Gorget, la Venloue et le Lozon.
- La truite de mer est présente sur la Vire, elle fait partie des espèces emblématiques recherchées par les pêcheurs.
- L'anguille dévale également la Vire. La situation de l'anguille sur l'ensemble de son aire de répartition, est critique. Sa gestion et sa pêche, pratiquées dans la baie des Veys, sont encadrées par un plan européen de reconstitution des stocks.

Le secteur de production est une zone de passage pour ces espèces. Une forte activité anthropique au moment des migrations pourra éventuellement les perturber.

2.9.7.4 Les espèces non indigènes

L'Est Cotentin est très touché par la prolifération de crépidules, particulièrement entre l'île de Tatihou et Ravenoville. On les retrouve également sur l'estran d'Utah Beach, et dans l'est des parcs à huîtres de la baie des Veys.

Sa prolifération s'opère à la fois par dispersion naturelle des larves, et dissémination des adultes par les activités de pêche aux engins traînants que sont les dragues et les chaluts (Blanchard & Hamon, 2009). Si les activités de cultures marines, dont le mode de récolte s'opère par dragage, se développent, le risque de dissémination augmentera et l'impact sera fort.

L'infestation des huîtres par l'annélide *Polydora* est un problème particulièrement préoccupant pour les secteurs conchylicoles nord de la côte est du Cotentin. Certaines espèces de *polydora* perforent en effet les coquilles d'huîtres et y creusent des galeries. Progressivement, les branches en U de leurs galeries s'écartent l'une de l'autre, et de la vase s'accumule dans cet espace, entraînant un amas de substances fétides riches en hydrogène sulfuré peu agréable lors de l'ouverture des huîtres. Les huîtres sont alors « chambrées » et plus difficiles à commercialiser. Bien que les professionnels n'aient pas modifié leur pratique, ce phénomène semble être stabilisé dans le secteur, limitant les désagréments sur les coquillages.

Selon leur état de développement lors de l'éclosion, les larves de polydore peuvent être dispersées au gré des courants sur des distances variables (Guérin, 1991 in Ruellet, 2004). Elles sont pélagiques et peuvent donc coloniser les côtes de proche en proche. Les populations de *P. ciliata* sont en interconnexion tout le long des côtes françaises du bassin

oriental de la Manche. Cependant, les échanges sont privilégiés au sein de trois aires géographiques distinctes : la Basse-Normandie, la Haute-Normandie et la Picardie et le Nord Pas-de-Calais (Rullet, 2011).

Les principaux facteurs du transport anthropiques de ces espèces sont la navigation (salissures et eaux de ballast) et l'arrivée involontaire d'animaux lors de transferts de cheptels de bivalves, essentiellement des huîtres (Nehring *et al.*, 1999b in Ruellet, 2004). Bien que des transferts de coquillage soient réalisés entre l'ouest et l'est du Cotentin, aucune prolifération de *Polydora* n'y est constatée par les professionnels. L'impact est donc considéré comme négligeable.

2.9.7.5 Les lanices

À partir de 1986 que jusque dans les années 2000, la baie des Veys a connu une prolifération très importante d'une population de *Lanice conchilega* au sein des parcs conchylicoles. La zone la plus fortement colonisée à l'époque se localisait dans la partie centrale des parcs avec des densités pouvant dépasser les 3 000 individus/m². Les conséquences de cette extension ont été problématiques pour l'activité conchylicole en baie des Veys, entraînant de profondes modifications du milieu à différents niveaux :

- Une modification de la nature du substrat lui donnant une consistance d'éponge et le rendant dangereux pour la circulation des engins de professionnels ;
- Une accélération des processus d'ensablement ;
- Un enrichissement du milieu en matière organique ;
- Un risque de compétition trophique avec les coquillages en élevage (<http://envlit.ifremer.fr>).

Aujourd'hui, cette espèce a complètement disparu du milieu. En effet, en peu de temps, la population de lanice n'a plus été observée dans le secteur. Les conséquences qu'elle entraînait ont donc disparu également.

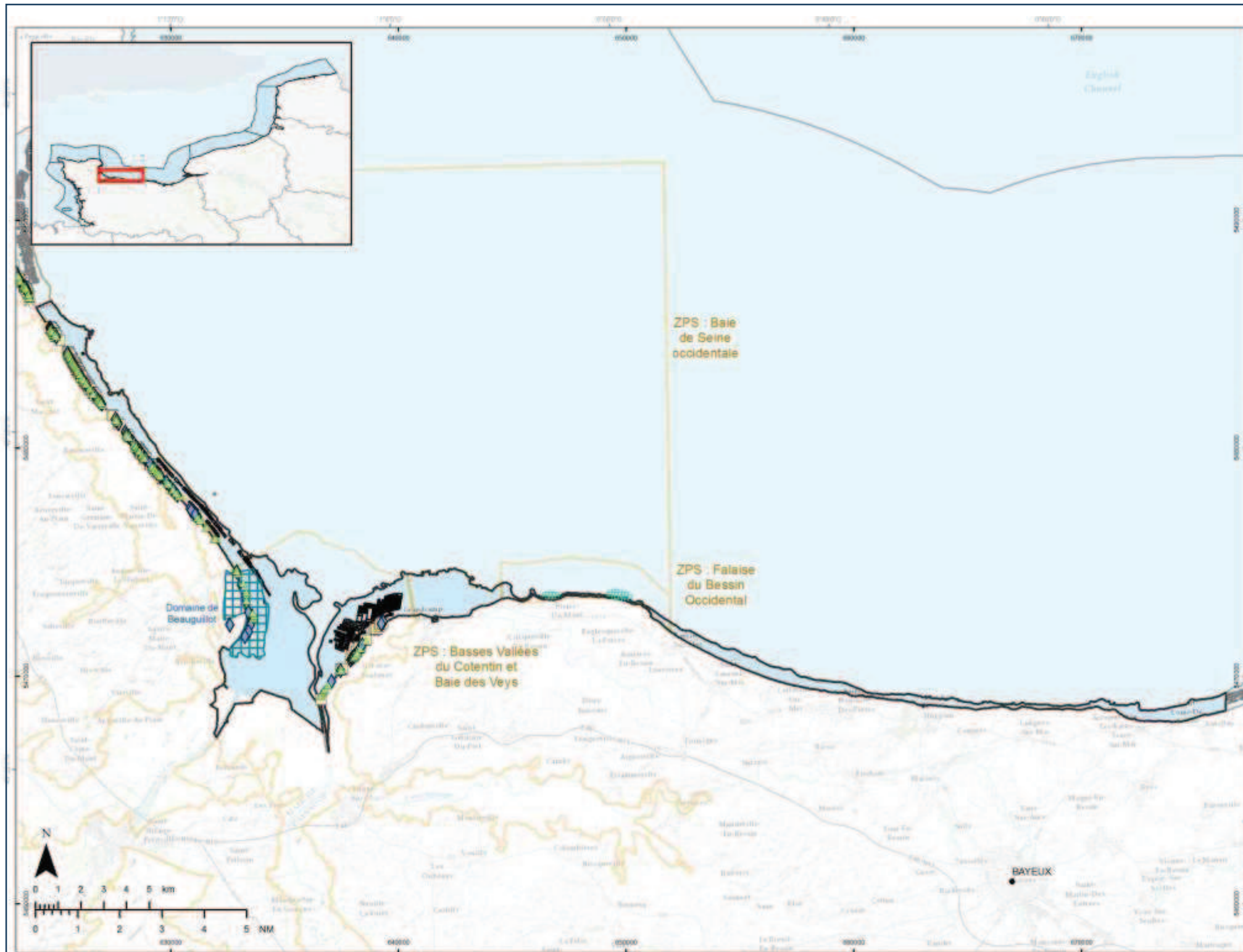
2.9.7.6 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la faune marine - Secteur 7			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Crépidule	Prolifération	
	<i>Polydora</i>		
Lanice			
Mammifères aquatiques	Cétacés		
	Pinnipèdes	Zones fonctionnelles (reposoirs pour les phoques)	
		Autres zones	



Tableau 120 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 7



Secteur N° 07 Cadastres conchylicoles Sites Natura 2000 ZPS	Observations du Gravelot à collier interrompu - (couple / mâle seul / femelle seule / nid / couveur) Observations 2010 Observations 2011 Observations 2012	Zone à enjeux pour l'avifaune Zone à enjeux pour l'avifaune (reposoir) Réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot (zone de refuge)	Projection : WGS 1984 - UTM Zone 30 Echelle : 1:205 000 Préparation et réalisation : Alexandre CERRUTI, Séverine COUPPA, SIN VIVO Date : mai 2015 Ref. : CRGMANCHEDN034S07/Version 2 Format original : A3 Sources des données : DOTM des départements 14, 50, 59, 62, 76 et 80, Fond Esri Map, CRC, Conservatoire du littoral, GONm, DOCOB, SIN VIVO
---	--	--	--

2.9.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 7

Docob : « Falaise du Bessin occidental » (ZPS) - Tome I : État des lieux et diagnostics socio-économique et écologique, 2011

Formulaire standard de données : Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys, 2006

Docob : « Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys », 2010

Le site constitue un vaste éco-complexe de haute valeur paysagère et culturelle : marais intérieurs et arrière-littoraux, dunes, grèves et vases salées. Articulés sur plusieurs basses-vallées, les marais du Cotentin et du Bessin occupent une immense dépression située à la charnière du Cotentin armoricain et de la limite du bassin Parisien. La large échancrure de la baie des Veys en constitue l'exutoire marin.

Le littoral de la Baie des Veys et de la côte est atteint régulièrement le seuil de 20 000 limicoles en hivernage (26 500 en moyenne entre 1999 et 2004). La vie de ces oiseaux est rythmée par les marées, et est partagée entre les zones de gagnage sur les estrans vaseux, à marée basse, et les reposoirs à marée haute, notamment les bancs sablonneux ou les mares de la Réserve Naturelle Nationale du Domaine de Beauguillot et des polders de Brévands.

La zone se situe au cœur de la voie migratoire Est Atlantique qui draine les oiseaux (en particulier laridés, limicoles, anatidés, colombidés, turdidés, sturnidés) nichant dans le nord de l'Europe (Scandinavie, Pologne, pays baltes, nord de la Russie et ouest de la Sibérie). Elle sert de lieu d'hivernage et/ou de halte migratoire entre les sites de reproduction et les quartiers d'hivernage.

Plus à l'est, la zone de la falaise du Bessin est constituée d'un linéaire ininterrompu d'environ sept kilomètres de falaises calcaires marneuses, présentant un abrupt maximal d'une quarantaine de mètres.

2.9.8.1 Principales espèces

Les anatidés et foulques utilisent deux remises principales : la Réserve Naturelle Nationale du Domaine de Beauguillot, et l'emprise industrielle de la tourbière de Baupthe. Une majorité d'entre eux se dispersent la nuit dans l'ensemble des marais du Cotentin et du Bessin et la Baie des Veys pour se nourrir.

À la mi-janvier, le site abrite de 9 000 à 14 000 (1999-2006) anatidés. Six espèces forment l'essentiel de l'effectif. Ainsi en 1999, le peuplement d'hivernants est composé des espèces suivantes :

- Sarcelle d'hiver (55,5%) ;
- Canard siffleur (17%) ;
- Canard souchet (6%) ;
- Canard colvert (5%) ;
- Canard pilet (3,5%) ;
- Canard chipeau (3%).

Les autres remises utilisées sont : Les Ponts d'Ouve, la Réserve de Chasse et de Faune Sauvage des Bohons, les polders de la pointe de Brévands, la zone inondée de Carquebut / Beuzeville la Bastille. Les comptages réguliers montrent que les marais de l'isthme du Cotentin constituent également une escale migratoire importante (pré et post nuptiale).

Le littoral de la Baie des Veys et de la côte Est abrite des :

- Eiders à duvet ;
- Macreuses noires ;
- Bernaches cravant ;
- Tadornes de Belon.

C'est également un lieu de stationnement important pour les laridés (dortoirs notamment) et les sternes.

Enfin, les plans d'eau intérieurs (tourbière de Baupte, Ponts d'Ouve, ...) accueillent de nombreuses espèces principalement lors des escales migratoires comme par exemple :

- La grande aigrette ;
- La spatule blanche ;
- Les guifettes ;
- Les limicoles ;
- Les laridés.

Les suivis par baguage montrent également une utilisation du site par les passereaux paludicoles lors de leur migration postnuptiale (phragmite des joncs et phragmite aquatique notamment).

Les limicoles côtiers présentent une part importante de leur effectif hivernant.

On note également la présence du gravelot à collier interrompu.

Plus à l'est, notamment vers la falaise du Bessin, le site constitue l'un des sites français les plus riches en oiseaux marins nicheurs, et accueille une des deux principales colonies françaises de mouette tridactyle. L'effectif normand représente ainsi près de la moitié de l'effectif national et en fonction des années, la première ou la seconde colonie française, les deux colonies de la ZPS jouent donc un rôle essentiel pour cette espèce en France et le site présente un intérêt majeur pour la reproduction. Un suivi précis a permis de démontrer que la prédation directe des faucons pèlerins (espèce ornithophage) sur les mouettes est faible et que ce sont les dérangements d'origine humaine qui, engendrant des démonstrations d'alarme (comportements de défense territoriale) des faucons nicheurs, touchent indirectement les couples de mouettes nicheuses en provoquant des mouvements de panique très perturbateurs. Ces dérangements sont

liés aux passages de piétons, pêcheurs essentiellement, en bas de falaise et promeneurs principalement en haut de falaise.

Les zones à enjeux pour l'avifaune du secteur 7 se situent sur les bancs sablonneux constituant des lieux de remise pour de nombreux anatidés, laridés et autres espèces. En arrière du littoral, les mares de la Réserve Naturelle Nationale du Domaine de Beauguillot et des polders de Brévands, les Ponts d'Ouve, la Réserve de Chasse et de Faune Sauvage des Bohons, la zone inondée de Carquebut et Beuzeville la Bastille possèdent la même fonctionnalité. La réserve constitue de plus une zone de refuge pour les oiseaux en période de chasse. Le site des falaises du Bessin constitue l'un des sites français les plus riches en oiseaux marins nicheurs et notamment la mouette tridactyle.

2.9.8.2 Les effarouchements

Les bassins conchylicoles sur les secteurs de Saint-Martin de Varreville et de Sainte-Marie du Mont sont concernés par des actions d'effarouchement des macreuses, des eiders à duvet ainsi que des goélands argentés prédatant des coquillages sur les concessions. Des arrêtés préfectoraux encadrent ces actions :

- Arrêté préfectoral (Manche) du 1er juillet 2014 autorisant l'effarouchement de macreuses et eiders à duvet sur les zones conchylicoles de la côte est du Cotentin. Il autorise ces opérations sur et à proximité des bouchots, au moyen de fusils avec des cartouches amorcées, du 01/07/2014 au 30/06/2015 sur les secteurs de Saint-Martin de Varreville et de Sainte-Marie du Mont (à l'exception de la Réserve Naturelle de Beauguillot et de ses abords).
- Arrêté préfectoral (Manche) du 1er juillet 2014 autorisant l'effarouchement de goélands argentés sur les zones conchylicoles de la côte est du Cotentin. Il autorise ces opérations sur et à proximité des bouchots, au moyen de fusils avec des cartouches amorcées, du 01/07/2014 au 30/06/2015 sur les secteurs de Saint-Martin de Varreville et de Sainte-Marie du Mont (à l'exception de la Réserve Naturelle de Beauguillot et de ses abords).

Ces espèces sont des gibiers d'eau chassables en France. Cependant, même si la macreuse brune n'est pas protégée, les hivernants de cette espèce (souvent mêlés aux effectifs de macreuse noire) sont considérés comme menacés sur les listes rouges régionale et nationale (espèce en danger d'extinction). Le statut de l'eider à duvet en hiver n'est pas menacé sur les listes rouges régionales et nationales, mais notons cependant que les nicheurs sont respectivement considérés comme en danger critique d'extinction sur la liste rouge nationale, et comme nicheurs vulnérables sur la liste rouge régionale. Enfin, la macreuse noire présente un statut de préoccupation mineur à l'échelle française, mais présente un statut « vulnérable » d'après la liste rouge de Basse-Normandie. Les effectifs de macreuse noire hivernant en France et dans l'Est Cotentin ont tendance à diminuer depuis quelques années (Tolon, 2012).

L'impact de ces effarouchements sur les populations de ces anatidés marins est difficile à donner sans études complémentaires. Si ces oiseaux peuvent se reporter sur des zones naturelles présentant suffisamment de ressources alimentaires pour subvenir à leurs besoins, alors l'impact des effarouchements ne devrait pas être élevé. Dans le cas contraire, si les oiseaux effarouchés n'ont pas ou peu d'habitats d'alimentation sur lesquels se reporter, alors l'impact sera plus élevé. D'après Tolon (2012), la présence des macreuses sur les élevages mytilicoles serait due à une déplétion des ressources naturelles. Les oiseaux se reporteraient alors sur les moules d'élevage. Cependant, les liens entre la présence de macreuses à proximité des sites mytilicoles et l'importance des dégâts ne sont pas manifestes. En effet, il

apparaît qu'une proportion minimale d'individus utilise les zones d'élevage, et que seulement une faible partie de ces effectifs se soit spécialisé dans les moules d'élevages, faute de ressources suffisantes à proximité immédiate. Selon l'auteur de cette étude, les dégâts imputés aux macreuses seraient inférieurs à la prédation réelle de ces oiseaux. L'impact de l'effarouchement variera en fonction des affluences de macreuses qui sont assez variables d'une année à l'autre (Tolon, 2012).

La population nicheuse de goéland argenté est en diminution aussi bien à l'échelle départementale que nationale (Cadiou *et al.*, 2013). L'île de Tatihou abrite une des deux seules grandes colonies naturelles de goéland argenté française (environ 1590 couples en 2011 : Cadiou *et al.*, 2013). Cette espèce est protégée en France (Arr. du 29 oct. 2009), mais son statut n'est pas considéré comme menacé sur la liste rouge régionale et nationale. Bien que des études et suivis soient menés, il est donc difficile de connaître l'impact que peuvent avoir ces pratiques sur la population nicheuse locale de goéland argenté. Etant donné la forte diminution de cette population et son niveau actuel, l'effarouchement de cette espèce devrait ne pas avoir lieu durant la période de reproduction d'avril à juillet inclus. Les goélands restent cependant des oiseaux omnivores et opportunistes qui peuvent se rabattre facilement sur d'autres sources alimentaires, contrairement aux anatidés qui sont plus spécialisés.

À noter qu'il a été localement observé (Manche) que le dépôt de petites moules (broyées ou non) sur l'estran permettait un report de la prédation par les goélands argentés, atténuant leur impact sur les exploitations (Fédération des chasseurs de la Manche, 2004 in CRC NMdN, 2011).

2.9.8.3 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous.

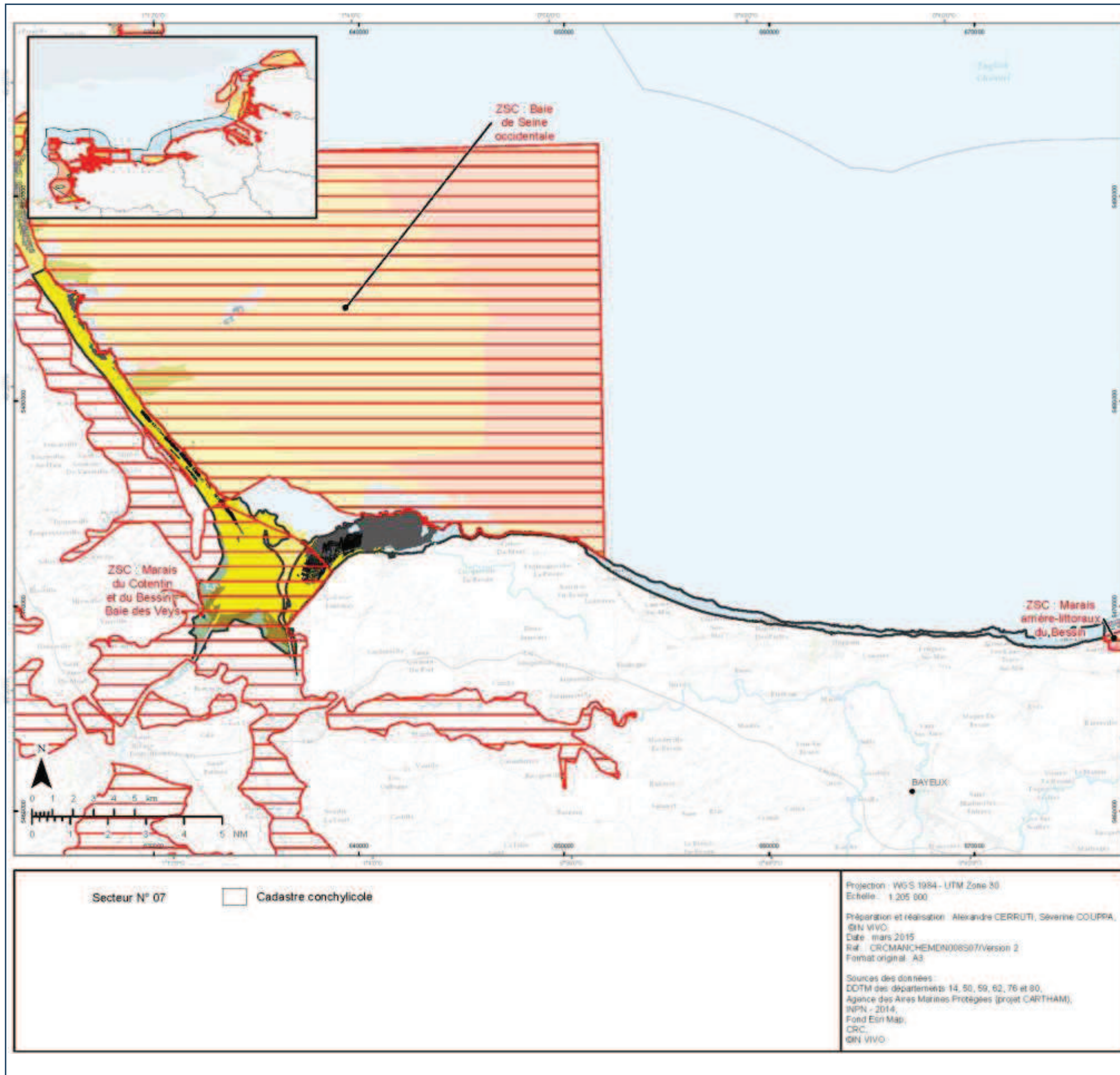
Impact sur l'avifaune - Secteur 7		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Zone de reposoir et de reproduction pour la mouette tridactyle	Fort	Fort
Réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot	Fort	Fort
Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS	Moyen	Moyen
Zones en ZPS	Négligeable	Moyen
Zones sans enjeu et hors ZPS	Négligeable	Négligeable
Effarouchements	Moyen	Moyen

Négligeable
Faible

Fort
Moyen

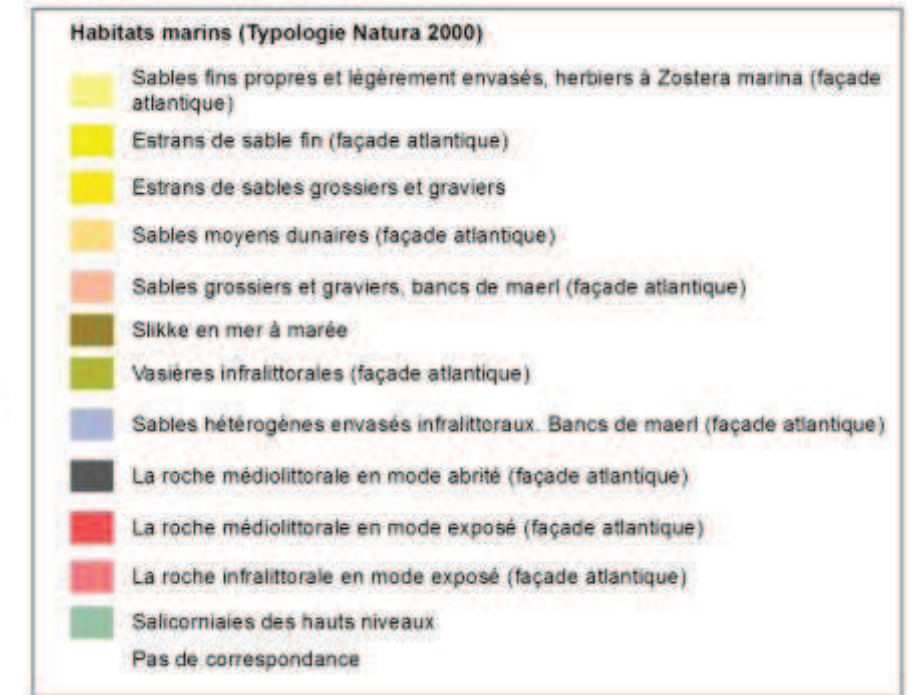
Positif
Non-concerné

Tableau 121 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 7



2.9.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 7

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 7 sont présentés.



L'ouest du secteur n'est pas inclus dans un site Natura 2000 mais il est cartographié selon cette typologie. Il est donc constitué par l'habitat 1140 « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ».

La baie des Veys constitue l'estuaire des cours d'eau drainant les marais intérieurs. Elle est formée de deux zones naturelles visuellement distinctes : les prés-salés (ou schorre - 1330 et 1310) et les vasières (ou slikke) (1130 - Estuaires) recouvertes à chaque marée, ce dernier intégrant les herbiers de zostères naines (1130-1). Un platier rocheux (1170) est présent à l'est de la baie.

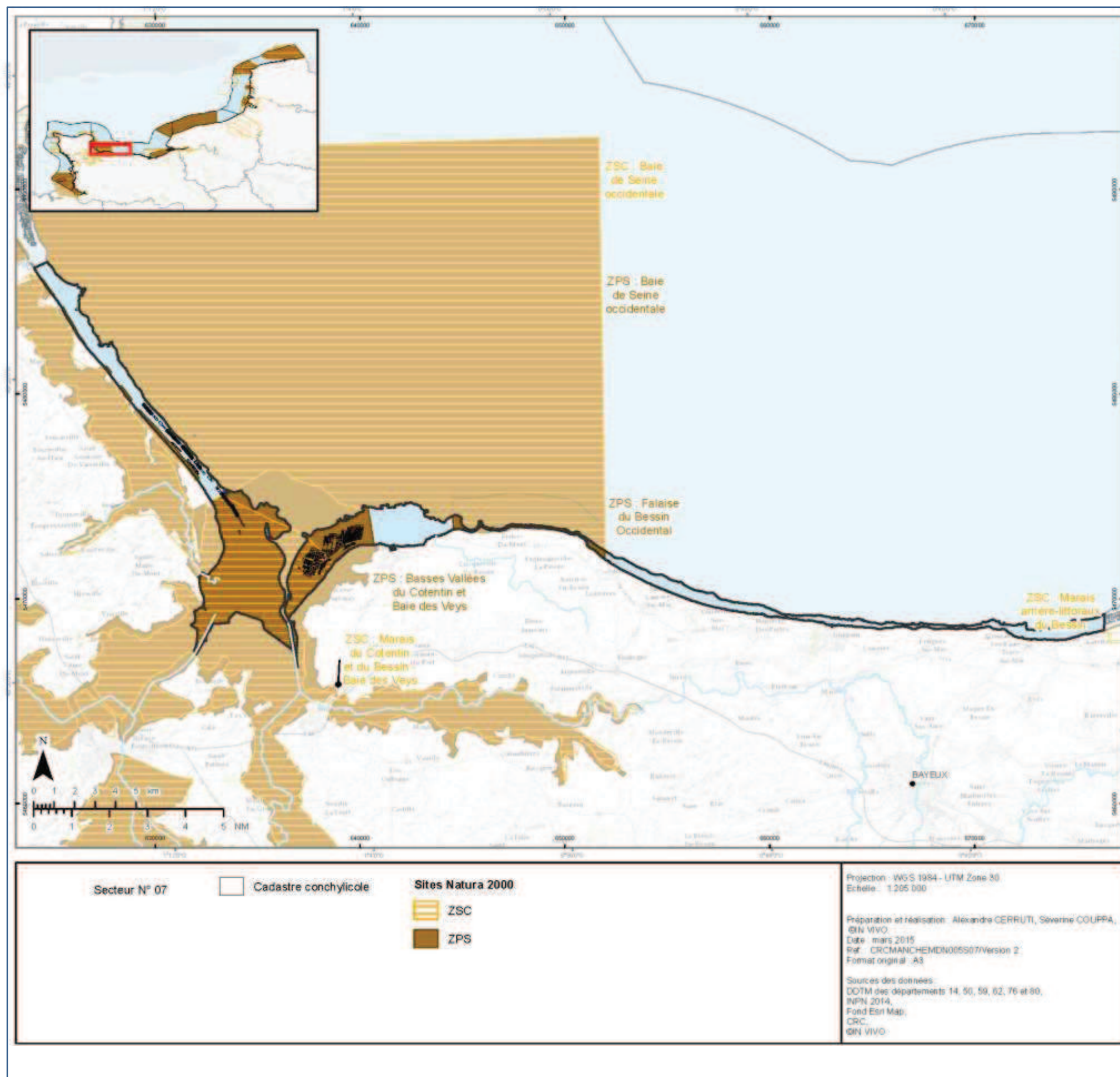
L'ensemble des habitats du secteur est potentiellement sensible au passage des engins de récolte utilisés pour les cultures au sol, et particulièrement les prés-salés et les herbiers de zostères, entraînant une déstructuration des substrats et une perturbation de la faune en place, et un envasement et un enrichissement en matière organique induit par la présence de culture en surélevé en cas de développement des cultures marines dans le secteur.

2.9.9.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 7		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
1140		
1130		
1130-1		
1310		
1330		
1170		



Tableau 122 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 7



2.9.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 7 concerne 4 ZSC et 3 ZPS. Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.9.10.1 SIC « Tatihou - Saint-Vaast-la-Hougue » - FR2500086

Le SIC « Tatihou - Saint-Vaast-la-Hougue » (FR2500086) fait 852 ha de superficie, dont 97% de surface marine. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2008.

2.9.10.2 SIC « Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys » - FR2500088

Le SIC « Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys » (FR2500088) fait 29 270 ha de superficie, dont 9% de surface marine. Le Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin en est l'opérateur local. Le DOCOB date de 2010.

2.9.10.3 ZSC « Baie de Seine occidentale » - FR2502020

La ZSC « Baie de Seine occidentale » (FR2502020) fait 45 566 ha de superficie, dont 100% de surface marine. Le site se trouve en limite du secteur de production. Des interactions peuvent donc exister. Le DOCOB est en cours d'élaboration.

2.9.10.4 SIC « Marais arrière-littoraux du Bessin » - FR2500090

Le SIC « Marais arrière-littoraux du Bessin » (FR2500090) fait 360 ha de superficie, dont 11% de surface marine. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2007.

2.9.10.5 ZPS « Baie de Seine Occidentale » - FR2510047

La ZPS « Baie de Seine occidentale » (FR2510047) fait 44 488 ha de superficie, dont 100% sont situés en mer. La ZPS se trouve en limite du secteur de production et peut donc avoir des interactions avec celui-ci. À ce jour, le site ne possède pas de document d'objectifs.

L'intérêt écologique majeur du site, qui justifie sa désignation dans le réseau Natura 2000, est lié à la présence d'oiseaux marins d'intérêt communautaire en grand nombre, migrateurs pour l'essentiel ou visés dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.

2.9.10.6 ZPS « Basses vallées du Cotentin et baie des Veys » - FR2510046

La ZPS « Basses vallées du Cotentin et baie des Veys » (FR2510046) fait 33 695 ha de superficie, dont 13% sont situés en mer. Le Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin en est l'opérateur local. Le DOCOB date de 2010.

L'ensemble fonctionnel "Baies des Veys - marais de l'isthme du Cotentin et du Bessin" accueille, tant en période de nidification, d'hivernage et d'escale migratoire, un grand nombre d'espèces d'oiseaux, dont beaucoup appartiennent à l'annexe 1 de la directive. Au vu des effectifs recensés, cette entité est d'importance internationale ou nationale pour de nombreuses espèces.

2.9.10.7 ZPS « Falaise du Bessin occidental » - FR2510099

La ZPS « Falaise du Bessin occidental » (FR2510099) fait 1 200 ha de superficie, dont 95% sont situés en mer. Le Groupe Ornithologique Normand en est l'opérateur local. Le DOCOB date de 2011.

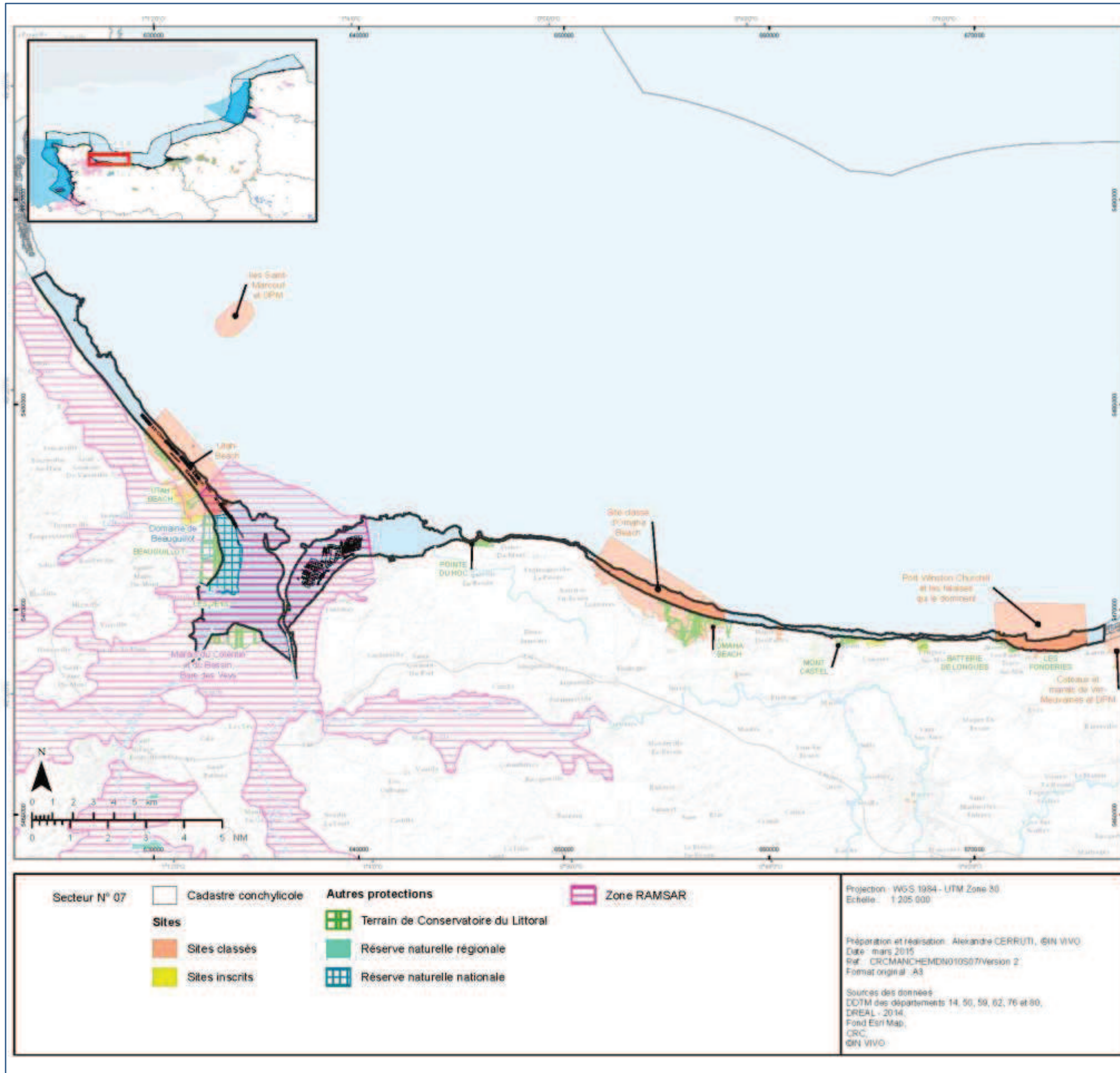
Constituant l'un des sites les plus riches en oiseaux marins nicheurs de toute la Normandie, cette zone littorale a été retenue au titre des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux. Les parois verticales calcaires abritent en effet la principale colonie française de la mouette tridactyle.

2.9.10.8 Interaction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 7		
Type	Nom	Interaction avec le bassin
ZSC/SIC	Tatihou - Saint-Vaast-la-Hougue	Inclus
	Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys	Inclus
	Baie de Seine occidentale	En limite
	Marais arrière-littoraux du Bessin	En limite
ZPS	Baie de Seine Occidentale	En limite
	Basses vallées du Cotentin et baie des Veys	Inclus
	Falaise du Bessin occidental	Inclus



Tableau 123 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 7



2.9.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 7

Le secteur de production 7 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.9.11.1 Sites classés

- Utah-Beach : 02/06/2010 (1 079 ha) ;
- Omaha Beach : 23/08/2006 (1433 ha dont 849 sur le DPM) ;
- Port Winston Churchill et les falaises qui le dominent : 12/12/1946 (2 ha).

Actuellement, l'estran du site classé « Utah-Beach » est occupé par des cultures en surélévé. C'est donc la présence de structures qui peut engendrer actuellement un impact visuel sur les paysages du site classé. Les tables sont des structures relativement basses, de 70 à 80 cm de hauteur. Elles n'entraînent donc pas de coupure visuelle entre l'estran et le large. Les bouchots, constitués de pieux de 2,40 m de hauteur, sont généralement installés perpendiculairement au littoral, limitant ainsi la création d'une rupture dans la vue. Enfin, les cadres sont des structures plus hautes que les tables pouvant induire une coupure dans le paysage mais leur utilisation sur les estrans limitera les surfaces d'emprise au sol. Ainsi, on peut noter que l'ensemble de ces structures reste de faible proportion et qu'elles disparaissent une partie de la journée sous l'effet de la marée. De plus, ces structures ne donnent pas d'impression d'artificialisation du littoral car elles restent légères, et l'activité est perçue comme un usage traditionnel de l'espace littoral qu'il est normal de voir présent sur l'estran.

Cependant, la dimension historique et commémorative de ces sites implique l'importance de les conserver dans leur aspect actuel. Le développement d'activités conchylicoles sur ces sites entrainera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé.

2.9.11.2 Réserve naturelle nationale

La « réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot » fait partie du secteur de production.

Promontoire de la baie des Veys sur la route des migrations, la réserve naturelle de Beauguillot est devenue pour les oiseaux migrateurs une étape privilégiée systématique entre les pays nordiques et l'Afrique, mais aussi un lieu d'hivernage complet. Sur les 196 espèces d'oiseaux recensées, le suivi ornithologique qualificatif porte à 42 le nombre d'espèces se reproduisant sur le site. Parmi les limicoles, la réserve naturelle héberge plus de 30% des effectifs hivernant sur le littoral normand. En mer, des espèces typiquement aquatiques sont observées au passage. En cas de vague de froid, Beauguillot constitue une zone de refuge climatique pour des populations d'anatidés et de limicoles côtiers habituellement plus nordiques.

Si 32 espèces de mammifères ont été répertoriées sur l'ensemble de la réserve, l'intérêt mammalogique tient essentiellement à la présence d'une colonie reproductrice de phoque veau-marin. Enfin, le site possède une riche faune batrachologique, floristique (315 espèces recensées) et entomologiques avec la présence de 22 libellules, 66 papillons et 383 coléoptères.

Dans le décret de création de la réserve, il est précisé, dans son article 8 que la conchyliculture est autorisée. Ainsi, la mise en place de cultures marines pourra engendrer du dérangement des phoques et de l'avifaune en lien avec la présence des professionnels sur l'estran, voir des destructions directes de l'avifaune, éventuellement provoquées par la circulation des engins. De plus, les cultures au sol pourront entraîner une perturbation des biocénoses benthiques, source alimentaire des oiseaux. Les cultures en surélevé, quant à elles, occuperont des zones d'alimentation de l'avifaune et/ou des zones de reposoir pour les phoques.

Le périmètre de la réserve inclut un secteur de reposoir pour les phoques, l'impact est donc considéré comme fort sur ce secteur. De plus, la réserve se situe sur une zone considéré comme vulnérable à très vulnérable pour l'avifaune, voire très vulnérable sur certaines zones. L'impact sur la réserve est donc considéré comme fort pour les 2 types de culture.

Les enjeux de cette réserve sont liés à la présence de nombreux oiseaux et des phoques, notamment. L'impact sur la réserve est fort sur les zones de reposoir des phoques et très vulnérables pour l'avifaune. Il est moyen pour les cultures en surélevé et faible pour les cultures au sol pour les autres zones.

2.9.11.3 Zone RAMSAR

La zone RAMSAR « Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys » se trouve dans le secteur de production.

Les enjeux de la zone RAMSAR sont pris en compte dans l'évaluation des impacts sur les sites Natura 2000.

2.9.11.4 Zones marines protégées OSPAR

- Baie de Seine occidentale ;
- Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys ;
- Falaise du Bessin occidentale.

Les enjeux des zones marines protégées par la convention OSPAR sont pris en compte dans l'évaluation des impacts sur les sites Natura 2000.

2.9.11.5 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 7			
Terrain Culture		Découvrant	
		Au sol	Surélevé
Sites classés			
Réserve naturelle	Zone de reposoir pour les phoques		
	Autres zones pour les phoques		
	Zone de refuge pour l'avifaune		

Négligeable
 Faible

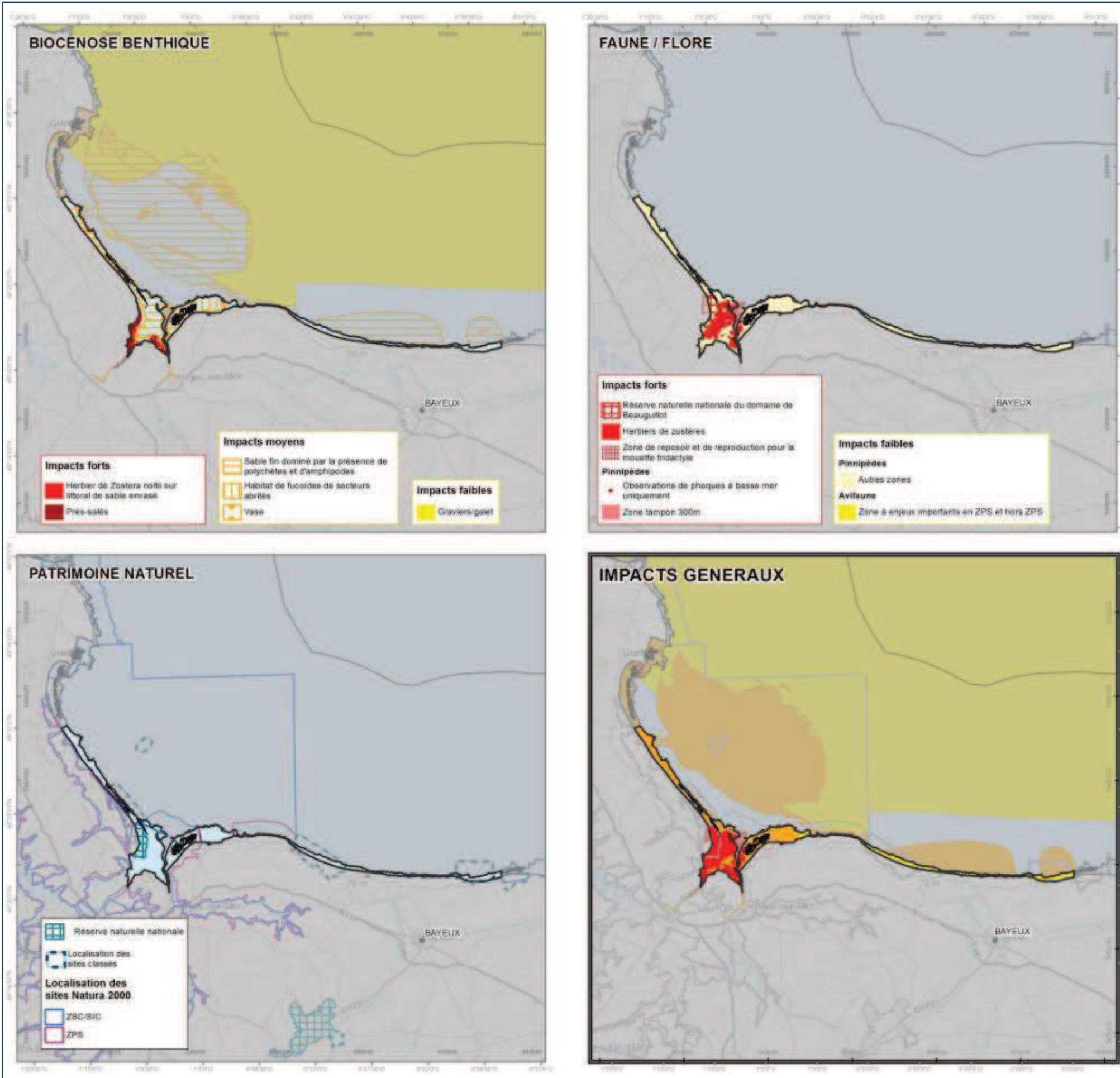
Fort
 Moyen

Positif
 Non-concerné

Tableau 124 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 7

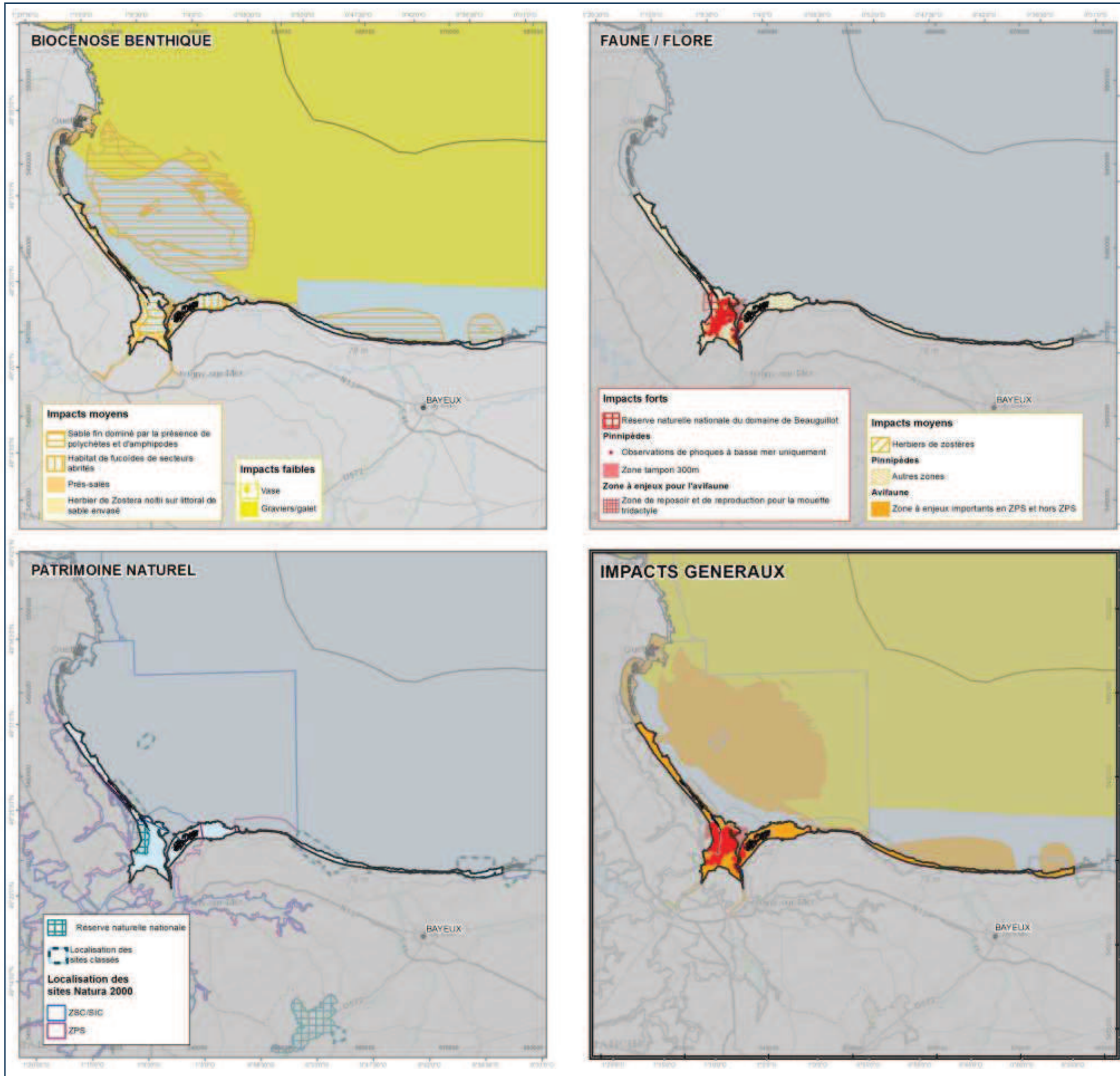
2.9.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 7
2.9.12.1 Synthèse des impacts


Compartiment		Découvrant		Description des impacts	
		Au sol	Surélevé		
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade/dépôt de petites moules			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau	
Biocénoses benthiques	Sable fin dominé par la présence de polychètes et d'amphipodes			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.	
	Gravier/galet			Faible pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat et des surfaces potentiellement importantes concernées, faible en surélevé du fait du risque d'enrichissement en matière organique.	
	Habitat de fucoïdes de secteurs abrités			Moyen pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.	
	Vase			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, faible en surélevé du fait du seul risque d'enrichissement en matière organique.	
	Prés-salés			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.	
	Herbier de <i>Zostera noltii</i> sur littoral de sable envasé			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.	
Flore marine et habitats	Zostères			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement. La présence des zostères protégées présente une incompatibilité réglementaire avec le développement de nouvelles cultures marines.	
	Macroalgues			Les cultures marines ne sont pas source d'eutrophisation du milieu	
	Dissémination des sargasses			Impact moyen pour les cultures au sol car risque de dissémination par les engins de récolte.	
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...	
		Modification de l'habitat		Faible pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque d'envasement des habitats qu'on ne retrouve pas pour les cultures au sol ou en zone non-découvrante (augmentation de la dispersion des biodépôts).	
	Poissons amphihalins	Dérangement		Impact faible lié à la présence humaine engendrant du dérangement.	
	Espèces non indigènes	Crépidule	Prolifération		Impact fort lié au risque de dissémination pour les cultures impliquant des engins trainants (récolteuse, drague), négligeable dans les autres cas.
		<i>Polydora</i>			Négligeable car bien que des transferts de coquillages soient réalisés entre l'ouest et l'est du Cotentin, aucune prolifération de <i>Polydora</i> n'est constatée.
	Pinnipèdes	Zones fonctionnelles (reposoirs pour les phoques)			Impact fort sur les zones de reposoirs identifiés
Autres zones				Faible pour les cultures au sol pour l'augmentation potentielle du dérangement et moyen pour les cultures en surélevé qui, en plus, diminueront les surfaces de reposoirs des phoques disponibles.	
Avifaune	Zone de reposoir et de reproduction pour la mouette tridactyle			Le site correspond à une zone de reproduction pour 2 colonies de mouettes tridactyles importantes en termes d'effectif. L'espèce est indirectement sensible au dérangement.	
	Réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot			La réserve constitue une zone de refuge pour les oiseaux en période de chasse.	
	Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS			Les ZPS présentent des zones sableuses et des falaises démontrant une fonctionnalité de nourrissage et de nidification pour l'avifaune dont le gravelot à collier interrompu. Les zones sableuses sont également présentes hors ZPS.	
	Zones en ZPS			Le secteur est en parti inclut dans 2 ZPS et présente d'autres habitats ayant une fonctionnalité moindre pour l'avifaune.	
	Zones sans enjeu et hors ZPS			Ces zones ne présentent pas d'enjeux particuliers.	
	Effarouchements			Les oiseaux pourront trouver des sites de report pour leur alimentation.	
Habitats marins d'intérêt communautaire	1140			Moyen pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.	
	1130				
	1130-1			Fort pour les cultures au sol qui engendrent une dégradation temporaire. Moyen en surélevé du fait du risque d'envasement, d'enrichissement en matière organique, d'ombrage, de piétinement.	
	1310				
	1330				
	1170			Moyen pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.	
Autres protections	Sites classés			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation de dossiers réglementaires en cas de modification des sites classés.	
	Réserve naturelle	Zone de reposoir pour les phoques			
		Autres zones pour les phoques			Les enjeux de la réserve sont liés à la présence de nombreux oiseaux et des phoques, notamment.
		Zone de refuge pour l'avifaune			



2.9.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

- Impact fort
Le risque de dissémination de la crépidule est important pour ce type de culture.
- Impact moyen
L'impact est moyen pour le risque de dissémination des sargasses. Il l'est également pour le site classé.
- Impact faible
L'impact est faible pour les poissons amphihalins, pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS et les effarouchements.
- Impact négligeable
L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues, les habitats des poissons, les zones en ZPS et les zones sans enjeu pour l'avifaune et le risque de dissémination du ver *Polydora*.



2.9.12.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découvrente, en surélévé

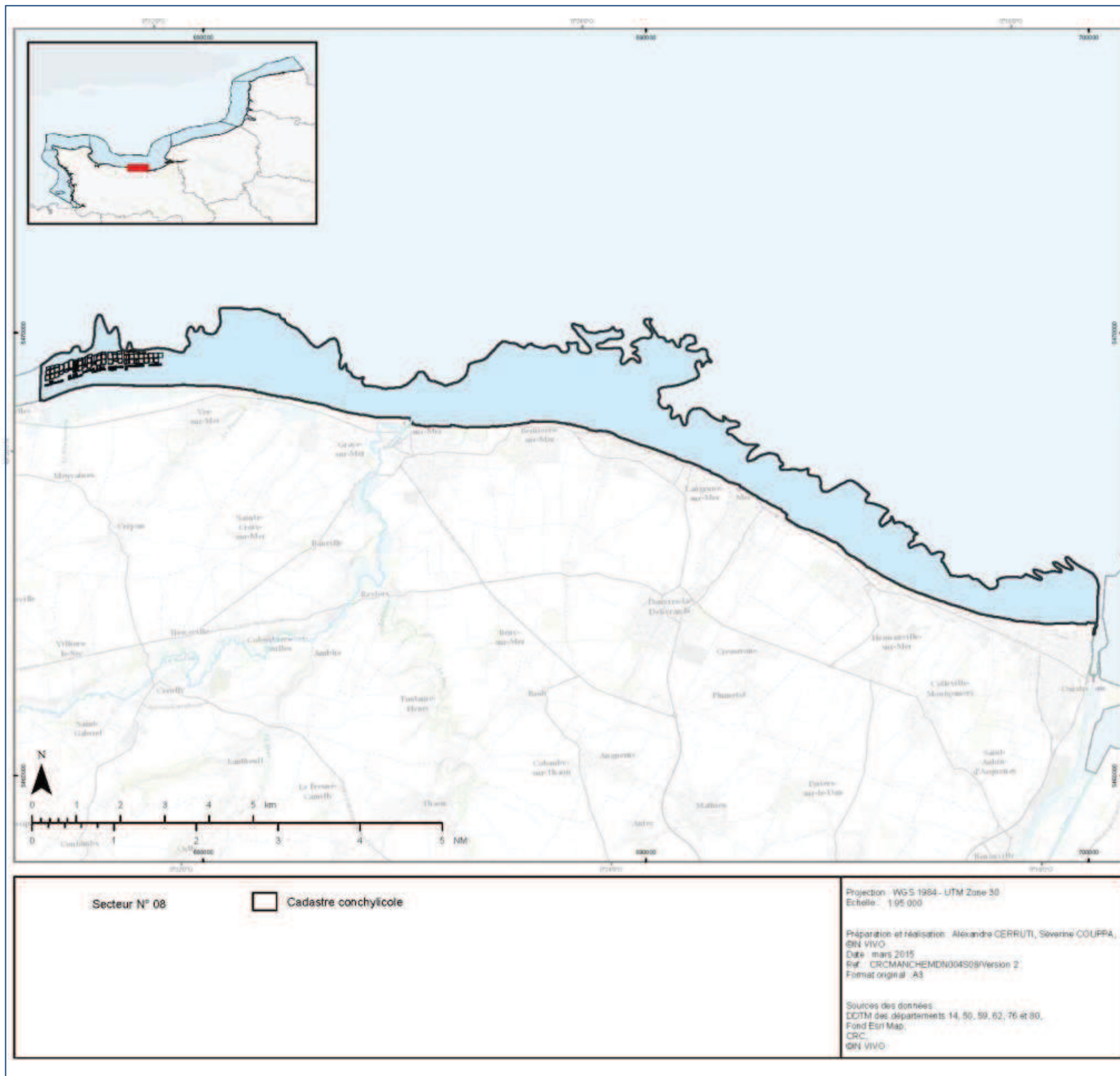
- Impact moyen
 L'impact est moyen pour les zones à enjeux importants hors et en ZPS. Il l'est également pour le site classé.
- Impact faible
 L'impact est faible pour les habitats des poissons, pour le dérangement des poissons amphihalins et pour les zones en ZPS pour l'avifaune et les effarouchements.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues, la dissémination des sargasses, des crépidules et du ver *Polydora* et les zones sans enjeu pour l'avifaune.
- Impact positif
 L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:502 000

Sources des données :
 Fond Esri Map,
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN018_decouvrant_sureleve_507/Version 1
 Format original : A3



2.10 SECTEUR 8, MEUVAINES - VER SUR MER A COTE DE NACRE

2.10.1 SECTEUR 8 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur le département du Calvados, depuis la commune de Meuvaines à la commune d'Ouistreham.

2.10.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend les bassins de production 14.04 et 14.05 définis dans le schéma des structures du département du Calvados.

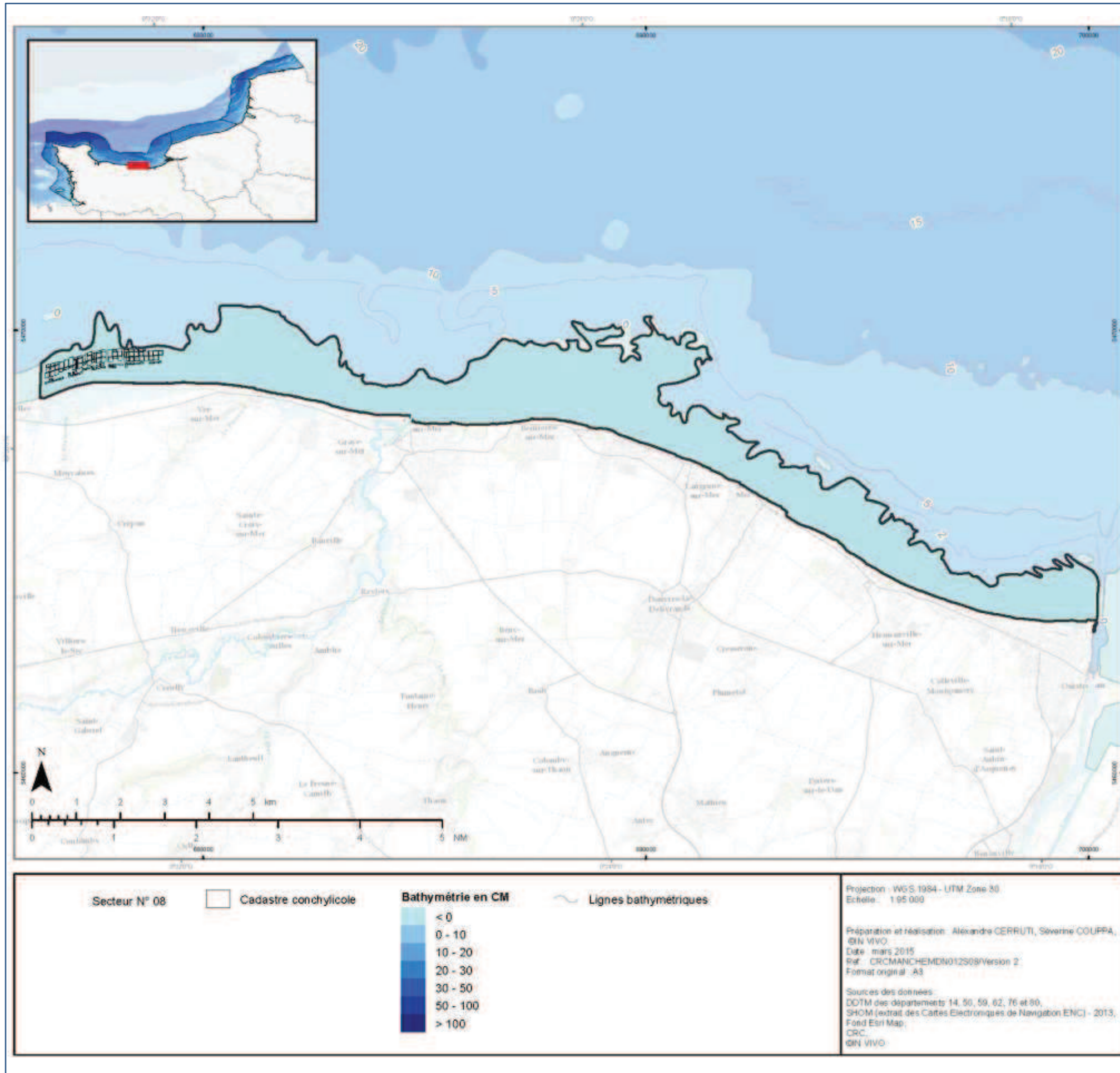
14.04	Meuvaines-Ver sur Mer	Huîtres en surélévation en poche sur table
14.05	Côte de Nacre	-

La capacité de support du secteur 14.04 est considérée comme atteinte.

Le secteur compte 35 concessions. Elles sont réparties comme suit :

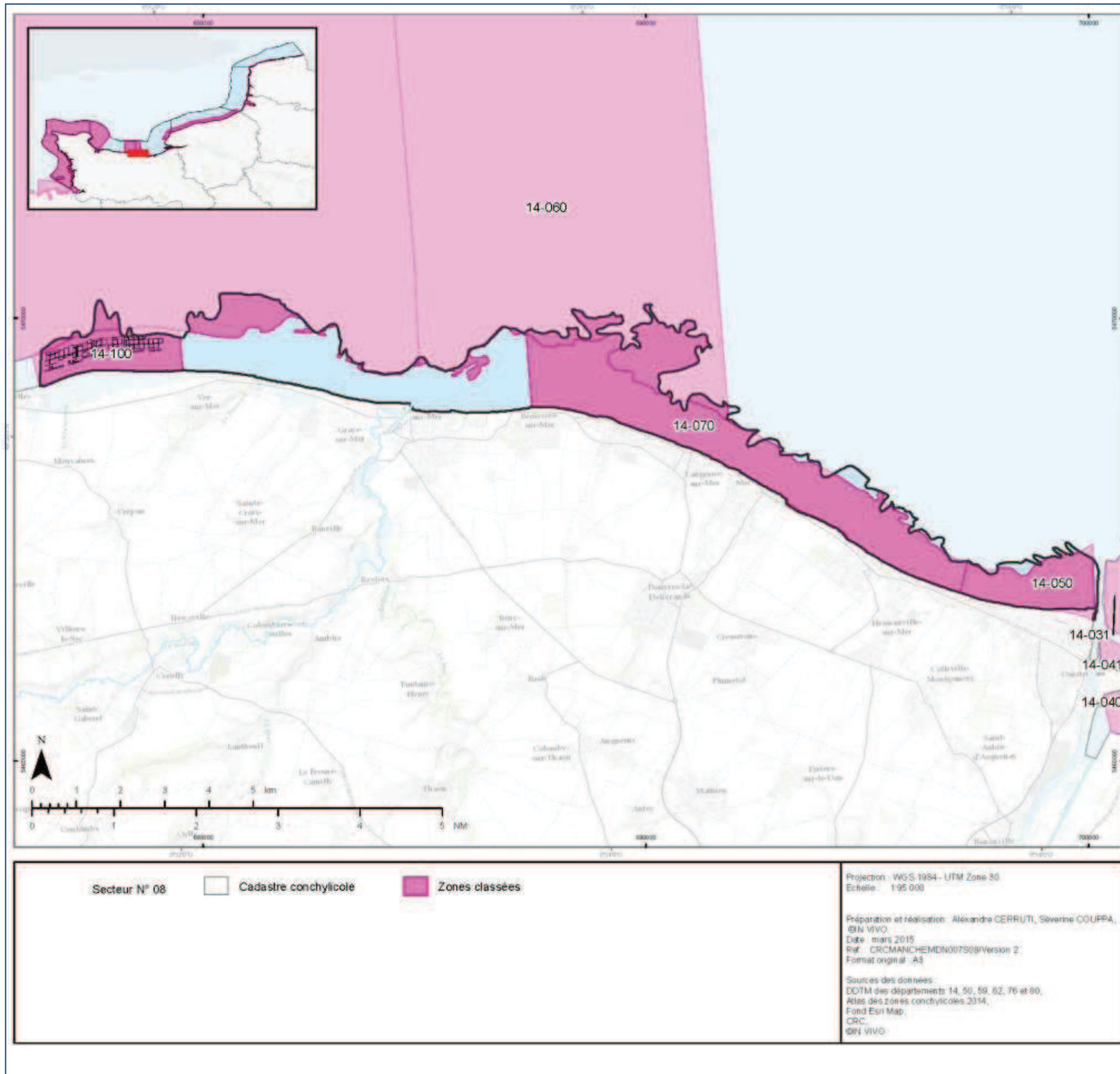
	Nombre de concessions				Total
	Mytiliculteurs	Ostréiculteurs	Surface Huîtres (en ha)	Conchyliculteurs	
Asnelles-Meuvaines	-	34	54,49	1	35

Tableau 125 : Répartition des concessions sur le secteur 8



2.10.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 8

Le secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Seuls les lits des cours d'eau ne découvrent pas à marée basse.



2.10.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 8

2.10.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles (Arrêté de classement du Calvados du 23/03/2009)

Bassin	N° zone	Groupe	Classement
Ouireham et Colleville-Montgomery	14-050		Non classé
D'Hermanville sur mer à Bernières sur mer	14-070	3	B
Meuvaines et Ver sur mer	14-100	3	B

Tableau 126 : Classement des zones de production

2.10.4.2 Eaux de baignade

L'ensemble des zones de baignade présente des résultats conformes en 2014, de bonne qualité.



Figure 214 : Qualité des eaux de baignade en mer du département du Calvados, situation lors de la saison balnéaire 2014 (ars.basse-normandie.sante.fr)

2.10.4.3 Masses d'eau DCE

Plusieurs masses d'eau recourent le secteur de production.

- « Côte du Bessin » (FRHC11) : bon état écologique et état chimique mauvais du fait des contaminants chimiques et aux polluants industriels. Son état global est mauvais.
- « Côte de Nacre Ouest » (FRHT12) : bon état chimique et état écologique moyen du fait de bloom à algues vertes. Son état global est moyen.
- « Côte de Nacre Est » (FRHT13) : bon état chimique et état écologique mauvais du fait de bloom à algues vertes. Son état global est mauvais.
- « Baie de Caen » (FRHC14) : bon état écologique et bon état chimique. Son état global est bon.

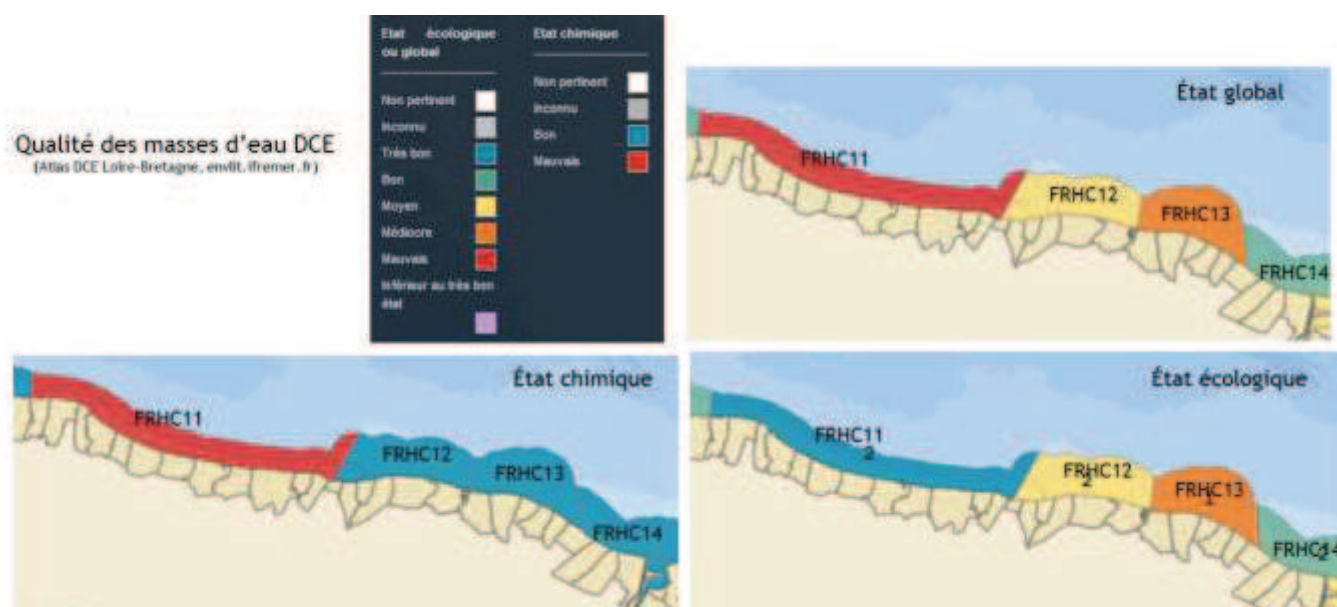


Figure 215 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 8 (envlit.ifremer.fr)

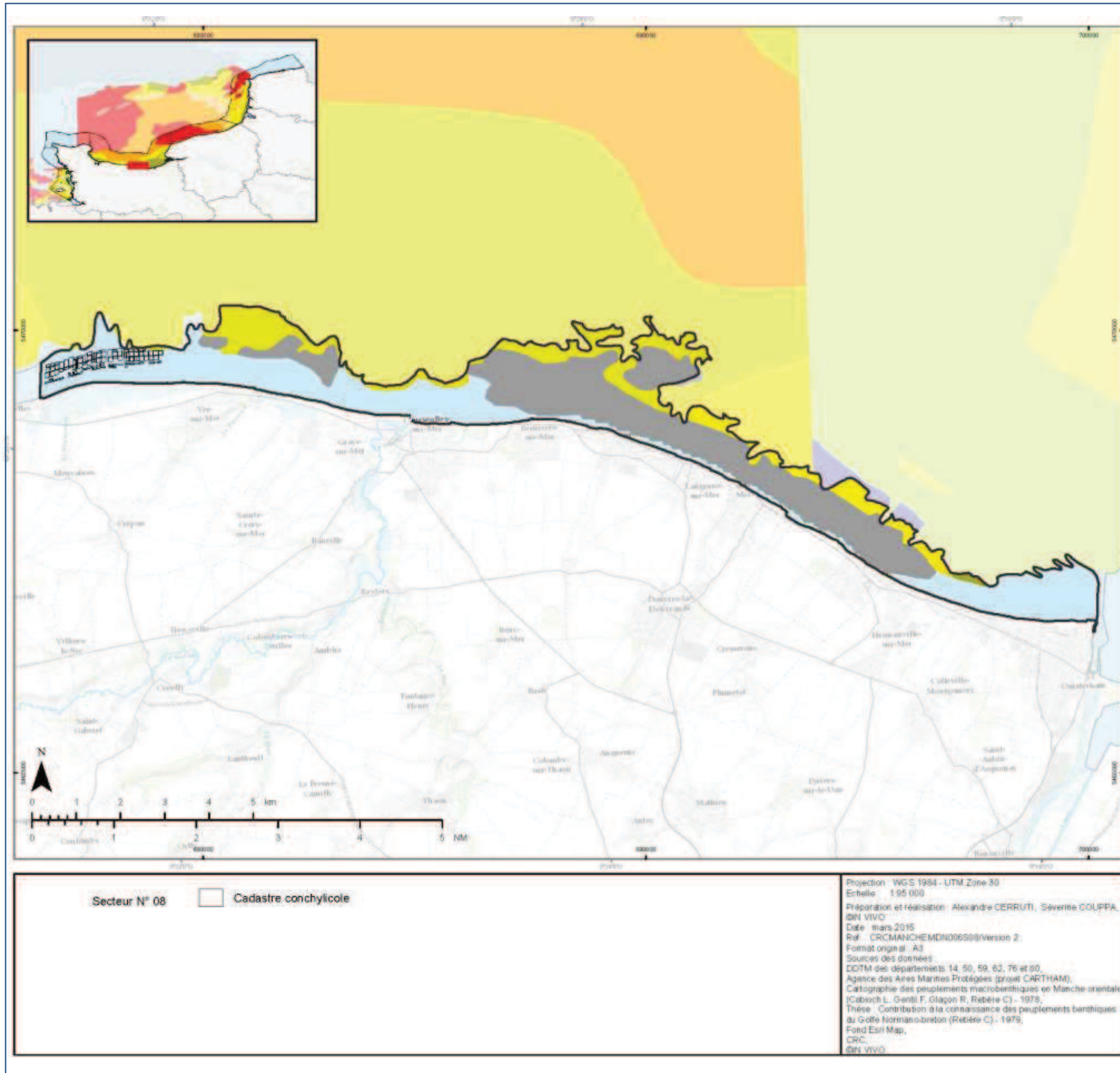
Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable.

2.10.4.4 Synthèse des impacts

Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 8		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Salubrité des zones conchylicoles		
Masse d'eau DCE		
Eaux de baignade		

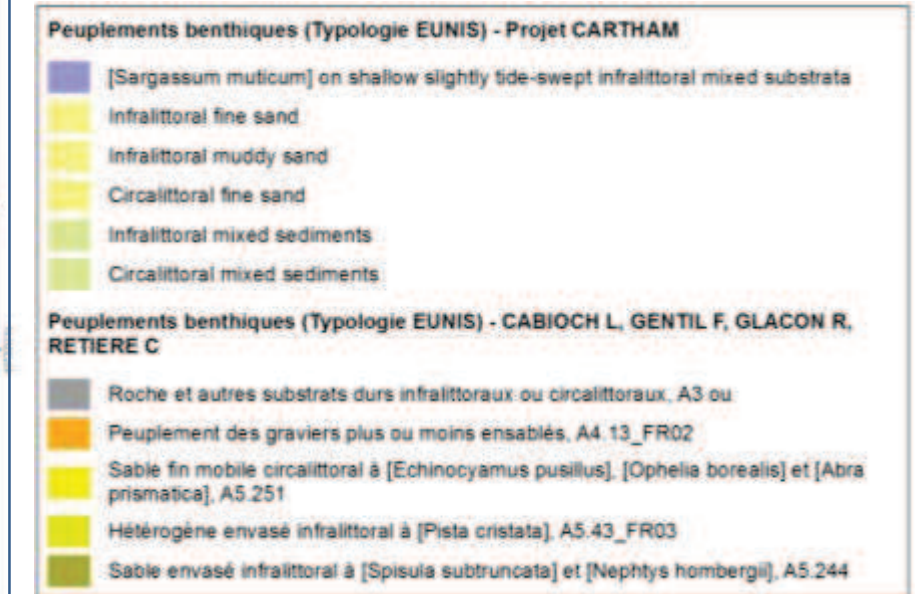
Négligeable
 Faible
 Fort
 Moyen
 Positif
 Non-concerné

Tableau 127 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 8



2.10.5 BIOCENOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 8

Les biocénoses benthiques du secteur 8 sont présentées sur la carte ci-contre selon la typologie EUNIS (la légende de la carte la plus récente est décrite en anglais et ne peut être traduite pour respecter la nomenclature). La bibliographie sur ce secteur ne présente pas de données détaillées sur la zone intertidale.



Le secteur présente des zones de roche. En limite large, à l'ouest, on retrouve des sédiments hétérogènes envasés infralittoral à *Pista cristata*, alors qu'à l'est, le sédiment se compose de sable fin mobile circalittoral à *Echinocyamus pusillus*, *Ophelia borealis* et *Abra prismatica*.

À l'ouest du secteur, des huîtres sont élevées en poches sur table. La capacité de support du milieu est considérée comme atteinte pour ce sous-secteur exploité. Il sera donc possible de développer les activités conchylicoles dans les secteurs qui ne sont pas encore exploités et de déplacer les concessions existantes. Le secteur doit donc être étudié dans son ensemble. Cependant, les surfaces potentielles de développement des activités semblent très faibles.

Les sables fins mobiles sont un habitat sensible à l'envasement, et les espèces qui le composent risquent de subir des perturbations en cas d'enrichissement du milieu en matière organique suite au développement d'activité de culture en surélévé. Il en est de même pour le substrat rocheux et les espèces associées. L'hétérogène envasé, quant à lui, ne craindra pas l'envasement, mais les espèces qui s'y trouvent sont également sensibles à l'enrichissement en matières organiques.

Concernant les cultures au sol, elles peuvent entraîner des perturbations liées au mode de récolte par dragage ou récolteuse. Les substrats meubles peuvent être déstructurés et les espèces associées peuvent être déplacées, blessées voir détruites. Pour les substrats durs, les biocénoses associées peuvent également être cassées et détruites par le passage d'un engin. Les sédiments hétérogènes subiront moins de perturbations. Ce mode de culture n'est actuellement pas mis en œuvre mais il pourra engendrer des perturbations s'il s'y développe.

Les surfaces exploitées actuellement sur ce secteur sont trop faibles pour avoir un impact sur le milieu, mais il pourra devenir significatif si les activités sont amenées à se développer. L'impact est donc considéré comme moyen à faible en fonction des modes de culture et de la sensibilité des biocénoses benthiques.

2.10.5.1 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur les biocénoses benthiques sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 8		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Roche et autres substrats durs infralittoraux ou circalittoraux		
Sable fin mobile circalittoral à <i>Echinocyamus pusillus</i> , <i>Ophelia borealis</i> et <i>Abra prismatica</i>		
Hétérogène envasé infralittoral à <i>Pista cristata</i>		



Tableau 128 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 8

2.10.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 8 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.10.6.1 Zostères

Il n'y a pas de zostères dans ce secteur

2.10.6.2 Macroalgues

Il n'y a pas d'enjeu particulier concernant les algues de ce secteur

2.10.6.3 Les bancs de maërl

Il n'y a pas de bancs de maërl sur ce secteur.

2.10.6.4 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 8		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zostères		
Macroalgues		
Maërl		







 Négligeable	 Fort	 Positif
 Faible	 Moyen	 Non-concerné

Tableau 129: Impacts sur la flore marine du secteur 8

2.10.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 8 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.10.7.1 Ichtyofaune

L'est du secteur de production, au niveau de l'estuaire de l'Orne, correspond à la zone où l'on retrouve la diversité et l'abondance halieutiques les plus importantes de l'ensemble du secteur ouest de la baie de Seine. On observe jusqu'à vingt espèces de poissons. De plus, les fonds de moins de 10 m de profondeur apparaissent comme les plus riches en ce qui concerne les juvéniles de poissons, avec une densité largement supérieure à celle des habitats marins situés plus au large. Ces poissons pourront donc être retrouvés sur le secteur de production et rejoindront le large à marée basse. Ainsi, cet habitat est favorable à la croissance des jeunes poissons comme le hareng, le tcaud et le merlan, et notamment les poissons plats comme la sole, la plie et la limande. *Abra alba* et *Pectinaria koreni*, espèces benthiques très présentes sur le secteur, représentent des proies majeures dans l'alimentation des poissons plats (Morin J. *et al.*, 1999).

Les poissons présents dans le secteur de production peuvent profiter d'un effet récif créé par la présence des structures à l'ouest du secteur. À l'échelle du secteur de production, et au vu des surfaces exploitées actuellement, les modifications d'habitats liés aux effets des cultures marines sont trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées augmentent.

2.10.7.2 Poissons amphihalins

Plusieurs espèces de poissons migrateurs fréquentent l'Orne. En effet, au 15 décembre 2014, sont remontés à la station de contrôle de May/Orne (www.federation-peche14.fr) :

- 483 saumons atlantiques ;
- 1542 truites de mer ;
- 2086 lamproies marines ;
- 99 grandes aloses.

Il n'y a pas d'anguille sur ce fleuve côtier.

L'embouchure du fleuve, à l'est du secteur de production, est une zone de passage pour ces espèces. Une forte activité anthropique au moment des migrations pourra éventuellement les perturber.

2.10.7.3 Les espèces non indigènes

Plusieurs populations de crépidules ont été observées sur le littoral au niveau des platiers de Luc-sur-Mer.

Sa prolifération s'opère à la fois par dispersion naturelle des larves et dissémination des adultes par les activités de pêche aux engins traînants que sont les dragues et les chaluts (Blanchard & Hamon, 2009). Si les activités de cultures

marines, dont le mode de récolte s'opère par dragage, se développent, le risque de dissémination augmentera et l'impact sera fort.

2.10.7.4 Les mammifères marins

Sur le secteur de production, certaines espèces de mammifères marins peuvent être observées : le grand dauphin, le marsouin commun, le phoque gris et le phoque veau-marin. Leurs observations sont ponctuelles. Toutefois, la diversité et l'abondance halieutique de ce secteur de la baie de Seine constituent une zone d'alimentation probable pour ces mammifères marins, au comportement souvent côtier.

La présence du phoque gris est en revanche occasionnelle en baie de Seine. Quelques observations opportunistes de phoque gris sont faites en baie de Seine orientale. Les individus observés peuvent provenir de la baie du Mont-Saint-Michel ou de la baie de Somme qui accueillent respectivement une dizaine et une trentaine d'individus en moyenne sur leurs reposoirs. La zone de reproduction la plus proche est l'archipel des Sept-Iles. Le phoque veau-marin, quant à lui, est observé de plus en plus régulièrement, en individus isolés, depuis 2004, dans l'estuaire de l'Orne (Livory & Stallegger, 2007).

Affectionnant les zones proches des estuaires, le marsouin commun est observé de plus en plus souvent sur le littoral bas-normand, notamment sur ce secteur.

Les cétacés et les phoques ne fréquentent pas directement le secteur de production situé en zone intertidale. Le secteur n'a pas la fonctionnalité de reposoir pour les phoques.

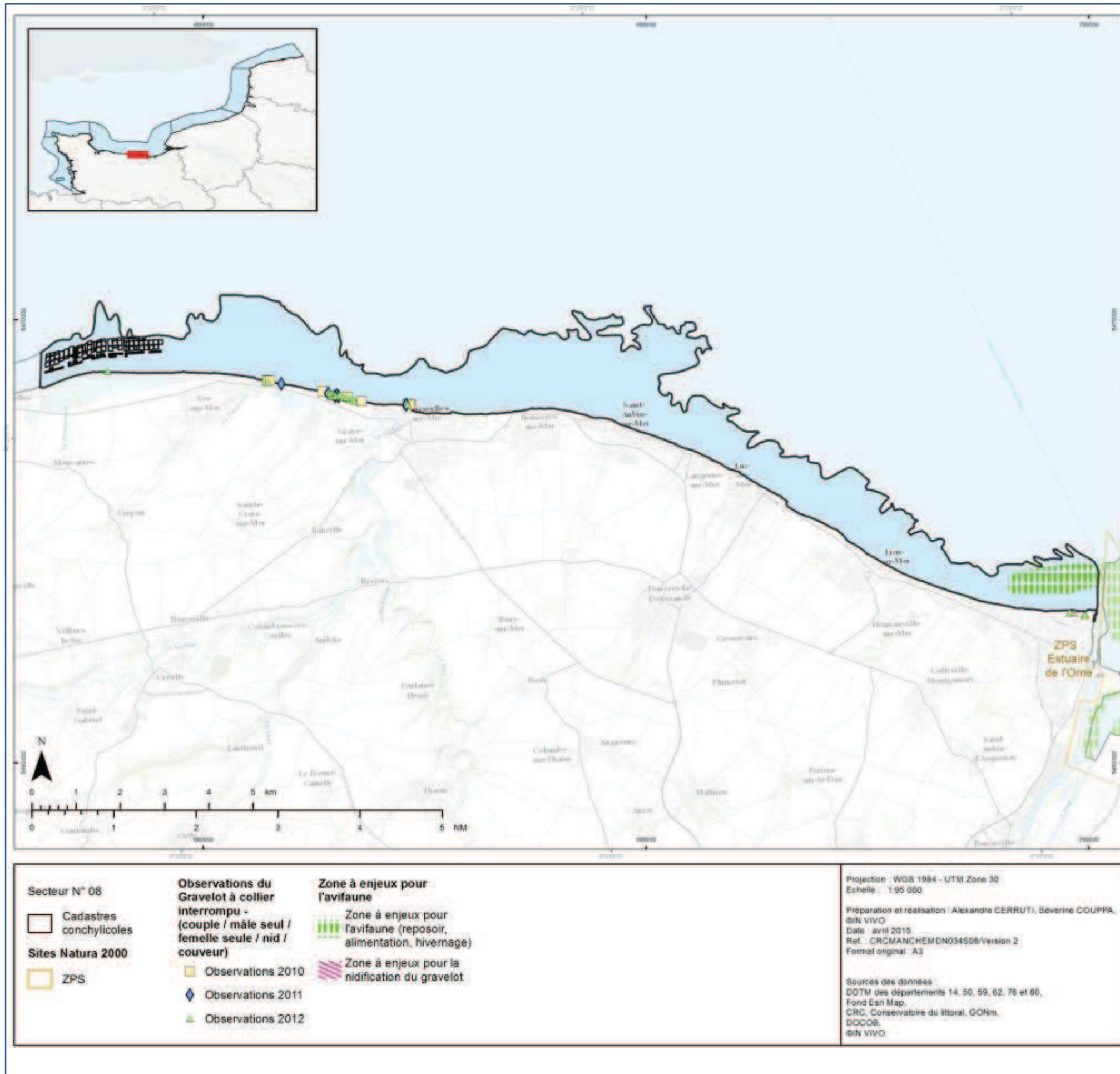
2.10.7.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la faune marine - Secteur 8			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Prolifération		
Mammifères marins	Cétacés		
	Pinnipèdes		

■ Négligeable
■ Faible
■ Fort
■ Moyen
■ Positif
■ Non-concerné

Tableau 130 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 8



2.10.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 8

Formulaire standard de données : « Marais arrière-littoraux du Bessin », 2014

Formulaire standard de données : « Estuaire de l'Orne », 1990

Docob : « Estuaire de l'Orne » (ZPS) - Tome I : Etat des lieux et Tome II : Orientations et actions, 2011

La zone géographique des marais arrière-littoraux du Bessin présente un mince cordon dunaire qui protège de la mer deux marais arrière-littoraux, qui eux-mêmes s'appuient contre la falaise morte d'âge jurassique.

Plus loin vers l'est, l'estuaire de l'Orne constitue une escale migratoire unique dans le département du Calvados. La diversité de biotopes y est importante. On note l'hivernage de 3 à 4000 huîtres certaines années, dont 1000 restent encore en mai-juin.

Situé à mi-chemin entre l'estuaire de Seine et la baie des Veys dans le département du Calvados, l'estuaire de l'Orne constitue un espace original : il est l'un des sites naturels les plus riches du département mais constitue aussi un pôle d'attraction pour de nombreuses activités humaines. Il est aussi, à l'instar des côtes normandes, un haut-lieu de l'histoire contemporaine.

L'estuaire de l'Orne fait figure de site particulièrement bien suivi et connu à l'échelle de la région. Avant tout désigné en ZPS pour son rôle en période migratoire et hivernale, l'estuaire joue aussi un rôle pour certaines espèces reproductrices.

Le site vise à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux les plus menacées, pour lesquelles des mesures spéciales de conservation doivent être prises afin d'en assurer la survie et la reproduction. Dans l'estuaire, elle concerne 39 espèces d'oiseaux reconnues au niveau européen, dont 16 au titre de l'annexe I de la directive « Oiseaux » et 23 en tant qu'espèces migratrices régulières visées par l'article 4.2 de la même directive.

L'emprise de la ZPS couvre tout autant le domaine maritime et littoral, que les zones humides arrières littorales. En effet, c'est bien l'ensemble de ces milieux qui permet la survie des espèces présentes sur le site. Certains milieux jouent le rôle d'habitat d'alimentation, et d'autres le rôle d'habitat de repos.

Le vaste estran sableux découvre sur une largeur de 3 kilomètres. Il est lié à un delta de marée en relation avec le débouché de l'Orne en mer et à ses courants de vidange.

2.10.8.1 Principales espèces

La ZPS a un fort intérêt et une importance pour plusieurs espèces d'oiseaux qui, tous statuts confondus (nicheurs, hivernants, migrateurs) sont :

- Le gravelot à collier interrompu (menacée, niveau d'importance nationale) ;
- L'aigrette garzette ;
- La spatule blanche (menacée, niveau d'importance nationale) ;
- Le grand cormoran ;
- L'eider à duvet ;
- L'huîtrier-pie ;
- La sterne caugek ;
- Les courlis cendré et corlieu ;
- Le bécasseau Sanderling.

Les limicoles :

L'estuaire accueille en hiver l'un des plus importants stationnements de limicoles du département en hivernage et en migration. Le courlis cendré y trouve un reposoir privilégié à l'échelle de la région avec des effectifs pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus (maximum de 800 observés en 2009) représentant jusqu'à 6 % de la population française. Alors que l'hivernage du chevalier gambette reste peu fréquent sur les sites bas-normands, l'estuaire accueille chaque année 40 à 50 d'entre eux pouvant conférer à la ZPS une importance nationale. Le site est aussi d'importance nationale pour la bécassine des marais (200 individus). Enfin, le site constitue un bastion départemental pour l'hivernage de différentes espèces de bécasseaux, variable et sanderling notamment.

Les anatidés :

Pour ce qui est des anatidés, l'estuaire joue un rôle moindre, ces espèces étant tributaires des niveaux d'eau des zones humides. Seule la sarcelle d'hiver est présente de manière conséquente (500 à 600 individus en moyenne par an) sans atteindre toutefois les seuils d'importance nationale. La ZPS constitue également une halte migratoire pour un nombre conséquent d'anatidés en transit, bien qu'il soit impossible de quantifier réellement le phénomène.

Au large, l'eider à duvet trouvait là un de ses secteurs d'hivernage privilégié de la région avec des regroupements d'oiseaux qui atteignaient une centaine d'oiseaux. Cela dit, on constate une nette baisse des effectifs ces dernières années, avec une vingtaine d'individus désormais.

Les nicheurs :

En période de nidification, la zone abrite une population importante de gravelots à collier interrompu, espèce emblématique du littoral. En augmentation depuis quelques années, celle-ci compte actuellement entre 25 et 30 couples (2 % des nicheurs français) pour un taux de reproduction particulièrement bas. L'avocette élégante niche de manière irrégulière. Irrégulière aussi est la nidification du vanneau huppé, espèce pour laquelle l'estuaire peut compter jusqu'à 2 couples reproducteurs. La ZPS abrite aussi jusqu'à 6 couples de tadorne de Belon. Enfin, la fauvette pitchou niche ici dans un biotope original. 1 à 3 couples reproducteurs fréquentent l'estuaire.

L'enjeu principal du secteur 8 réside dans la présence de l'estuaire de l'Orne qui fait figure de site particulièrement important pour l'hivernage, la nidification et l'alimentation d'oiseaux migrateurs et du gravelot à collier interrompu.

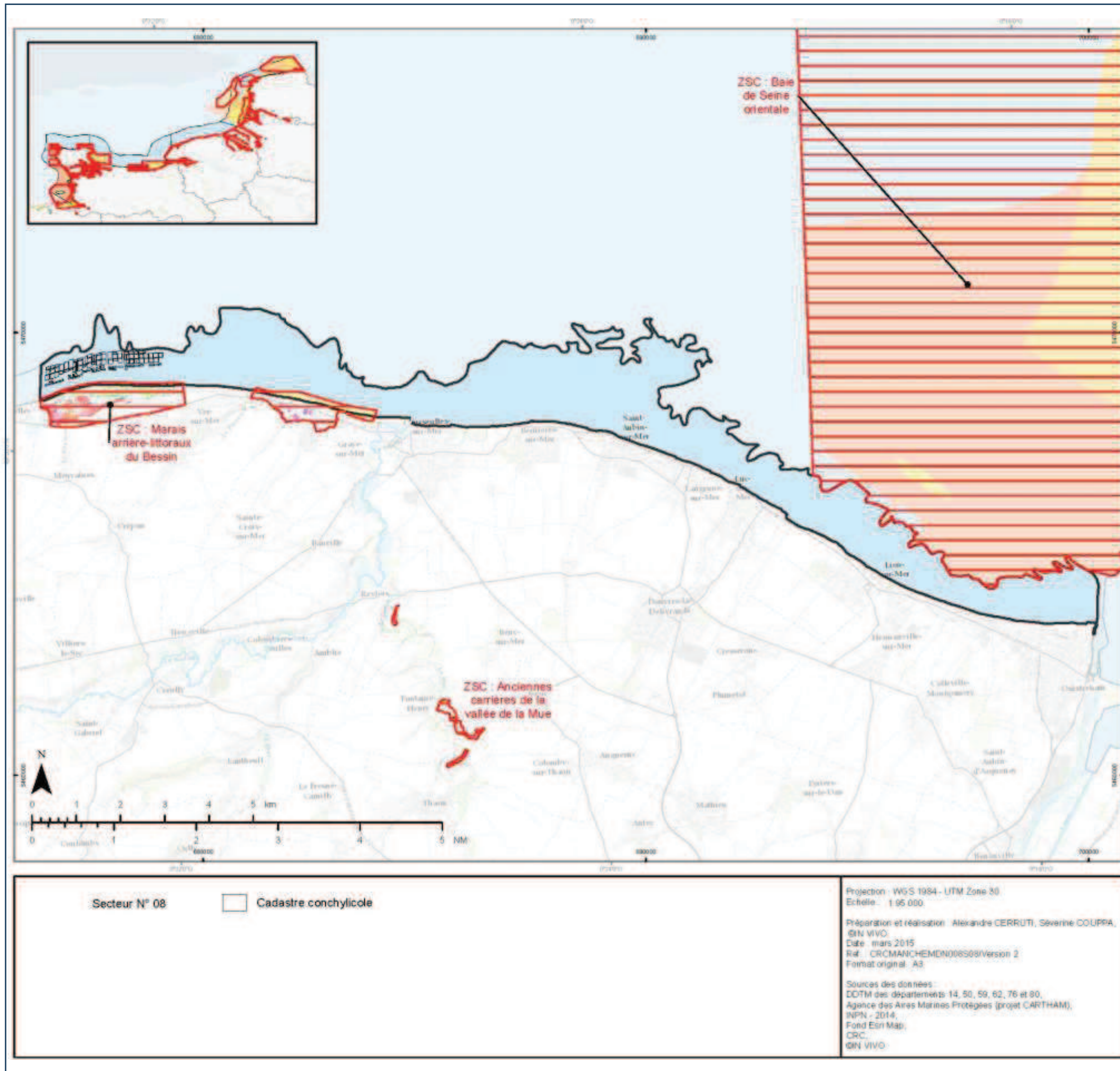
2.10.8.2 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous.

Impact sur l'avifaune - Secteur 8		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Zones à enjeux importants hors ZPS		
Zones sans enjeu et hors ZPS		

Négligeable Faible	Fort Moyen	Positif Non-concerné
-----------------------	---------------	-------------------------

Tableau 131 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 8



2.10.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 8

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 8 sont présentés.

Habitats marins (Typologie Natura 2000)	
	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers à <i>Zostera marina</i> (façade atlantique)
	Sables moyens dunaires (façade atlantique)
	Sables grossiers et graviers, bancs de maërl (façade atlantique)

Sur le site Natura 2000 « Marais arrière littoraux du Bessin », une fine bande de plage est cartographiée. Elle correspond à l'habitat 1140 « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ». Sur cet habitat, des populations d'invertébrés très abondantes et diversifiées participent à l'ensemble de la production de l'écosystème littoral. Elles sont les proies de prédateurs aquatiques (crabes et poissons) à marée haute, tandis qu'elles sont exploitées par les oiseaux à marée basse.

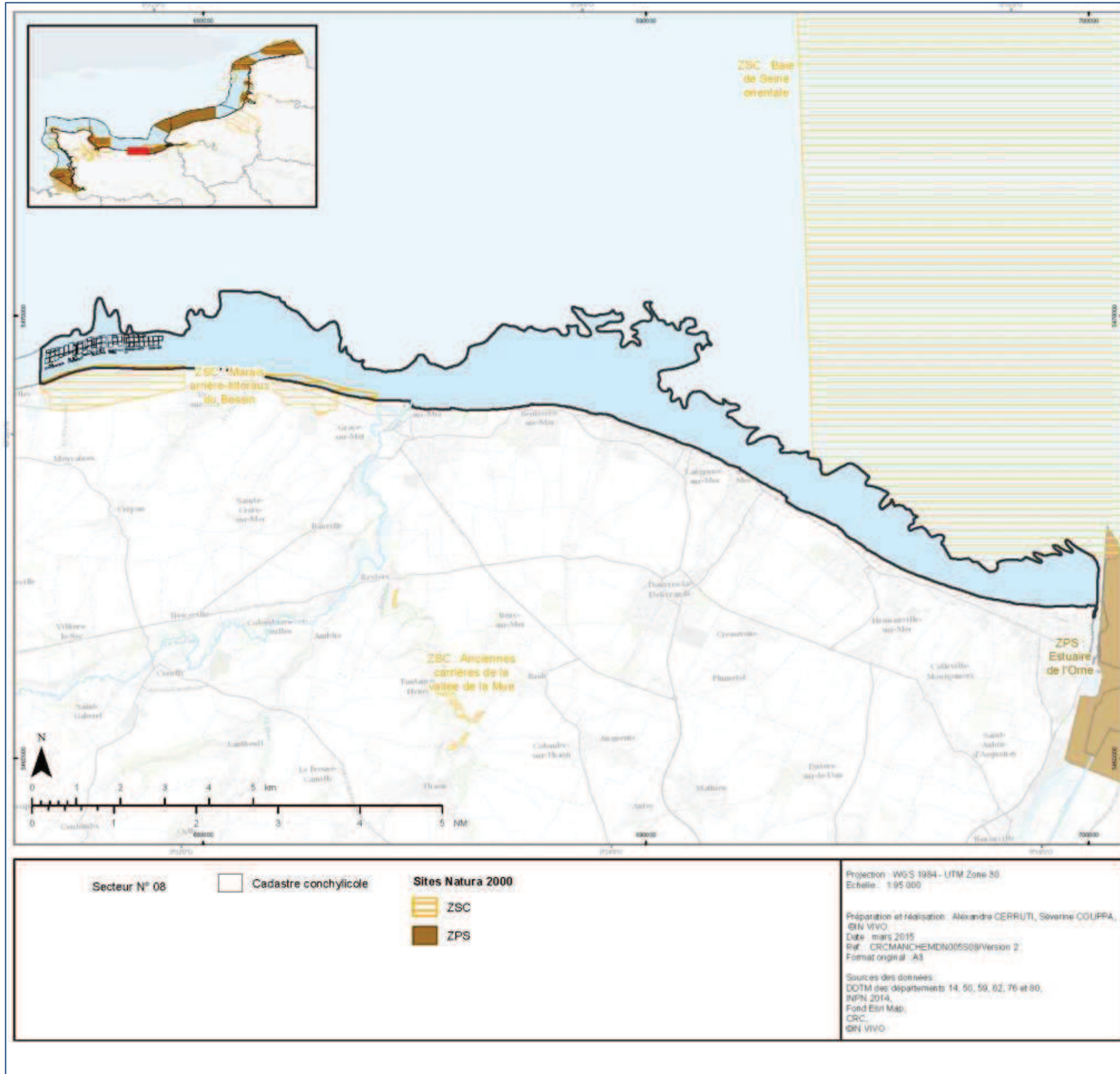
L'ensemble des habitats du secteur est potentiellement sensible au passage des engins de récolte utilisés pour les cultures au sol, entraînant une déstructuration des substrats et une perturbation de la faune en place, et un envasement et un enrichissement en matière organique induits par la présence de culture en surélevé en cas de développement des cultures marines dans le secteur.

2.10.9.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 8		
Terrain	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
1140		

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 132 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 8



2.10.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 1 concerne 5 ZSC et 6 ZPS.
 Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.10.10.1 SIC « Marais arrière-littoraux du Bessin » - FR2500090

Le SIC « Marais arrière-littoraux du Bessin » (FR2500090) fait 360 ha de superficie, dont 11% de surface marine. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2007.

2.10.10.2 ZSC « Baie de Seine orientale » - FR2502021

La ZSC « Baie de Seine orientale » (FR2502021) fait 44 456 ha de superficie, dont 100% de surface marine. Le DOCOB est en cours d'élaboration.

2.10.10.3 ZPS « Estuaire de l'Orne » - FR2510059

La ZPS « Estuaire de l'Orne » (FR2510059) fait 1 000 ha de superficie, dont 20% sont situés en mer. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2011.
 Le site est une escale migratoire unique dans le département du Calvados. Il présente une diversité importante de biotopes. À noter l'hivernage de 3000-4000 huitriers dont 1000 sont encore présents en mai-juin. Le hibou noir et le hibou royal sont observés en passages réguliers.

2.10.10.4 Interaction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 8		
Type	Nom	Interaction avec le bassin
ZSC/SIC	Marais arrière-littoraux du Bessin	Inclus
	Baie de Seine orientale	En limite
ZPS	Estuaire de l'Orne	En limite







 Négligable	 Fort	 Positif
 Faible	 Moyen	 Non-concerne

Tableau 133 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 8

2.10.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 8

Le secteur 8 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.10.11.1 Sites classés

- Falaise du Luc : 04/08/1976 (14 ha) ;
- Coteaux et marais de Ver-sur-Mer et Meuvaines et DPM : 26/11/1993 (448 ha).

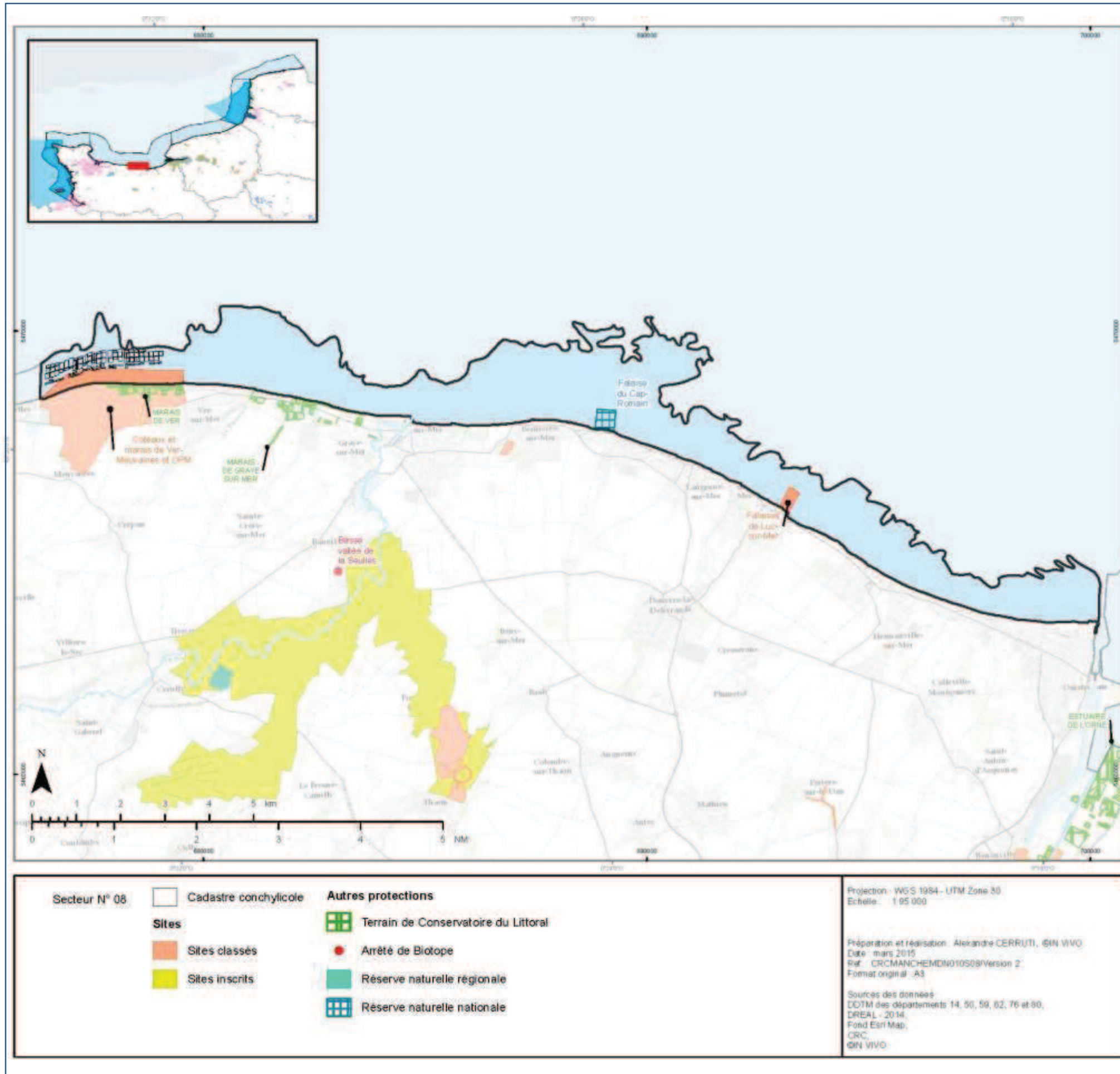
Actuellement, l'estran du site classé « Coteaux et marais de Ver-sur-Mer et Meuvaines et DPM » est occupé par des cultures en surélévées. C'est donc la présence de structures qui peut engendrer actuellement un impact visuel sur les paysages du site classé. Les tables sont des structures relativement basses, de 70 à 80 cm de hauteur. Elles n'entraînent donc pas de coupure visuelle entre l'estran et le large. De plus, elles disparaissent une partie de la journée sous l'effet de la marée. Ces structures ne donnent pas d'impression d'artificialisation du littoral car elles restent légères, et l'activité est perçue comme un usage traditionnel de l'espace littoral qu'il est normal de voir présent sur l'estran.

En revanche, le développement d'activités conchylicoles sur ces sites entraînera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé.

2.10.11.2 Réserve naturelle nationale

La « réserve naturelle nationale falaise du Cap Romain » fait partie du secteur de production. Cette falaise a enregistré un épisode exceptionnel de l'histoire géologique de la Normandie, avec l'apparition des éponges constructrices, leur conquête des fonds marins au Jurassique moyen et leur asphyxie par enfouissement sous les sables. Un tel événement, aussi éphémère à l'échelle géologique, se déroulant il y a 165 millions d'années, justifie sa préservation.

Le décret de création de la réserve indique qu'aucune activité ne pourra y être développée (article 4). L'installation de cultures marines n'y sera donc pas possible.



2.10.11.3 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 8		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Site classé		
Réserve nationale		

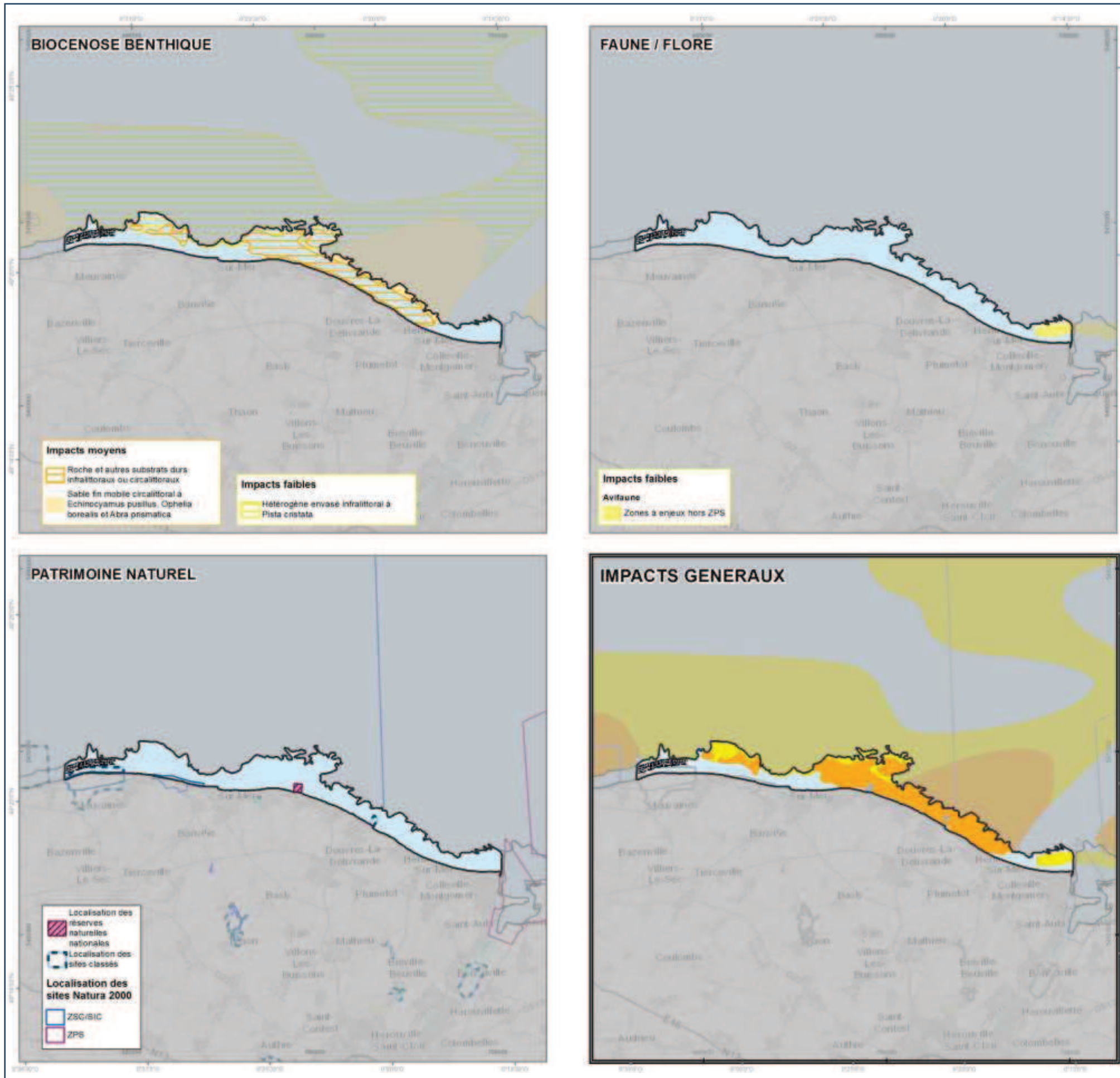
Négligable	Fort	Positif
Faible	Moyen	Non-concerne

Tableau 134 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 8

2.10.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 8
2.10.12.1 Synthèse des impacts

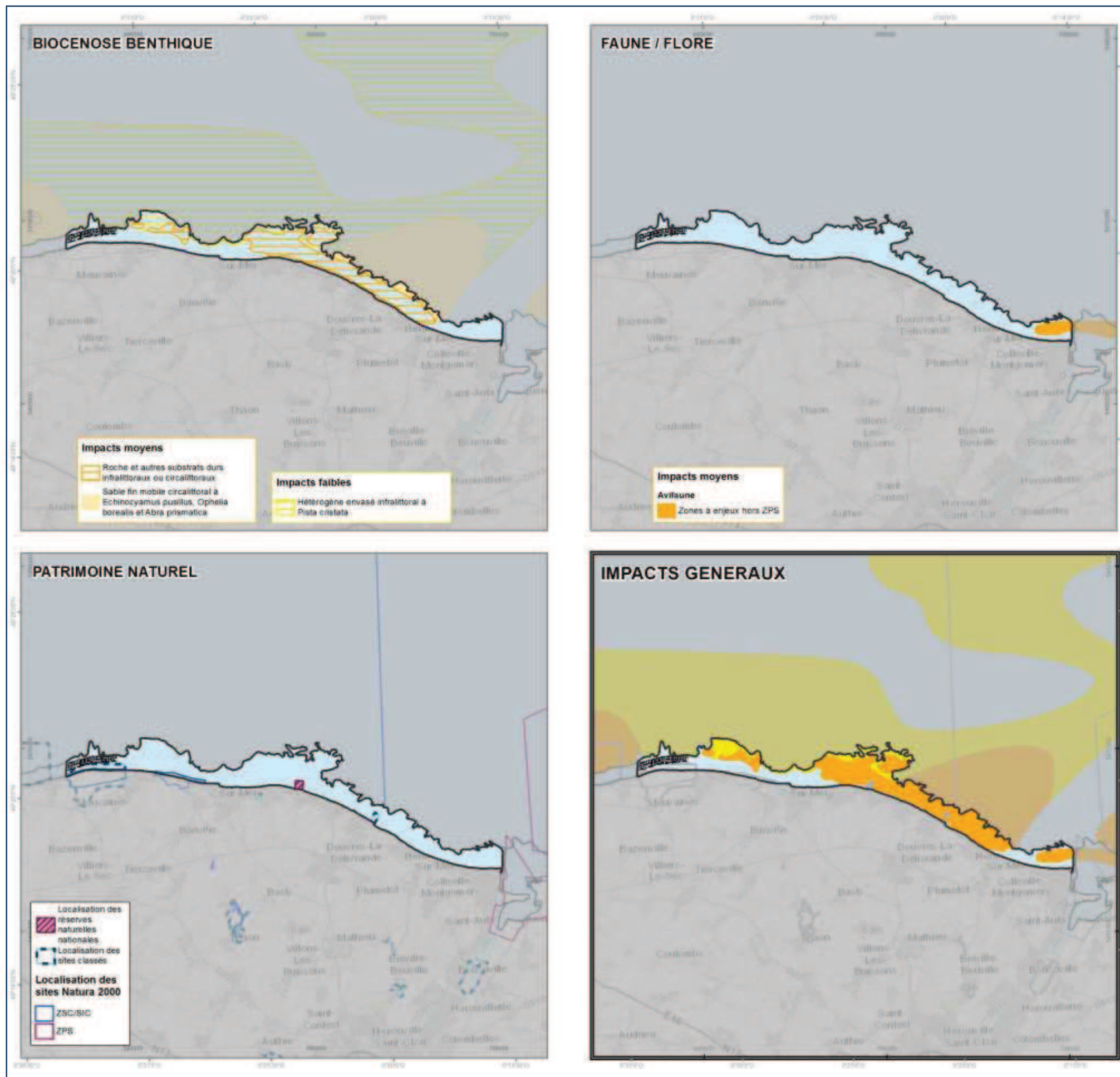
Compartiment		Découvrant		Description des impacts
		Au sol	Surélevé	
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau
Biocénoses benthiques	Roche et autres substrats durs infralittoraux ou circalittoraux			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
	Sable fin mobile circalittoral à <i>Echinocyamus pusillus</i> , <i>Ophelia borealis</i> et <i>Abra prismatica</i>			
	Hétérogène envasé infralittoral à <i>Pista cristata</i>			Faible pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat, faible en surélevé du fait du seul risque d'enrichissement en matière organique en présence d'espèces sensibles.
Flore marine et habitats	Macroalgues			Il n'y a pas d'enjeu particulier sur le secteur.
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...
		Modification de l'habitat		Faible pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque d'envasement des habitats qu'on ne retrouve pas pour les cultures au sol ou en zone non-découvrante (augmentation de la dispersion des biodépôts).
	Poissons amphihalins	Dérangement		Impact faible lié à la présence humaine engendrant du dérangement.
	Espèces non indigènes	Prolifération		Impact fort lié au risque de dissémination pour les cultures impliquant des engins trainants (récolteuse, drague), négligeable dans les autres cas.
Avifaune	Zones à enjeux importants hors ZPS			L'estran à l'est du secteur a été identifié comme une zone à enjeux pour l'avifaune. Le gravelot à collier interrompu est présent.
	Zones sans enjeu et hors ZPS			Le reste du secteur ne présente pas d'enjeux particuliers.
Habitats marins d'intérêt communautaire	1140			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices pour la faune en place. Moyen en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
Autres protections	Site classé			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites classés.
	Réserve naturelle			Le décret de création de la réserve interdit la mise en place d'activité dans son périmètre.

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné



2.10.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

- Impact fort
 Le risque de dissémination de la crépidule est important pour ce type de culture.
- Impact faible
 L'impact est faible pour les poissons amphihalins. Il l'est également pour le site classé.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues, les habitats des poissons et les zones sans enjeu pour l'avifaune.



2.10.12.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découvrante, en surélévé

- Impact faible

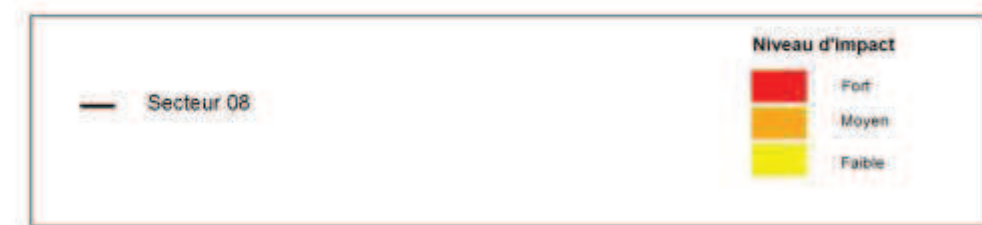
L'impact est faible pour les habitats des poissons, pour le dérangement des poissons amphihalins. Il l'est également pour le site classé.

- Impact négligeable

L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues, la dissémination des crépidules et les zones sans enjeu pour l'avifaune.

- Impact positif

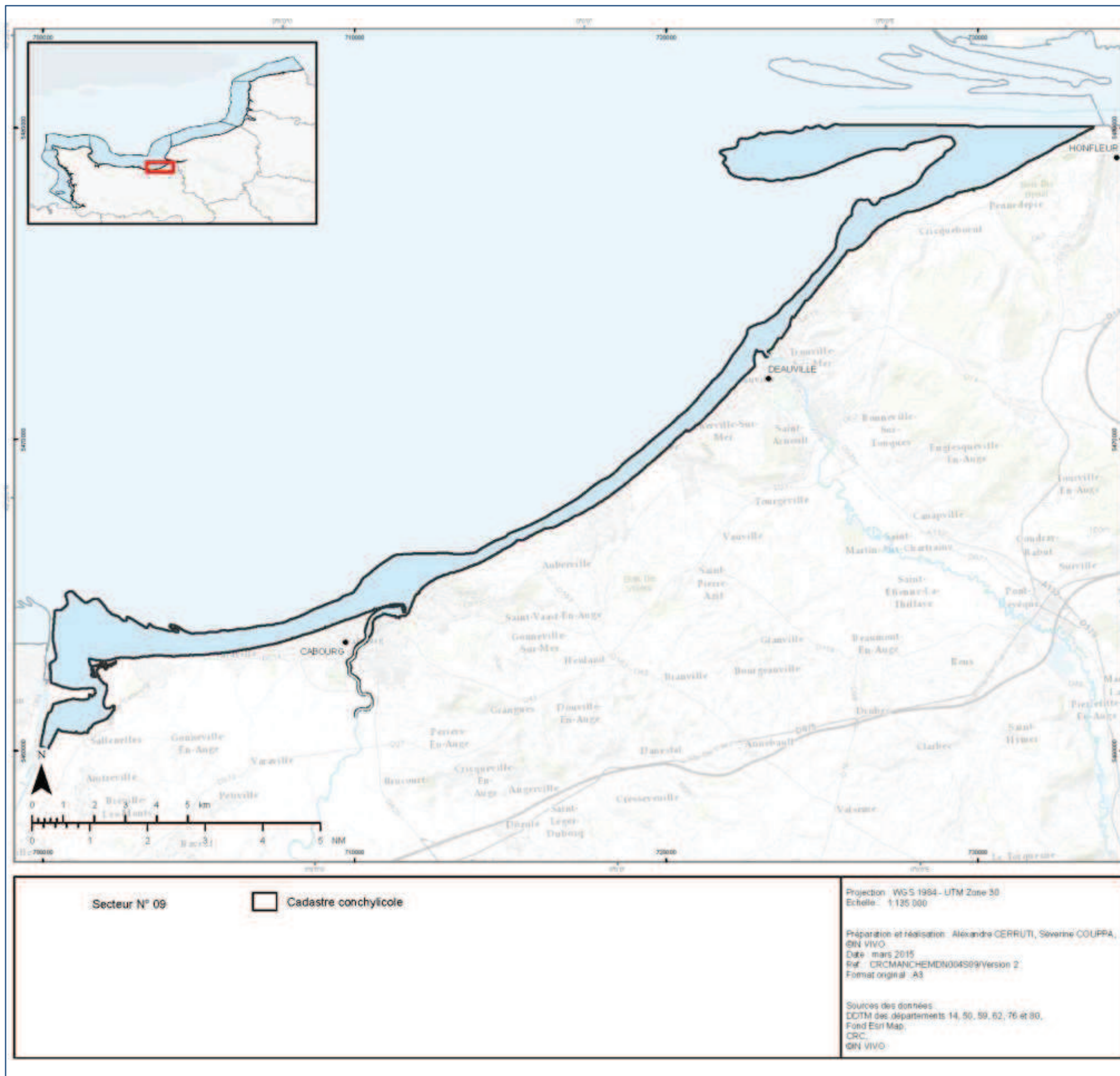
L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
Echelle : 1:230 500

Sources des données :
Fond Esri Map,
©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
Date : mai 2015
Ref : CRCMANCHEMDN019_decouvrant_sureleve_S08/Version 1
Format original : A3



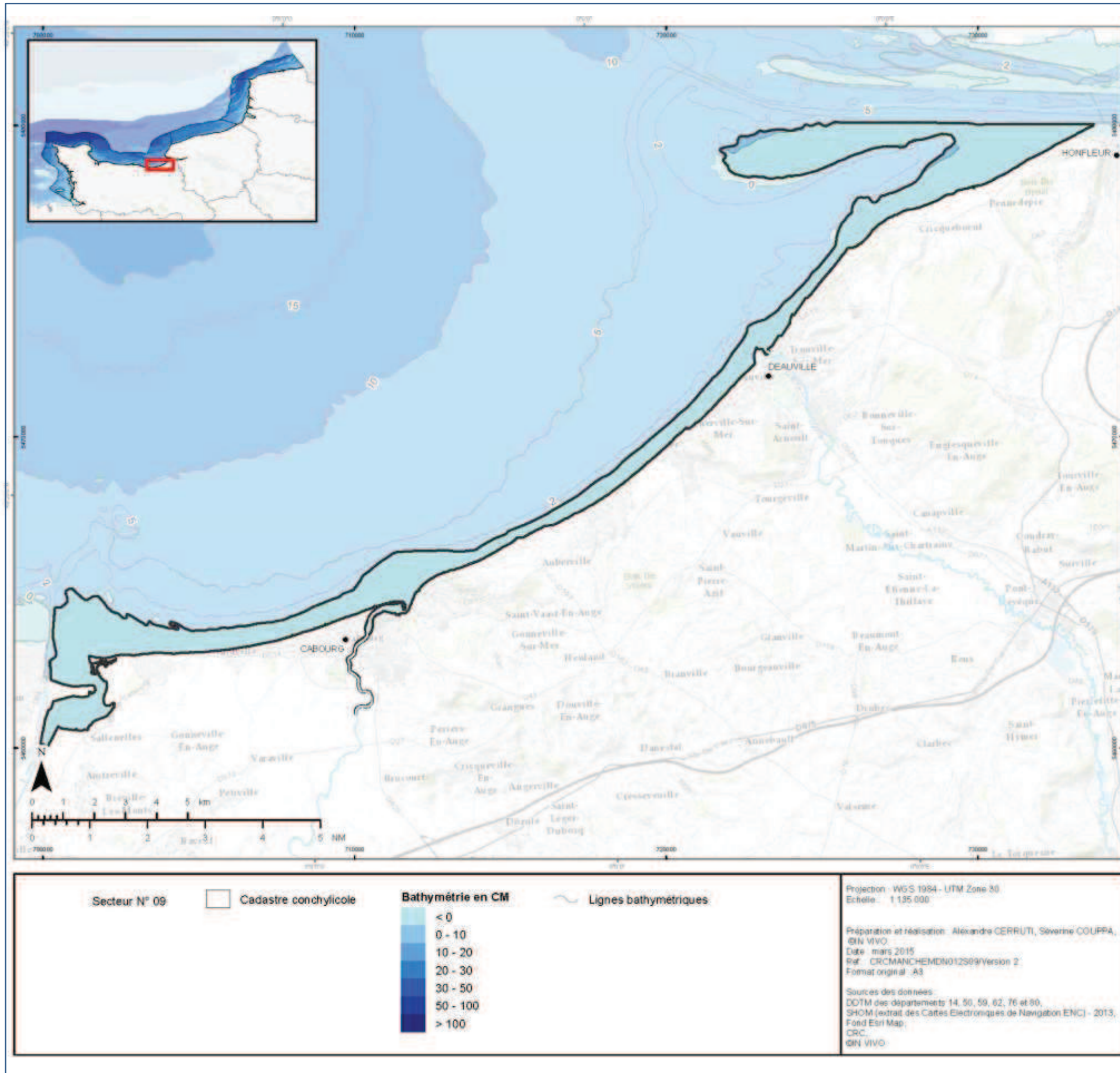
2.11 SECTEUR 9, CÔTE FLEURIE

2.11.1 SECTEUR 9 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur le département du Calvados, depuis la commune de Sallenelle à la commune d'Honfleur.

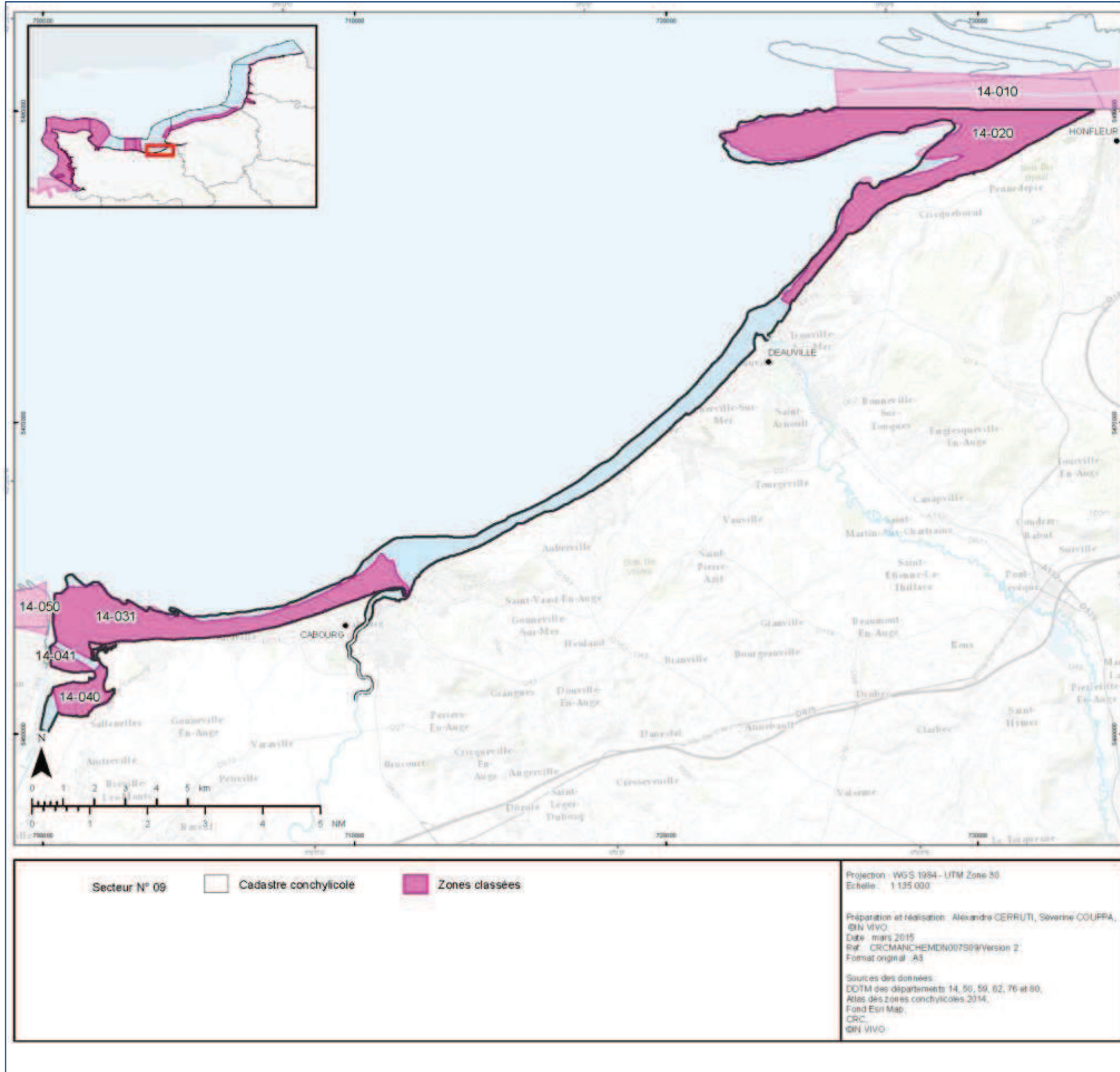
2.11.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend le bassin de production 14.06 « Côte Fleurie » définis dans le schéma des structures du département du Calvados.
 Ce secteur ne présente actuellement aucune culture marine.



2.11.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 9

L'ensemble de ce secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Seuls les lits des cours d'eau et l'estuaire de la Seine ne découvrent pas à marée basse.



2.11.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 9

2.11.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles (Arrêté de classement du Calvados du 23/03/2009)

Bassin	N° zone	Groupe	Classement
De l'estuaire de la Seine à Trouville	14-020	1-2-3	D
De l'estuaire de la Dives à Merville-Franceville	14-031	2	B
Estuaire de l'Orne	14-040	1-2-3	D
Pte du Siège à Ouistreham	14-041	2-3	B

Tableau 135 : Classement des zones de production

Les zones « De l'estuaire de la Seine à Trouville » et « Estuaire de l'Orne » sont des zones dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage y est interdite.

2.11.4.2 Eaux de baignade

L'ensemble des zones de baignade présente des résultats conformes en 2014, de bonne qualité.



Figure 216 : Qualité des eaux de baignade en mer du département du Calvados, situation lors de la saison balnéaire 2014
(ars.basse-normandie.sante.fr)

2.11.4.3 Masses d'eau DCE

Plusieurs masses d'eau recourent le secteur de production.

- « Baie de Caen » (FRHC14) : bon état écologique et bon état chimique. Son état global est bon.
- « Côte Fleurie » (FRHT15) : bon état chimique et état écologique moyen du fait de bloom phytoplanctonique. Son état global est moyen.
- « Estuaire Seine Aval » (FRHC03) : mauvais état chimique et état écologique médiocre du fait de bloom à algues vertes. Son état global est mauvais.

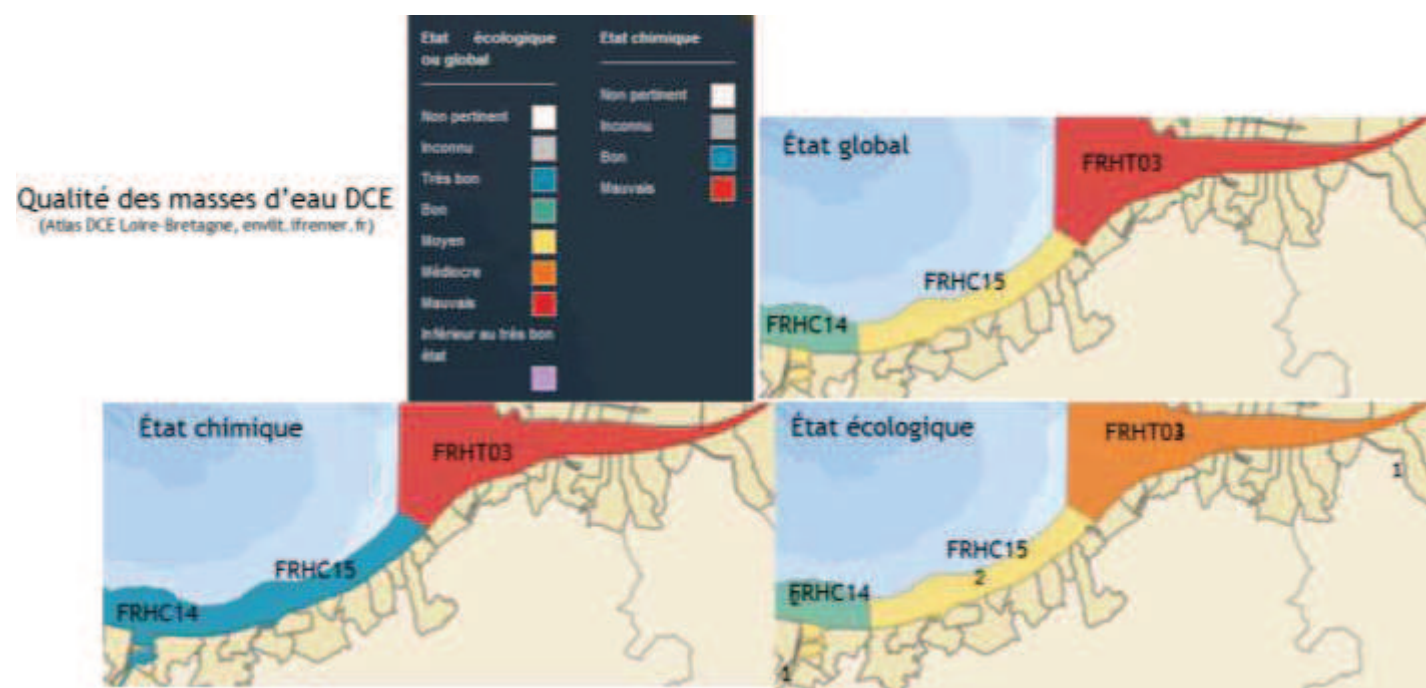


Figure 217 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 9 (envlit.ifremer.fr)

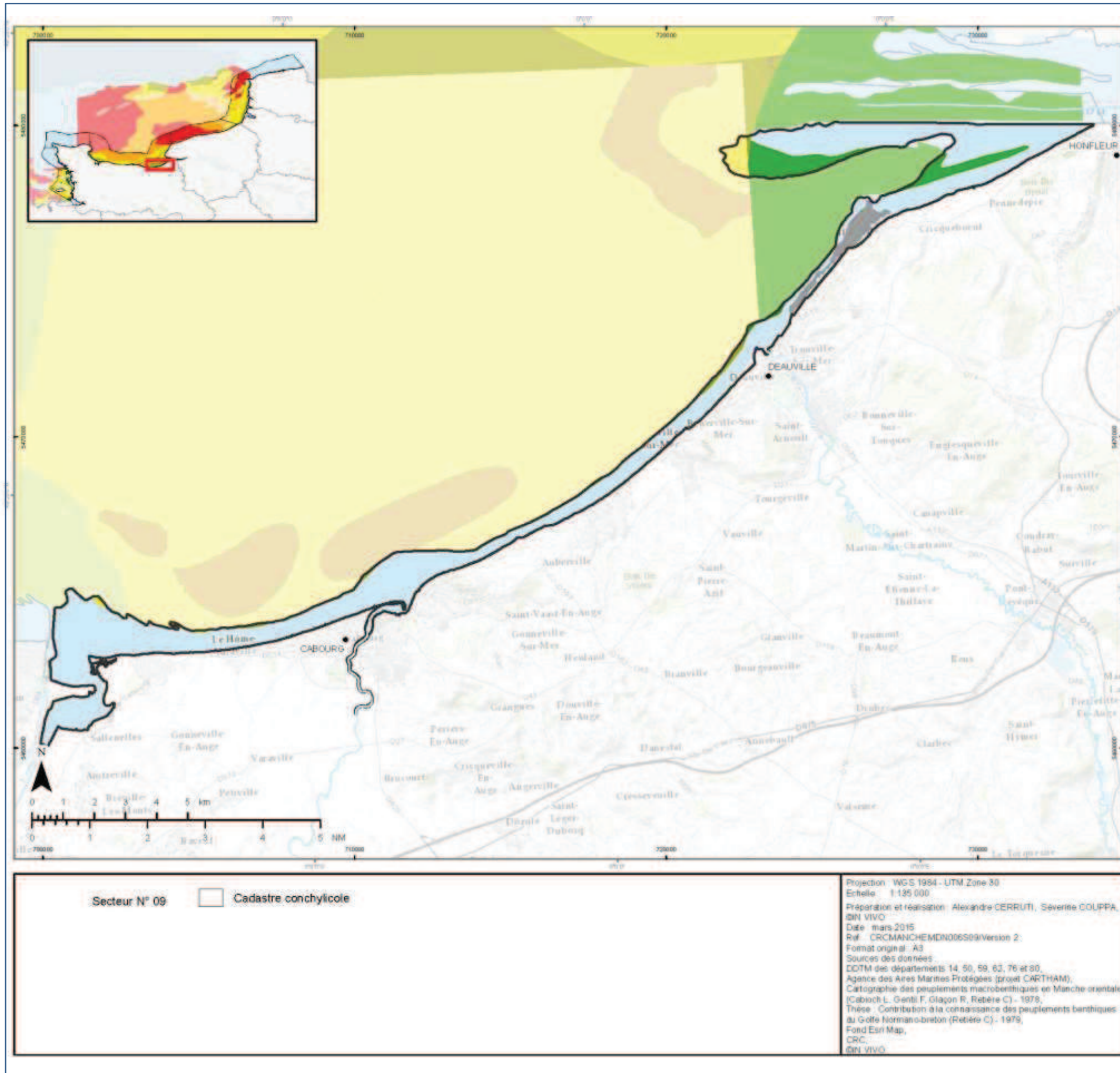
Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable.

2.11.4.4 Synthèse des impacts

Impact sur la qualité de l'eau - secteur 9		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Salubrité des zones conchylicoles		
Masse d'eau DCE		
Eaux de baignade		

Négligeable Faible Fort Moyen Positif Non-concerné

Tableau 136 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 9



2.11.5 BIO CENOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 9

Les biocénoses benthiques du secteur 9 sont présentées sur la figure ci-contre selon la typologie EUNIS (la légende de la carte récente est donc en anglais et ne doit pas être traduite pour respecter la nomenclature). La bibliographie ne traite pas de la zone intertidale. Les données sur le secteur 9 sont donc très succinctes.

Un secteur de roche est identifié au nord du secteur au large de la commune de Criqueboeuf. Au niveau de l'estuaire de la Seine, les biocénoses sont sablo-vaseuses avec du sable mobile infralittoral en milieu euryhalin à *Nephtys cirrosa* et *Macoma balthica* et de « Infralittoral muddy sand ».

Les sables mobiles et les espèces associées sont sensibles à l'enrichissement en matière organique et à l'envasement pouvant être induits par les activités de culture de coquillage en surélévé. Il en est de même pour les substrats rocheux. Quant aux sables envasés, ils seront peu perturbés par l'envasement.

Concernant les cultures au sol, les différents substrats présents et les espèces présentes pourront subir des dégradations lors du passage des engins de récolte, opération la plus impactante pour ce type d'activité.

Si les activités conchylicoles se développent à surface maximale dans ce secteur, le milieu subira des dégradations, et les impacts pourront être considérés comme significatifs. Cependant, il n'y a actuellement pas de secteur de développement potentiel défini en lien avec la qualité des eaux notamment.

2.11.5.1 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur les biocénoses benthiques sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 9		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Roche et autres substrats durs infralittoraux et circalittoraux		
Sable mobile infralittoral en milieu euryhalin à <i>Nephtys cirrosa</i> et <i>Macoma balthica</i>		
Sable envasé infralittoral		



Tableau 137 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 9

2.11.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 9 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.11.6.1 Zostères

Il n'y a pas de zostères sur ce secteur

2.11.6.2 Macroalgues

Il n'y a pas d'enjeu particulier pour les algues de ce secteur.

2.11.6.3 Les bancs de maërl

Il n'y a pas de bancs de maërl sur ce secteur.

2.11.6.4 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 9		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zostères		
Macroalgues		
Maërl		







 Négligeable	 Fort	 Positif
 Faible	 Moyen	 Non-concerné

Tableau 138: Impacts sur la flore marine du secteur 9

2.11.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 9 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.11.7.1 Ichtyofaune

Au-delà des communautés benthiques qu'il héberge, l'habitat présent au large du secteur de production, composé de sable fins, assure un rôle très important de nourricerie pour les poissons. Les extrémités du secteur, à la sortie des estuaires de la Seine et de l'Orne, correspondent à la zone où l'on retrouve la diversité et l'abondance halieutiques les plus importantes de l'ensemble du secteur ouest de la baie de Seine. On observe jusqu'à vingt espèces de poissons. De plus, les fonds de moins de 10 m de profondeur, très représentés sur le secteur, apparaissent comme les plus riches en ce qui concerne les juvéniles de poissons, avec une densité largement supérieure à celle des habitats marins situés plus au large. Ainsi, cet habitat est favorable à la croissance des jeunes poissons comme le hareng, le tacaud et le merlan, et les poissons plats comme la sole, la plie et la limande. *Abra alba* et *Pectinaria koreni*, espèces benthiques très présentes sur le secteur, représentent des proies majeures dans l'alimentation des poissons plats (Morin J. *et al.*, 1999).

Les poissons présents dans le secteur de production peuvent profiter d'un effet récif créé par la présence des structures à l'ouest du secteur. À l'échelle du secteur de production et au vu des surfaces exploitées actuellement, les modifications d'habitats liées aux effets des cultures marines sont trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées augmentent.

2.11.7.2 Poissons amphihalins

Le secteur de production est délimité par l'estuaire de l'Orne à l'ouest et l'estuaire de la Seine à l'est. Ces deux fleuves sont fréquentés par les poissons migrateurs :

- Le saumon atlantique ;
- La truite de mer ;
- L'alose feinte ;
- La grande alose ;
- La lamproie marine ;
- La lamproie de rivière.

Leur cycle de vie particulier se déroule alternativement en rivière et en mer, ce qui suppose une migration obligatoire par les zones marines en contact direct avec les estuaires des fleuves.

Le saumon atlantique, en cours de reconquête du bassin versant de la Seine, est présent dans le bassin versant de l'Orne pour frayer. Le secteur de production constitue donc une zone de passage obligatoire pour ces migrateurs, qui iront grandir à plus de 3 000 km en mer, avant de revenir 1 à 2 ans plus tard dans la même rivière pour frayer.

La lamproie de rivière est régulièrement observée dans le bassin versant de l'Orne et de la Seine. En revanche, la lamproie marine, l'alose feinte et la grande alose sont beaucoup plus rares, observées très occasionnellement. La phase de vie maritime de ces poissons se concentre dans les zones côtières.

La Touques est la première rivière de France pour la truite de mer. Depuis 2008, plus de 5000 poissons remontant la Touques ont été comptés annuellement. Le séjour en mer de la truite de mer est variable, de quelques mois, mais plus généralement de un an ou deux ans. À la différence du saumon, les zones d'engraissement de la truite de mer sont moins lointaines et se limitent au plateau continental.

L'embouchure des fleuves du secteur de production est une zone de passage pour ces espèces. La truite de mer, quant à elle, vit également sur le plateau continental. Une forte activité anthropique au moment des migrations pourra éventuellement les perturber. L'impact pour les truites de mer adultes sera faible, équivalent à celui pour tout autre poisson vivant à proximité des cultures marines.

2.11.7.3 Les espèces non indigènes

Aucune prolifération de crépidule n'est identifiée dans ce secteur.

2.11.7.4 Les mammifères marins

Sur le secteur de production, certaines espèces de mammifères marins peuvent être observées : le grand dauphin, le marsouin commun, le phoque gris et le phoque veau-marin. Leurs observations sont ponctuelles. Toutefois, la diversité et l'abondance halieutique de ce secteur de la baie de Seine constituent une zone d'alimentation probable pour ces mammifères marins, au comportement souvent côtier.

La présence du phoque gris est en revanche occasionnelle en baie de Seine. Quelques observations opportunistes de phoque gris sont faites en baie de Seine orientale. Les individus observés peuvent provenir de la baie du Mont-Saint-Michel ou de la baie de Somme qui accueillent respectivement une dizaine et une trentaine d'individus en moyenne sur leurs reposoirs. La zone de reproduction la plus proche est l'archipel des Sept-Iles. Le phoque veau-marin, quant à lui, est observé de plus en plus régulièrement, en individus isolés, depuis 2004, dans l'estuaire de l'Orne (Livory & Stallegger, 2007).

Affectionnant les zones proches des estuaires, le marsouin commun est observé de plus en plus souvent sur le littoral bas-normand notamment sur ce secteur.

Les cétacés et les phoques ne fréquentent pas directement le secteur de production situé en zone intertidale. Le secteur n'a pas la fonctionnalité de reposoirs pour les phoques. Ils n'auront donc pas d'interactions avec les activités conchylicoles de l'estran.

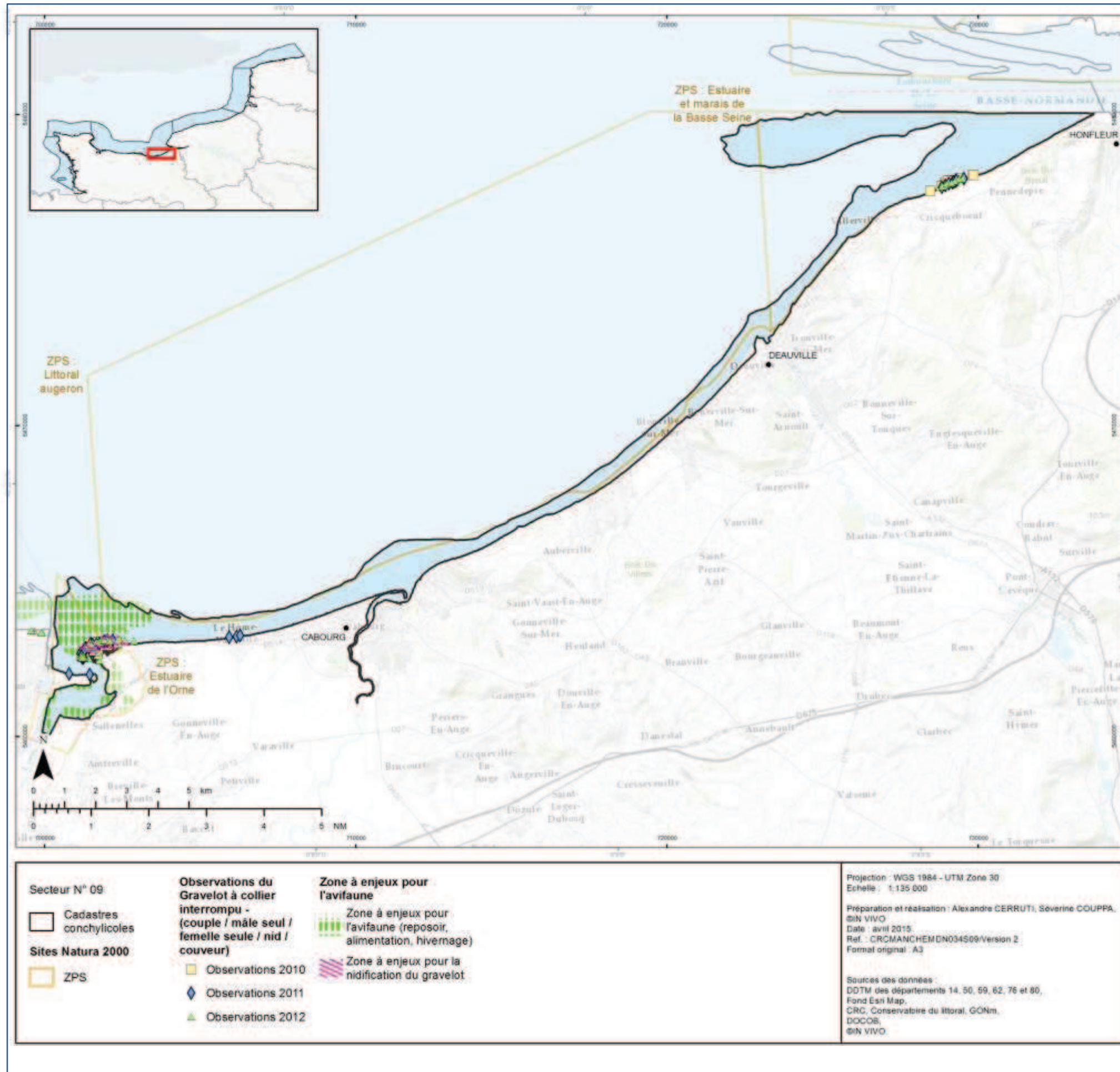
2.11.7.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la faune marine - Secteur 9			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Crépidule		
Mammifères marins	Cétacés		
	Pinnipèdes		

Négligeable	Fort	Positif
Faible	Moyen	Non-concerné

Tableau 139 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 9



2.11.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 9

Formulaire standard de données : « Estuaire de l'Orne », 1990

Docob : « Estuaire de l'Orne » (ZPS) - Tome I : Etat des lieux et Tome II : Orientations et actions, 2011

Formulaire standard de données : « Estuaire et marais de la Basse Seine », 2000

Docob : « Estuaire de Seine »

Document : « Etat des lieux du patrimoine naturel sur les sites Baie de Seine orientale / Littoral augeron » (validé en COPIL le 02 février 2015).

L'estuaire de l'Orne constitue une escale migratoire unique dans le département du Calvados. La diversité de biotopes y est importante. On note l'hivernage de 3000 à 4000 huîtres certaines années dont 1000 restent encore en mai-juin.

Situé à mi-chemin entre l'estuaire de Seine et la baie des Veys dans le département du Calvados, l'estuaire de l'Orne constitue un espace original : il est l'un des sites naturels les plus riches du département mais constitue aussi un pôle d'attraction pour de nombreuses activités humaines. Il est aussi, à l'instar des côtes normandes, un haut-lieu de l'histoire contemporaine.

L'estuaire de l'Orne fait figure de site particulièrement bien suivi et connu à l'échelle de la région. Avant tout désigné comme ZPS pour son rôle en période migratoire et hivernale, l'estuaire joue aussi un rôle pour certaines espèces reproductrices.

La ZPS vise à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux les plus menacées pour lesquelles des mesures spéciales de conservation doivent être prises afin d'en assurer la survie et la reproduction. Dans l'estuaire, elle concerne 39 espèces d'oiseaux reconnues au niveau européen, dont 16 au titre de l'annexe I de la directive « Oiseaux », et 23 en tant qu'espèce migratrice régulière visée par l'article 4.2 de la même directive. L'emprise de la ZPS couvre tout autant le domaine maritime et littoral, que les zones humides arrières littorales. En effet, c'est bien l'ensemble de ces milieux qui permet la survie des espèces présentes sur le site. Certains milieux jouent le rôle d'habitat d'alimentation, et d'autres le rôle d'habitat de repos.

Le vaste estran sableux découvre sur une largeur de 3 kilomètres. Il est lié à un delta de marée en relation avec le débouché de l'Orne en mer et à ses courants de vidange.

Plus à l'est, au débouché de l'estuaire de la Seine, le site du littoral est bordé de côtes basses sableuses à sablo-vaseuses et de falaises vives. Cette section du littoral de la Manche constitue un site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau. L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important. C'est essentiellement dans la partie nord de l'estuaire, là où sont localisées les plus importantes étendues de vasières, de prairies humides et de roselières que se rencontrent les plus fortes concentrations d'oiseaux. Cependant, c'est surtout leur valeur de zone d'hivernage pour diverses espèces d'anatidés et de limicoles, de zones de refuges lors de vagues de froid sur le nord-est de l'Europe, et d'étape migratoire essentielle dans les périodes pré- et post-nuptiales de nombreux oiseaux d'eau, qui confère aux zones intertidales de l'estuaire de la Seine leur importance nationale et internationale.

Les estuaires sont peuplés par des communautés d'invertébrés benthiques et constituent, à ce titre, une importante zone d'alimentation pour de nombreux oiseaux.

La partie estuarienne « Estuaire et marais de la basse Seine », accueille 53 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

2.11.8.1 Principales espèces

L'estuaire de l'Orne a un fort intérêt et une importance pour plusieurs espèces d'oiseaux qui, tous statuts confondus (nicheurs, hivernants, migrants) sont :

- Le gravelot à collier interrompu (menacée, niveau d'importance nationale) ;
- L'aigrette garzette ;
- La spatule blanche (menacée, niveau d'importance nationale) ;
- Le grand cormoran ;
- L'eider à duvet ;
- L'huîtrier-pie ;
- La sterne caugek ;
- Les courlis cendré et corlieu ;
- Le bécasseau Sanderling.

Les limicoles :

L'estuaire accueille en hiver l'un des plus importants stationnements de limicoles du département en hivernage et en migration. Le courlis cendré y trouve un reposoir privilégié à l'échelle de la région avec des effectifs pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus (maximum de 800 observés en 2009) représentant jusqu'à 6 % de la population française. Alors que l'hivernage du chevalier gambette reste peu fréquent sur les sites bas-normands, l'estuaire accueille chaque année 40 à 50 d'entre eux pouvant conférer à la ZPS une importance nationale. Le site est aussi d'importance nationale pour la bécassine des marais (200 individus). Enfin, le site constitue un bastion départemental pour l'hivernage de différentes espèces de bécasseaux, variable et sanderling notamment.

Les anatidés :

Pour ce qui est des anatidés, l'estuaire joue un rôle moindre, ces espèces étant tributaires des niveaux d'eau des zones humides. Seule la sarcelle d'hiver est présente de manière conséquente (500 à 600 individus en moyenne par an), sans

atteindre toutefois les seuils d'importance nationale. L'estuaire constitue également une halte migratoire pour un nombre conséquent d'anatidés en transit, bien qu'il soit impossible de quantifier réellement le phénomène.

Au large, l'eider à duvet trouvait là un de ses secteurs d'hivernage privilégié de la région, avec des regroupements d'oiseaux qui atteignaient une centaine d'oiseaux. Cela dit, on constate une nette baisse des effectifs ces dernières années, avec une vingtaine d'individus désormais.

Les nicheurs :

En période de nidification, la zone abrite une population importante de gravelots à collier interrompu, espèce emblématique du littoral. En augmentation depuis quelques années, celle-ci compte actuellement entre 25 et 30 couples (2 % des nicheurs français), pour un taux de reproduction particulièrement bas. L'avocette élégante niche de manière irrégulière. Irrégulière aussi est la nidification du vanneau huppé, espèce pour laquelle l'estuaire peut compter jusqu'à 2 couples reproducteurs. La zone abrite aussi jusqu'à 6 couples de tadorne de Belon. Enfin, la fauvette pitchou niche ici dans un biotope original ; 1 à 3 couples reproducteurs fréquentent l'estuaire.

Depuis les années 80, avec la diminution des surfaces de vasières de l'estuaire de la Seine, les stationnements des oiseaux limicoles en migration et en hivernage ont considérablement chuté.

Les populations de limicoles sont représentées par :

- L'huîtrier pie ;
- Le pluvier argenté ;
- Le grand gravelot ;
- Le courlis cendré ;
- Le bécasseau variable ;
- L'avocette élégante.

D'autres espèces utilisent les vasières comme site d'alimentation. Le tadorne de Belon en est une bonne illustration. Parmi les espèces exploitant également les vasières, nous pouvons noter les laridés en repos, en alimentation ou au dortoir (mouette rieuse, goélands argenté, brun, marin, cendré), ainsi que certains canards au repos et en alimentation (sarcelles d'hiver, canard pilet, canard colvert...). Les oies cendrées utilisent également la partie amont de la vasière.

Lors des migrations pré et post-nuptiales, de nombreux limicoles fréquentent les vasières à des fins trophiques :

- La barge à queue noire ;
- La barge rousse ;
- Le grand gravelot ;
- Le chevalier gambette ;
- Le bécasseau maubèche ;
- La spatule blanche (lors de la migration post-nuptiale).

Plus au large, peuvent être observées en ce milieu lors des migrations pré et postnuptiales :

- Les sternes pierregarin, caugek, arctique et naine ;
- Les mouettes pygmée mélanocéphale, rieuse et de Sabine ;
- Les goélands cendré, argenté et leucopée ;
- La guifette noire.

En hiver, des grèbes huppés, des fuligules milouinans, des macreuses noires, des plongeurs catmarins, des mouettes tridactyles, des guillemots de Troïl, des pingouins torda, des fous de Bassan et des grands cormorans peuvent être observés en assez grande quantité.

La fosse nord de l'estuaire de la Seine constitue également un site de remise important pour de nombreuses espèces de canards en hivernage et en migration :

- La sarcelle d'hiver ;
- Le canard pilet ;
- Le canard colvert ;
- Le canard siffleur ;
- Le canard souchet.

Le site est d'ailleurs d'importance nationale pour la sarcelle d'hiver en hivernage, le canard pilet en migration et le canard souchet en migration. La tendance enregistrée pour ces espèces est variable. Pour le canard pilet, cette espèce a nettement régressé entre 1995 et 2001, pour la sarcelle d'hiver, le canard souchet et le canard colvert cette tendance serait à l'inverse positive. Globalement, les effectifs d'anatidés semblent bien se maintenir dans l'estuaire de la Seine.

Le secteur 9 constitue des zones d'alimentation, d'hivernage et de reproduction au niveau de l'estuaire de l'Orne et des zones l'alimentation pour les limicoles au niveau de l'estuaire de la Seine. L'estuaire de l'Orne présente également un enjeu pour la nidification des gravelots à collier interrompu (secteurs cartographiés).

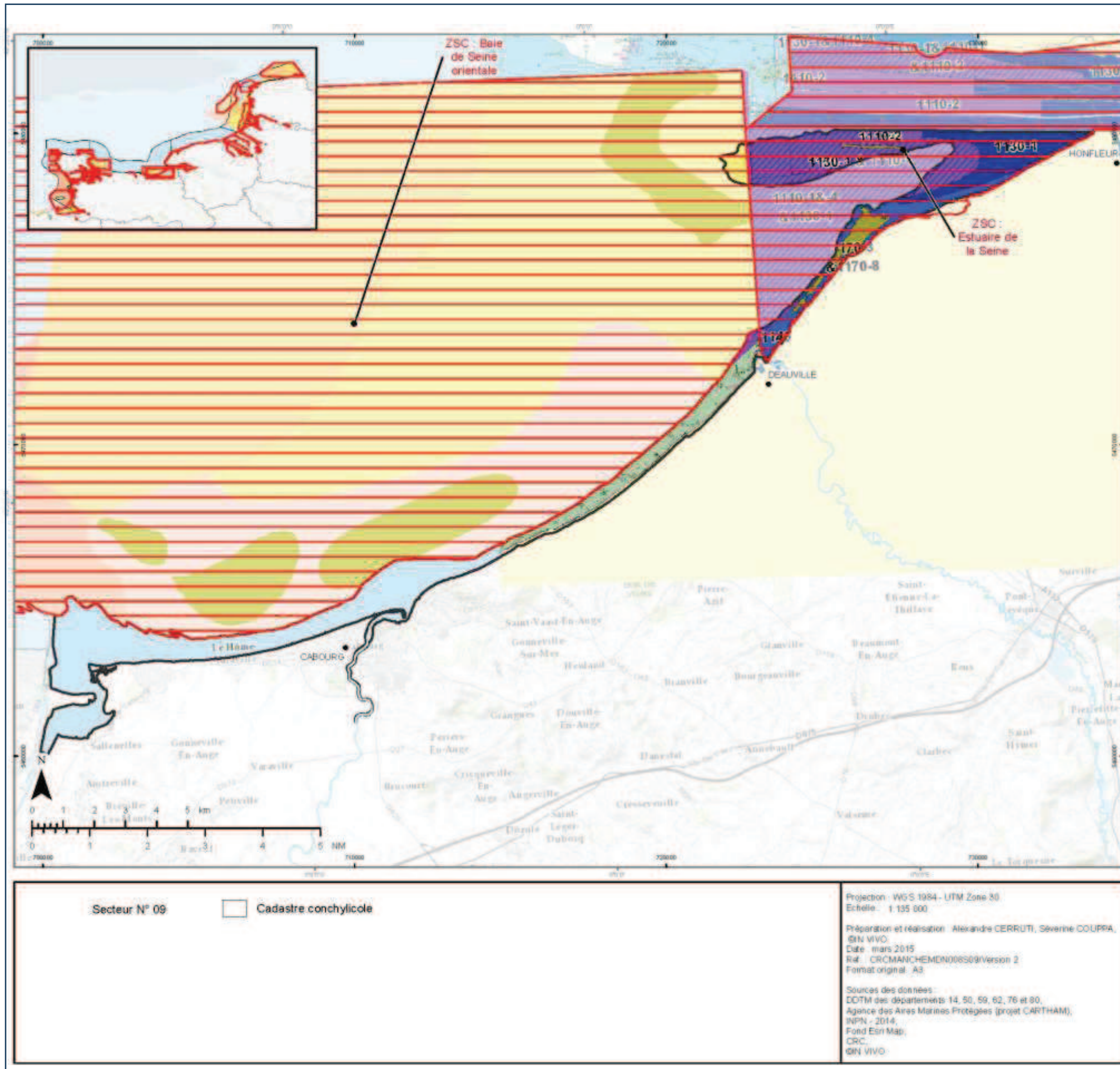
2.11.8.2 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous.

Impact sur l'avifaune - Secteur 9		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Zones à enjeux importants en ZPS		
Zones en ZPS		
Zones sans enjeu et hors ZPS		



Tableau 140 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 9



2.11.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 9

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 9 sont présentés. Le site Natura 2000 occupe le nord du secteur 9. Seul ce secteur est donc cartographié.



Malgré le contexte très anthropique du site, il abrite une zone humide d'importance internationale présentant une mosaïque d'habitats naturels remarquables en qualité comme en surface, composée notamment de milieux estuariens au nord du secteur 9. On y retrouve l'habitat 1130 « Estuaires » bien sûr, décliné principalement en 1130-1 « Slikke en mer à marées », parfois en patch seul, et parfois en mélange avec l'habitat 1110 « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine ».

Ensuite, le long de la côte, au nord de Deauville, l'habitat 1170 « Récif » est également rencontré au milieu de l'habitat 1140 « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ».

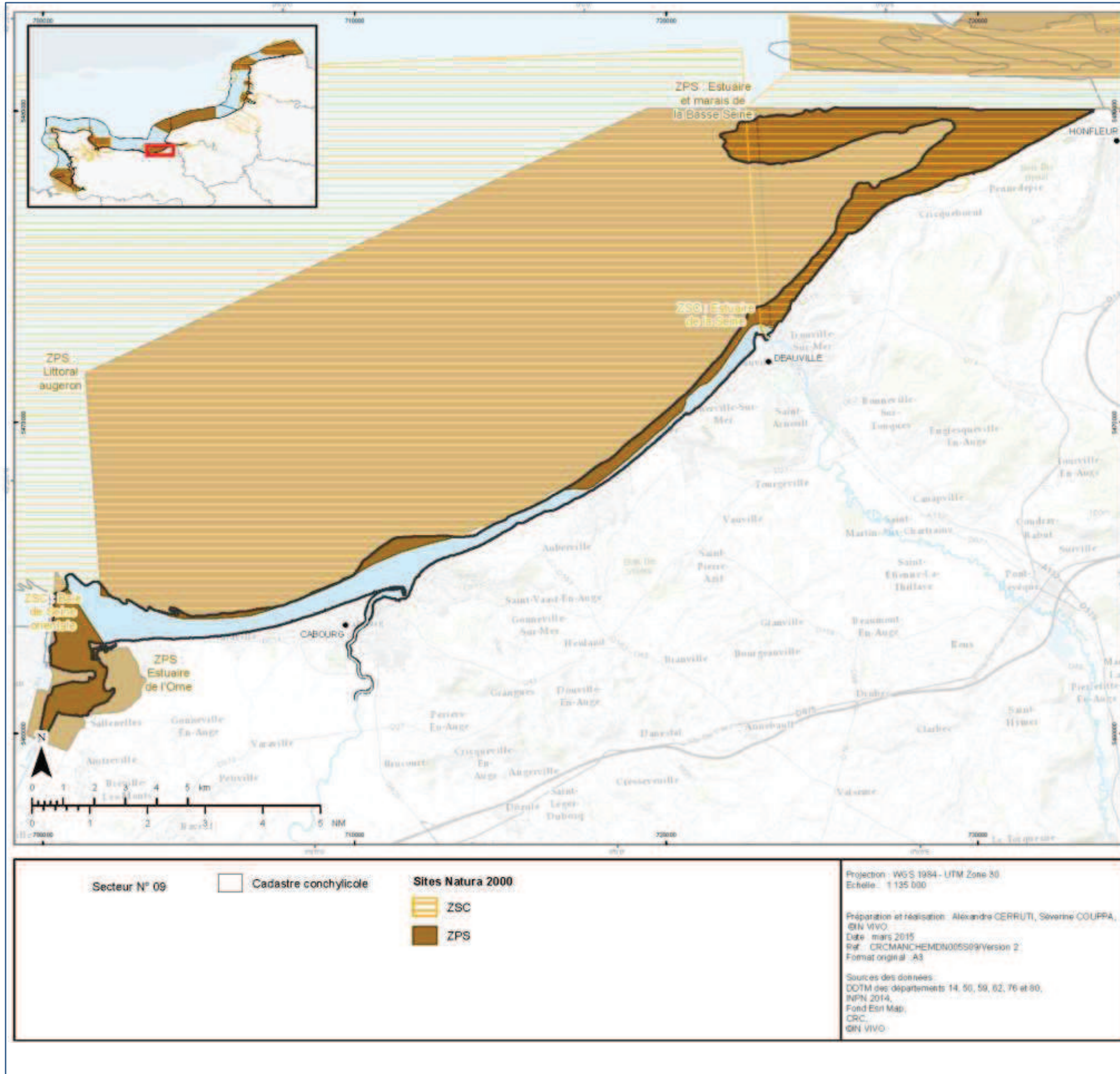
L'ensemble des habitats du secteur est potentiellement sensible au passage des engins de récolte utilisés pour les cultures au sol, entraînant une déstructuration des substrats et une perturbation de la faune en place, et un enrichissement en matière organique induits par la présence de culture en surélevé en cas de développement des cultures marines dans le secteur. Les milieux vaseux ou envasés sont moins sensibles au risque d'envasement que les sables propres et les roches. Enfin, les surfaces de développement possible des activités conchylicoles sont potentiellement importantes.

2.11.9.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 9		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
1110		
1130		
1140		
1170		



Tableau 141 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 9



2.11.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 9 concerne 2 ZSC et 3 ZPS.

Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.11.10.1 ZSC « Baie de Seine orientale » - FR2502021

La ZSC « Baie de Seine orientale » (FR2502021) fait 44 456 ha de superficie, dont 100% de surface marine. Le DOCOB est en cours d'élaboration.

2.11.10.2 ZSC « Estuaire de la Seine » - FR2300121

La ZSC « Estuaire de la Seine » (FR2300121) fait 11 341 ha de superficie, dont 65% de surface marine. La Maison de l'Estuaire en est l'opérateur principal. Le DOCOB a été réalisé en 2006.

2.11.10.3 ZPS « Estuaire de l'Orne » - FR2510059

La ZPS « Estuaire de l'Orne » (FR2510059) fait 1 000 ha de superficie, dont 20% est situé en mer. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres en est l'opérateur local. Le DOCOB a été réalisé en 2011.

Le site est une escale migratoire unique dans le département du Calvados. Il présente une diversité importante de biotopes. À noter l'hivernage de 3000-4000 huitriers dont 1000 sont encore présents en mai-Juin. Le hibou noir et le hibou royal sont observés en passages réguliers.

2.11.10.4 ZPS « Littoral Augeron » - FR2512001

La ZPS « Littoral Augeron » (FR2512001) fait 21 420 ha superficie, dont 100% sont situés en mer. L'Agence des aires marines protégées a été désignée opérateur principal, et le Comité régional des pêches maritimes et élevages marins de Basse-Normandie, opérateur technique associé. Le document d'objectif est en cours d'élaboration.

Le site présente une importance nationale pour 20 espèces dont 7 listées dans l'annexe I de la Directive Oiseaux. C'est une zone d'hivernage d'importance nationale pour des espèces malacophages, des plongeurs, la sterne caugek, les mouettes pygmée et tridactyle et le fou de Bassan. C'est le premier site d'hivernage de la macreuse brune en France. C'est une zone d'estivage d'importance nationale pour les sternes caugek et pierregarin, le fou de Bassan, le grand labbe et le goéland marin... C'est une zone de migration, notamment en migration postnuptiale, pour plus d'une vingtaine d'espèces plus ou moins fréquentes. Il constitue le premier site français de migration pour la mouette pygmée et la sterne caugek, le 3ème site français pour le plongeon catmarin ; il se situe en marge de l'aire de répartition pour le puffin des Baléares (espèce en danger critique d'extinction). Les principales menaces concernent la pollution par les hydrocarbures, les macrodéchets, la compétition trophique, l'évolution climatique, l'implantation de parc éolien, les captures accidentelles et la mortalité par tir.

2.11.10.5 ZPS « Estuaire et marais de la basse-Seine » - FR2310044

La ZPS « Estuaire et marais de la basse-seine » (FR2310044) fait 18 840 ha de superficie dont 31% de surface marine. La Maison de l'Estuaire en est l'opérateur principal. Le DOCOB a été réalisé en 2006. Il est intégré à celui de la ZSC « Estuaire de la Seine ».

L'estuaire de la Seine est l'un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important. Son intérêt repose sur trois éléments fondamentaux : la situation du site (sur la grande voie de migration ouest européenne), la richesse et la diversité des milieux présents, et la surface occupée par ces milieux naturels et semi-naturels dont l'importance entraîne un effet de masse primordial, qui assure l'originalité de l'estuaire de la Seine et son effet "grande vallée" par rapport aux autres vallées côtières.

2.11.10.6 Intéraction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 9		
Type	Nom	Intéraction avec le bassin
ZSC	Baie de Seine orientale	Inclus
	Estuaire de la Seine	Inclus
ZPS	Estuaire de l'Orne	Inclus
	Littoral Augeron	Inclus
	Estuaire et marais de la basse Seine	Inclus







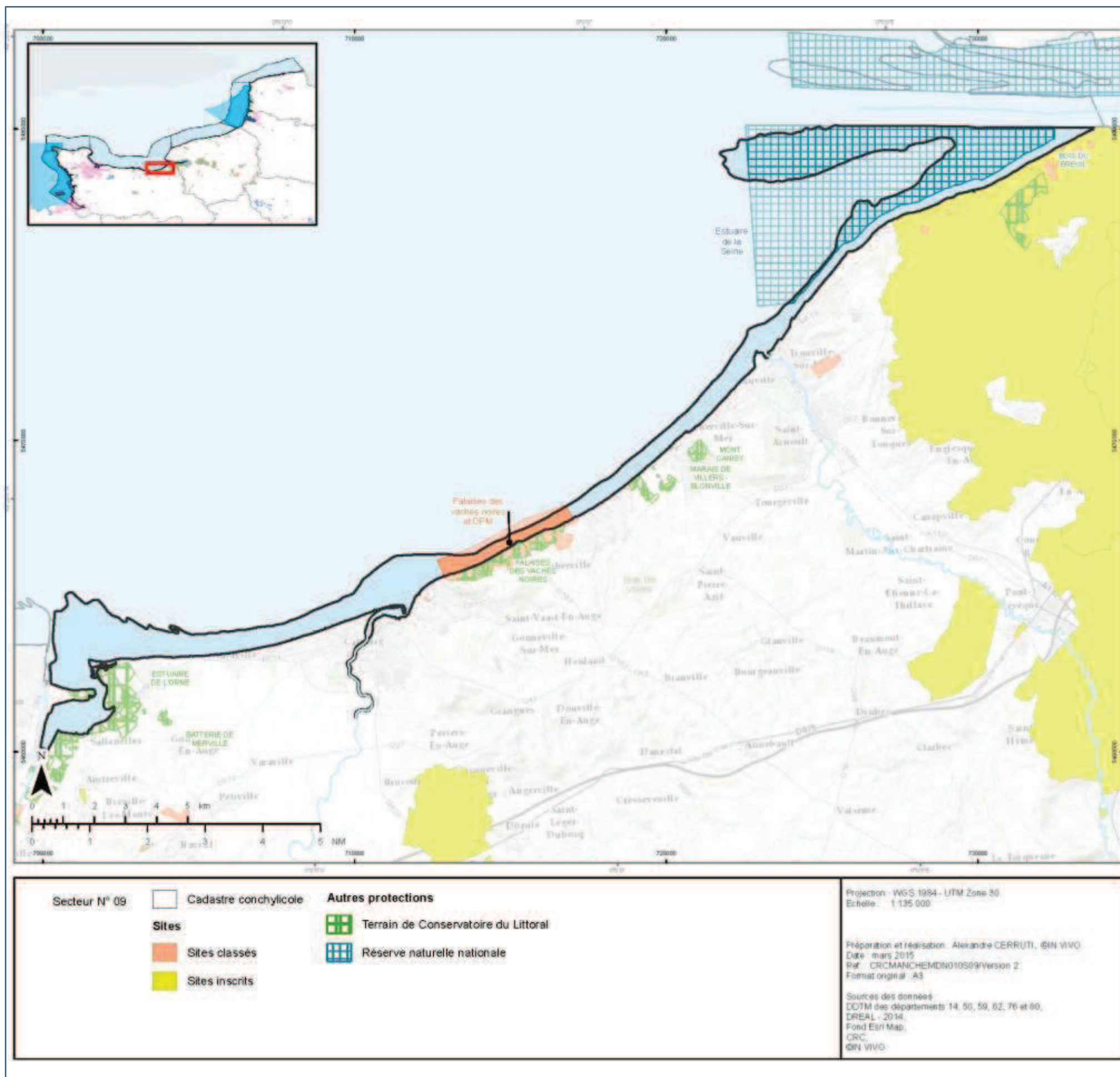
 Négligeable	 Fort	 Positif
 Faible	 Moyen	 Non-concerné

Tableau 142 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 9



2.11.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 9

2.11.11.1 Site classé

- Falaises des vaches noires et DPM : 20/02/1995 (459 ha dont 271 sur le DPM) ;

Les enjeux de ce site classé sont paysagers. Le développement d'activités conchylicoles sur ce site entrainera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé. La décision d'autoriser ce développement dépendra de l'emplacement, des caractéristiques des installations éventuelles, de l'emprise au sol et de l'impact paysager engendré et sera prise au seul jugement des services instructeurs (DREAL/Ministère).

2.11.11.2 Zones marines protégées OSPAR

- Baie de Seine orientale

Les enjeux des zones marines protégées par la convention OSPAR sont pris en compte dans l'évaluation des impacts sur les sites Natura 2000.

2.11.11.3 Réserve naturelle nationale

La réserve naturelle nationale « Estuaire de la Seine » fait partie du secteur de production. L'estuaire de la Seine fait partie des trois plus grands estuaires de France avec la Loire et la Gironde. Une vaste zone humide de près de 10 000 hectares abrite un ensemble de milieux typiques et remarquables à l'échelle européenne - milieux subtidaux, vasières, prés-salés, mares, roselières, prairies humides - à l'interface entre terre et mer. Ces habitats fortement productifs permettent l'expression d'une flore d'une grande richesse et attirent quantité d'animaux.

Le décret de création de la réserve indique que les activités commerciales ou industrielles sont interdites dans la réserve naturelle (article 16). L'installation de cultures marines n'y sera donc pas possible.

2.11.11.4 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 9		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Site classé		
Réserve naturelle		

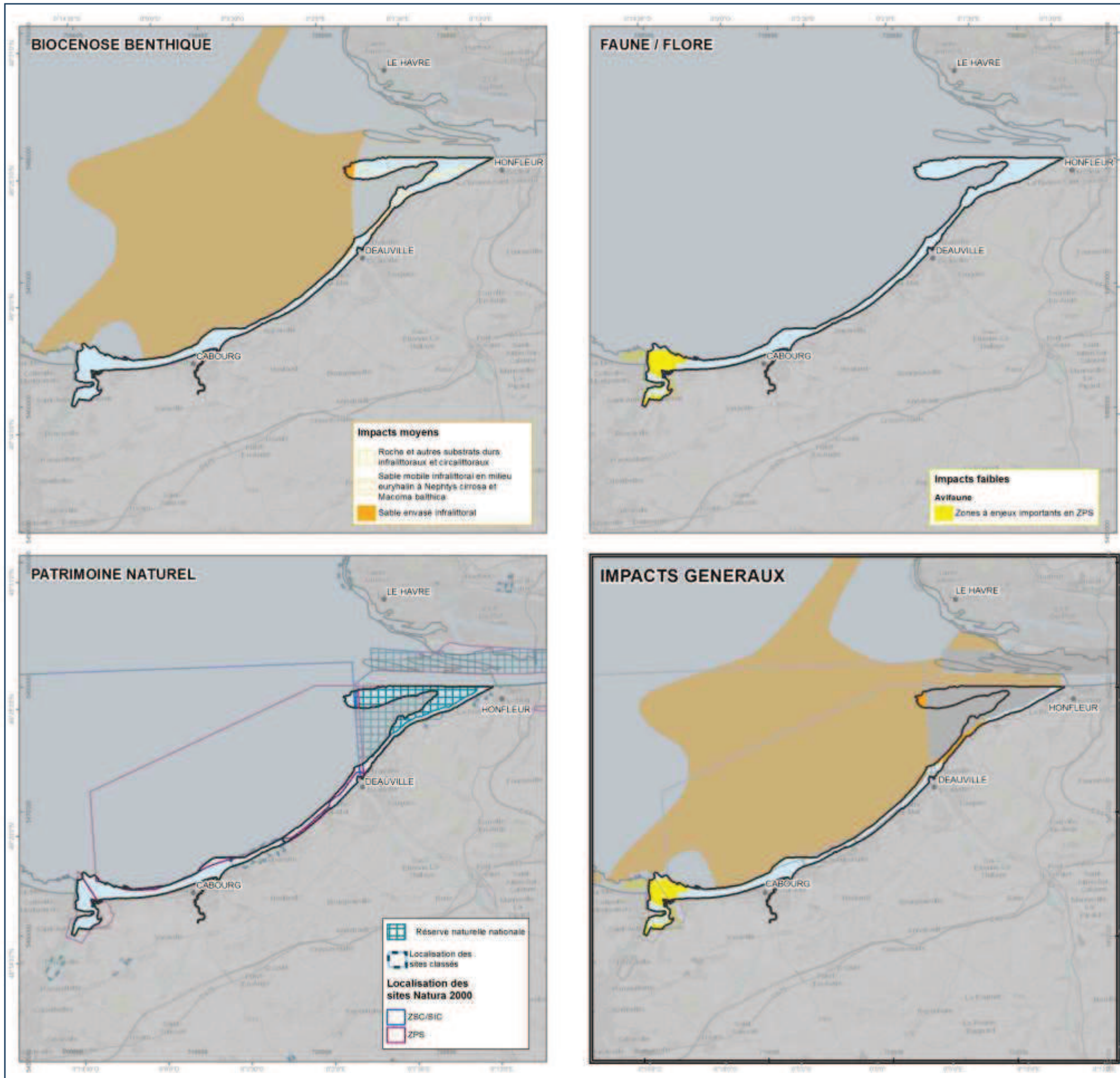
Négligeable	Fort	Positif
Faible	Moyen	Non-concerne

Tableau 143 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 9

2.11.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 9
2.11.12.1 Synthèse des impacts

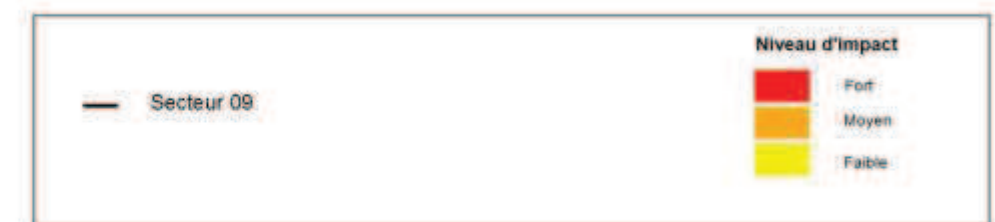
Compartiment		Découvrant		Description des impacts
		Au sol	Surélevé	
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau
Biocénoses benthiques	Roche et autres substrats durs infralittoraux et circalittoraux			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, moyen pour les cultures en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.
	Sable mobile infralittoral en milieu euryhalin à <i>Nephtys cirrosa</i> et <i>Macoma balthica</i>			
	Sable envasé infralittoral			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, faible en surélevé du fait du seul risque d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.
Flore marine et habitats	Macroalgues			Il n'y a pas d'enjeu particulier sur le secteur.
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...
		Modification de l'habitat		Faible pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque d'envasement des habitats qu'on ne retrouve pas pour les cultures au sol ou en zone non-découvrante (augmentation de la dispersion des biodépôts).
	Poissons amphihalins	Dérangement		Impact faible lié à la présence humaine engendrant du dérangement.
Avifaune	Zones à enjeux importants en ZPS			Les estuaires de l'Orne et de la Seine possèdent de nombreuses fonctionnalités pour un grand nombre d'oiseaux et notamment le gravelot à collier interrompu.
	Zones en ZPS			Le secteur est couvert par d'autres zones en ZPS.
	Zones sans enjeu et hors ZPS			Ces zones ne présentent pas d'enjeux pour l'avifaune.
Habitats marins d'intérêt communautaire	1110			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, moyen pour les cultures en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.
	1170			
	1130			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, faible en surélevé du fait du seul risque d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.
	1140			
Autres protections	Site classé			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites classés.
	Réserve naturelle			Le décret de création de la réserve interdit la mise en place d'activité dans son périmètre.

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné



2.11.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

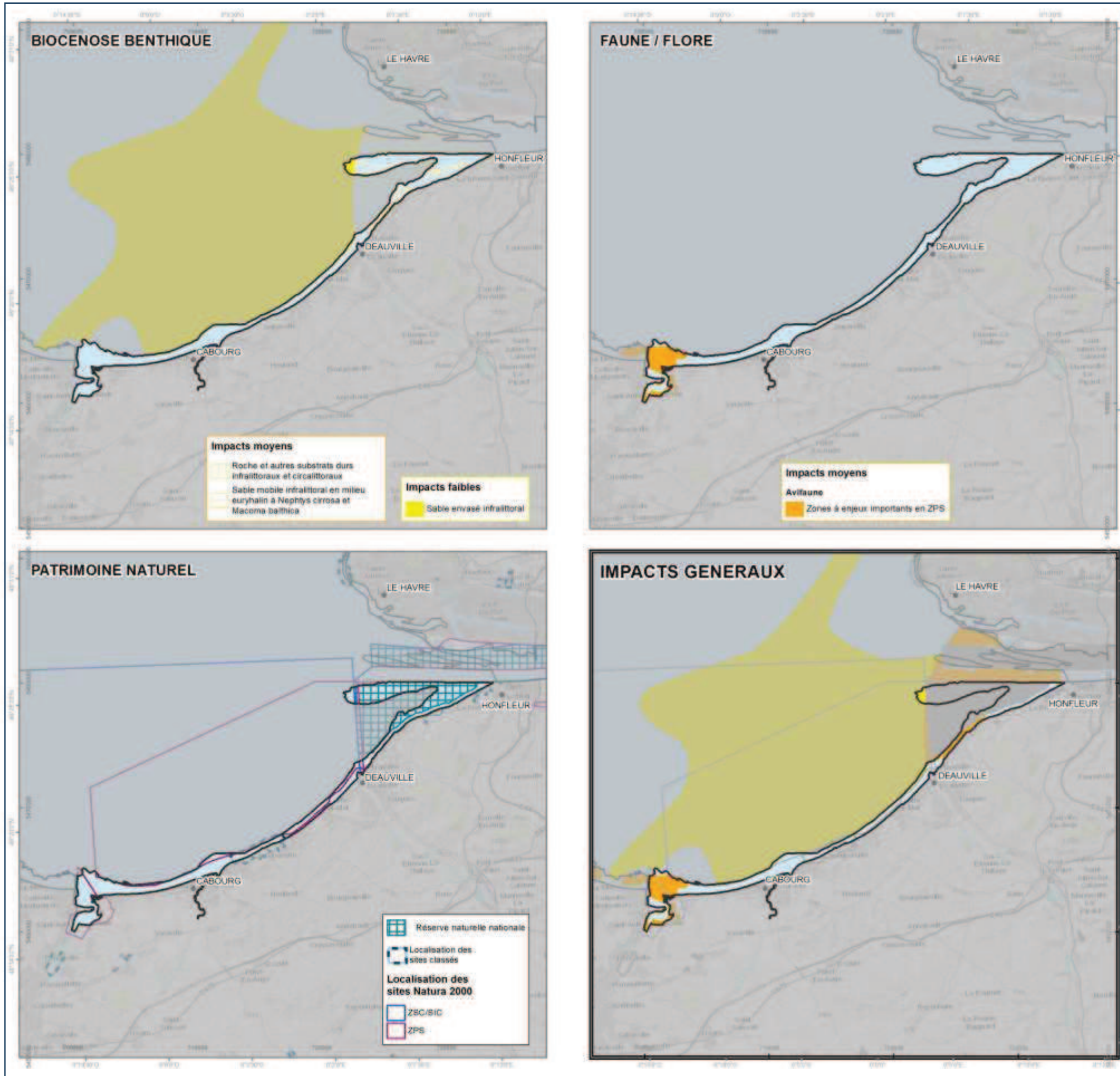
- Impact faible
 L'impact est faible pour les poissons amphihalins. Il l'est également pour le site classé.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues, les habitats des poissons et les zones sans enjeu pour l'avifaune.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:338 778

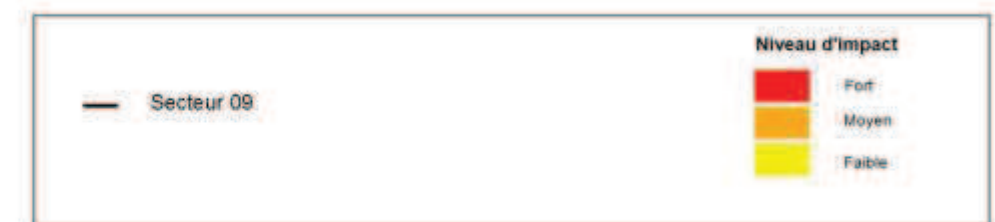
Sources des données :
 Fond Esri Map,
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN020_decouvrant_au_sol_S09/Version 1
 Format original : A3



2.11.12.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découvrante, en surélévé

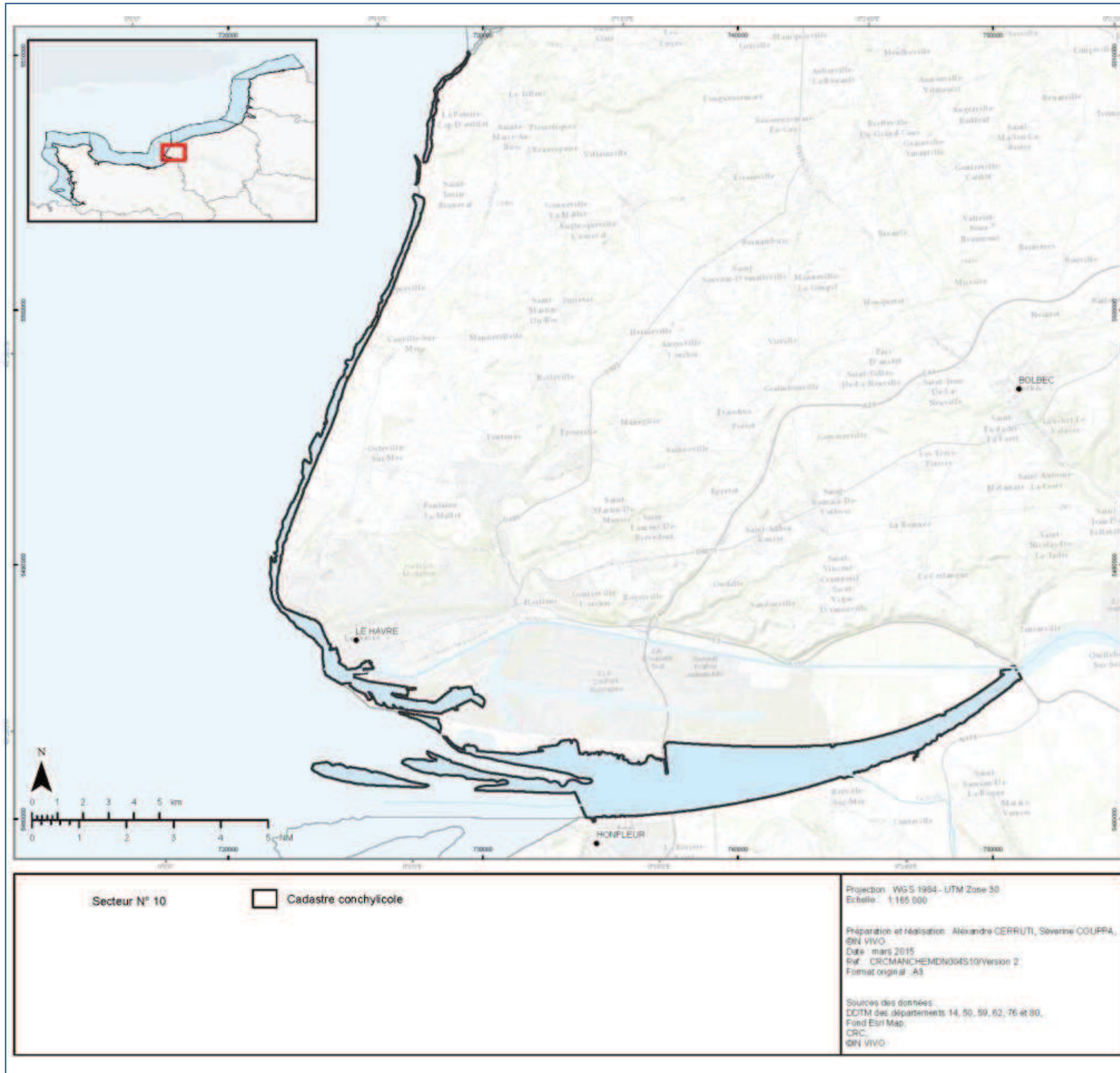
- Impact faible
 L'impact est faible pour les habitats des poissons, pour le dérangement des poissons amphihalins. Il l'est également pour le site classé.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues et les zones sans enjeu pour l'avifaune.
- Impact positif
 L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:339 000

Sources des données :
 Fond Esri Map,
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN020_decouvrant_au_sol_S09/Version 1
 Format original : A3



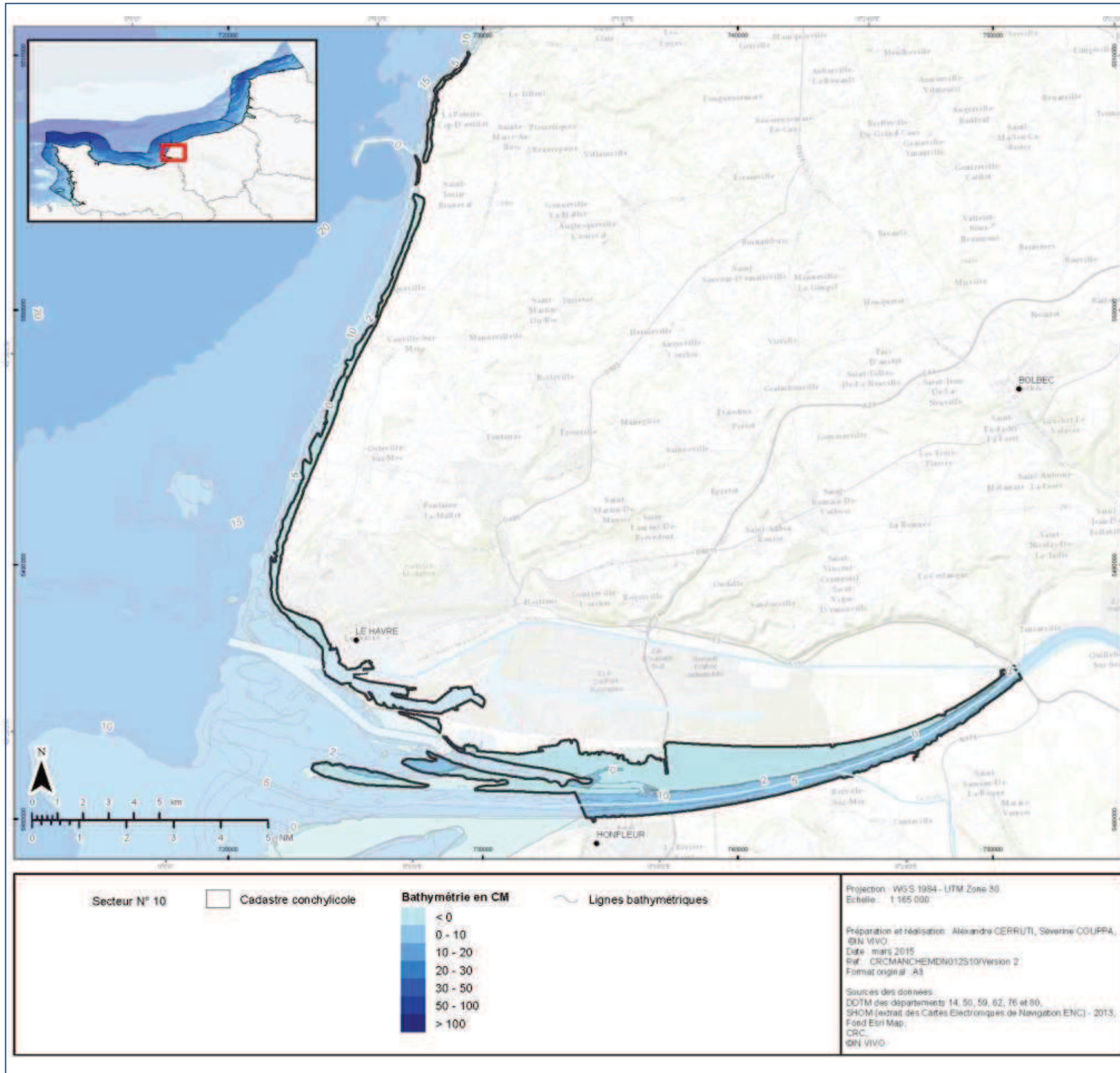
2.12 SECTEUR 10, NORD ESTUAIRE SEINE

2.12.1 SECTEUR 10 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur le département de Seine Maritime, depuis l'estuaire de la Seine à la commune Le Tilleul.

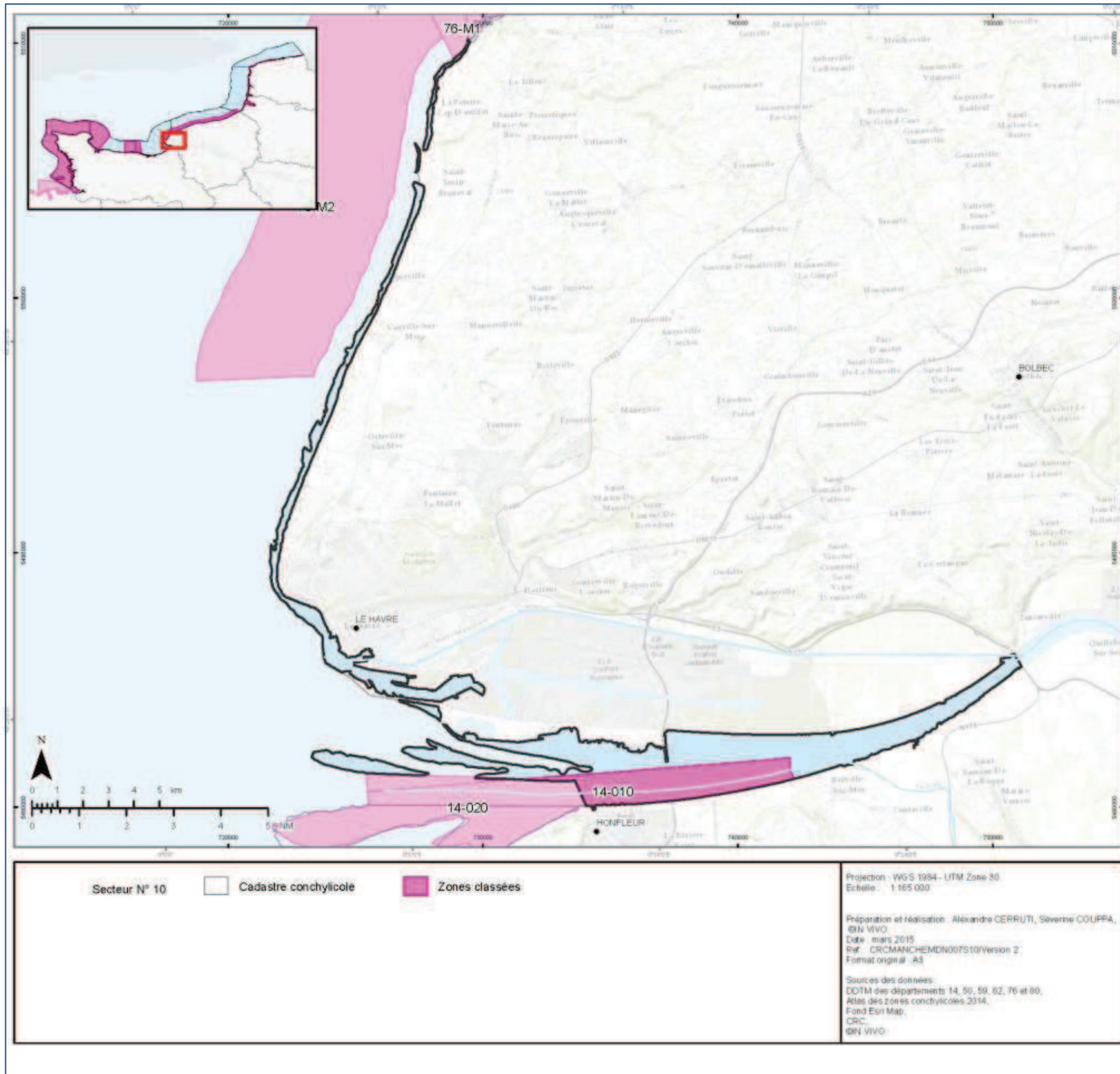
2.12.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend le bassin de production 76.01 « Nord Estuaire Seine » défini dans le schéma des structures du département de Seine Maritime. Ce secteur ne présente actuellement aucune culture marine.



2.12.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 10

L'essentiel de ce secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Seuls les lits des cours d'eau ainsi que l'estuaire de la Seine ne découvrent pas à marée basse.



2.12.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 10

2.12.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles

Le secteur 14-010 est non-classé pour les 3 groupes.

2.12.4.2 Eaux de baignade

L'ensemble des zones de baignade présente des eaux de baignade de qualité bonne à excellente.



Figure 218 : Qualité des eaux de baignade en mer du département de la Seine Maritime, bilan de la saison balnéaire 2013
 (ars.haute-normandie.sante.fr)

2.12.4.3 Masses d'eau DCE

Plusieurs masses d'eau recoupent le secteur de production.

- « Estuaire Seine Aval » (FRHC03) : bon état chimique et état écologique moyen du fait de bloom à algues vertes. Son état global est moyen.
- « Le Havre - Antifer » (FRHC16) : état écologique moyen du fait de blooms phytoplanctoniques et état chimique mauvais lié à la présence de TBT. Son état global est mauvais.
- « Pays de Caux Sud » (FRHT17) : état écologique bon et état chimique mauvais lié à la présence de TBT. Son état global est mauvais.

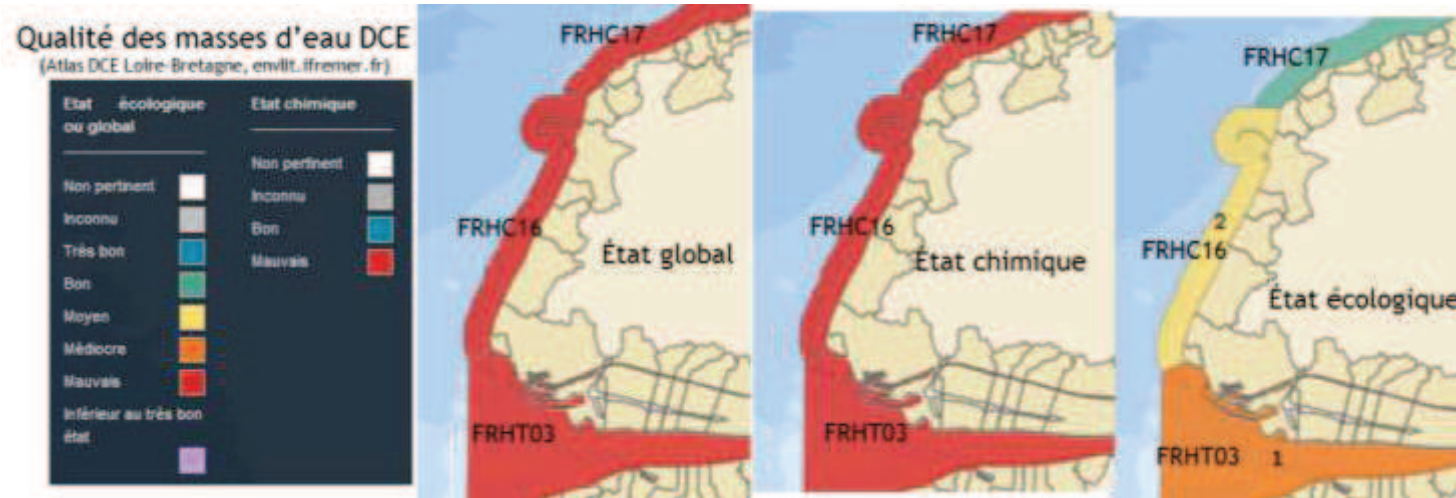


Figure 219 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 10 sans prise en compte du HAP et du DEHP (envlit.ifremer.fr)

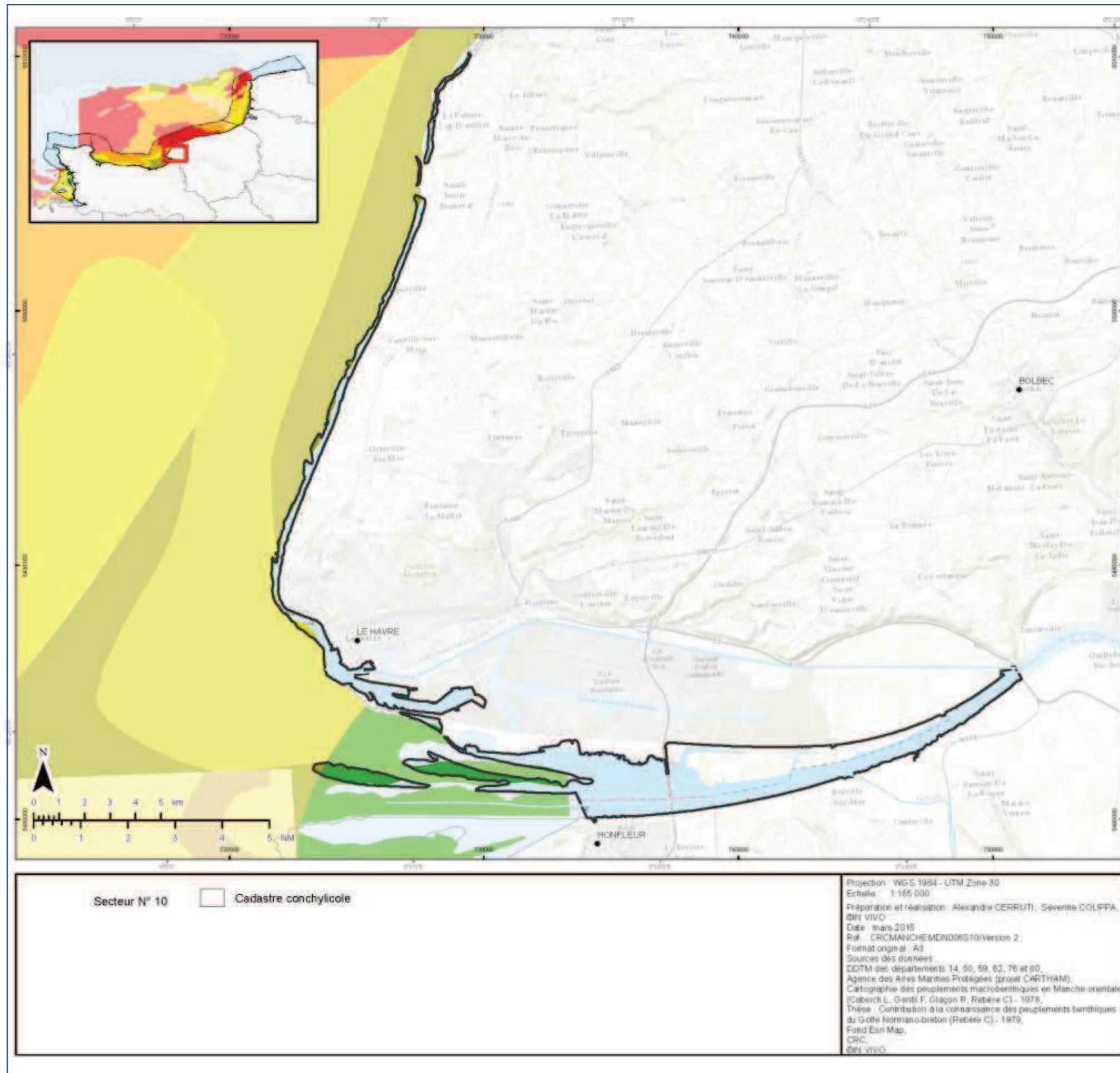
Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable.

2.12.4.4 Synthèse des impacts

Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 10		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Masse d'eau DCE		
Eaux de baignade		

Négligeable Faible Fort Moyen Positif Non-concerné

Tableau 144 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 10



2.12.5 BIO CÉNOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 10

La bibliographie sur le secteur 10 ne permet pas de cartographier la zone intertidale. Il n'est donc pas possible d'évaluer les impacts du développement des activités conchylicoles sur le secteur sur les biocénoses benthiques.

Les habitats présents sont décrits dans le chapitre consacré aux habitats Natura 2000.

Cependant, la bibliographie décrit les biocénoses présentes.

Concernant les secteurs en arrières des digues de chenalissant l'estuaire de la Seine, deux communautés colonisant les fonds subtidiaux ont été identifiées : la communauté des sables fins envasés à *Abra alba-Pectinaria koreni* occupe la zone de l'embouchure et l'entrée des fosses nord et sud, tandis que plus en amont dans les fosses, prend place la communauté oligo-spécifique des vases estuariennes à *Macoma balthica* (Janson, 2007). Liées à leur pénétration dans l'estuaire, ces deux types de communautés s'organisent selon un gradient aval-amont assimilé à un gradient d'appauvrissement. Celui-ci est lié non seulement au gradient de salinité mais aussi à la nature sédimentaire des fonds très hétérogènes et variables saisonnièrement (Dauvin *et al.*, 2010).

Sur le littoral cauchois, l'estran est composé d'un cordon de galet en pied de falaises. De Sainte-Adresse au Cap d'Antifer, la base de la falaise (très développée) est constituée d'argile. Au sommet, l'on trouve de la craie du Cénomaniens. Un phénomène typique de ces falaises se produit : le fluage. C'est la déformation de la base argilo-marneuse, sous le poids de la falaise, qui entraîne son glissement. Le bas de l'estran se compose ensuite de roche, galets et de champs de roches où s'y développe un couvert algale discontinu composé notamment de laminaires.

Il n'y a actuellement aucune culture dans ce secteur.

D'une façon générale, les cultures au sol peuvent entraîner des perturbations liées au mode de récolte par dragage ou récolteuse. Les substrats meubles peuvent être déstructurés et les espèces associées peuvent être déplacées, blessées voir détruites. Pour les substrats durs, les biocénoses associées comme les laminaires peuvent également être cassées et détruites par le passage d'un engin.

Les cultures en surélevé peuvent entraîner un risque d'envasement et d'enrichissement en matière organique délétère pour certains habitats et espèces sensibles. Le développement des activités conchylicoles ne dépassera pas la capacité de support du milieu. Les surfaces potentiellement exploitées au maximum n'entraîneront pas de perturbation significative du milieu dans le secteur du littoral cauchois soumis à un fort hydrodynamisme. En revanche, les impacts pourront être plus importants dans le secteur estuarien ainsi que pour les laminaires, sensibles à un ensablement.

2.12.5.1 Synthèse des impacts

Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 10		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Roches		
Champs de laminaires		
Galets/graviers		
Sables fins envasés à <i>Abra alba-Pectinaria koreni</i>		
Vases estuariennes à <i>Macoma balthica</i>		

Négligeable	Fort	Positif
Faible	Moyen	Non-concerné

Tableau 145 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 10

2.12.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 10 ET LES HABITATS ASSOCIÉS**2.12.6.1 Zostères**

Il n'y a pas de zostères sur ce secteur

2.12.6.2 Les macroalgues et les champs de laminaires

La zone de balancement des marées est constituée d'un platier rocheux où se développent des algues. La richesse de ce taxon est réelle puisqu'on trouve des espèces de chaque grande famille de végétaux marins : algues vertes, brunes et rouges. L'étage médiolittoral est délimité par les ceintures de fucales (*Fucus vesiculosus* et *Fucus serratus*) qui abritent une faune typique.

Des champs de laminaires sont présents en zone infralittorale. Ces forêts marines (*Laminaria digitata* et *Laminaria saccharina* en majorité) constituent un milieu particulièrement riche car elles hébergent une flore et une faune variées : espèces benthiques, comme démersales et pélagiques. Cette variété est d'autant plus forte que la zone sélectionnée se caractérise par une variété de conditions abiotiques (profondeur, conditions hydrodynamiques) (Docob Littoral Cauchois).

Les champs de laminaires ont un rôle écologique pour la faune et présentent une valeur patrimoniale spécifique dans ce secteur. Si les cultures au sol venaient à se développer, les impacts sur les champs de laminaires pourraient augmenter et être considérés comme moyens. Les cultures en surélevé pourraient, quand à elle, favoriser un ensablement, néfaste à ces algues. L'impact est donc considéré comme faible.

2.12.6.3 Espèces invasives

La présence de sargasse est avérée dans le secteur. Elle est bien implantée sur le littoral cauchois. On la retrouve dans les zones non exondées, un peu protégées par la houle. Elle n'est pas nuisible aujourd'hui et pourrait même créer des zones refuges pour les espèces vagiles plus fragiles.

Bien qu'elle ne soit pas nuisible aujourd'hui, sa dissémination pourrait le devenir si des activités conchylicoles sont amenées à se développer dans le secteur. De plus, le développement de culture au sol pourrait entraîner sa dissémination.

2.12.6.4 Les bancs de maërl

Il n'y a pas de bancs de maërl sur ce secteur.

2.12.6.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 10		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zostères		
Champs de laminaires		
Dissémination des sargasses		
Maërl		

Négligeable
 Faible
 Fort
 Moyen
 Positif
 Non-concerné

Tableau 146: Impacts sur la flore marine du secteur 10

2.12.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 10 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.12.7.1 Ichtyofaune

La partie estuarienne de la Seine accueille des nurseries de poissons fondamentales pour l'ensemble des peuplements ichthyologiques de la baie de Seine. Les zones sableuses notamment jouent le rôle de nurserie et accueillent les juvéniles de nombreuses espèces de poissons (poissons plats : sole, limande, carrelet, turbot ; gadidés ; sprat, hareng, merlan, bar...). L'estuaire de la Seine présente également une faune diversifiée dont certaines espèces ont un intérêt commercial comme la crevette grise, le bouquetin, la sole, le bar et l'anguille, ou un intérêt en tant qu'espèce de transfert (espèce fourrage) au sein de la chaîne alimentaire (gobiidés, mysidacés, copépodes, crevettes...).

L'estran du littoral cauchois, quant à lui, est dominé par des cordons de galets et de récifs pouvant former des cuvettes dans lesquelles de l'eau reste prisonnière à marée basse. Ces cuvettes ou bassins de dissolution à fond plat, constituent des points d'eau permanents accueillant des espèces sensibles à la dessiccation dans les différents étages, et notamment quelques petits poissons littoraux tels que les gobies et les blennies. Pour le reste du secteur, les espèces rencontrées seront des espèces communes de la zone géographique (mulets, bars, labres...), qui rejoindront le large à marée basse. On peut également noter la présence de nombreux gisements naturels de moules et d'huîtres plates.

En cas de développement des cultures marines dans ce secteur, les poissons présents pourront profiter d'un effet récif créé par la présence des structures en mer. À l'échelle du secteur de production, les éventuelles modifications d'habitats liées aux effets des cultures marines seraient trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées deviennent importantes.

2.12.7.2 Poissons amphihalins

L'estuaire de la Seine constitue un lieu de passage pour bon nombre de poissons migrateur (truite de mer, anguille, mais aussi alose feinte, lamproie marine et saumon atlantique...) qui le fréquentent plus ou moins occasionnellement. En revanche, l'éperlan, le mulot porc et le flet y sont rencontrés en grand nombre. Les populations d'éperlan, considérées comme relictuelles en estuaire de Seine depuis le début des années 1970, semble de retour depuis 2000 puisque l'éperlan est à nouveau commercialisé par les pêcheurs professionnels d'estuaire. Cette population serait même en cours d'expansion puisque les jeunes colonisaient les milieux intertidaux en 2003 (filandres) alors qu'ils en étaient quasiment absents en 2002.

L'estuaire de la Seine est une zone de passage pour ces espèces. Une forte activité anthropique au moment des migrations pourra éventuellement les perturber en cas de développement des activités conchylicoles.

2.12.7.3 Les espèces non indigènes

Aucune prolifération de crépidule n'est identifiée dans ce secteur. Elle pourrait cependant y être présente.

Sa prolifération s'opère à la fois par dispersion naturelle des larves et par dissémination des adultes par les activités de pêche aux engins traînants que sont les dragues et les chaluts (Blanchard & Hamon, 2009). Si les activités de cultures marines, dont le mode de récolte s'opère par dragage, se développent, le risque de dissémination augmentera et l'impact sera fort.

2.12.7.4 Les mammifères marins

On note également la présence de certaines espèces de mammifères marins. Leurs observations sont toutefois très ponctuelles et aucune espèce de mammifère marin ne vit de façon permanente sur le littoral cauchois.

Le phoque gris et le phoque veau-marin effectuent des passages réguliers sur le secteur lorsqu'ils se déplacent entre leurs différentes zones de reproduction (baie de Somme, baie du Mont-Saint-Michel, baie des Veys pour le phoque veau-marin ; Bretagne et Royaume-Uni pour le phoque gris), ou lorsqu'ils chassent.

Les cétacés s'échouent ou sont observés régulièrement sur le littoral seino-marin. Jusqu'en 2004, 47 % des observations normandes de globicéphale noir collectées ont eu lieu sur les côtes du pays de Caux (GMN, 2004). Le marsouin commun est de plus en plus fréquent, et un groupe de grand dauphin semble s'être établi de façon quasi-permanente au niveau de la digue du port d'Antifer à Saint-Jouin-Bruneval depuis 2007, mais plusieurs années de recul seront nécessaires pour confirmer le caractère permanent (Deschandol, comm.pers, & Réseaux obs-mam).

Parmi les espèces présentes, aucune ne fréquente le milieu terrestre sur le littoral cauchois et ne met bas. Le récif est en revanche utilisé comme zone de chasse ou de déplacement. Il n'y aura donc pas d'interaction en cas de développement des cultures marines sur ce secteur.

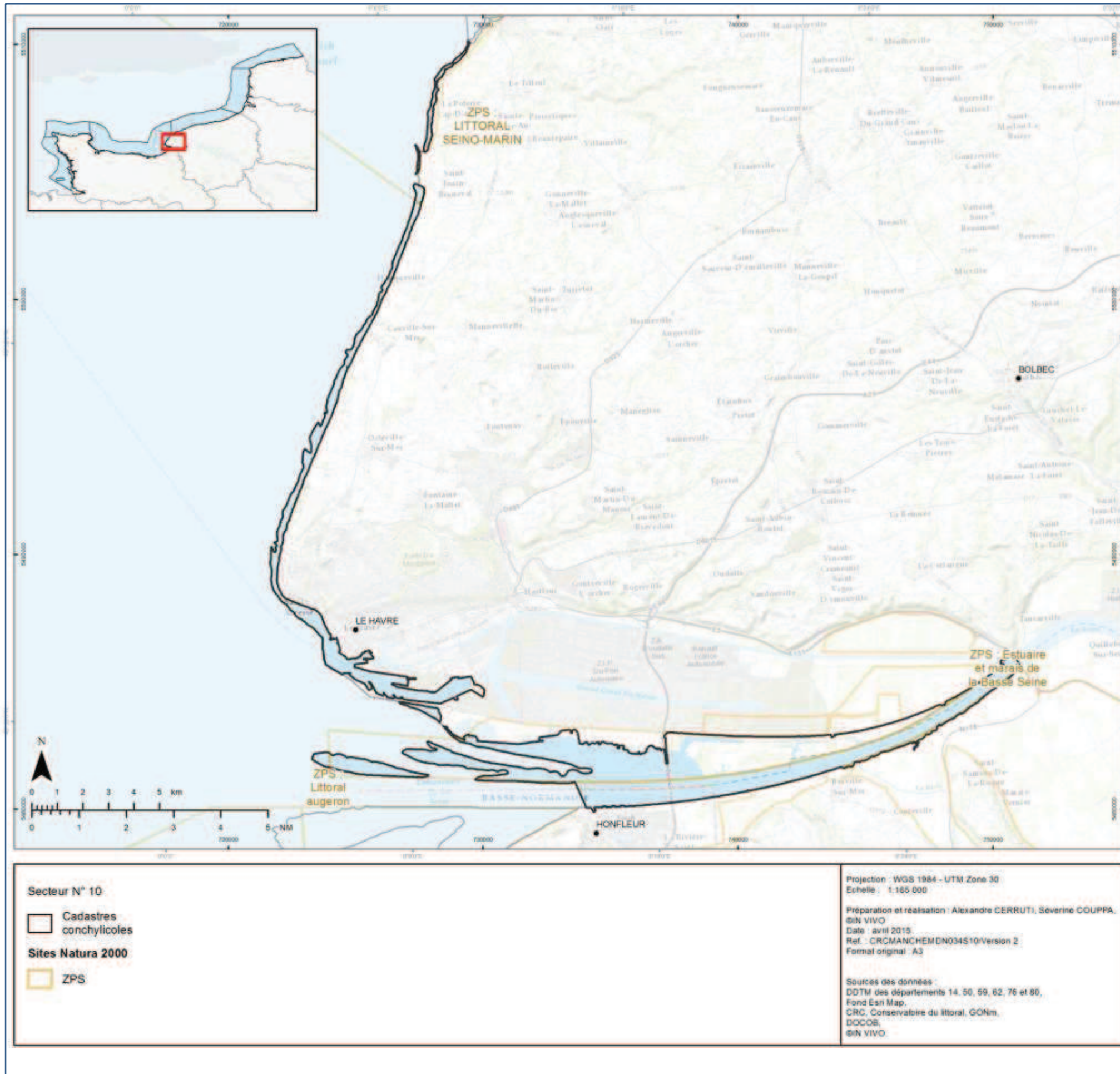
2.12.7.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la faune marine - Secteur 10			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Prolifération		
Mammifères marins	Cétacés		
	Pinnipèdes		

■ Négligeable
■ Faible
■ Fort
■ Moyen
■ Positif
■ Non-concerné

Tableau 147 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 10



2.12.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 10

Formulaire standard de données : « Estuaire et marais de la Basse Seine », 2000

Docob : « Estuaire de Seine »

Formulaire standard de données : Littoral seino-marin, 2013

Au débouché de l'estuaire de la Seine, le site du littoral est bordé de côtes basses sableuses à sablo-vaseuses, et de falaises vives. Cette section du littoral de la Manche constitue un site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau.

L'estuaire de la Seine est l'un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important. C'est essentiellement dans la partie nord de l'estuaire, là où sont localisées les plus importantes étendues de vasières, de prairies humides et de roselières que se rencontrent les plus fortes concentrations d'oiseaux. Cependant, c'est surtout leur valeur de zone d'hivernage pour diverses espèces d'anatidés et de limicoles, de zones de refuges lors de vagues de froid sur le nord-est de l'Europe, et d'étape migratoire essentielle dans les périodes pré- et post-nuptiales de nombreux oiseaux d'eau, qui confère aux zones intertidales de l'estuaire de la Seine leur importance nationale et internationale.

Les estuaires sont peuplés par des communautés d'invertébrés benthiques, et constituent, à ce titre, une importante zone d'alimentation pour de nombreux oiseaux.

La partie estuarienne « Estuaire et marais de la basse Seine », accueille 53 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

La superficie marine de la zone de protection spéciale du littoral seino-marin est d'à peu près 99%. Il existe une petite partie terrestre, correspondant essentiellement à des plages, falaises et hauts de falaise.

Etant donnée la configuration des falaises et de la côte, la vulnérabilité du site est faible concernant les aménagements et infrastructures.

La ZPS Littoral Seino-Marin s'étend d'un seul tenant sur un peu plus de 70 km de linéaire côtier, depuis le port d'Antifer (secteur 10) jusqu'au cap d'Ailly.

À l'ouest de Veulettes-sur-Mer, le site comprend la bordure du plateau sur environ 150 mètres, la falaise, la plage, l'estran, et s'étend jusqu'à la limite des 12 milles nautiques.

L'intérêt écologique majeur du site "Littoral Seino-Marin", qui justifie sa désignation dans le réseau Natura 2000, est la présence d'oiseaux marins d'intérêt communautaire en grand nombre, migrateurs pour l'essentiel, ou visés dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.

2.12.8.1 Principales espèces

Depuis les années 80, avec la diminution des surfaces de vasières de l'estuaire de la Seine, les stationnements des oiseaux limicoles en migration et en hivernage ont considérablement chuté.

Les populations de limicoles sont représentées par :

- L'huîtrier pie ;
- Le pluvier argenté ;
- Le grand gravelot ;
- Le courlis cendré ;
- Le bécasseau variable ;
- L'avocette élégante.

D'autres espèces utilisent les vasières comme site d'alimentation. Le tadorne de Belon en est une bonne illustration. Parmi les espèces exploitant également les vasières, nous pouvons noter les laridés en repos, en alimentation ou au dortoir (mouette rieuse, goélands argenté, brun, marin, cendré) ainsi que certains canards au repos et en alimentation (sarcelles d'hiver, canard pilet, canard colvert...). Les oies cendrées utilisent également la partie amont de la vasière.

Lors des migrations pré et post-nuptiales, de nombreux limicoles fréquentent les vasières à des fins trophiques :

- La barge à queue noire ;
- La barge rousse ;
- Le grand gravelot ;
- Le chevalier gambette ;
- Le bécasseau maubèche ;
- La spatule blanche (lors de la migration post-nuptiale).

Plus au large, peuvent être observées en ce milieu lors des migrations pré et postnuptiales :

- Les sternes pierregarin, caugek et naine ;
- Les mouettes pygmée et mélanocéphale ;
- La guifette noire.

En hiver, des grèbes huppés, des fuligules milouinans, des macreuses noires, des plongeurs catmarins, des mouettes tridactyles, des guillemots de Troïl, des pingouins torda, des fous de Bassan et des grands cormorans peuvent être observés en assez grande quantité.

La fosse nord de l'estuaire de la Seine constitue également un site de remise important pour de nombreuses espèces de canards en hivernage et en migration :

- La sarcelle d'hiver ;
- Le canard pilet ;
- Le canard colvert ;
- Le canard siffleur ;
- Le canard souchet.

Le site est d'ailleurs d'importance nationale pour la sarcelle d'hiver en hivernage, le canard pilet en migration et le canard souchet en migration. La tendance enregistrée pour ces espèces est variable. Pour le canard pilet, cette espèce a nettement régressé entre 1995 et 2001, pour la sarcelle d'hiver, le canard souchet et le canard colvert cette tendance serait à l'inverse positive. Globalement, les effectifs d'anatidés semblent bien se maintenir dans l'estuaire de la Seine.

Plus à l'est, le littoral seino-marin présente également une avifaune diversifiée.

Espèces nicheuses :

Cette ZPS comprend les deux principales colonies d'oiseaux marins nicheurs de Haute-Normandie, accueillant 8 espèces d'intérêt communautaire, au niveau du cap d'Antifer et du cap Fagnet. Ainsi, elle accueille une part importante de la population du littoral de Seine-Maritime de :

- Faucon pèlerin ;
- Fulmar boréal ;
- Grand Cormoran ;
- Goéland argenté ;
- Goéland brun.

De plus, la ZPS abrite la quasi-totalité ou l'intégralité des effectifs nichant sur le littoral du Pays de Caux des espèces suivantes :

- Cormoran huppé ;
- Mouette tridactyle ;
- Goéland marin.

De fait, cette ZPS, en plus d'être représentative et exemplaire de l'ensemble du littoral seino-marin, représente ainsi un intérêt national voire européen pour les espèces nicheuses.

Espèces en migration ou en hivernage :

En outre, cette ZPS accueille 35 espèces d'intérêt communautaire en hivernage ou en migration.

En hiver, elle représente un intérêt national voire européen pour 8 espèces (grèbes, plongeurs et alcidés), puisqu'une grande part des effectifs français y hivernent. De plus, la très grande majorité des effectifs hivernants au large du Pays de Caux se trouve chaque année dans ces secteurs d'où l'importance de cette ZPS.

De plus, le littoral du Pays de Caux est un site d'importance nationale pour la migration des oiseaux marins. Les effectifs recensés en migration sont relativement importants, et l'ensemble des oiseaux migrants au large du Pays de Caux passe par la ZPS, notamment au niveau d'Antifer (secteur 10).

Les oiseaux migrants :

Le secteur du Cap Fagnet est une zone de passage privilégiée pour les passereaux migrants. Ils survolent les terres sur une bande de 500 à 800 m en bordure de falaise. En période favorable, de très grands nombres peuvent être observés (jusqu'à 380 000 individus en quelques jours). Ces effectifs font de la zone le point le plus important de France pour la migration des passereaux. Les espèces les plus fréquentes sont l'alouette des champs, le pinson des arbres et les pipits. Au large des falaises, la ZPS constitue également un secteur de migration important pour les oiseaux marins, principalement les :

- Sternes caugek et pierregarin ;

- Fous de Bassan ;
- Bernaches cravants ;
- Mouettes pygmées, tridactyles et mélanocéphales ;
- Anatidés ;
- Limicoles.

Les oiseaux nicheurs :

Les falaises au nord du Cap d'Antifer (fin du secteur 10, début du secteur 11) accueillent plusieurs populations nicheuses intéressantes :

- Les mouettes tridactyles : avec plus de 400 couples, cette colonie regroupe près de la moitié de la population nicheuse de Haute-Normandie et constitue un des 10 sites qui accueillent 90% de la population française. La mouette tridactyle figure sur la liste des espèces OSPAR ;
- Les pétrels fulmar : avec 41 couples, le site accueille 1/20 de la population haut-normande ;
- Les faucons pèlerins : espèce de l'annexe I de la directive Oiseaux, disparu depuis 1965 de Haute-Normandie, le Faucon pèlerin a colonisé de nouveau le littoral normand à partir de 1992 pour atteindre plus de 10 couples en 2002 répartis sur l'ensemble du littoral. La ZPS accueille deux de ces couples ;
- Le goéland argenté, espèce dont les populations sont abondantes sur les côtes françaises, et souvent favorisées par les activités humaines. La population de Goélands argentés se stabilise actuellement.

L'enjeu principal du secteur 10 réside en la présence des vasières de l'estuaire de la Seine pour les limicoles et constitue un site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau.

Le littoral seino-marin, et plus spécifiquement, le cap d'Antifer, présente un intérêt pour les espèces nicheuses, migratrices et hivernantes.

2.12.8.2 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous.

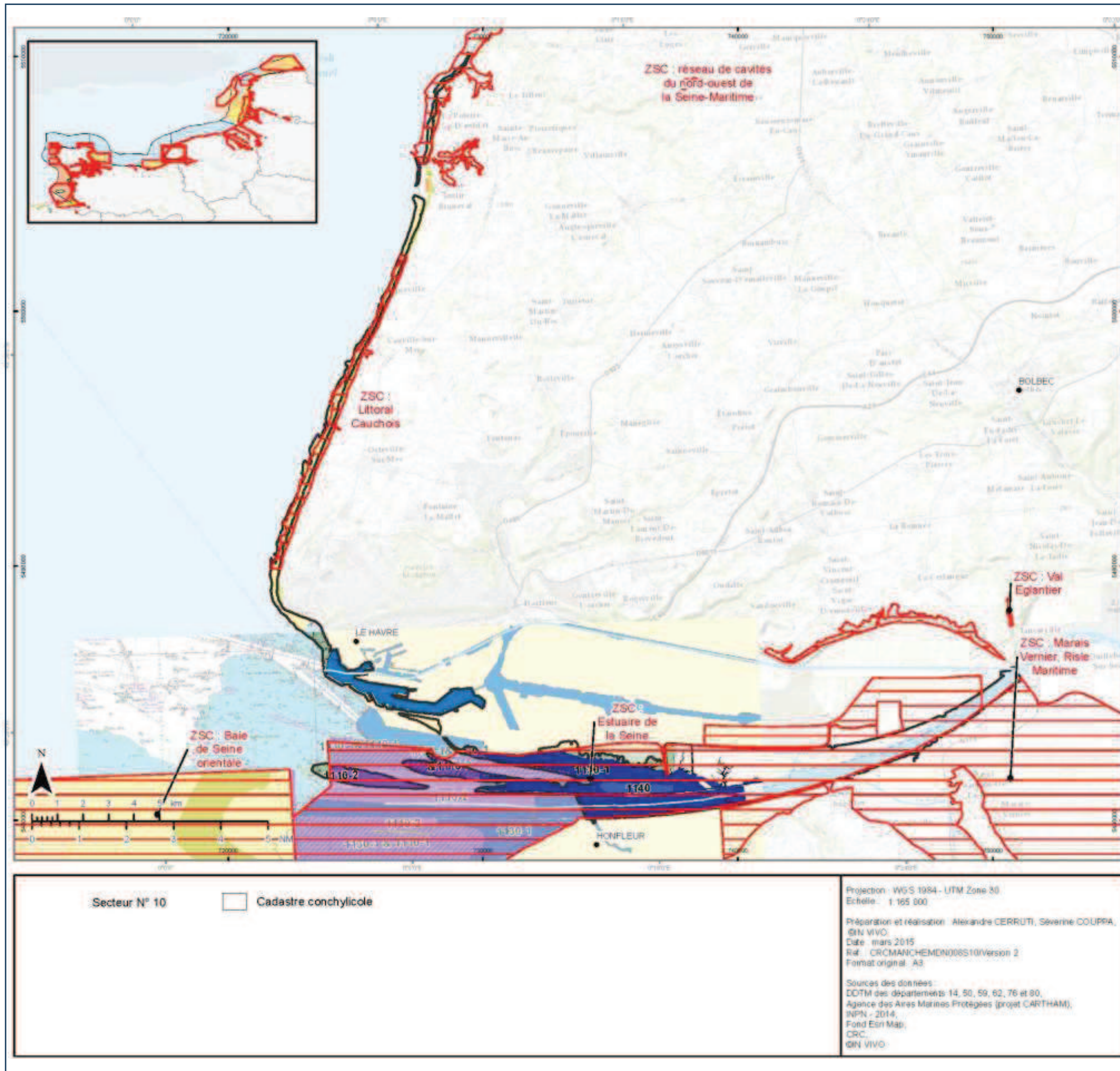
Impact sur l'avifaune - Secteur 10		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Cap d'Antifer		
Zones à enjeux important en ZPS et hors ZPS		
Zones sans enjeu et hors ZPS		

Négligeable
Faible

Fort
Moyen

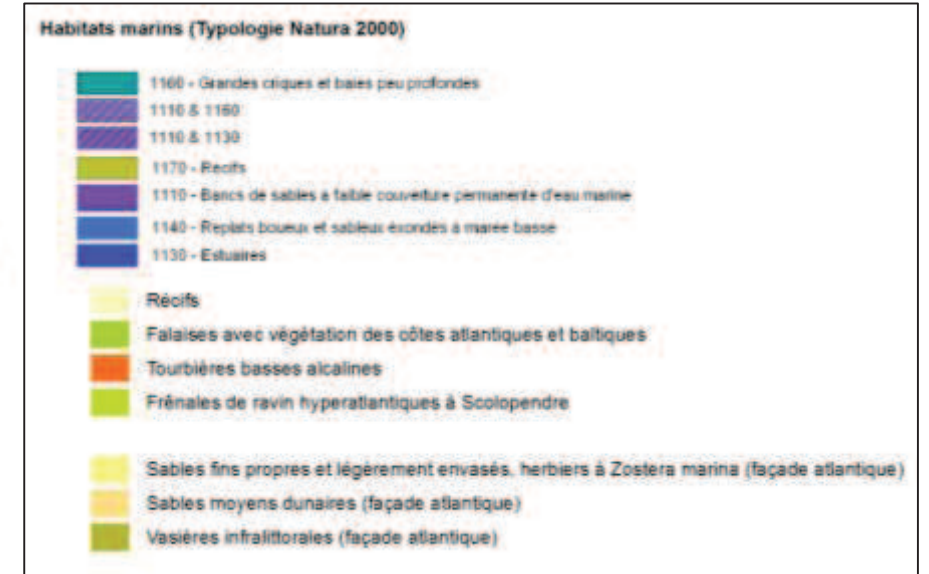
Positif
Non-concerné

Tableau 148 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 10



2.12.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 10

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 10 sont présentés.



L'estuaire de la Seine est essentiellement composé de l'habitat 1130 « Estuaire » parmi lequel on retrouve également l'habitat 1110 « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » et l'habitat 1140 « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ».

La zone de balancement des marées du littoral caudoche est constituée d'un platier rocheux (habitat Récifs - 1170) où se développent des algues et des moulières. Trois habitats élémentaires sont décrits : les cuvettes et mares (1170-8), la roche infralittorale en mode exposé (1170-5) et les champs de blocs (1170-9), les moulières étant incluse dans l'habitat générique 1170. En dehors de cela, on rencontre, sur le platier, un couvert algal discontinu ou dégradé, des placages sableux et une zone blanche polie par les galets ne permettant pas de fixation biologique. La richesse algale est réelle puisqu'on trouve des espèces de chaque grande famille de végétaux marins : algues vertes, brunes et rouges.

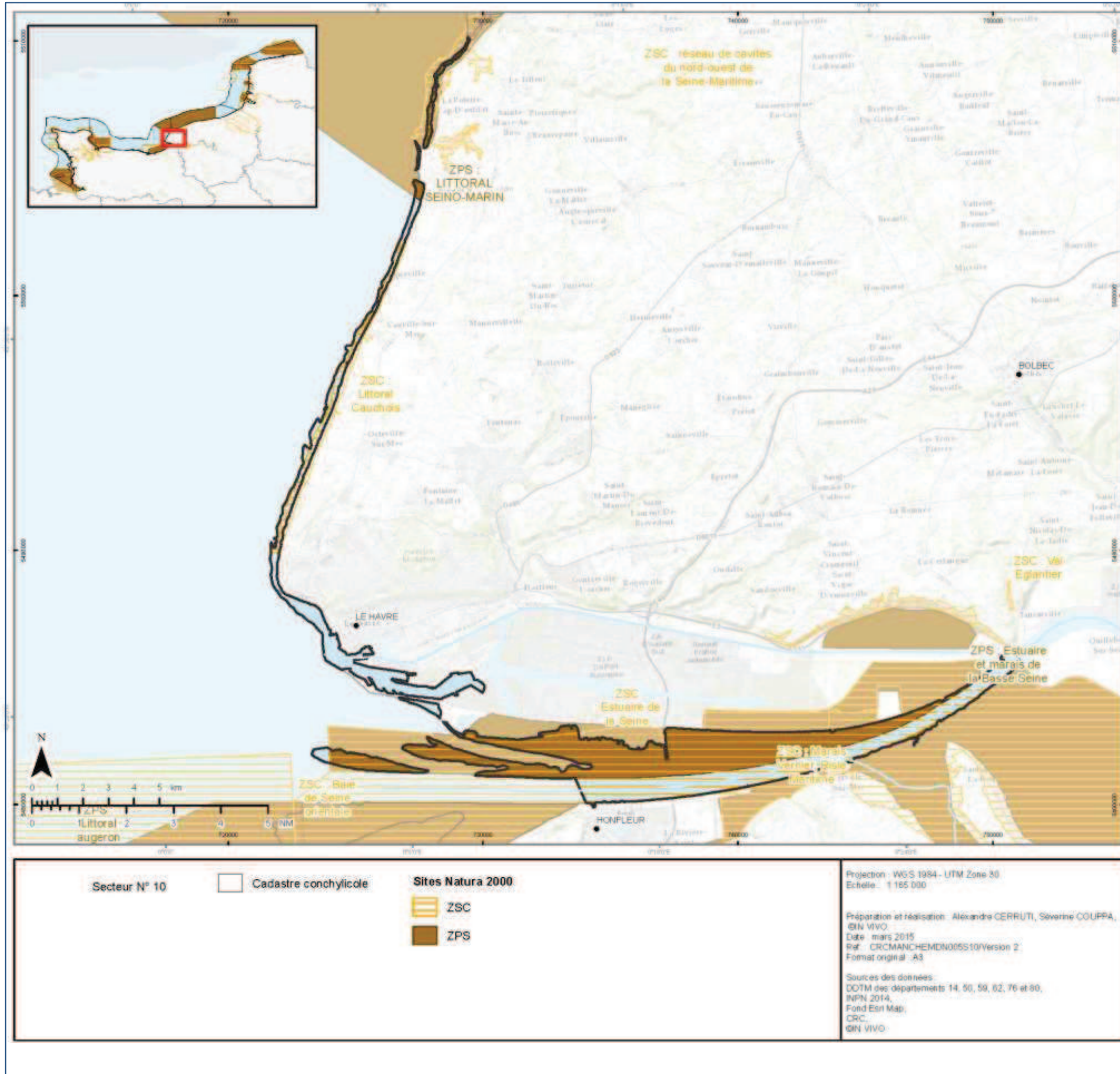
Les habitats meubles du secteur de l'estuaire de la Seine sont sensibles au passage des engins de récolte utilisés pour les cultures au sol, entraînant une déstructuration des substrats et une perturbation de la faune en place, et un enrichissement en matière organique induit par la présence de culture en surélevé en cas de développement des cultures marines dans le secteur. Les milieux vaseux ou envasés sont moins sensibles au risque d'envasement que les sables propres, les roches et les laminaires. Pourtant, le secteur de l'estuaire est une zone peu propice au développement des activités. De plus, les secteurs de galets sont peu sensibles à la déstructuration entraînée par les engins de récolte mais les laminaires présentent le sont.

2.12.9.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 10		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
1110	Jaune	Vert
1130	Jaune	Vert
1140	Jaune	Vert
1170	Jaune	Vert
1170-5	Orange	Jaune

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 149 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 10



2.12.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 10 concerne 2 ZSC et 2 ZPS.
 Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.12.10.1 ZSC « Estuaire de la Seine » - FR2300121

La ZSC « Estuaire de la Seine » (FR2300121) fait 11 341 ha de superficie, dont 65% de surface marine. La Maison de l'Estuaire en est l'opérateur principal. Le DOCOB a été réalisé en 2006.

2.12.10.2 SIC « Littoral cauchois » - FR2300139

Le SIC « Littoral cauchois » (FR2300139) fait 6 303 ha, dont 69% de surface marine. Le syndicat mixte du littoral normand en est l'opérateur. Le DOCOB a été validé en 2012.

2.12.10.3 ZPS « Estuaire et marais de la Basse-Seine » - FR2310044

La ZPS « Estuaire et marais de la basse-seine » (FR2310044) fait 18 840 ha de superficie dont 31% de surface marine. La Maison de l'Estuaire en est l'opérateur principal. Le DOCOB a été réalisé en 2006. Il est intégré à celui de la ZSC « Estuaire de la Seine ».

L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important. Son intérêt repose sur trois éléments fondamentaux : la situation du site (sur la grande voie de migration ouest européenne), la richesse et la diversité des milieux présents et la surface occupée par ces milieux naturels et semi-naturels, dont l'importance entraîne un effet de masse primordial, qui assure l'originalité de l'estuaire de la Seine et son effet "grande vallée" par rapport aux autres vallées côtières.

2.12.10.4 ZPS « Littoral seino-marin » - FR2310045

La ZPS « Littoral seino-marin » (FR2310045) fait 180 050 ha de superficie dont 99% de surface marine. L'opérateur n'est pas désigné et le site ne possède pas de document d'objectif.

Cette ZPS comprend les deux principales colonies d'oiseaux marins nicheurs de Haute-Normandie, accueillant 8 espèces d'intérêt communautaire : le Cap d'Antifer et le Cap Fagnet. Les falaises du Cap Fagnet accueillent plusieurs populations nicheuses intéressantes. De plus, cette ZPS accueille 35 espèces d'intérêt communautaire en hivernage ou en migration. Le secteur du Cap Fagnet est également une zone de passage privilégiée pour les passereaux migrateurs. Au large de la côte, la mer constitue une zone d'hivernage pour un certain nombre d'oiseaux marins, notamment : les plongeurs (essentiellement catmarins mais aussi arctiques), le grèbe huppé, les mouettes melanocéphales, pygmées et tridactyles.

2.12.10.5 Intéraction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 10		
Type	Nom	Intéraction avec le bassin
ZSC/SIC	Estuaire de la Seine	Inclus
	Littoral cauchois	Inclus
ZPS	Estuaire et marais de la Basse-Seine	Inclus
	Littoral seino-marin	Inclus


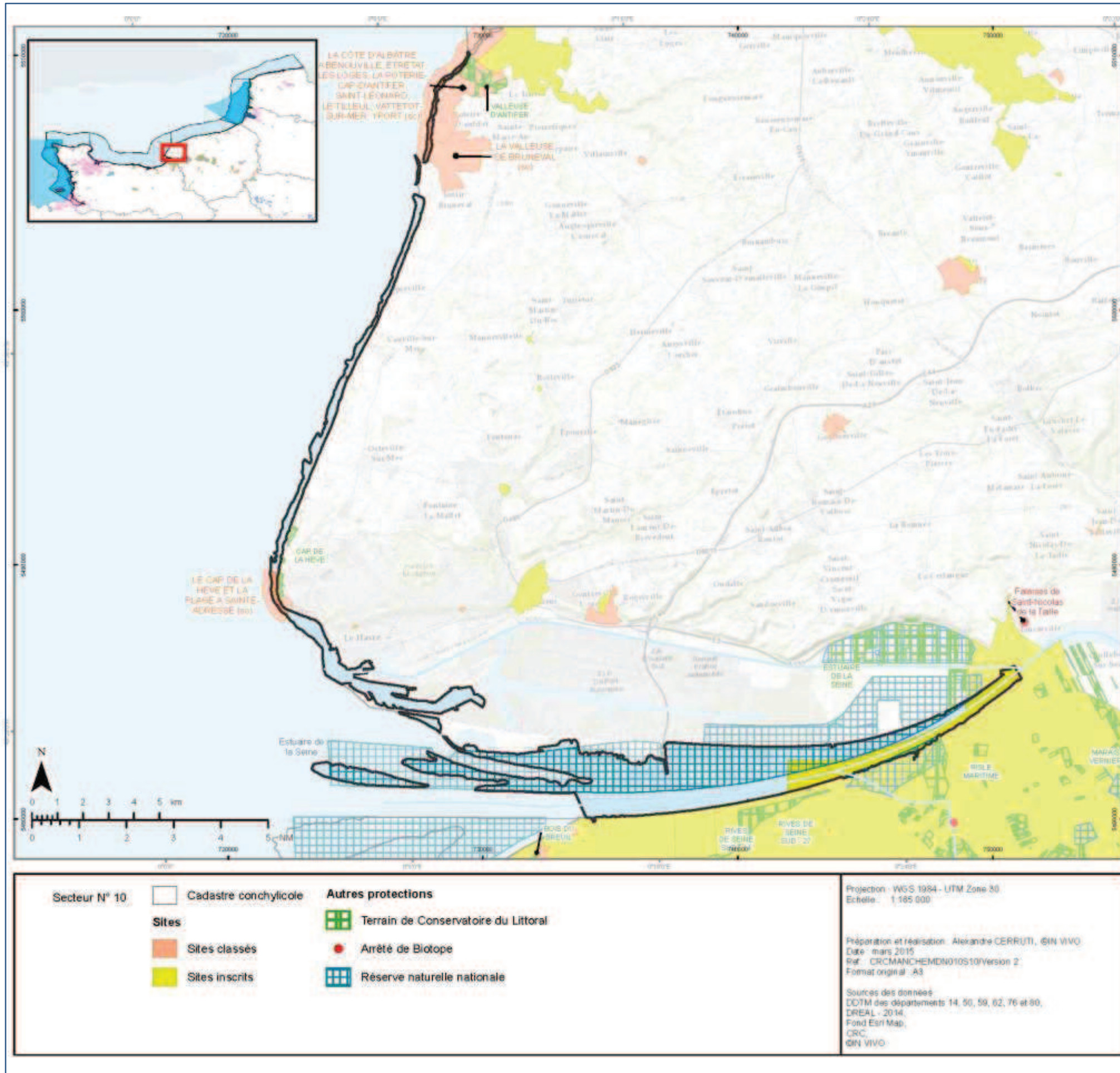


Tableau 150 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 10



2.12.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 10

Le secteur 10 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.12.11.1 Sites classés

- Le Cap de la Hève et la plage à Sainte Adresse : 08/10/1992 (9 ha) ;
- DPM Côte d'Albâtre à Benouville, Etretat, La Poterie - Cap d'Antifer, Le Tilleul, Les Loges, Saint Léonard, Vattelot-sur-Mer, Yport : 28/03/1979 (775 ha) ;
- La Vallée de Bruneval : 31/08/2006 (350 ha).

Les enjeux de ce site classé sont paysagers. Le développement d'activités conchylicoles sur ces sites entrainera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé. La décision d'autoriser ce développement dépendra de l'emplacement, des caractéristiques des installations éventuelles, de l'emprise au sol et de l'impact paysager engendré et sera prise au seul jugement des services instructeurs (DREAL/Ministère).

2.12.11.2 Zones marines protégées OSPAR

- Littoral Cauchois
- Estuaire de la Seine

Les sites Natura 2000 en mer sont désignés en aires OSPAR. Les enjeux des zones marines protégées par la convention OSPAR sont donc pris en compte dans l'évaluation des impacts sur les sites Natura 2000.

2.12.11.3 Site UNESCO

La ville du Havre est classée au patrimoine de l'UNESCO. La ville a été lourdement bombardée pendant la Seconde Guerre mondiale. La zone détruite a été reconstruite entre 1945 et 1964 d'après le plan d'une équipe dirigée par Auguste Perret. Il s'agit d'un exemple remarquable de l'architecture et de l'urbanisme de l'après-guerre, fondé sur l'unité de méthodologie et le recours à la préfabrication, l'utilisation systématique d'une trame modulaire, et l'exploitation novatrice du potentiel du béton.

Le classement « UNESCO » n'a pas de valeur juridique en France. Les pays qui font inscrire des sites sur cette liste s'engagent à les préserver. Ils mettent alors en place les outils réglementaires adaptés en vigueur pour assurer cette protection (site classé, site Natura 2000, ZPPAUP, monument historique...). Les enjeux des sites UNESCO concerne ici le bâti. Ils sont pris en compte grâce à la mise en place d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (Z.P.P.A.U.P.) et d'un label "Ville d'art et d'histoire" dont les prescriptions d'aménagements sont indiquées dans le plan local d'urbanisme.

2.12.11.1 Réserve naturelle nationale

La réserve naturelle nationale « Estuaire de la Seine » fait partie du secteur de production. L'estuaire de la Seine fait partie des trois plus grands estuaires de France avec la Loire et la Gironde. Une vaste zone humide de près de 10 000 hectares abrite un ensemble de milieux typiques et remarquables à l'échelle européenne - milieux subtidiaux, vasières, prés-salés, mares, roselières, prairies humides - à l'interface entre terre et mer. Ces habitats fortement productifs permettent l'expression d'une flore d'une grande richesse et attirent quantité d'animaux.

Le décret de création de la réserve indique que les activités commerciales ou industrielles sont interdites dans la réserve naturelle (article 16). L'installation de cultures marines n'y sera donc pas possible.

2.12.11.2 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 10		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Sites classés		
Site UNESCO		
Réserve naturelle		

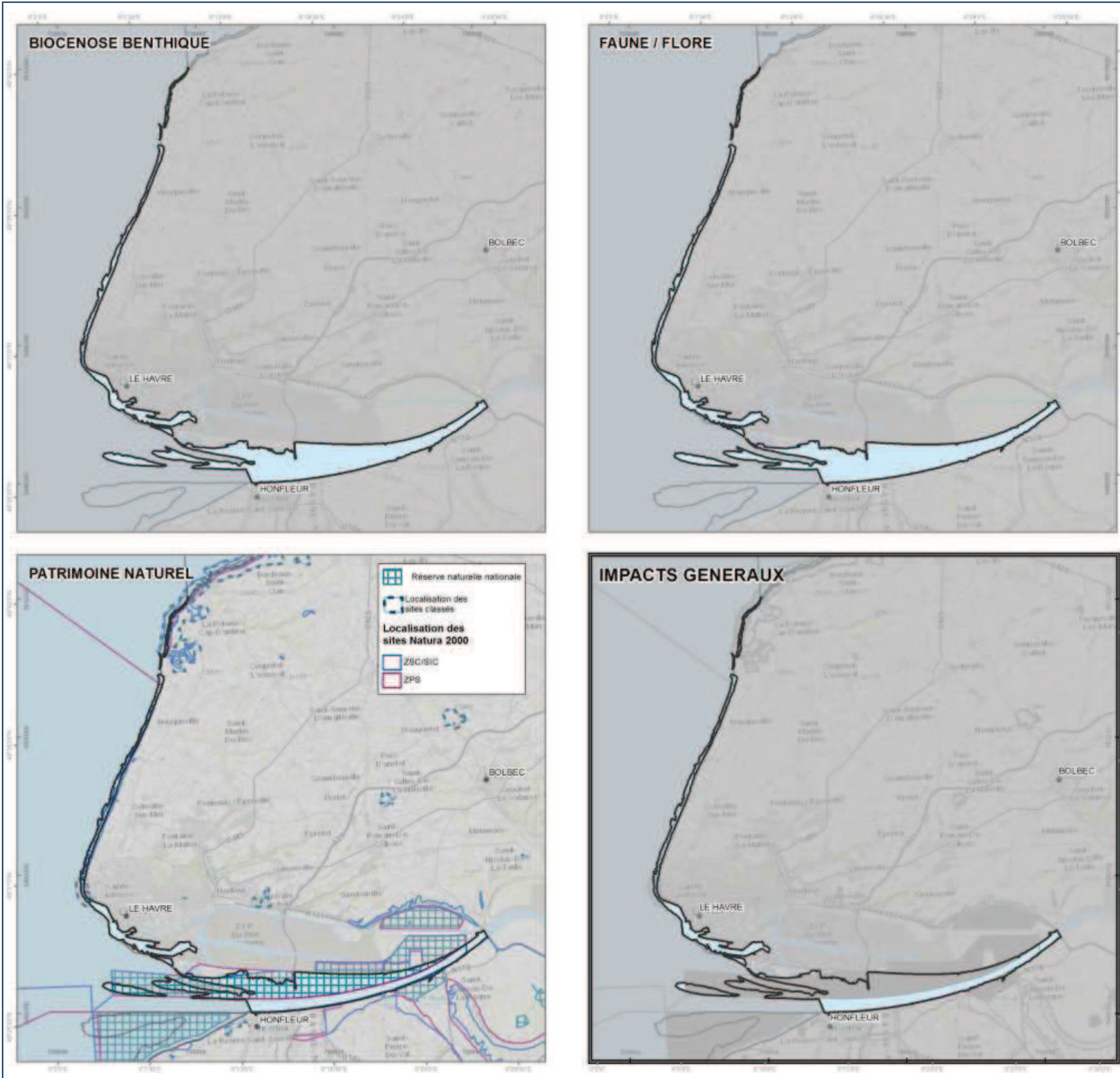
Négligeable	Fort	Positif
Faible	Moyen	Non-concerné

Tableau 151 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 10

2.12.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 10
2.12.12.1 Synthèse des impacts

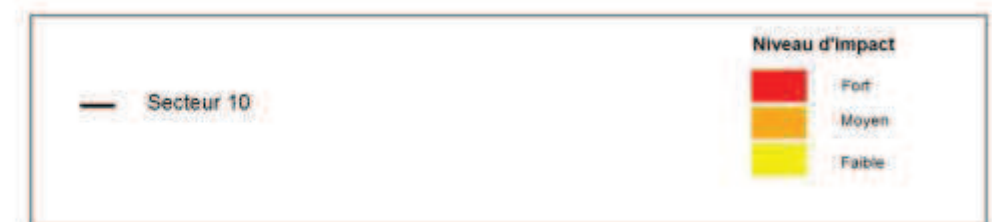
Compartiment		Découvrant		Description des impacts
		Au sol	Surélevé	
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau
Biocénoses benthiques	Roches			Faible pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place mais faible surface de développement potentiel des cultures marines. Négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique et des faibles surfaces concernées.
	Champs de laminaires			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte. Impact faible en surélevé induit par le risque d'ensablement lié à la présence de structures.
	Galets/graviers			Négligeable pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat et des faibles surfaces concernées, négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
	Sables fins envasés à <i>Abra alba-Pectinaria koreni</i>			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, faible en surélevé du fait du seul risque d'enrichissement en matière organique.
	Vases estuariennes à <i>Macoma balthica</i>			
Flore marine et habitats	Champs de laminaires			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte. Impact faible en surélevé induit par le risque d'ensablement lié à la présence de structures.
	Dissémination des sargasses			Impact moyen pour les cultures au sol car risque de dissémination par les engins de récolte.
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...
		Modification de l'habitat		Faible pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque d'envasement des habitats qu'on ne retrouve pas pour les cultures au sol ou en zone non-découvrante (augmentation de la dispersion des biodépôts).
	Poissons amphihalins	Dérangement		Impact faible lié à la présence humaine engendrant du dérangement.
	Espèces non indigènes	Prolifération		Impact fort lié au risque de dissémination pour les cultures impliquant des engins trainants (récolteuse, drague), négligeable dans les autres cas.
Avifaune	Cap d'Antifer			Le Cap d'Antifer présente un intérêt pour les espèces nicheuses, migratrices et hivernantes.
	Zones à enjeux important en ZPS et hors ZPS			Les vasières de l'estuaire de la Seine sont des zones d'alimentation pour les limicoles. Les falaises du littoral Cauchois, hors ZPS, présentent un enjeu.
	Zones sans enjeu et hors ZPS			Ces zones ne présentent pas d'enjeux.
Habitats marins d'intérêt communautaire	1110			Impact faible pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme important sur le secteur et du faible potentiel de développement des activités conchylicoles.
	1130			
	1140			Impact faible pour les cultures au sol car risque d'arrachage des algues par les engins de récolte.
	1170			
	1170-5			
Autres protections	Sites classés			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites classés.
	Site UNESCO			Zone en ZPPAUP
	Réserve naturelle			Le décret de création de la réserve interdit la mise en place d'activité dans son périmètre.

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné



2.12.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

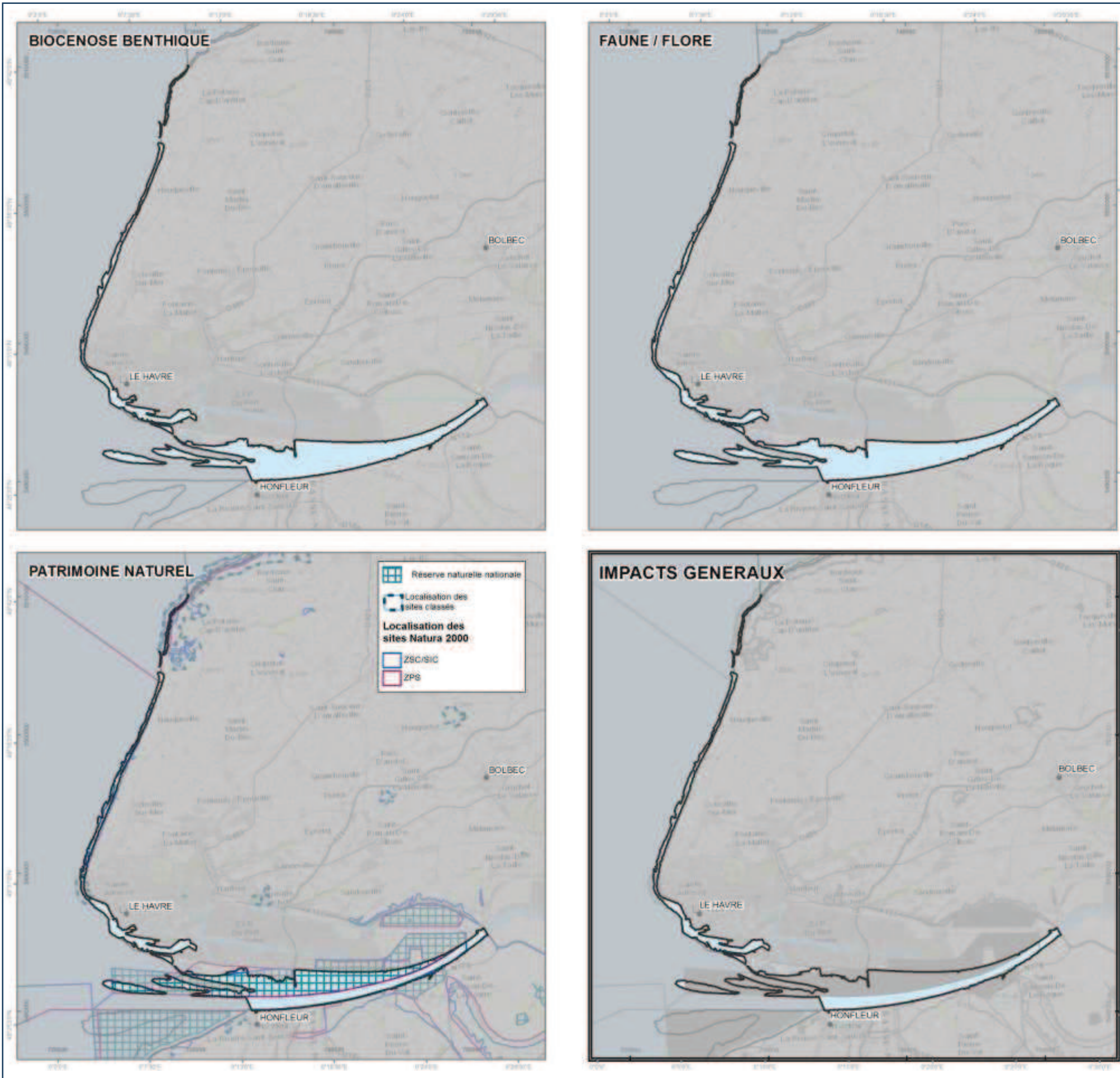
- Impact fort
 L'impact est fort pour le risque de dissémination des crépidules et sur le cap d'Antifer pour l'avifaune.
- Impact moyen
 L'impact est moyen pour les champs de laminaires, le risque de dissémination des sargasses.
- Impact faible
 L'impact est faible pour les poissons amphihalins et les zones à enjeux important hors et en ZPS. Il l'est également pour le site classé et le site UNESCO.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les habitats des poissons et les zones sans enjeu pour l'avifaune.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:300 000

Sources des données :
 Fond Esri Map,
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN021_decouvrant_au_sol_S10/Version 1
 Format original : A3



2.12.12.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, en surélévé

- Impact fort
 L'impact est fort sur le cap d'Antifer pour l'avifaune.

- Impact moyen
 L'impact est moyen pour les zones à enjeux importants en et hors ZPS.

- Impact faible
 L'impact est faible pour les champs de laminaires, les habitats des poissons, pour le dérangement des poissons amphihalins. Il l'est également pour le site classé et le site UNESCO.

- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, la dissémination des sargasses et les zones sans enjeu pour l'avifaune.

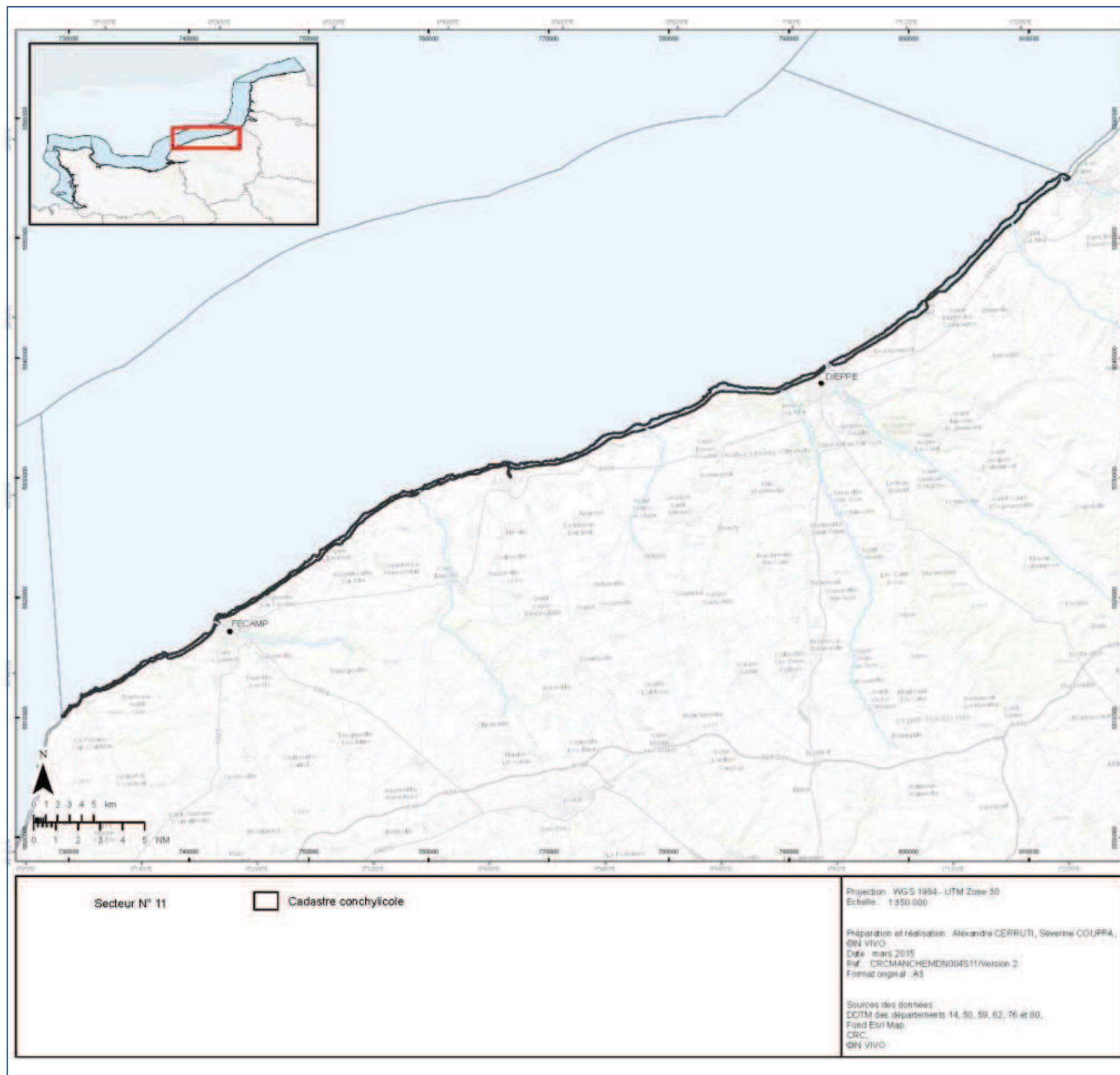
- Impact positif
 L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:300 000

Sources des données :
 Fond Esri Map,
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN021_decouvrant_sureleve_S10/Version 1
 Format original : A3



2.13 SECTEUR 11, FECAMP A LE TREPORT

2.13.1 SECTEUR 11 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur le département de Seine Maritime, depuis Etretat jusqu'au Tréport.

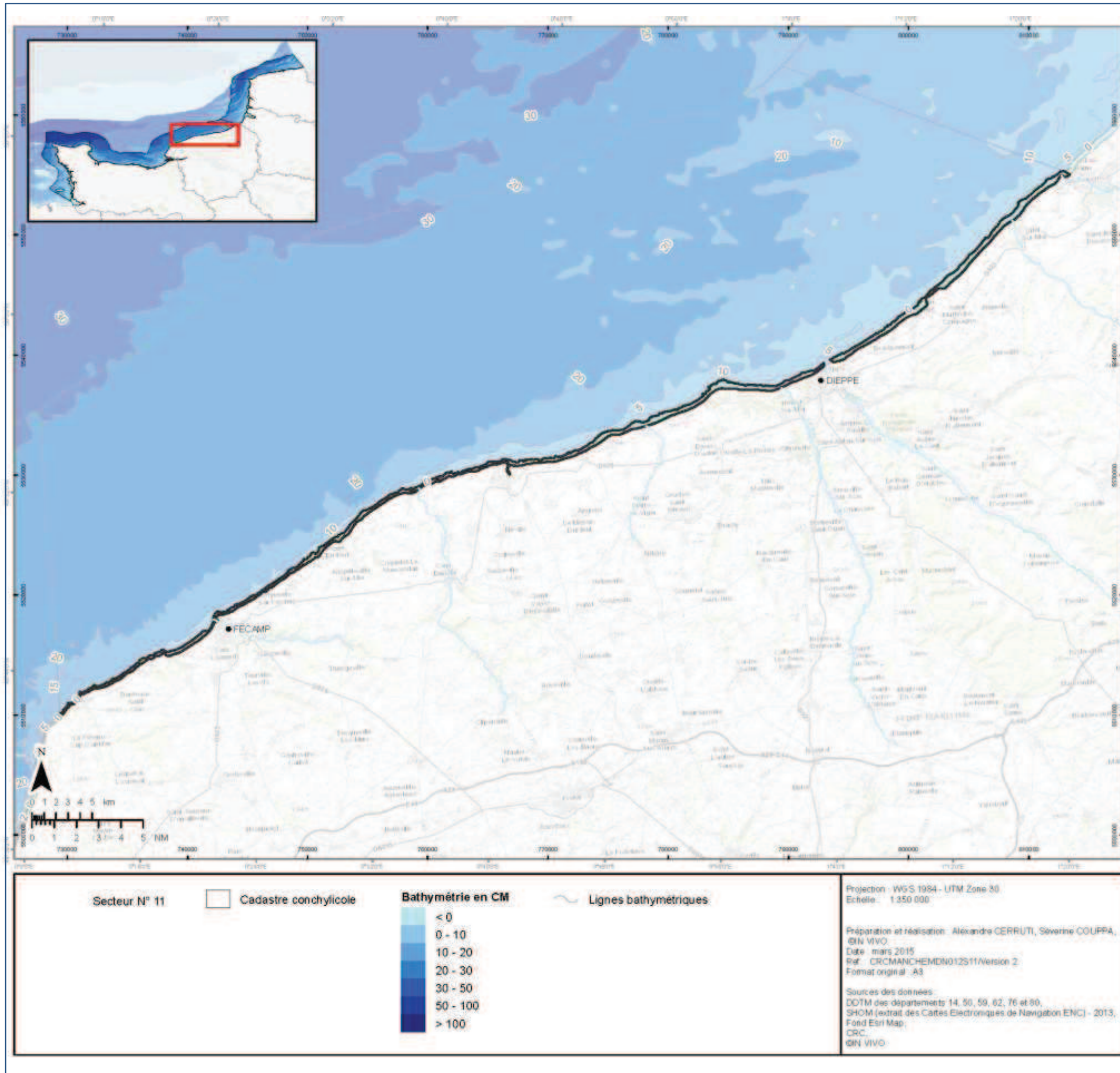
2.13.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend les bassins de production 76.02 à 76.08 définis dans le schéma des structures du département de Seine Maritime.

76.02	Fécamp	-
76.03	Côte d'Albâtre	Huîtres en surélévation en poche sur table
76.04	St Aubin sur Mer - Quiberville	-
76.05	Ailly-Pourville	-
76.06	Puys	-
76.07	Berneval	-
76.08	Le Tréport	-

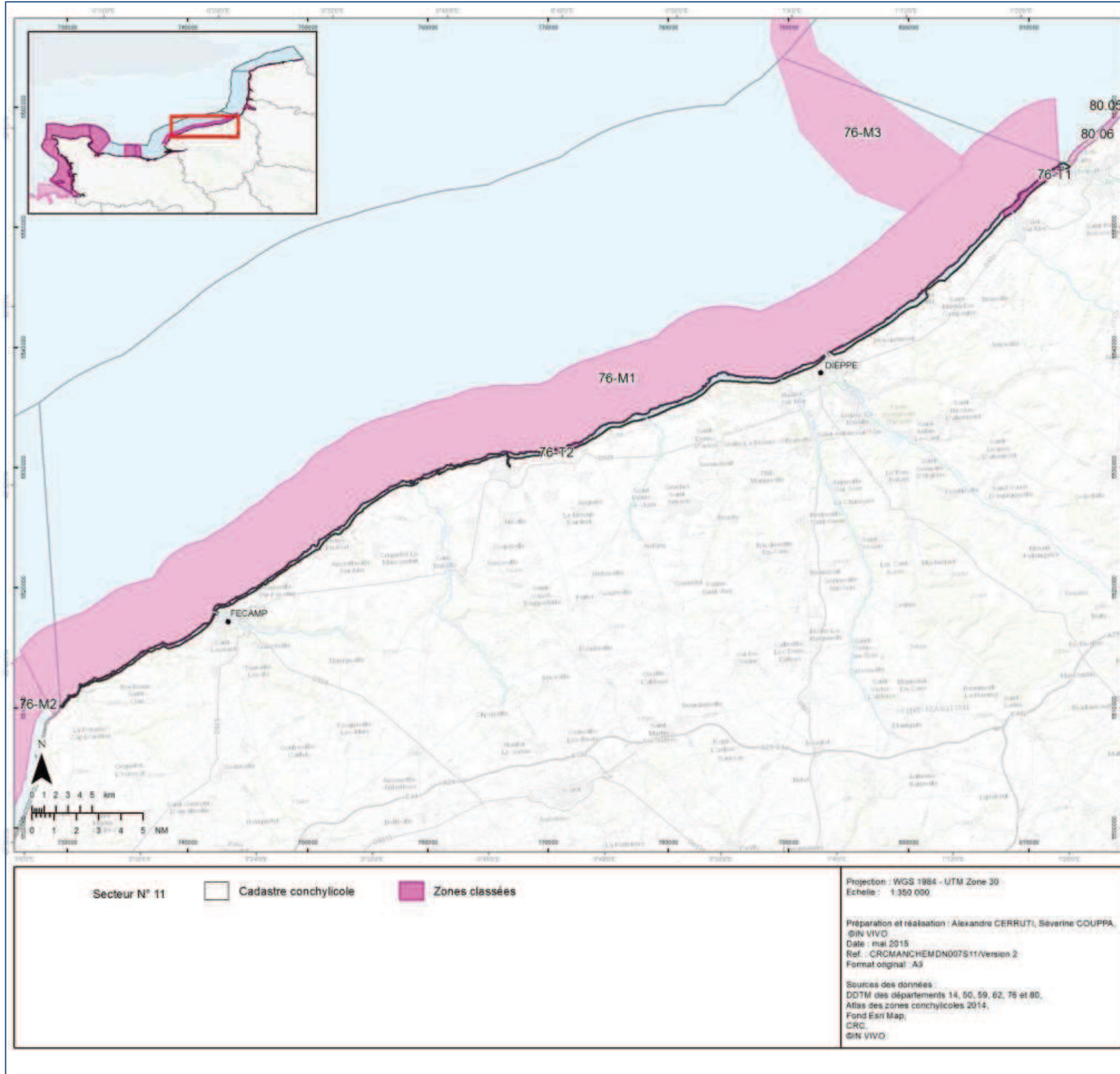
La capacité de support de ces secteurs n'est pas considérée comme atteinte sauf pour le bassin 76.03.

Le secteur compte 5 concessionnaires qui exploitent 10 ha de terrain pour l'élevage d'huîtres.



2.13.1 BATHYMETRIE DU SECTEUR 11

Le secteur se trouve dans la zone de balancement des marées. Seuls les lits des cours d'eau ne découvrent pas à marée basse.



2.13.2 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 11

2.13.2.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles (Arrêté de classement de Seine Maritime du 17 juillet 2014)

Bassin	N° zone	Groupe	Classement
Le Tréport - Criel	T1	1-3	B
Veules les Roses	T2	3	B (du 1/10 au 31/05) C (du 1/06 au 30/09)

Tableau 152 : Classement des zones de production

2.13.2.2 Eaux de baignade

La plupart des zones de baignade présente des eaux de baignade de qualité bonne à excellente. Deux plages présentent une qualité suffisante. La plage de Veules-les-Roses est la seule plage ayant une qualité de l'eau insuffisante.



Figure 220 : Qualité des eaux de baignade en mer du département de la Seine Maritime, bilan de la saison balnéaire 2013 (ars.haute-normandie.sante.fr)

2.13.2.3 Masses d'eau DCE

Plusieurs masses d'eau recourent le secteur de production.

- « Pays de Caux Sud » (FRHT17) : état écologique bon et état chimique mauvais lié à la présence de TBT. Son état global est mauvais.
- « Pays de Caux Nord » (FRHT18) : bon état chimique et bon état écologique. Son état global est bon.

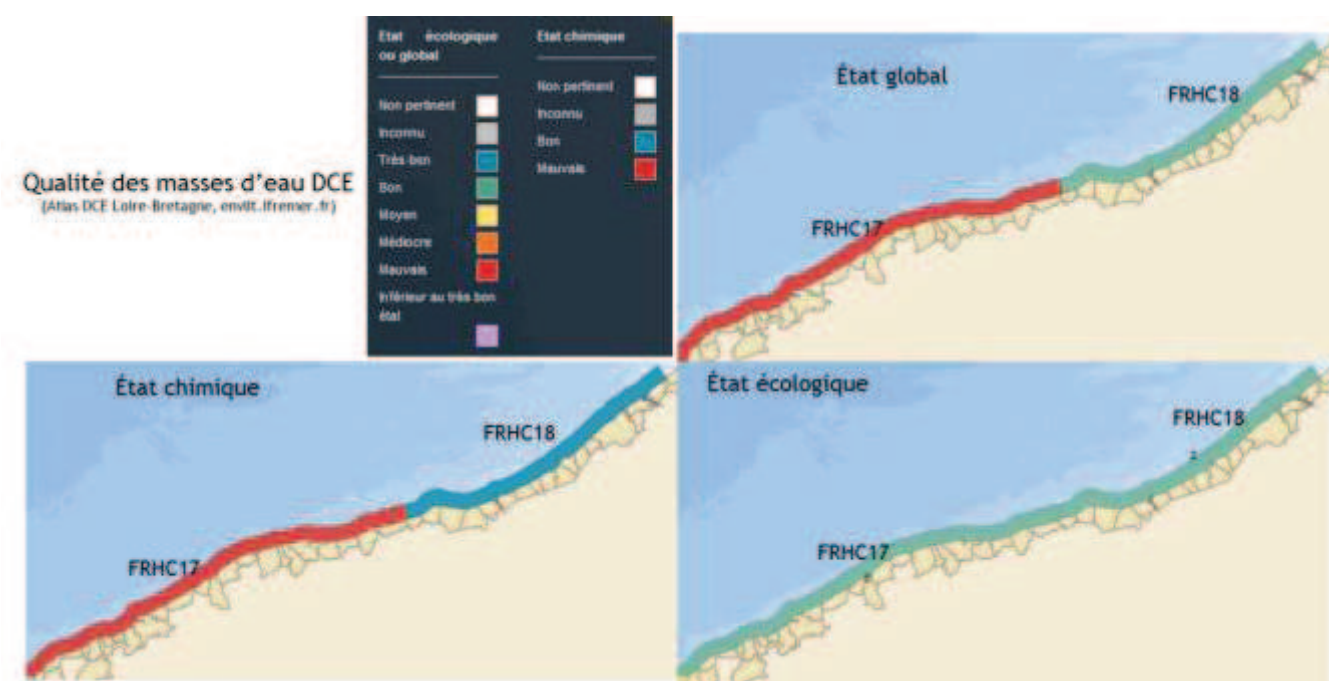


Figure 221 : Qualité des masses d'eau DCE du secteur 11 prise en compte du HAP et du DEHP (envlit.ifremer.fr)

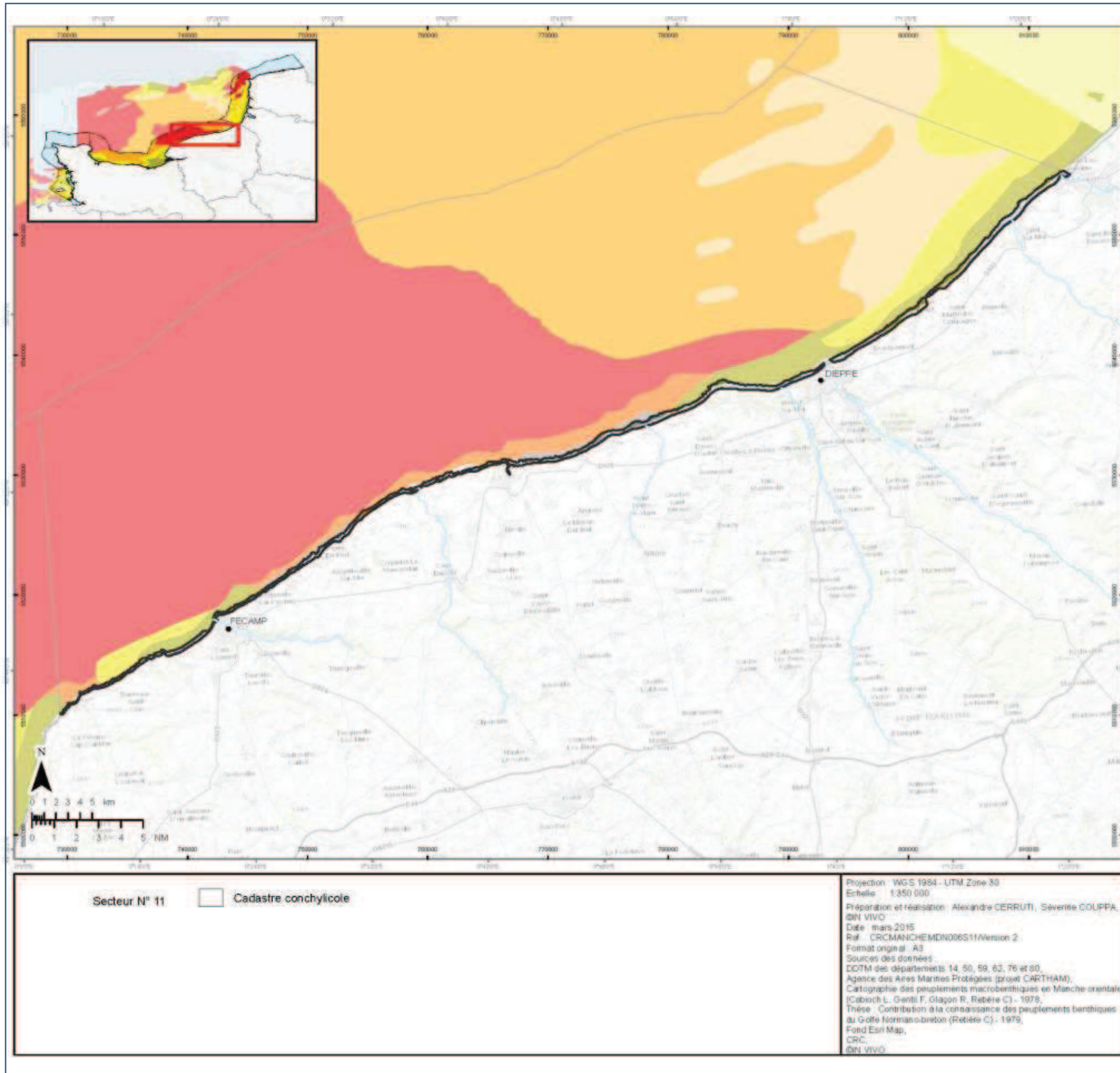
Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, potentiellement accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable.

2.13.2.4 Synthèse des impacts

Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 11		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Salubrité des zones conchylicoles		
Masse d'eau DCE		
Eaux de baignade		

Négligeable Faible Fort Moyen Positif Non-concerné

Tableau 153 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 11



2.13.3 BIO CENOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 11

La bibliographie sur le secteur 11 ne permet pas de cartographier la zone intertidale. Il n'est donc pas possible d'évaluer les impacts du développement des activités conchyloles sur le secteur sur les biocénoses benthiques.

Sur le littoral cauchois, l'estran est composé d'un cordon de galet en pied de falaises. Le bas de l'estran se compose ensuite de roche, galets et de champs de roches où s'y développe un couvert alguale discontinu composé notamment de laminaires.

Des cultures en surélévé sont pratiquées sur ce secteur. La capacité de support des bassins de production n'est pas considérée comme atteinte sauf pour le bassin 76.03. Un développement des activités de cultures marines peut donc être attendu.

D'une façon générale, les cultures au sol peuvent entraîner des perturbations liées au mode de récolte par dragage ou récolteuse. Les substrats meubles peuvent être déstructurés et les espèces associées peuvent être déplacées, blessées voir détruites. Pour les substrats durs, les biocénoses associées comme les laminaires peuvent également être cassées et détruites par le passage d'un engin.

Les cultures en surélévé peuvent entraîner un risque d'envasement et d'enrichissement en matière organique délétère pour certains habitats et espèces sensibles. Le développement des activités conchyloles ne dépassera pas la capacité de support du milieu. Les surfaces potentiellement exploitées au maximum n'entraîneront pas de perturbation significative du milieu dans le secteur du littoral cauchois soumis à un fort hydrodynamisme. Les laminaires pourront être impactées par un ensablement potentiel du milieu induit par la mise en place de structures.

2.13.3.1 Synthèse des impacts

Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 11		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélévé
Roches	Fort	Moyen
Champs de laminaires	Moyen	Fort
Galets/graviers	Moyen	Moyen

■ Négligeable ■ Fort ■ Positif
■ Faible ■ Moyen ■ Non-concerné

Tableau 154 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 11

2.13.4 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 11 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.13.4.1 Zostères

Il n'y a pas de zostères sur ce secteur

2.13.4.2 Macroalgues

La zone de balancement des marées est constituée d'un platier rocheux où se développent des algues. La richesse de ce taxon est réelle puisqu'on trouve des espèces de chaque grande famille de végétaux marins : algues vertes, algues brunes, dont une grande diversité de fucus et algues rouges ([Docob Littoral Cauchois](#)).

Les laminaires s'installent dans les horizons les plus bas du niveau infralittoral et remplacent les fucus. Ces forêts marines (*Laminaria digitata* et *Laminaria saccharina* en majorité) constituent un milieu particulièrement riche car elles hébergent une flore et une faune variées : espèces benthiques, comme démersales et pélagiques. Cette variété est d'autant plus forte que la zone sélectionnée se caractérise par une variété de conditions abiotiques (profondeur, conditions hydrodynamiques) ([Docob Littoral Cauchois](#)).

Les macroalgues et les champs de laminaires ont un rôle écologique pour la faune et présentent pour ces derniers, une valeur patrimoniale spécifique. Si les cultures au sol venaient à se développer sur le secteur, les impacts sur les macroalgues pourraient augmenter et être considérés comme moyens. Les laminaires pourront être impactées par un ensablement potentiel du milieu induit par la mise en place de structures.

2.13.4.3 Espèces invasives

La présence de sargasse est avérée dans le secteur. Elle s'est bien implantée sur le littoral cauchois. On la retrouve dans les zones non exondées, un peu protégées par la houle. Elle n'est pas nuisible aujourd'hui et pourrait même créer des zones refuges pour les espèces vagiles plus fragiles.

Bien qu'elle ne soit pas nuisible aujourd'hui, sa dissémination pourrait le devenir si des activités conchylicoles sont amenées à se développer dans le secteur. De plus, le développement de culture au sol pourrait entraîner sa dissémination.

2.13.4.4 Les bancs de maërl

Il n'y a pas de bancs de maërl sur ce secteur.

2.13.4.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 11		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Zostères		
Champs de laminaires		
Dissémination des sargasses		
Maërl		

	Négligeable Faible		Fort Moyen		Positif Non-concerné
--	-----------------------	--	---------------	--	-------------------------

Tableau 155: Impacts sur la flore marine du secteur 11

2.13.5 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 11 ET LES HABITATS ASSOCIES

2.13.5.1 Ichtyofaune

L'estran du littoral cauchois est dominé par des cordons de galets et de récifs, pouvant former des cuvettes dans lesquelles de l'eau reste prisonnière à marée basse. Ces cuvettes ou bassins de dissolution à fond plat, constituent des points d'eau permanents accueillant des espèces sensibles à la dessiccation dans les différents étages et notamment quelques petits poissons littoraux tels que les gobies et blennies. Pour le reste du secteur, les espèces rencontrées seront des espèces communes de la zone géographique (mulets, bars, labres...) qui rejoindront le large à marée basse. On peut également noter la présence de nombreux gisements naturels de moules et d'huîtres plates.

En cas de développement des cultures marines dans ce secteur, les poissons présents pourront profiter d'un effet récif créé par la présence des structures en mer. À l'échelle du secteur de production, les éventuelles modifications d'habitats liées aux effets des cultures marines seraient trop locales pour avoir un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées deviennent importantes.

2.13.5.2 Poissons amphihalins

Le bassin de production compte plusieurs fleuves côtiers fréquentés par plusieurs espèces de poissons migrateurs : le saumon, la truite de mer, la lamproie marine et fluviatile et l'anguille, qui y assurent une partie de leur cycle de vie (développement, reproduction). L'espèce amphihaline dominante des cours d'eau haut-normands est la truite de mer, souvent accompagnée de petites populations «relictuelles» de saumon atlantique, à l'exception de la Béthune où le Saumon est plus fréquent en raison de la nature géologique de cette rivière.

La Bresle et l'Arques-Béthune sont les deux fleuves les plus fréquentés. Les fleuves qui accueillent le plus de salmonidés migrateurs sont : la Bresle et le bassin de l'Arques (Varenne, Béthune, Eaulne) puis par importance décroissante : la Sâane, la Durdent et la Valmont (Garrot, Comm.pers).

Le littoral cauchois est avant tout une zone de grossissement qui permet aux poissons amphihalins anadromes de s'affranchir des ressources trophiques limitées sur le milieu continental lors de leur passage en mer. La croissance marine permet un retour important d'individus avec de meilleures capacités de colonisation du milieu continental (Garrot, Comm.pers). La présence régulière de ces espèces le long des plages est certifiée par ces études et certains éléments bibliographiques indiquent que des espèces comme l'aloise feinte sont limitées aux faibles profondeurs (< 20 m).

Une forte activité anthropique au moment des migrations pourra éventuellement les perturber.

2.13.5.3 Les espèces non indigènes

Aucune prolifération de crépidule n'est identifiée dans ce secteur.

2.13.5.4 Les mammifères marins

On note également la présence de certaines espèces de mammifères marins. Leurs observations sont toutefois très ponctuelles, et aucune espèce de mammifère marin ne vit de façon permanente sur le littoral cauchois.

Le phoque gris et le phoque veau-marin effectuent des passages réguliers sur le secteur lorsqu'ils se déplacent entre leurs différentes zones de reproduction (baie de Somme, baie du Mont-Saint-Michel, baie des Veys pour le phoque veau-marin ; Bretagne et Royaume-Uni pour le phoque gris), ou lorsqu'ils chassent.

Les cétacés s'échouent ou sont observés régulièrement sur le littoral seino-marin. Jusqu'en 2004, 47 % des observations normandes de globicéphale noir collectées ont eu lieu sur les côtes du pays de Caux (GMN, 2004). Le marsouin commun est de plus en plus fréquent et un groupe de grand dauphin semble s'être établi de façon quasi-permanente au niveau de la digue du port d'Antifer à Saint-Jouin-Bruneval depuis 2007, mais plusieurs années de recul seront nécessaires pour confirmer le caractère permanent (Deschandol, comm.pers, & Réseaux obs-mam).

Parmi les espèces présentes, aucune ne fréquente le milieu terrestre sur le littoral cauchois et ne met bas. Le récif est en revanche utilisé comme zone de chasse ou de déplacement. Il n'y aura donc pas d'interaction en cas de développement des cultures marines sur ce secteur.

2.13.5.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la faune marine - Secteur 11			
Terrain Culture		Découvrant	
		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Crépidule		
Mammifères marins	Cétacés		
	Pinnipèdes		

Négligeable

Faible

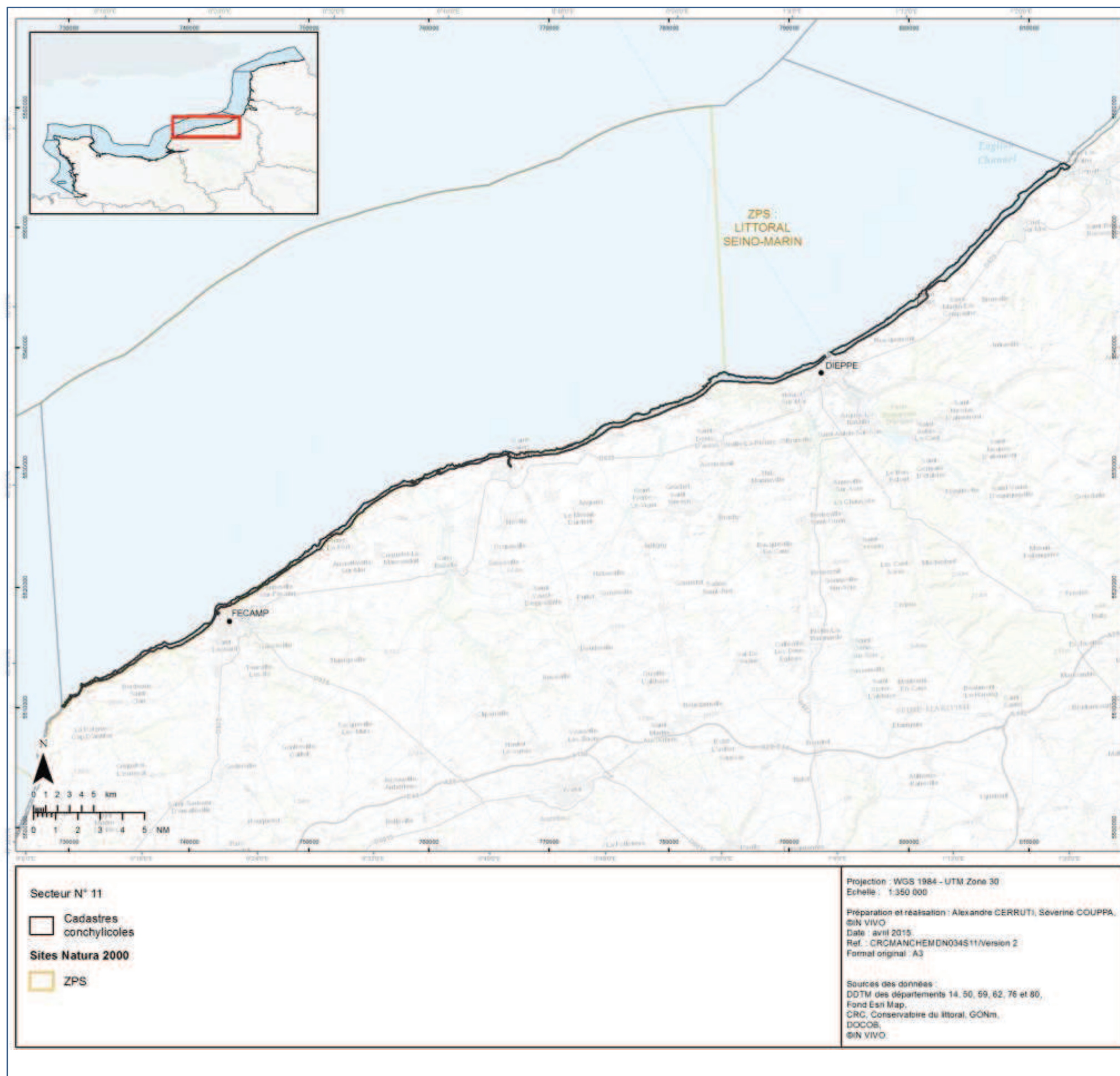
Fort

Moyen

Positif

Non-concerné

Tableau 156 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 1



2.13.6 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 11

Formulaire standard de données : Littoral seino-marin, 2013

Le Le secteur 11 est une continuité du secteur 10.

La superficie marine de la zone de protection spéciale est d'à peu près 99%. Il existe une petite partie terrestre, correspondant essentiellement à des plages de galets, falaises et hauts de falaise. Etant donné la configuration des falaises et de la côte, la vulnérabilité du site est faible concernant les aménagements et infrastructures. La Zone de Protection Spéciale Littoral Seino-Marin s'étend d'un seul tenant sur un peu plus de 70 km de linéaire côtier, depuis le port d'Antifer (secteur 10) jusqu'au cap d'Ailly.

À l'ouest de Veulettes-sur-Mer, le site comprend la bordure du plateau sur environ 150 mètres, la falaise, la plage, l'estran, et s'étend jusqu'à la limite des 12 milles nautiques.

Le secteur à l'est de Veulettes-sur-Mer est quant à lui entièrement marin, couvrant l'espace depuis la limite des plus basses mers (zéro hydrographique des cartes marines) jusqu'à la limite des 12 milles nautiques.

L'intérêt écologique majeur du site « Littoral Seino-Marin », qui justifie sa désignation dans le réseau Natura 2000, est la présence d'oiseaux marins d'intérêt communautaire en grand nombre, migrateurs pour l'essentiel, ou visés dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.

2.13.6.1 Principales espèces

Espèces nicheuses :

Cette ZPS comprend les deux principales colonies d'oiseaux marins nicheurs de Haute-Normandie, accueillant 8 espèces d'intérêt communautaire : le Cap d'Antifer et le Cap Fagnet.

Ainsi, elle accueille une part importante de la population du littoral de Seine-Maritime de :

- Faucon pèlerin ;
- Fulmar boréal ;
- Grand Cormoran ;
- Goéland argenté ;
- Goéland brun.

De plus, la ZPS abrite la quasi-totalité ou l'intégralité des effectifs nichant sur le littoral du Pays de Caux des espèces suivantes :

- Cormoran huppé ;
- Mouette tridactyle ;
- Goéland marin.

De fait, cette ZPS, en plus d'être représentative et exemplaire de l'ensemble du littoral seino-marin, représente ainsi un intérêt national voire européen pour les espèces nicheuses.

Espèces en migration ou en hivernage :

En outre, cette ZPS accueille 35 espèces d'intérêt communautaire en hivernage ou en migration.

En hiver, elle représente un intérêt national voire européen pour 8 espèces (grèbes, plongeurs et alcidés), puisqu'une grande part des effectifs français y hivernent. De plus, la très grande majorité des effectifs hivernants au large du Pays de Caux se trouve chaque année dans ces secteurs d'où l'importance de cette ZPS.

De plus, le littoral du Pays de Caux est un site d'importance nationale pour la migration des oiseaux marins. Les effectifs recensés en migration sont relativement importants, et l'ensemble des oiseaux migrants au large du Pays de Caux passe par la ZPS, notamment au niveau d'Antifer (secteur 10).

Point particulier sur le cap Fagnet :

On peut noter que la Zone de Protection Spéciale "Littoral Seino-Marin" comprend un secteur proche du cap Fagnet particulièrement intéressant (portion du littoral cauchois comprise entre Fécamp et Saint Pierre en Port).

Le secteur constitue également un site de reproduction important pour certaines espèces patrimoniales.

Les oiseaux migrateurs :

Le secteur du cap Fagnet est une zone de passage privilégiée pour les passereaux migrateurs. Ils survolent les terres sur une bande de 500 à 800 m en bordure de falaise. En période favorable, de très grands nombres peuvent être observés (jusqu'à 380 000 individus en quelques jours). Les espèces les plus fréquentes sont l'alouette des champs, le pinson des arbres et les pipits. Au large des falaises, la ZPS constitue également un secteur de migration important pour les oiseaux marins, principalement les :

- Sternes caugek et pierregarin ;
- Fous de Bassan ;
- Bernaches cravants ;
- Mouettes pygmées, tridactyles et mélanocéphales ;
- Anatidés ;
- Limicoles.

Les oiseaux nicheurs :

Les falaises du cap Fagnet accueillent plusieurs populations nicheuses intéressantes :

- Les mouettes tridactyles : avec plus de 400 couples, cette colonie regroupe près de la moitié de la population nicheuse de Haute-Normandie et constitue un des 10 sites qui accueillent 90% de la population française. La mouette tridactyle figure sur la liste des espèces OSPAR ;
- Les pétrels fulmar : avec 41 couples, le site accueille 1/20 de la population haut-normande ;
- Les faucons pèlerins : espèce de l'annexe I de la directive Oiseaux, disparu depuis 1965 de Haute-Normandie, le faucon pèlerin a colonisé de nouveau le littoral normand à partir de 1992 pour atteindre plus de 10 couples en 2002 répartis sur l'ensemble du littoral. La ZPS accueille deux de ces couples ;
- Le goéland argenté, espèce dont les populations sont abondantes sur les côtes françaises, et souvent favorisées par les activités humaines. La population de goélands argentés se stabilise actuellement.

Le littoral seino-marin présente un intérêt pour les espèces nicheuses, migratrices et hivernantes. Le secteur du Cap Fagnet est une zone de passage privilégiée pour les passereaux migrateurs.

La zone est également connue pour les laridés hivernant sur le littoral, en particulier les goélands marins (5 à 6000 individus) et argentés (6 à 10 000 individus).

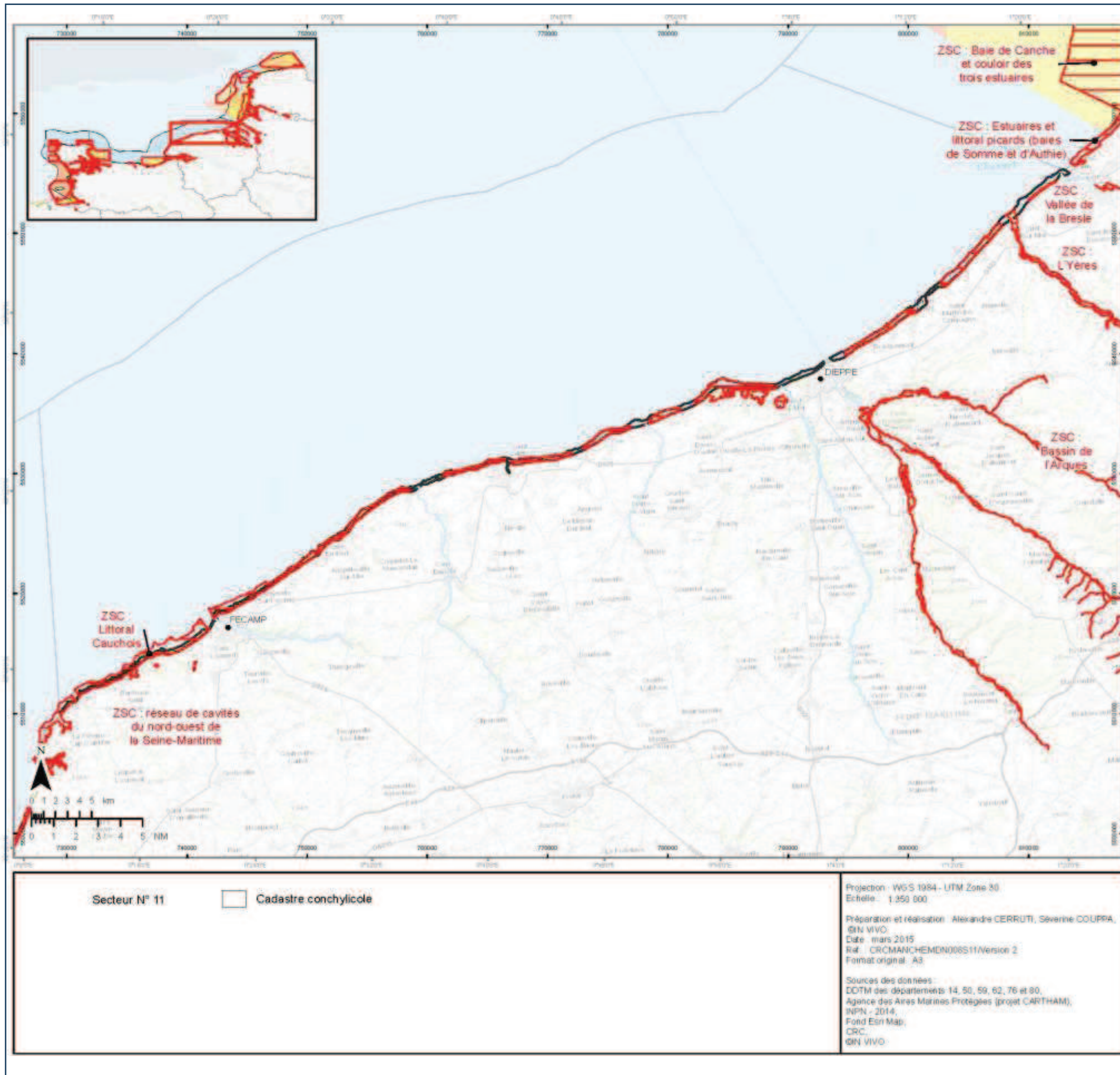
2.13.6.2 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous. Certaines zones à enjeux identifiées dans la bibliographie ne sont pas cartographiées mais sont bien prises en compte.

Impact sur l'avifaune - Secteur 11		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Cap Fagnet		
Zone à enjeux importants en ZPS et hors ZPS		
Zones sans enjeu et hors ZPS		

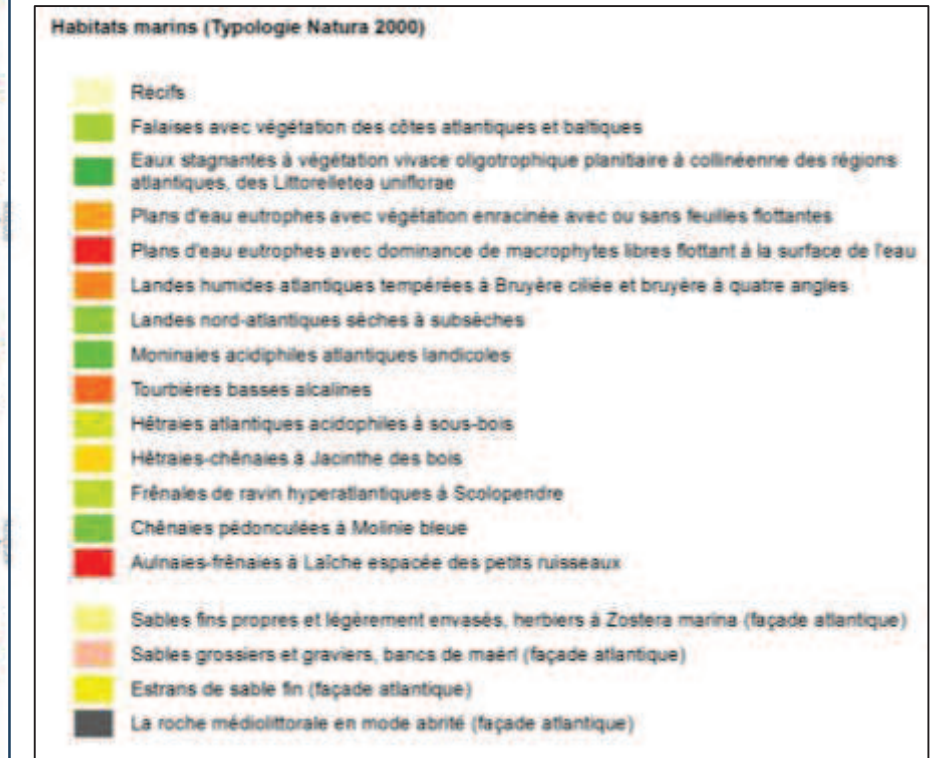


Tableau 157 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 11



2.13.7 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 11

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 11 sont présentés.



La zone de balancement des marées du littoral cauchois est constituée d'un platier rocheux (habitat Récifs - 1170) où se développent des algues et notamment les laminaires (1170-5). La richesse de ce taxon est réelle puisqu'on trouve des espèces de chaque grande famille de végétaux marins : algues vertes, brunes et rouges. Des moulières sont également présentes, incluse dans l'habitat générique 1170.

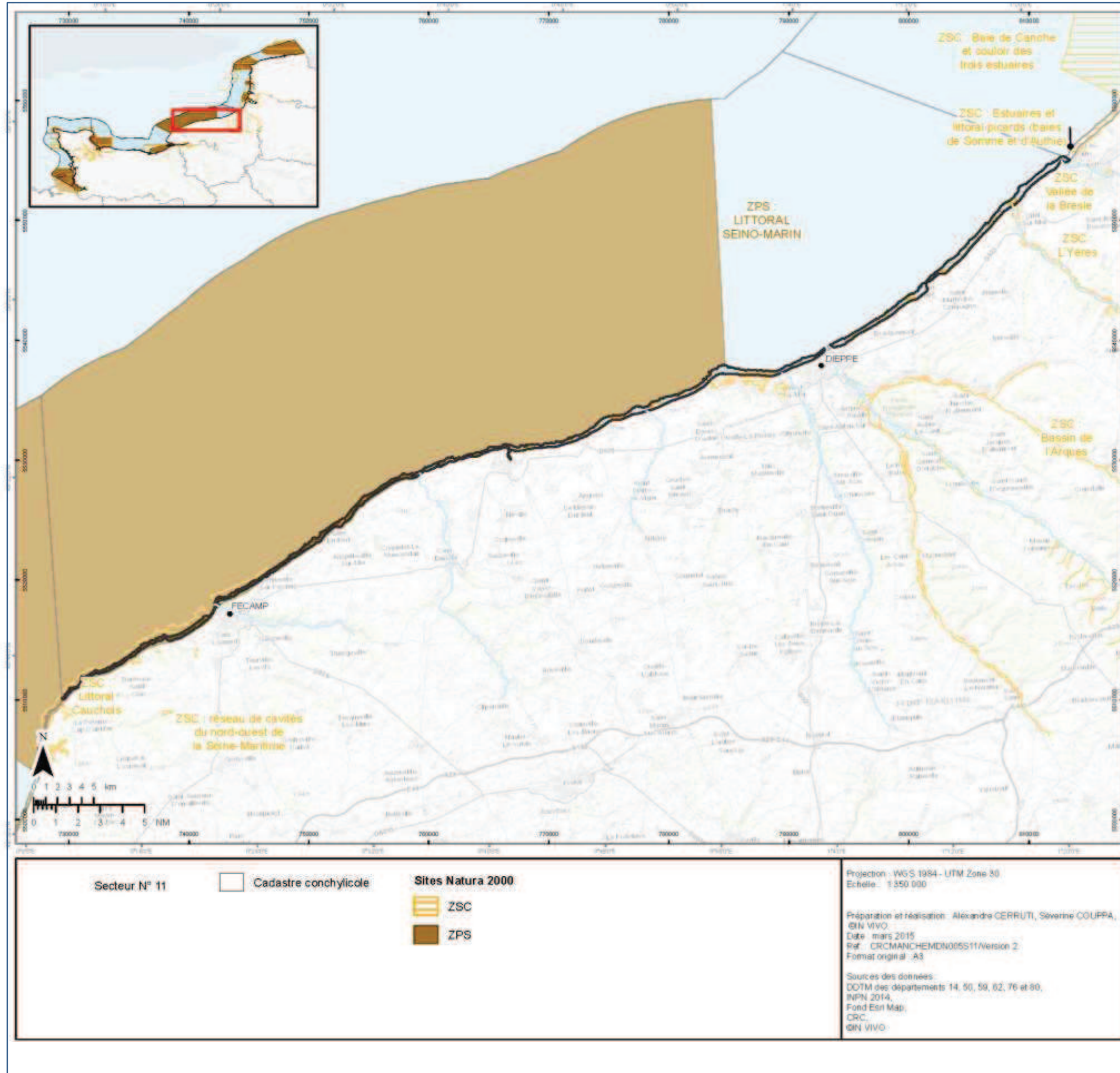
Les secteurs de galets sont peu sensibles à la déstructuration entraînée par les engins de récolte utilisés pour les cultures au sol mais les algues présentes, et notamment les laminaires, le sont. Ils sont également peu sensibles à l'envasement et l'enrichissement en matière organique du milieu induits par les cultures en surélevé dans cet environnement soumis à un hydrodynamisme important. En revanche, les laminaires pourront être impactées par un ensablement potentiel du milieu induit par la mise en place de structures.

2.13.7.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 11		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
1170		
1170-5		

Négligable	Fort	Positif
Faible	Moyen	Non-concerné

Tableau 158 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 11



2.13.8 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 11 concerne 2 ZSC et 1 ZPS.

Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.13.8.1 SIC « Littoral cauchois » - FR2300139

Le SIC « Littoral cauchois » (FR2300139) fait 6 303 ha, dont 69% de surface marine. Le syndicat mixte du littoral normand en est l'opérateur. Le DOCOB a été validé en 2012.

2.13.8.2 ZSC « L'Yères » - FR2300137

La ZSC « L'Yères » (FR2300137) fait 963 ha de superficie dont 4% de surface marine. Le document d'objectif a été rédigé par l'Association Départementale pour l'Aménagement des Structures des Exploitations Agricoles de la Seine-Maritime en 2003.

2.13.8.3 ZPS « Littoral seino-marin » - FR2310045

La ZPS « Littoral seino-marin » (FR2310045) fait 180 050 ha de superficie dont 99% de surface marine. L'opérateur n'est pas désigné et le site ne possède pas de document d'objectif.

Cette ZPS comprend les deux principales colonies d'oiseaux marins nicheurs de Haute-Normandie, accueillant 8 espèces d'intérêt communautaire : le Cap d'Antifer et le Cap Fagnet. Les falaises du Cap Fagnet accueillent plusieurs populations nicheuses intéressantes. De plus, cette ZPS accueille 35 espèces d'intérêt communautaire en hivernage ou en migration. Le secteur du Cap Fagnet est également une zone de passage privilégiée pour les passereaux migrateurs. Au large de la côte, la mer constitue une zone d'hivernage pour un certain nombre d'oiseaux marins, notamment : les plongeurs (essentiellement catmarins mais aussi arctiques), le grèbe huppé, les mouettes melanocéphales, pygmées et tridactyles.

2.13.8.4 Interaction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 11		
Type	Nom	Interaction avec le bassin
ZSC/SIC	Littoral cauchois	Inclus
	L'Yères	Inclus
ZPS	Littoral seino-marin	Inclus


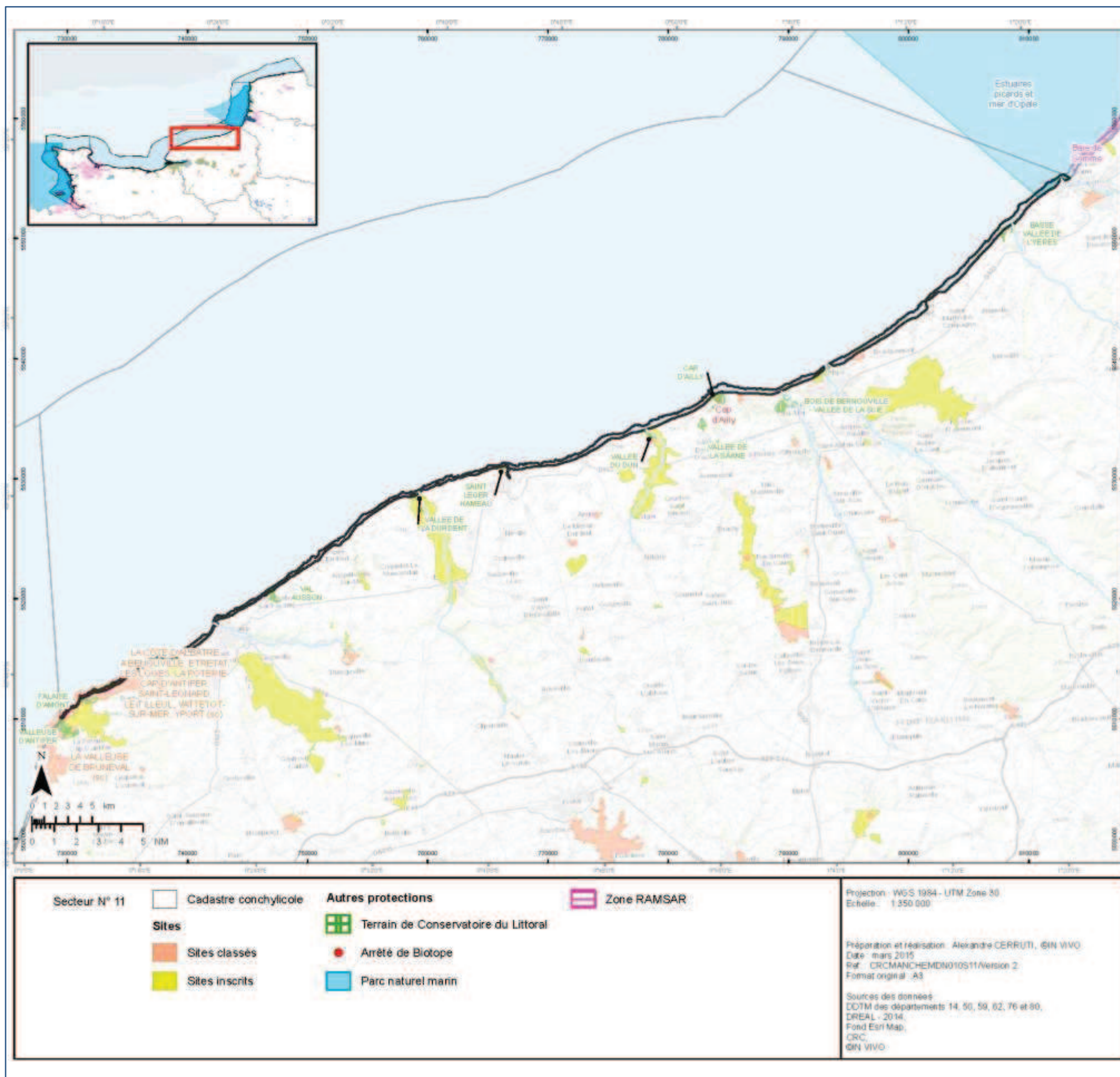


Tableau 159 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 11



2.13.9 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 11

Le secteur 11 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.13.9.1 Site classé

- DPM Côte d'Albâtre à Benouville, Etrétat, La Poterie - Cap d'Antifer, Le Tilleul, Les Loges, Saint Léonard, Vattelot-sur-Mer, Yport : 28/03/1979 (775 ha) ;

Les enjeux de ce site classé sont paysagers. Le développement d'activités conchylicoles sur ce site entrainera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé. La décision d'autoriser ce développement dépendra de l'emplacement, des caractéristiques des installations éventuelles, de l'emprise au sol et de l'impact paysager engendré et sera prise au seul jugement des services instructeurs (DREAL/Ministère).

2.13.9.2 Zones marines protégées OSPAR

- Littoral Cauchois

Les sites Natura 2000 en mer sont désignés en aires OSPAR. Les enjeux des zones marines protégées par la convention OSPAR sont donc pris en compte dans l'évaluation des impacts sur les sites Natura 2000.

2.13.9.3 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 11		
Terrain	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Site classé		

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 160 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 11

2.13.10 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 11
2.13.10.1 Synthèse des impacts

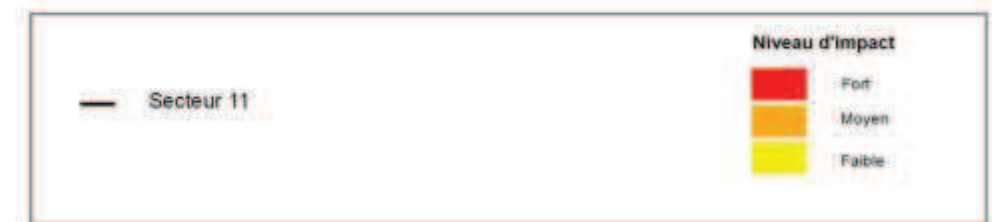
Compartiment		Découvrant		Description des impacts
		Au sol	Surélevé	
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau
Biocénoses benthiques	Roches			Faible pour les cultures au sol perturbatrices pour la faune en place mais faible surface de développement potentiel des cultures marines. Négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
	Champs de laminaires			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte. Impact faible en surélevé induit par le risque d'ensablement lié à la présence de structures.
	Galets/graviers			Négligeable pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat et des faibles surfaces concernées, négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme limitant les risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique.
Flore marine et habitats	Champs de laminaires			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte. Impact faible en surélevé induit par le risque d'ensablement lié à la présence de structures.
	Dissémination des sargasses			Impact moyen pour les cultures au sol car risque de dissémination par les engins de récolte.
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...
		Modification de l'habitat		Faible pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque d'envasement des habitats qu'on ne retrouve pas pour les cultures au sol ou en zone non-découvrante (augmentation de la dispersion des biodépôts).
	Poissons amphihalins	Dérangement		Impact faible lié à la présence humaine engendrant du dérangement.
Avifaune	Cap Fagnet			Le Cap Fagnet présente un enjeu particulier.
	Zone à enjeux importants en ZPS et hors ZPS			Le littoral du secteur présente un intérêt pour les espèces nicheuses, migratrices et hivernantes.
	Zones sans enjeu et hors ZPS			Ces zones ne présentent pas d'enjeux particuliers.
Habitats marins d'intérêt communautaire	1170			Impact faible pour les cultures au sol car risque d'arrachage des algues par les engins de récolte, négligeable en surélevé du fait de l'hydrodynamisme du secteur.
	1170-5			Impact moyen pour les cultures au sol car risque d'arrachage par les engins de récolte. Impact faible en surélevé induit par le risque d'ensablement lié à la présence de structures.
Autres protections	Site classé			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites classés.

	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné



2.13.10.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

- Impact fort
 L'impact est fort pour l'avifaune au cap Fagnet.
- Impact moyen
 L'impact est moyen pour les champs de lamineaires, le risque de dissémination des sargasses.
- Impact faible
 L'impact est faible pour les poissons amphihalins et les zones à enjeux important hors et en ZPS. Il l'est également pour le site classé.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les habitats des poissons et les zones sans enjeu pour l'avifaune.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:825 500

Sources des données :
 Fond Esri Map,
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN022_decouvrant_au_sol_S11/Version 1
 Format original : A3



2.13.10.3 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, en surélevé

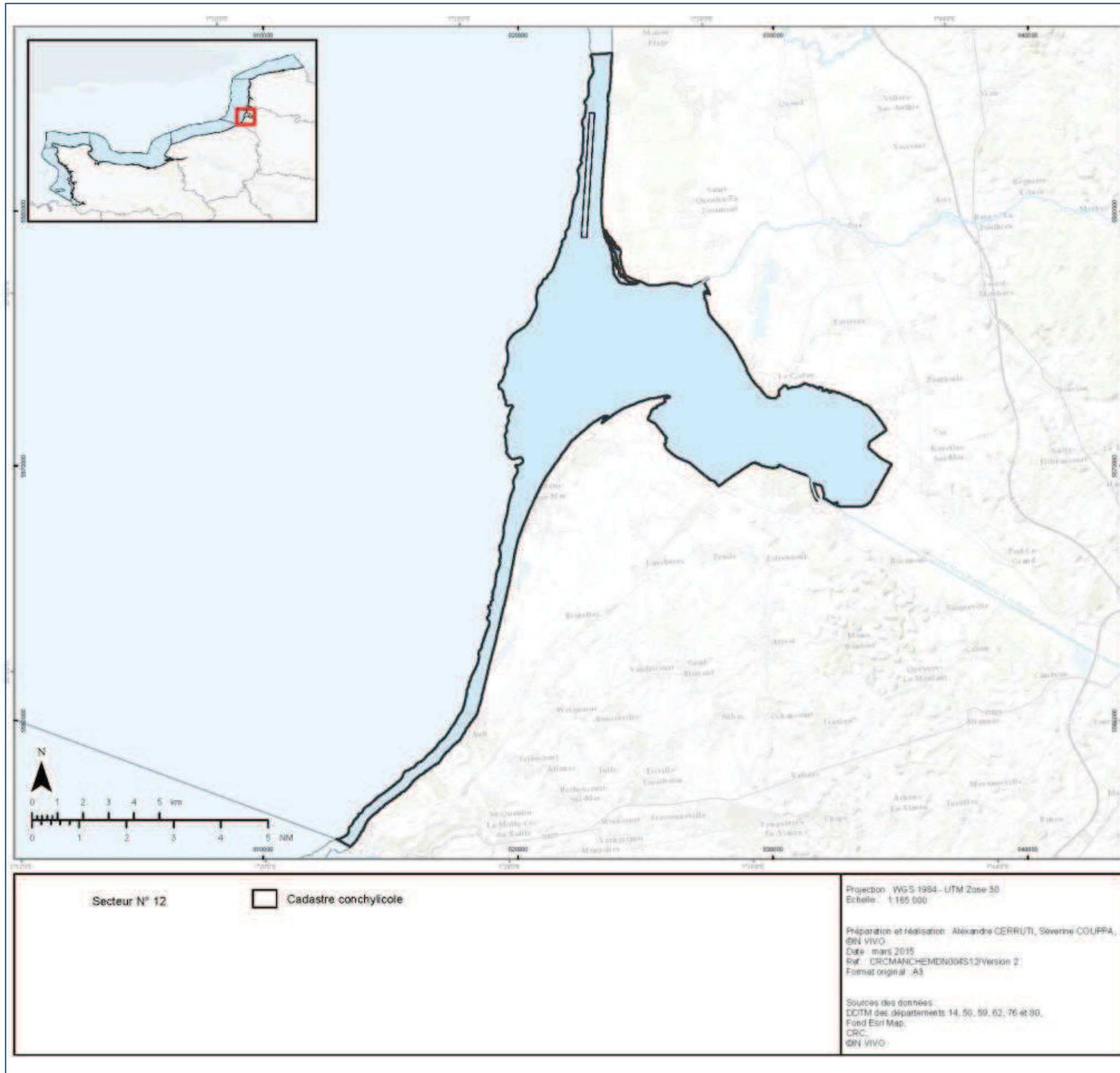
- Impact fort
 L'impact est fort sur le cap Fagnet pour l'avifaune.
- Impact moyen
 L'impact est moyen pour les zones à enjeux importants en et hors ZPS.
- Impact faible
 L'impact est faible pour les champs de laminaires, les habitats des poissons, pour le dérangement des poissons amphihalins. Il l'est également pour le site classé.
- Impact négligeable
 L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, la dissémination des sargasses et les zones sans enjeu pour l'avifaune.
- Impact positif
 L'impact est positif pour les poissons en lien avec l'effet récif créé par la présence de structures en mer.



Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N
 Echelle : 1:825 500

Sources des données :
 Fond Esri Map,
 ©IN VIVO

Préparation et réalisation : Séverine COUPPA, Alexandre CERRUTI, ©IN VIVO
 Date : mai 2015
 Ref : CRCMANCHEMDN022_decouvrant_sureleve_S11/Version 1
 Format original : A3



2.14 SECTEUR 12, VIMEU A ENTRE BAIES

2.14.1 SECTEUR 12 : GENERALITES

Ce secteur s'étend sur le département de la Somme, depuis la commune de Mer les Bains à la commune de Fort Mahon Plage.

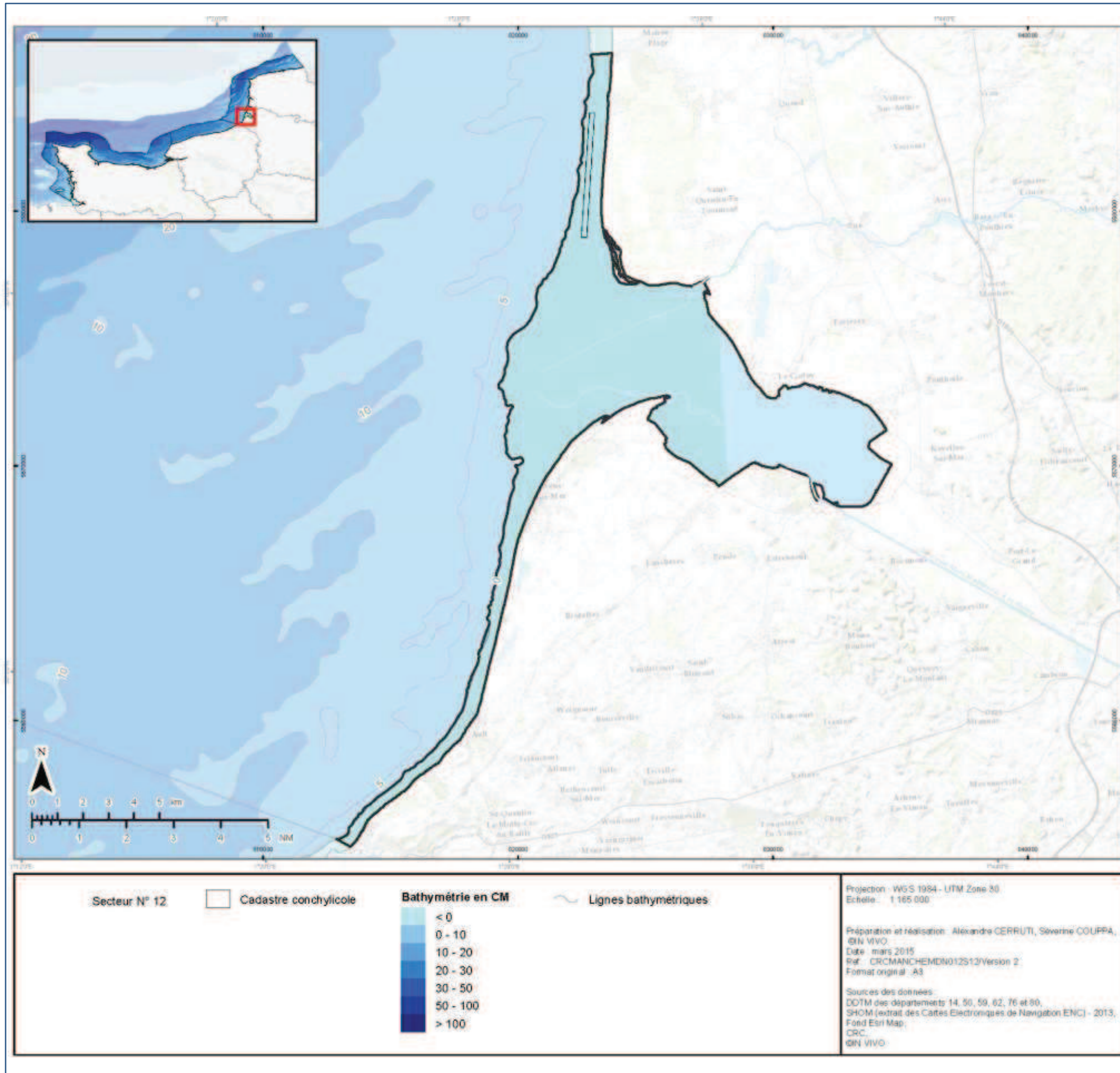
2.14.2 ACTIVITES CONCHYLICOLES

Ce secteur comprend les bassins de production 80.01 à 80.04 définis dans le schéma des structures du département de la Somme.

80.02	Entre Baies	Moules sur bouchot
80.03	Baie de Somme	Salicorne au sol
80.04	Vimeu	-

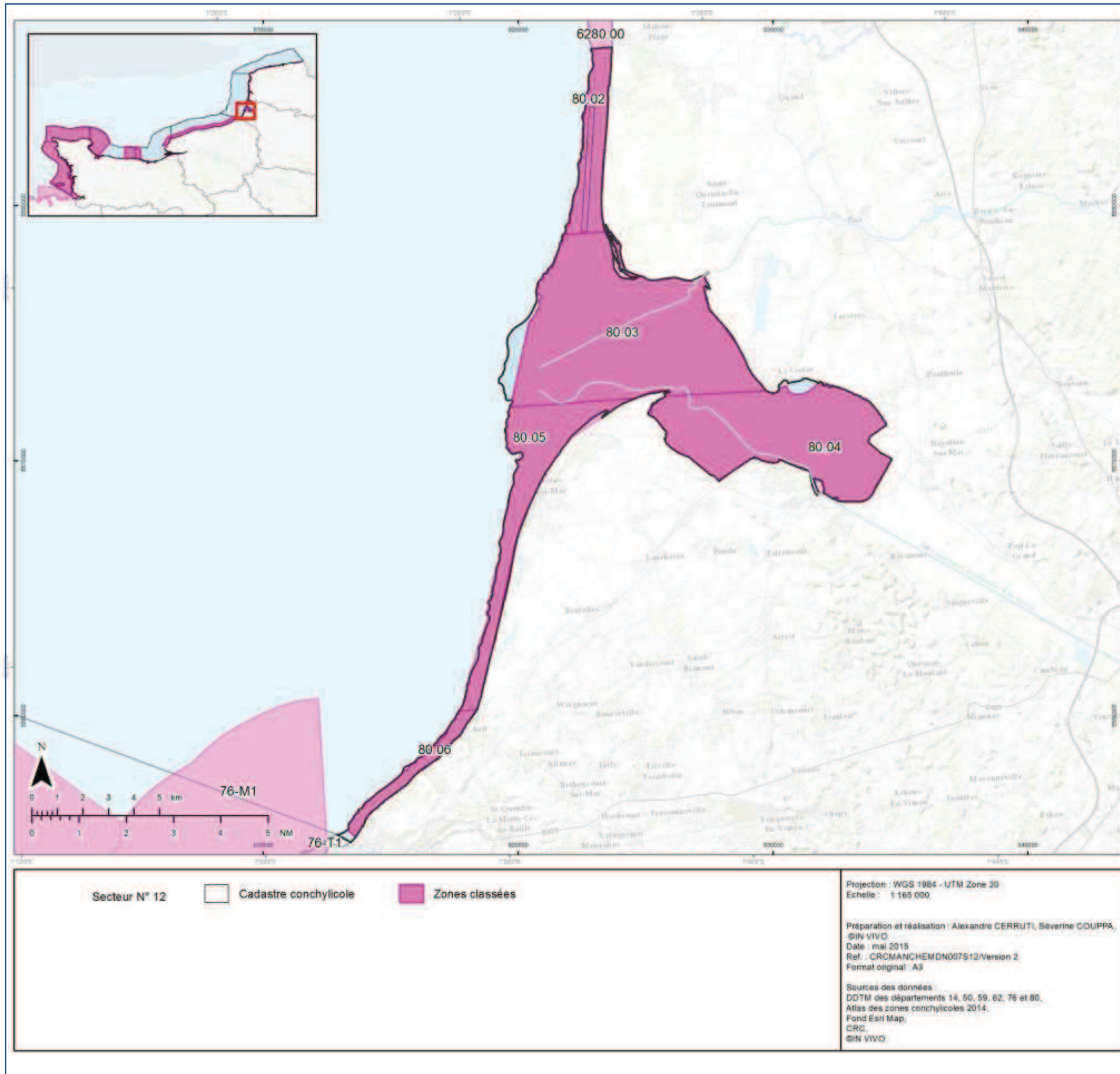
La capacité de support de ces bassins est considérée comme atteinte sauf pour le bassin 80.04.

Le secteur compte 15 concessionnaires dont 14 sont des mytiliculteurs et le quinzième correspond à l'association des ramasseurs de salicornes de la baie de Somme. 36 parcelles sont concédées. Elles représentent un linéaire de 33 km pour les moules et de 300 ha pour les salicornes.



2.14.3 BATHYMETRIE DU SECTEUR 12

Les plages de ce secteur découvrent à marée basse alors que l'embouchure des cours d'eau ne découvre pas.



2.14.4 LA QUALITE DE L'EAU DU SECTEUR 12

2.14.4.1 Classement de salubrité des zones conchylicoles (Arrêté de classement de la Somme du 7 mars 2014)

Bassin	N° zone	Groupe	Classement
Quend Plage	80-02	3	B
Baie de Somme Nord	80-03	2	B
Baie de Somme Sud	80-04	2	B
Cayeux Ault Nord	80-05		Non classé
Bois de Cise Mers les Bains	80-06	3	B

Tableau 161 : Classement des zones de production

2.14.4.2 Eaux de baignade

La plupart des zones de baignade présente des eaux de baignade de qualité bonne à excellente, seule une plage, située à l'intérieur de la baie de Somme a une qualité insuffisante.

Le classement baignades 2014 pour le littoral :

- Excellent : Cayeux, Ault-Onival, Woignarue, Bois-de-Cise
- Bon ; Quend, Fort Mahon, Mers les bains, Ault ville
- Insuffisant : Le Crotoy

2.14.4.3 Masses d'eau DCE

Plusieurs masses d'eau recourent le secteur de production.

- « La Warenne - Ault » (FRAC05) : état écologique moyen lié aux blooms printaniers à *Phaeocystis* (phytoplancton) et bon état chimique. Son état global est moyen.
- « Baie de Somme » (FRAT01) : bon état chimique et état écologique médiocre : la masse d'eau est classée en état médiocre pour le phytoplancton sur la base des données existantes pour la biomasse et l'abondance. Son état global est médiocre.



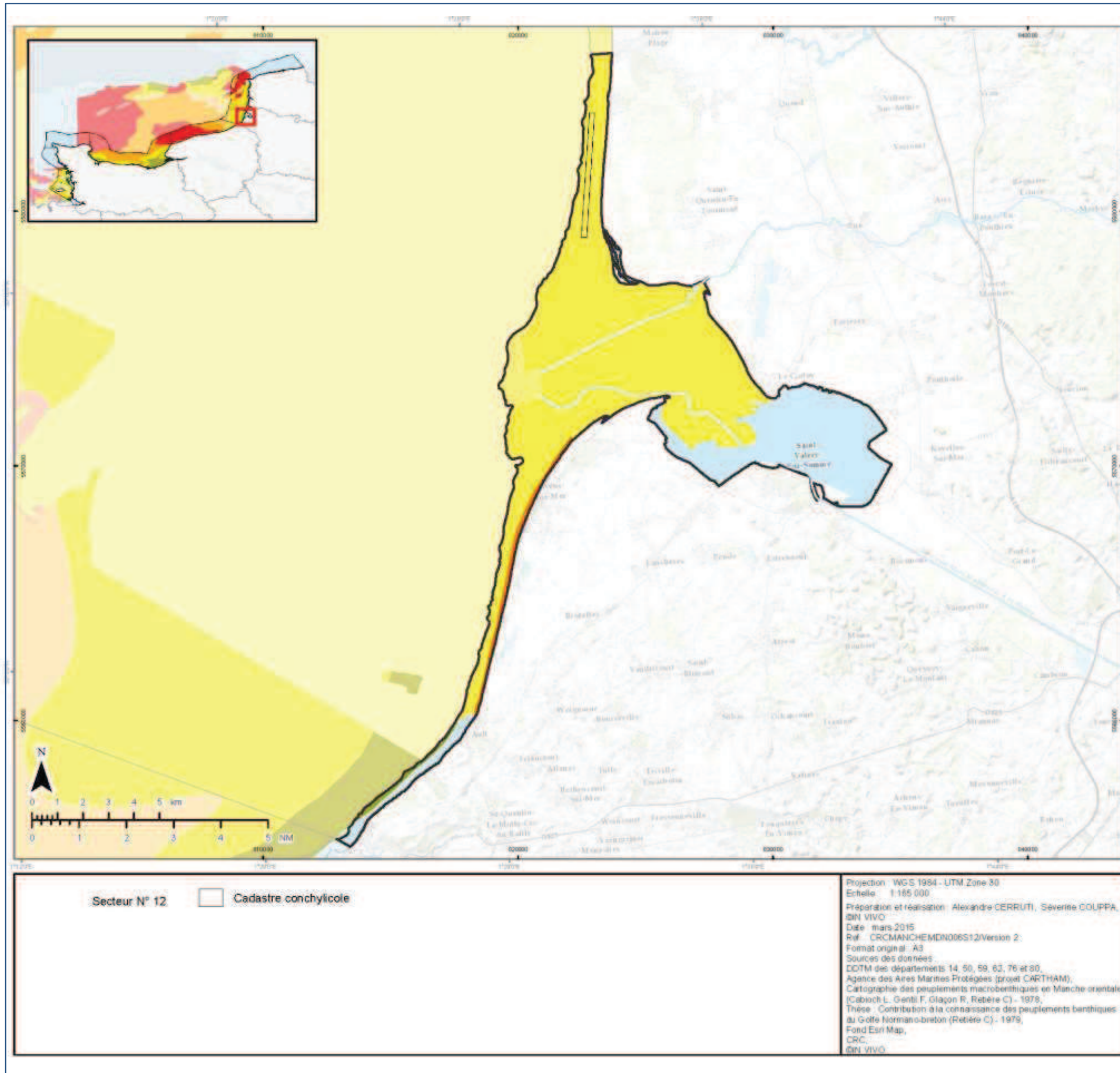
Les cultures marines extensives n'apportent aucun contaminant chimique au milieu. En revanche, les coquillages cultivés favorisent le transfert d'éléments nutritifs, et notamment de l'azote, vers les sédiments via les biodépôts. Cet azote est plus rapidement rendu disponible comme nutriments pour la production primaire et pourrait, par conséquent, accroître la fréquence des blooms d'algues. Dans des conditions où les eaux sont brassées et à l'échelle de la masse d'eau, l'effet sera négligeable.

2.14.4.4 Synthèse des impacts

Impact sur la qualité de l'eau - Secteur 12		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Salubrité des zones conchylicoles		
Masse d'eau DCE		
Eaux de baignade		

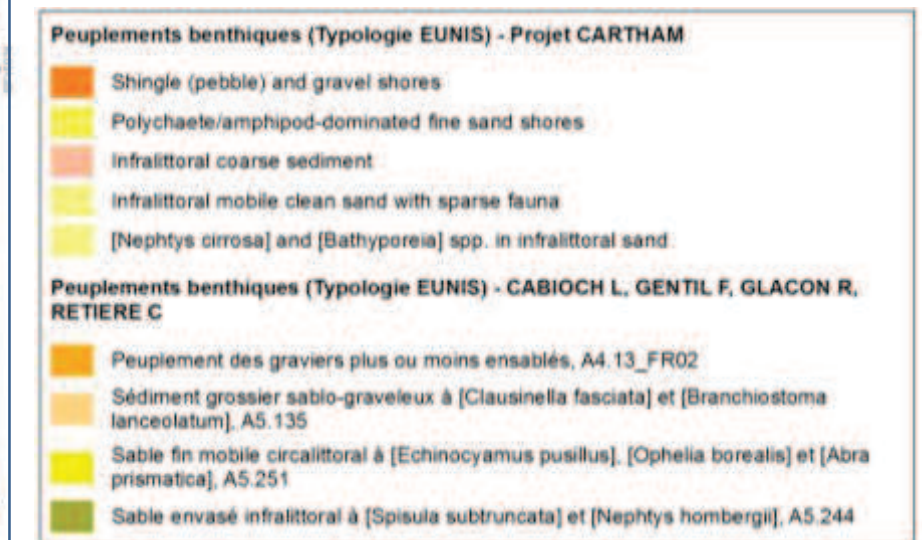


Tableau 162 : Impacts des grands types de culture sur la qualité de l'eau du secteur 12



2.14.5 BIOCENOSES BENTHIQUES DU SECTEUR 12

Les biocénoses benthiques du secteur 12 sont cartographiées sur la figure ci-contre selon la typologie EUNIS (la légende de la carte récente est donc en anglais et ne peut être traduite pour respecter la nomenclature).



Le secteur de la baie de Somme est essentiellement composé de sable « Polychaete/amphipod-dominated fine sand shores » et « *Nephtys cirrosa* and *Bathyporeia* spp. in infralittoral sand ». On trouve une fine bande de gravier/galets au sud du secteur « Shingle (pebble) and gravel shores ».

Des moules sur bouchot sont exploitées au nord du secteur et des parcelles situées en haut d'estran sont exploitées pour la salicorne dans la baie de Somme.

Les cultures en surélévé entraînent de la sédimentation et des rejets en matières organiques susceptibles de perturber les habitats sableux et les espèces associées. Les graviers et galets y sont moins sensibles.

Les cultures au sol qui s'y développent, pourront entraîner des perturbations des habitats sableux lors de l'entretien et de la récolte à cause des engins utilisés. Elles seront moins importantes pour les habitats de graviers. Les surfaces exploitées actuellement sont trop petites pour entraîner des impacts réels sur le milieu mais ils pourront devenir significatifs si les activités conchylicoles se développent.

2.14.5.1 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur les biocénoses benthiques sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur les biocénoses benthiques - Secteur 12		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Sable fin dominé par les polychètes et les amphipodes		
Sable de l'infralittoral à <i>Nephtys cirrosa</i> et <i>Bathyporeia spp.</i>		
Gravier/galet		

Négligeable
Faible

Fort
Moyen

Positif
Non-concerne

Tableau 163 : Impacts des grands types de culture sur les biocénoses benthiques du secteur 12

2.14.6 LA FLORE MARINE DU SECTEUR 12 ET LES HABITATS ASSOCIÉS

2.14.6.1 Macroalgues

Il n'y a pas d'enjeu particulier pour les algues de ce secteur.

2.14.6.2 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la flore marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impact sur la flore marine - Secteur 12		
Terrain	Découvrant	
Culture	Au sol	Surélevé
Macroalgues		







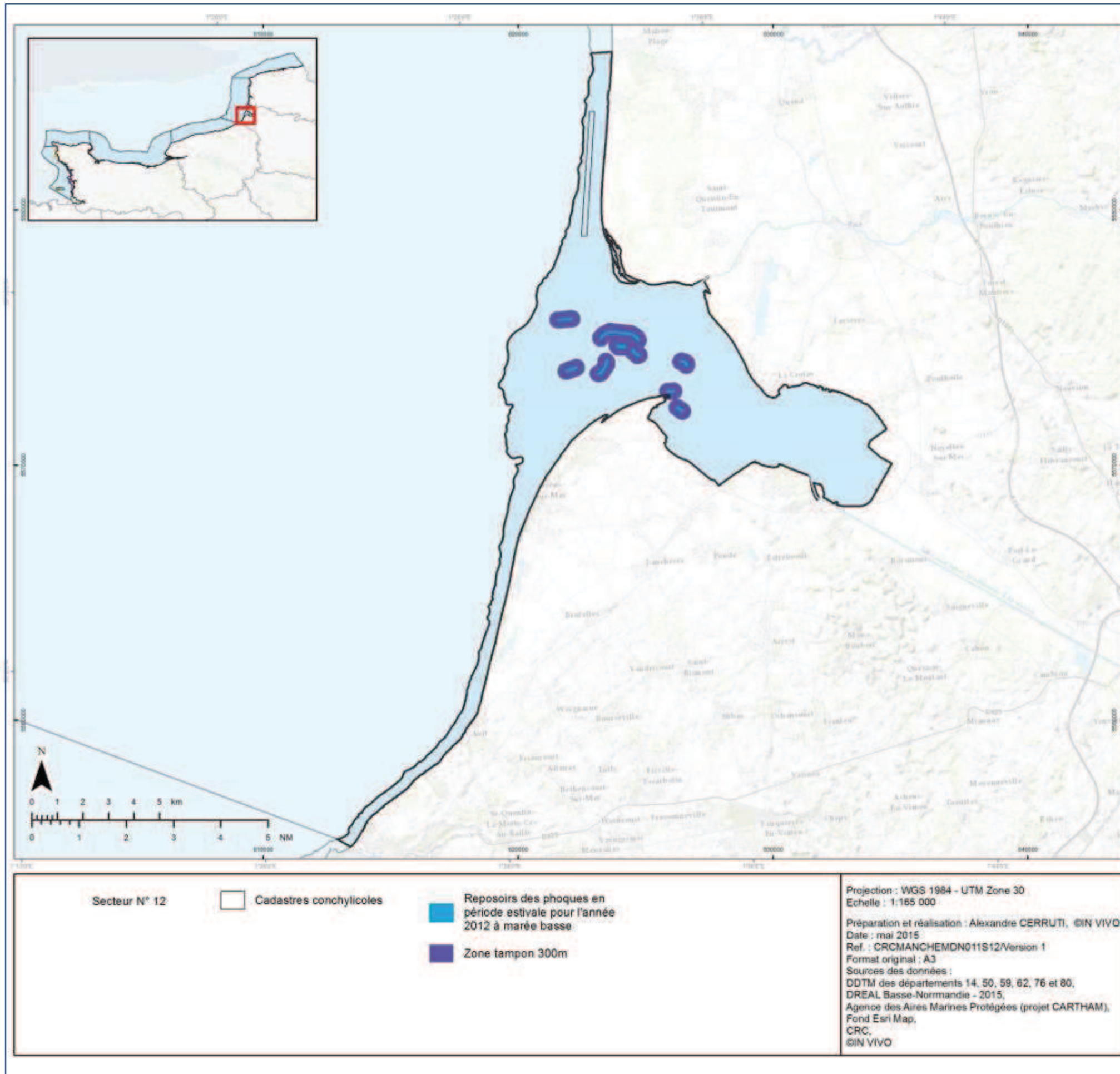
 Négligeable	 Fort	 Positif
 Faible	 Moyen	 Non-concerné

Tableau 164: Impacts sur la flore marine du secteur 12



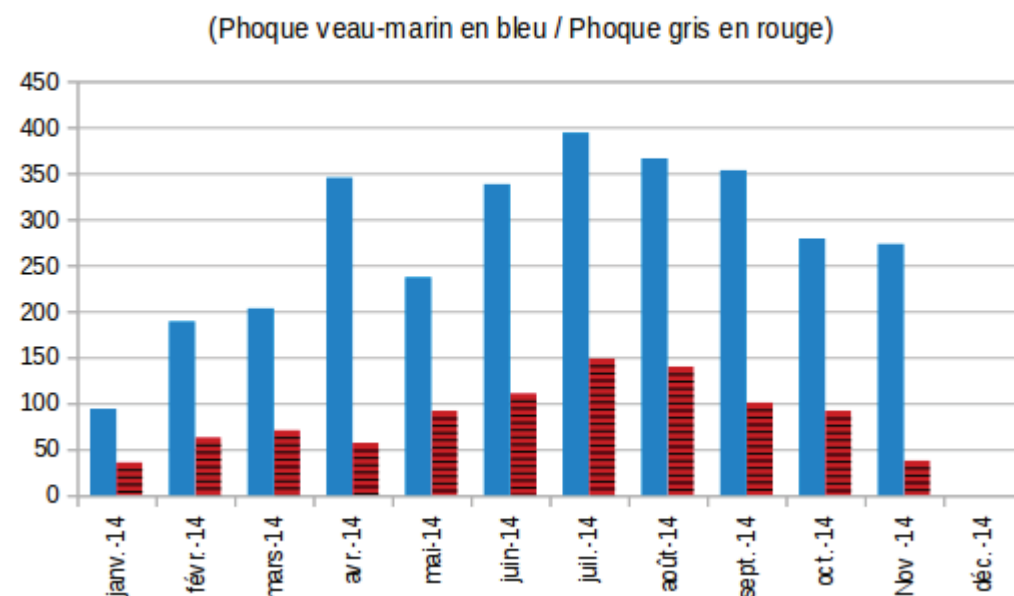
2.14.7 LA FAUNE MARINE DU SECTEUR 12 ET LES HABITATS ASSOCIÉS

2.14.7.1 Les mammifères marins

La baie de Somme est la première colonie française par les effectifs et le nombre de naissances annuelles pour les phoques veaux-marins. Bien que les taux d'accroissement de la population soient variables, les effectifs de cette population sont croissants depuis les années 90. Sur la période 1986-2011, le taux moyen d'accroissement de population est de 17%. De plus, une augmentation du nombre des naissances et un taux de reproduction très variable d'une année sur l'autre sont observés. En moyenne, il est de 13,77% depuis 1992, ce qui est nettement inférieur à celui observé en mer des Wadden, par exemple (de 29,21% en 2011). Cependant, deux épisodes d'épizootie européenne ont décimé les populations de phoques : la première entre 1988 et 1989 et la seconde entre 2002 et 2003. Le morbillivirus, un dérivé de la maladie de carré du chien, a provoqué un taux de mortalité avoisinant les 60% sur certaines populations de phoques veaux-marins. Bien qu'aucun cas pathologique n'ait été retrouvé sur les côtes picardes, un cas clinique a été repéré en 2002.

La première observation de phoque gris a été notée en baie de Somme au cours de l'été 1988. Cette espèce n'est ni sédentaire ni reproductrice sur la côte picarde, même si elle est dorénavant présente toute l'année et que plusieurs naissances y ont été observées : toutes se sont soldées par un échec. Les phoques gris sont principalement présents en dehors de leur période de reproduction, ils utilisent alors les mêmes reposoirs et sont souvent observables au sein des groupes de phoques veaux-marins. En moyenne, ils présentent un taux d'accroissement de 24,8% sur la période 1988-2011.

Evolution des effectifs maxima de phoques en baie de Somme en 2014



Les effectifs de phoques veaux-marins en baie de Somme sont extrêmement variables en fonction des saisons. L'été, lors de la période de mise bas et de reproduction, des phoques, fréquentant habituellement d'autres sites, viennent s'ajouter aux animaux sédentaires pour former une colonie plus importante au sein de laquelle les individus sexuellement mûres peuvent se reproduire. Les effectifs notés à cette période correspondent aux effectifs maximaux et sont relevés au maximum 3 fois à la même période (fin août-début septembre). Les reposoirs des phoques ont été cartographiés pour l'année 2012 en été à marée basse (Dupuis, 2013).

394 phoques veaux-marins et 149 phoques gris ont été recensés au maximum en juillet 2014. Il s'agit d'animaux qui se reposaient sur les bancs de sable émergés par la marée basse en période estivale (www.picardie-nature.org).

Concernant les cétacés, l'observation de marsouin est très ponctuelle. Le secteur d'étude possède des profondeurs trop faibles pour qu'ils y soient rencontrés. Ils ne sont donc pas concernés par les activités conchyliques. En revanche, les phoques sont plus sensibles à l'activité conchylicole du fait de la proximité des activités avec leurs reposoirs et leurs zones fonctionnelles. C'est lors du repos à terre que les phoques sont les plus vulnérables, activité prédominante de mai à septembre, alors que d'octobre à avril, les activités aquatiques dominent. Dans l'eau, les individus sont plutôt solitaires (Hémon, 2006). Le dérangement des espèces est lié aux bruits de l'activité, qui peut entraîner une fuite. Il s'avère que les pinnipèdes s'habituent rapidement au bruit lié aux activités marines humaines (Westerberg, 1999 in Huntington et al., 2006). Mais il est nécessaire d'éviter tout dérangement pendant les périodes de reproduction et de mue, car cela fragilise les animaux, de même que pendant les périodes de repos. De plus, le dérangement pendant la période de lactation est souvent fatal aux petits, pouvant mettre en péril la pérennité d'une colonie.

Aujourd'hui, les professionnels et les phoques cohabitent, et la population de la baie de Somme montre des effectifs en augmentation. Cependant, si les cultures se développent sur les zones fonctionnelles identifiées dans la baie de la Somme, et dans le périmètre de 300 m autour correspondant à la distance de fuite des espèces, les surfaces de reposoirs des phoques disponibles diminueront et le dérangement augmentera, induisant un risque pour la population. L'impact peut donc être considéré comme fort. Sur les autres secteurs, il est considéré comme faible pour les cultures au sol et moyen pour les cultures en surélevé.

2.14.7.2 Ichtyofaune

D'une façon générale, les baies et estuaires calmes et abrités, jouent un rôle important pour de nombreuses espèces comme zone d'alimentation ou de nurserie. Le maintien et le bon fonctionnement écologique de ces systèmes sont nécessaires au déroulement normal du cycle biologique de nombreuses espèces de poissons (et de crustacés) d'intérêt économique majeur. En baie de Somme, crevettes, poissons plats (principalement la plie, la limande), bar, hareng, sprat y sont retrouvés.

L'estuaire de la baie de Somme est utilisé comme aire de nourrissage des juvéniles de poissons (plats notamment) à marée haute et comme zone de transit entre les milieux d'eau douce et marin pour les espèces migratoires (anguille,...)

Les poissons présents peuvent profiter d'un effet récif créé par la présence des structures en mer (bouchot). La modification de l'hydrodynamisme lié à la présence des pieux pouvant entraîner une modification de la granulométrie du substrat. Cependant ces modifications sont trop locales pour un effet sur les poissons présents. En revanche, l'impact pourra devenir significatif si les surfaces exploitées deviennent importantes.

2.14.7.3 Poissons amphihalins

Quatre poissons migrateurs sont recensés dans la rivière de la Somme: la lamproie fluviatile, la grande alose, l'aloise feinte et l'anguille. L'estuaire de la baie de Somme est utilisé comme zone de transit entre les milieux d'eau douce et marin pour les espèces migratoires. L'estuaire de la Somme est un lieu emblématique de la pêche à la civelle. Cette pratique est très réglementée (licence de pêche) car les populations d'anguilles en France sont en très fort déclin.

Une forte activité anthropique au moment des migrations pourra éventuellement les perturber.

2.14.7.4 Les espèces non indigènes

Aucune prolifération de crépidule n'est identifiée dans ce secteur.

En revanche, la prolifération de polydora (*Polydora ciliata*) constitue une menace pour la mytiliculture : ce ver se fixe sur les coquilles et sécrète un mucus vaseux, d'abord au pied du bouchot, puis qui progresse et s'épaissit (jusqu'à 50 cm d'épaisseur). Cet engorgement entraîne une asphyxie des moules et une perte de toute ou partie de la production (principalement en baie de Somme, en 1996, 2003 et 2009), ainsi qu'un travail d'assainissement très coûteux en temps pour les professionnels. En effet, pour lutter contre le phénomène à grande échelle, de puissantes pompes sont le plus souvent mises en œuvre, et les bouchots se trouvent débarrassés de leur gangue vaseuse à l'aide de lances à eau. Ce travail long et fastidieux nécessite, selon les professionnels, deux cycles de vive-eau pour traiter l'ensemble d'une concession.

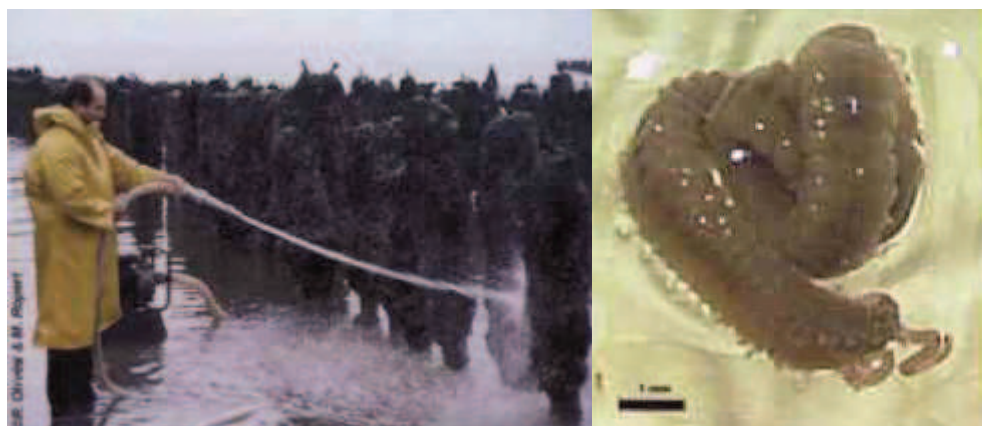


Figure 223 : Professionnel nettoyant les pieux à l'aide d'une lance à eau et *Polydora* sp. (Ropert et Olivési, 2002)



Figure 224 : Pieux de moules à Quend lage les pins recouverts de vase à *Polydora ciliata*, le 3 mars 2010 (Ruellet, 2011)

Selon leur état de développement lors de l'éclosion, les larves de polydore peuvent être dispersées au gré des courants sur des distances variables (Guérin, 1991 in Ruellet, 2004). Elles sont pélagiques et peuvent donc coloniser les côtes de proche en proche. Les populations de *P. ciliata* sont en interconnexion tout le long des côtes françaises du bassin oriental de la Manche. Cependant, les échanges sont privilégiés au sein de trois aires géographiques distinctes : la Basse-Normandie, la Haute-Normandie et la Picardie et le Nord Pas-de-Calais (Rullet, 2011).

Les principaux facteurs anthropiques du transport de ces espèces sont la navigation (salissures et eaux de ballast) et l'arrivée involontaire d'animaux lors de transferts de cheptels de bivalves, essentiellement des huîtres (Nehring et al., 1999b in Ruellet, 2004).

Dans le cas de la baie de Somme, la source du phénomène est naturelle. Il est toutefois important d'insister sur son caractère tout à fait unique et particulier. En effet, la présence de *Polydora ciliata* dans les conditions décrites sur Quend Plage les pins, traduit un comportement exceptionnel de cette espèce reconnue comme étant habituellement de type perceur (Read, 1975), le biotope "normal" de l'animal étant caractérisé par des galeries creusées dans un

substrat dur et calcaire. L'impact des activités conchylocoles sur l'apparition de *Polydora* en baie de Somme est donc considéré comme négligeable.

2.14.7.5 Synthèse des impacts

Les impacts des cultures marines sur la faune marine sont synthétisés dans le tableau suivant.

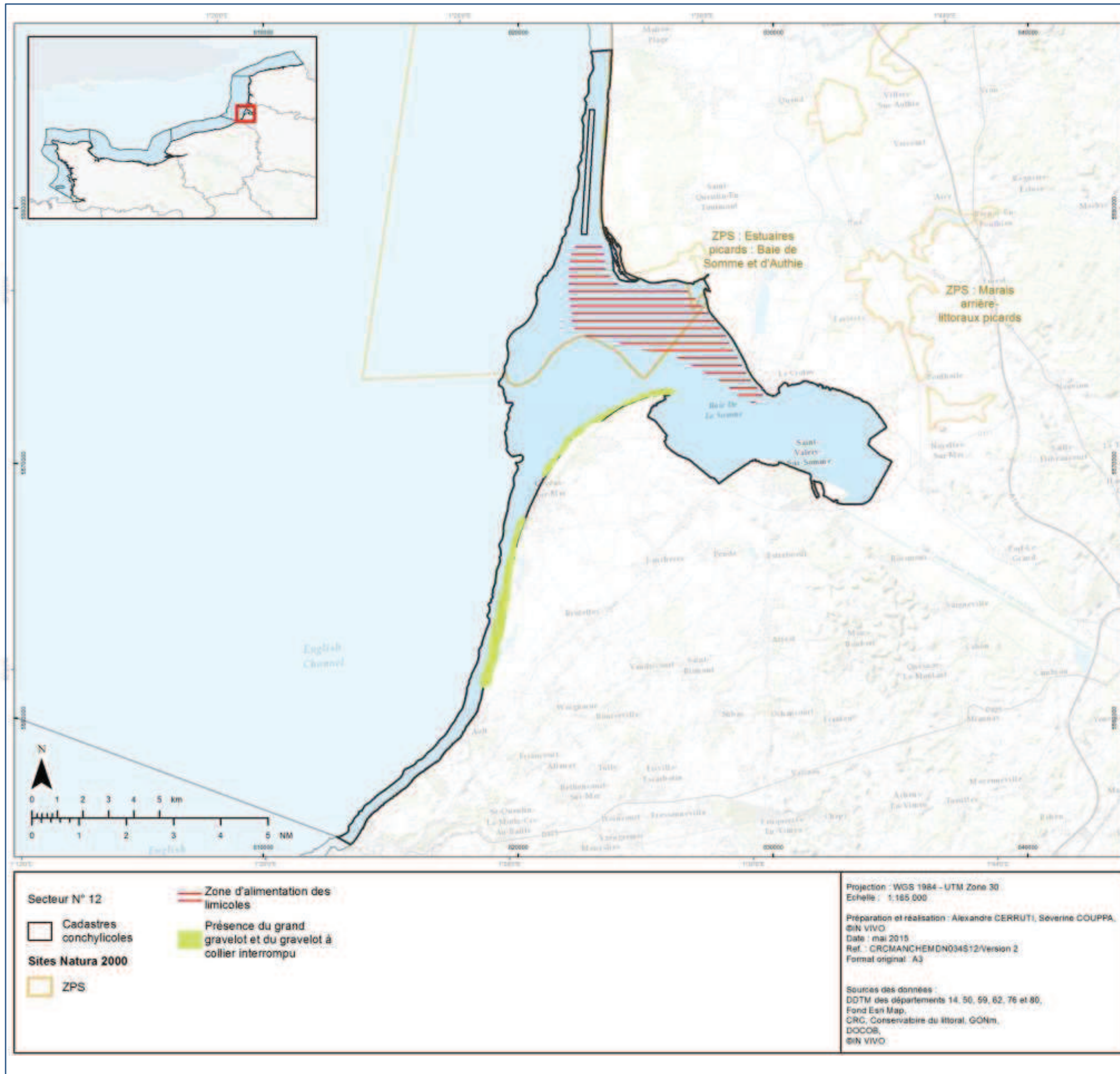
Impact sur la faune marine - Secteur 12			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Ichtyofaune	Effet récif		
	Modification de l'habitat		
Poissons amphihalins	Dérangement		
Espèces non indigènes	Crépidule		
	<i>Polydora</i>		
Mammifères marins	Cétacés		
	Pinnipèdes	Zones fonctionnelles (reposoirs pour les phoques)	
		Autres zones	

Négligeable
Faible

Fort
Moyen

Positif
Non-concerné

Tableau 165 : Impacts des grands types de culture sur la faune marine du secteur 12



2.14.8 L'AVIFAUNE DU SECTEUR 12

Formulaire standard de données : « Estuaires picards : Baie de Somme et d'Authie », 2005

Docob : « Estuaires et Littoral Picards », 2003

Les estuaires de la région présentent l'ensemble des habitats atlantiques caractéristiques de la slikke et du shore, soit plus d'une vingtaine de groupements, dont certains très remarquables et fragiles, liés aux contacts des dunes et prés-salés et dépendants des degrés de salinité.

L'estuaire de la Somme constitue l'une des plus célèbres haltes européennes utilisées lors des flux migratoires par l'avifaune. Située en prolongement du littoral, de la Mer Baltique et de la Mer du Nord, la baie de Somme représente un site primordial de la façade maritime du paléarctique occidental. Le caractère exceptionnel du site se reflète par la diversité spécifique qui représente 65% de l'avifaune européenne : 365 espèces d'oiseaux ont pu y être ainsi identifiées, et dans une très forte proportion sur le site même. Pour de nombreuses espèces en migration ou en hivernage, on observe sur l'actuelle réserve de nature des stationnements parfois considérables. Ce site est reconnu en particulier comme ayant une importance internationale pour la sauvegarde de dix espèces. La baie de Somme présente également un intérêt exceptionnel pour la nidification de l'avifaune, puisque 121 espèces y sont régulièrement nicheuses.

2.14.8.1 Principales espèces

Sur la baie de Somme, trente espèces de l'annexe I et 34 de l'annexe II sont présentes. Parmi les plus remarquables figurent la spatule blanche et l'avocette.

Un grand nombre d'espèces d'oiseaux observées sur le site (308) sont d'importance internationale pour l'hivernage et pour le tadorne de belon, le canard pilet et l'huîtrier pie et 14 sont d'importance nationale.

Ci-dessous, la liste des espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux, présentes sur la Zone de protection spéciale du site Natura 2000 « Estuaires et Littoral Picards » :

- Butor étoilé ;
- Bihoreau gris ;
- Aigrette garzette ;
- Grande Aigrette ;
- Cigogne noire ;
- Cigogne blanche ;
- Spatule blanche ;
- Bernache nonnette ;
- Harle piette ;
- Balbuzard ;
- Faucon émerillon ;
- Marouette ponctuée ;
- Marouette de Baillon ;
- Echasse blanche ;
- Avocette élégante ;
- Combattant varié ;
- Barge rousse ;
- Mouette mélanocéphale ;
- Sterne caujek ;
- Sterne pierregarin.

L'estuaire de la Somme constitue l'une des plus célèbres haltes européennes utilisées lors des flux migratoires par l'avifaune. Le banc de l'Islette est un reposoir important pour les oiseaux. Le littoral nord de la réserve de la baie de Somme est une zone d'alimentation (gisement naturel de coques notamment) et de reposoir pour les limicoles et notamment l'huître pie. Le gravelot à collier interrompu ainsi que le grand gravelot sont présents.

2.14.8.2 Les tirs létaux

Les bassins conchylicoles du nord de la baie de Somme sont concernés par des tirs létaux sur les goélands argentés prédatant les coquillages sur les concessions. Un arrêté préfectoral encadre cette action :

- Arrêté préfectoral (Somme) du 14 mars 2014 autorisant la régulation du goéland argenté. Le prélèvement par le tir de 221 goélands argentés est autorisé, du 14/03/2014 au 30/09/2014, 2 heures par jour et 2 jours par semaine, sur les sites de productions des moules de bouchot : DPM de la pointe de Saint-Quentin-en-Tourmont au sud du bâti de Quend-Plage.

Dans la Somme, la population nicheuse de goéland argenté est en diminution (comme la population nationale), et ne représente que 412 à 458 couples lors du dernier recensement de 2009 à 2012 (Cadiou *et al.*, 2013). Cependant, l'autorisation de prélèvement de 221 oiseaux par an a lieu après la saison de reproduction de mi août à fin septembre. Ce prélèvement peut donc toucher à la fois les jeunes de l'année, mais aussi les individus nichant plus au nord et en

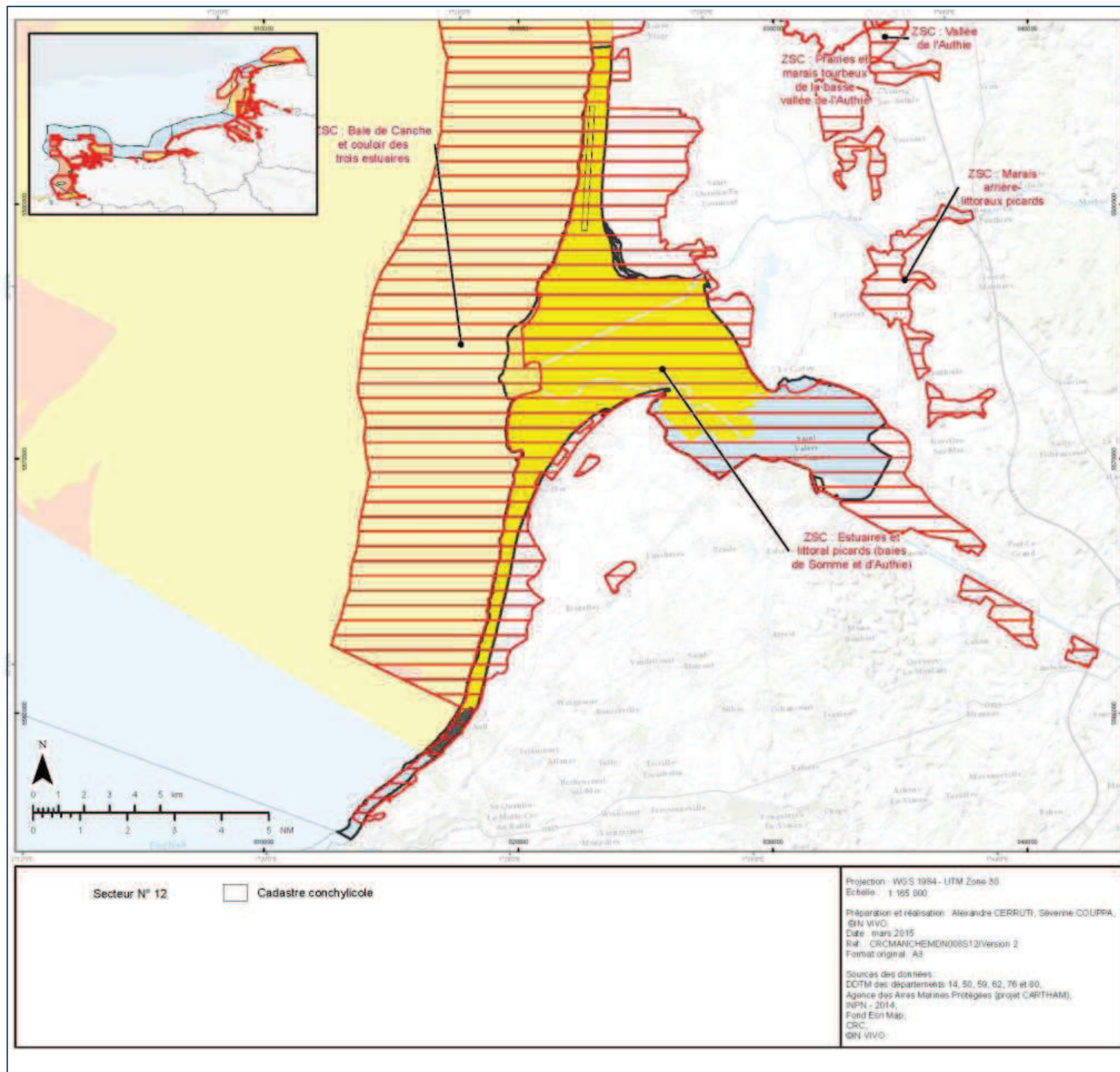
migration postnuptiale. L'impact de ce prélèvement est donc direct et permanent, mais son niveau est difficile à évaluer à l'échelle de la population sans connaître quels oiseaux sont prélevés : adultes reproducteurs ou jeunes de l'année locaux, ou encore individus migrateurs ou hivernants (adultes, immatures ou juvéniles). L'impact est considéré comme fort à l'échelle de l'individu.

2.14.8.3 Synthèse des impacts

La carte présente les zones sensibles définies par les différentes études bibliographiques. Les impacts sont définis dans le tableau ci-dessous. Certaines zones à enjeux identifiées dans la bibliographie ne sont pas cartographiées mais sont bien prises en compte.

Impact sur l'avifaune - Secteur 12		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
Zone d'alimentation des limicoles de la baie de Somme		
Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS		
Zones sans enjeu et hors ZPS		
Tirs létaux		

Tableau 166 : Impacts des grands types de culture sur l'avifaune du secteur 12



2.14.9 LES HABITATS MARINS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SECTEUR 12

Les habitats marins d'intérêt communautaire inclus dans le secteur 12 sont présentés.



L'embouchure du fleuve de la Somme est composée d'estrans de sable fin correspondant à l'habitat 1140 « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ». On retrouve également une tache de roche médiolittorale en mode abrité au sud du secteur correspondant à l'habitat « Récif ». Ce sont des systèmes des levées de galets organisés en dépôts successifs de bancs de galets, partiellement détruits ou bouleversés par l'extraction industrielle de galets, mais rarissimes et sans équivalent en France.

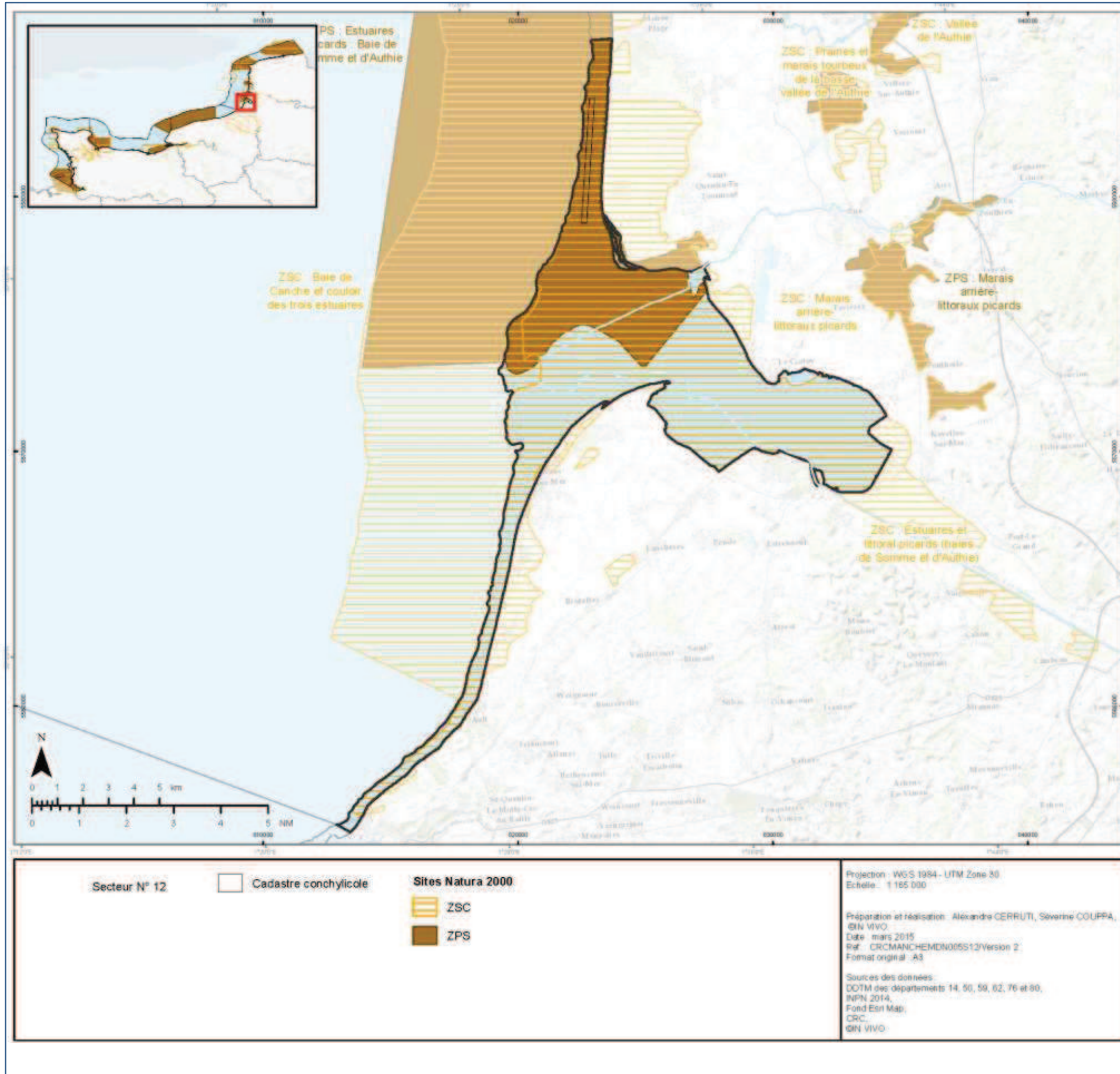
Les secteurs de galets sont peu sensibles à la déstructuration entraînée par les engins de récolte utilisés pour les cultures au sol. Ils sont également peu sensibles à l'envasement et l'enrichissement en matière organique du milieu induit par les cultures en surélevé. En revanche, ce n'est pas le cas pour les secteurs de sable.

2.14.9.1 Synthèse des impacts

Impact sur les habitats marins d'intérêt communautaire - Secteur 12		
Terrain Culture	Découvrant	
	Au sol	Surélevé
1140		
1170		

 Négligeable
 Faible
 Fort
 Moyen
 Positif
 Non-concerné

Tableau 167 : Impacts des grands types de culture sur les habitats du secteur 12



2.14.10 SITES NATURA 2000

Le secteur de production 12 concerne 2 SIC et 1 ZPS.

Ces sites sont brièvement présentés ici, ils sont détaillés dans la partie Incidences Natura 2000.

2.14.10.1 SIC « Baie de la Canche et couloir des trois estuaires » - FR3102005

Le SIC « Baie de la Canche et couloir des trois estuaires » (FR3102005) fait 33 306 ha dont 100% de surface marine. Le site ne possède pas encore d'opérateur et de DOCOB.

2.14.10.2 SIC « Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie) » - FR2200346

Le SIC « Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie) » (FR2200346) fait 15 662 ha, dont 64% de surface marine. Le Syndicat Mixte baie de Somme - grand littoral picard en est l'opérateur. Le site est cogéré avec le Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale. Le DOCOB a été validé en 2003.

2.14.10.3 ZPS « Estuaires picards : baies de Somme et d'Authie » - FR2210068

La ZPS « Estuaires picards : baies de Somme et d'Authie » fait 15 214 ha dont 98% de surface marine. Le Syndicat Mixte baie de Somme - grand littoral picard en est l'opérateur. Le site est cogéré avec le Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale. Le DOCOB a été validé en 2003.

L'estuaire de la Somme constitue l'une des plus célèbres haltes européennes utilisées lors des flux migratoires par l'avifaune. Le caractère exceptionnel du site se reflète par la diversité spécifique qui représente 65% de l'avifaune européenne : 307 espèces d'oiseaux ont pu y être ainsi identifiées et à une très forte proportion sur le site même.

2.14.10.4 Interaction avec le bassin

Les sites Natura 2000 - Secteur 12		
Type	Nom	Interaction avec le bassin
SIC	Baie de la Canche et couloir des 3 estuaires	Inclus
	Estuaire et littoral picards (baies de Somme et d'Authie)	Inclus
ZPS	Estuaires picards : baies de Somme et d'Authie	Inclus

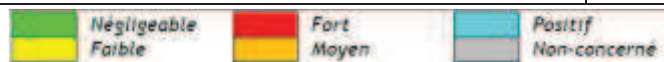
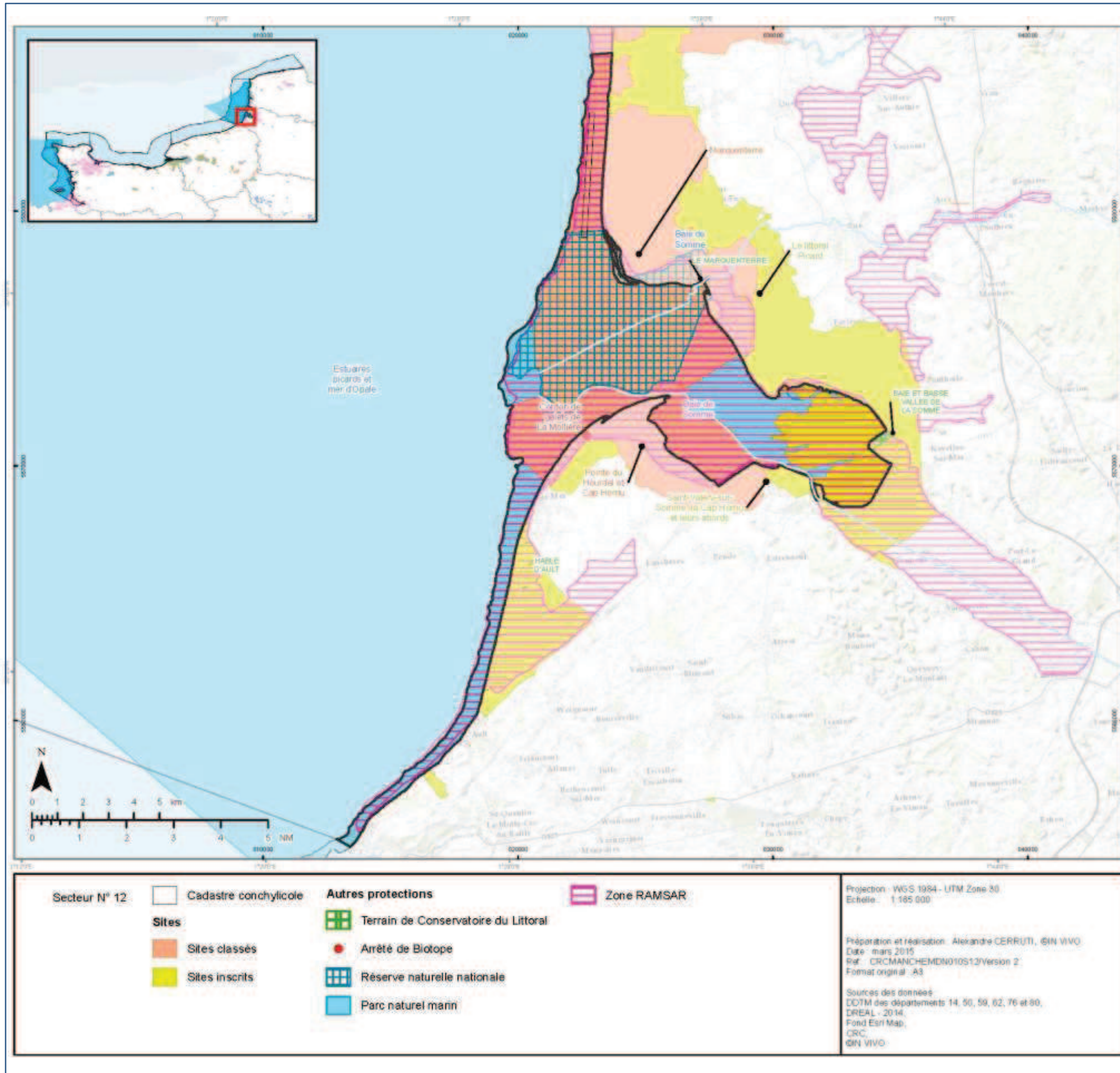


Tableau 168 : Impacts des grands types de culture sur les sites Natura 2000 du secteur 12



2.14.11 LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU SECTEUR 12

Le secteur 12 présente un certain nombre de protections réglementaires.

2.14.11.1 Sites classés

- Le Marquenterre : 18/09/1998 (9725,9 ha) ;
- Pointe du Hourdel et Cap Hornu : 24/07/2006 (3040 ha).

Actuellement, l'estran du site classé « Marquenterre » est occupé par des cultures en surélévé. C'est donc la présence de structures qui peut engendrer actuellement un impact visuel sur les paysages du site classé. Les bouchots, constitués de pieux de 2,50 m de hauteur, sont généralement installés perpendiculairement au littoral, limitant ainsi la création d'une rupture dans la vue. Ces structures restent de faible proportion et elles disparaissent une partie de la journée sous l'effet de la marée. De plus, ces structures ne donnent pas d'impression d'artificialisation du littoral car elles restent légères, et l'activité est perçue comme un usage traditionnel de l'espace littoral qu'il est normal de voir présent sur l'estran.

En revanche, le développement d'activités conchylicoles sur ces sites entrainera la réalisation d'une demande d'autorisation spéciale pour modification du site classé.

2.14.11.2 Sites inscrits

- Littoral Picard : 20/01/1975 (8054,02 ha) ;
- St Valéry sur Somme, Le Cap Hornu et leurs abords : 26/07/1965 (140,6 ha).

Le développement des cultures marines pourra entraîner la réalisation d'une déclaration préalable pour avis de l'architecte des bâtiments de France en cas de modification des sites inscrits.

2.14.11.3 Réserve naturelle nationale

Le nord de la baie de Somme est une réserve naturelle nationale. Elle est essentiellement composée d'une zone maritime qui se divise en deux grands habitats. D'abord, la vasière constitue une réserve d'invertébrés en abondance nourrissant de nombreuses espèces d'oiseaux. Puis, les prés-salés prennent place où se succèdent des espèces végétales halophiles (tolérantes au sel) avec notamment les salicornes. La réserve est un haut lieu de l'ornithologie française et internationale qui accueille 65 % de l'avifaune européenne. Elle héberge également une importante colonie de phoque veau-marin et constitue le site français le plus important pour la reproduction et les stationnements de cette espèce.

Le décret n° 94-231 du 21 mars 1994 portant création de la réserve de la Somme, indique, dans son article 5 :

« Il est interdit, sous réserve de l'exercice de la pêche et des cultures marines sur le domaine public maritime, de porter atteinte de quelque manière que ce soit aux animaux d'espèce non domestique ainsi qu'à leurs oeufs, couvées, portées ou nids, ou de les emporter hors de la réserve »

De plus, l'article 19 indique que « la circulation et le stationnement des véhicules à moteur sont interdits. Toutefois, cette disposition n'est pas applicable aux véhicules(...) utilisés pour les cultures marines. »

Le plan de gestion de la réserve indique que : « La mytiliculture nécessite la circulation des tracteurs et remorques sur la réserve pour rejoindre les bouchots. Les tracteurs arrivent soit par le parking de la Maye, soit par la plage du Crotoy. Ils traversent la Maye au même endroit. La plupart remontent ensuite pour longer les digues du Parc Ornithologique, mais quelques uns coupent par le milieu de la réserve, ce qui peut parfois être déranger pour les oiseaux. Pour rejoindre les bouchots l'axe principal se situe devant le Banc de l'Islette (le chemin à l'intérieur étant trop ensablé), ce qui a des conséquences sur les populations d'oiseaux (Gravelot à collier interrompu) et le cordon dunaire. Une charte de bonne conduite est en cours de rédaction. »

Le dérangement des mytiliculteurs est considéré comme faible dans le plan de gestion quand le déplacement s'effectue sur les chemins habituels.

En revanche, la mise en place de cultures marines pourra engendrer du dérangement des phoques et de l'avifaune en lien avec la présence des professionnels sur l'estran, voir des destructions directes de l'avifaune, éventuellement provoquées par la circulation des engins. De plus, les cultures au sol pourront entraîner une perturbation des biocénoses benthiques, source alimentaire des oiseaux. Les cultures en surélevé, quant à elles, occuperont des zones d'alimentation de l'avifaune et/ou des zones de reposoir pour les phoques.

Le périmètre de la réserve inclut un secteur de reposoir pour les phoques, l'impact est donc considéré comme fort sur ce secteur. De plus, la réserve se situe sur une zone à enjeux important pour l'avifaune. L'impact sur la réserve est donc considéré comme fort pour les 2 types de culture.

Les enjeux de cette réserve sont liés à la présence de nombreux oiseaux et des phoques, notamment. Ainsi, l'impact de la mytiliculture existante sur la réserve est lié à la circulation des engins provoquant un dérangement de l'avifaune. Il est considéré comme faible. L'impact du développement potentiel des activités de cultures marines sur la réserve est fort sur les zones de reposoir des phoques. Il est moyen pour les cultures en surélevé et faible pour les cultures au sol pour les autres zones.

2.14.11.4 Site RAMSAR

La baie de Somme est un site RAMSAR. Le site se compose de larges étendues de plages de sable, de vasières, de prairies et de zones humides. Situé à la confluence de plusieurs voies de migration, l'estuaire de la Somme est l'une des plus célèbres haltes européennes pour les oiseaux, avec plus de 365 espèces répertoriées au cours des deux derniers siècles.

Les enjeux du site sont pris en compte dans l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

2.14.11.5 Arrêté de protection de biotope

Le site « cordons de galets de la Mollière », situé sur le DPM à Cayeux-sur-mer, est un arrêté de protection de biotope. Les Bas-Champs de Cayeux représentent une zone géographique originale. Le cordon de galets a été mis en place par des processus naturels et a été modifié par des activités humaines. Les hommes, en constituant une digue, ont ainsi protégé les polders conquis par sur la mer au fil des siècles. Les levées de galets abritent plusieurs espèces végétales protégées telles que le chou marin, le seigle de mer mais aussi la silène maritime. Concernant les oiseaux, on retrouve sur le site le gravelot à collier interrompu, le grand gravelot et le petit gravelot, trois espèces en danger en Picardie.

Etant inclus dans les sites Natura 2000 de la baie de Somme, ces enjeux sont déjà pris en compte.

2.14.11.6 Parc naturel marin

Le secteur de production est inclus dans le parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale. Le parc constitue, de par sa localisation, un carrefour biologique et économique majeur. Activités humaines et environnement marin y sont historiquement et culturellement liés. Bien que le parc ne possède pas encore de document de gestion qui permettrait de mettre en avant les enjeux spécifiques, il est d'ores et déjà possible de dire que les activités économiques existantes sur le site y sont prises en compte. D'une façon générale, si celles-ci ne viennent pas à l'encontre des enjeux environnementaux, liées notamment à la présence d'espèces migratrices (oiseaux, poissons) mais aussi emblématiques (les phoques), leur développement sera possible. Le développement des cultures marines ne dépassera pas la capacité de support du milieu et devra tenir compte des prescriptions spécifiques aux espèces et aux habitats. Les enjeux du site seront alors préservés.

2.14.11.7 Synthèse des impacts

Impact sur les autres protections - Secteur 12			
Terrain		Découvrant	
Culture		Au sol	Surélevé
Sites classés			
Sites inscrits			
Réserve naturelle	Cultures existantes		
	Zone de reposoir pour les phoques		
	Autres zones pour les phoques		
	Zone d'alimentation des limicoles de la baie de Somme		
	Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS		
Parc naturel marin			

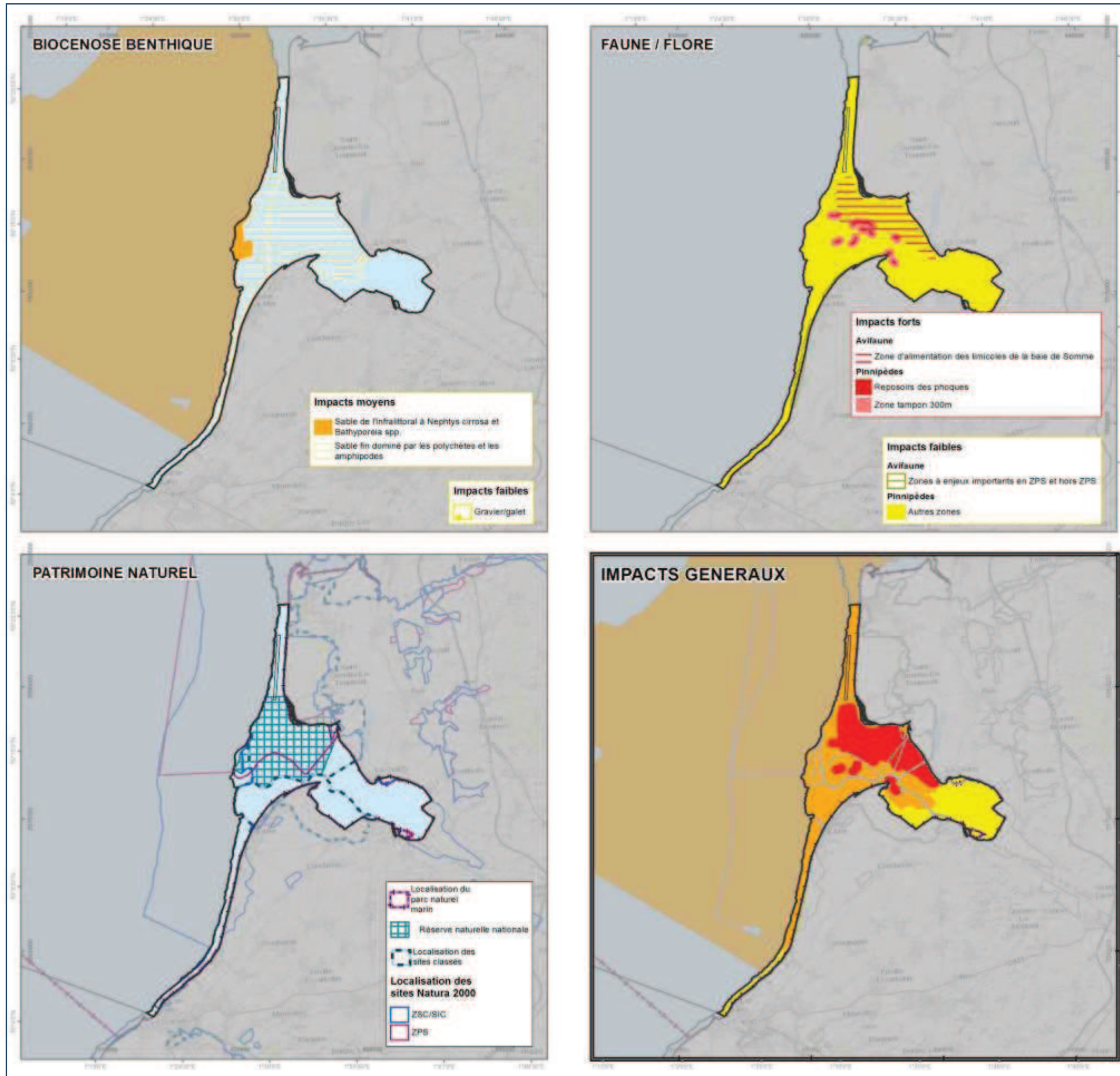
	Négligeable		Fort		Positif
	Faible		Moyen		Non-concerné

Tableau 169 : Impacts des grands types de culture sur les autres protections du secteur 12

2.14.12 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'IMPLANTATION DES CULTURES MARINES SUR LE SECTEUR 12
2.14.12.1 Synthèse des impacts

Compartiment		Découvrant		Description des impacts	
		Au sol	Surélevé		
Qualité de l'eau	Qualité microbiologique/Salubrité des zones conchylicoles/Masse d'eau DCE/Eaux de baignade			Les cultures marines n'entraînent pas d'impact sur la qualité de l'eau	
Biocénoses benthiques	Sable fin dominé par les polychètes et les amphipodes			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, moyen pour les cultures en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.	
	Sable de l'infralittoral à <i>Nephtys cirrosa</i> et <i>Bathyporeia spp.</i>				
	Gravier/galet			Faible pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat et des surfaces potentiellement importantes concernées, faible en surélevé du fait du risque d'enrichissement en matière organique.	
Flore marine et habitats	Macroalgues			Il n'y a pas d'enjeu particulier sur le secteur.	
Faune marine et habitats	Ichtyofaune	Effet récif		Positif du fait de l'apport de structures générant des refuges supplémentaires, des zones d'alimentation...	
		Modification de l'habitat		Faible pour les cultures en surélevé sur l'estran du fait du risque d'envasement des habitats qu'on ne retrouve pas pour les cultures au sol ou en zone non-découvrante (augmentation de la dispersion des biodépôts).	
	Poissons amphihalins	Dérangement		Impact faible lié à la présence humaine engendrant du dérangement.	
	Pinnipèdes	Zones fonctionnelles (reposoirs pour les phoques)			Impact fort sur les zones de reposoirs identifiés
Autres zones				Faible pour les cultures au sol pour l'augmentation potentielle du dérangement et moyen pour les cultures en surélevé qui, en plus, diminueront les surfaces de reposoirs des phoques disponibles.	
Avifaune	Zone d'alimentation des limicoles de la baie de Somme			Ce secteur présente un enjeu particulier pour l'alimentation des limicoles et notamment de l'huître pie.	
	Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS			La baie de Somme est une zone de halte pour les oiseaux migrateurs. Le gravelot à collier interrompu ainsi que le grand gravelot sont présents.	
	Zones sans enjeu et hors ZPS			Ces zones ne présentent pas d'enjeux particuliers.	
	Tirs létaux			Les tirs létaux entraînent une destruction directe d'individus.	
Habitats marins d'intérêt communautaire	1140			Moyen pour les cultures au sol destructurantes pour le substrat et perturbatrices de la faune associée, moyen pour les cultures en surélevé du fait des risques d'envasement et d'enrichissement en matière organique sur des surfaces potentiellement importantes.	
	1170			Faible pour les cultures au sol peu destructurantes pour ce type de substrat et des surfaces potentiellement importantes concernées, faible en surélevé du fait du risque d'enrichissement en matière organique.	
Autres protections	Sites classés			Le développement des cultures marines entraînera la réalisation d'un dossier réglementaire en cas de modification des sites classés.	
	Sites inscrits			Une demande préalable de modification du site devra être faite.	
	Réserve naturelle	Cultures existantes			Impact faible lié à la circulation des engins.
		Zone de reposoir pour les phoques			Les enjeux de la réserve sont liés à la présence de nombreux oiseaux et des phoques, notamment.
		Autres zones pour les phoques			
		Zone d'alimentation des limicoles de la baie de Somme			
		Zones à enjeux importants en ZPS et hors ZPS			
Parc naturel marin			Les activités humaines sont prises en compte dans la gestion du parc.		





2.14.12.2 Synthèse des impacts pour les cultures en zone découverte, au sol

- Impact fort

L'impact est fort pour l'avifaune sur la zone d'alimentation des limicoles. Les tirs létaux ont également un impact fort.

- Impact faible

L'impact est faible pour les poissons amphihalins et les zones à enjeux important hors et en ZPS. Il l'est également pour les sites classés et inscrits.

- Impact négligeable

L'impact est négligeable pour la qualité de l'eau, les macroalgues, les habitats des poissons et les zones sans enjeu pour l'avifaune. Il l'est également pour le parc naturel marin.