LE HAVRE

DECHARGES DE DOLLEMARD

LE HAVRE (76)

DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL ET PROPOSITIONS DE SOLUTIONS DE GESTION DES DECHARGES DE DOLLEMARD

PHASE III
EVALUATION DES IMPACTS ET DES RISQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT

sCe
AMÉNAGEMENT & ENVIRONNEMENT

RAPPORT 10525C_Edition 1

SEPTEMBRE 2011

Depuis 2006, SCE et GROUPE SCE se sont engagés dans le «Défi pour la Terre» et ont établi une charte de 25 engagements pour le Développement Durable.

Pour limiter les impressions, nos documents d'études sont ainsi fournis en impression recto/verso.

SOMMAIRE

I. OBJET DE L'ETUDE 4

II. ETAT DE REFERENCE (HORS EMPRISE DES DECHARGES) 6

A. CONTEXTE GEOLOGIQUE / HYDROGEOLOGIQUE 7
1. Géologie / lithologie 7
2. Contexte hydrogéologique 13
B. MILIEU NATUREL ET PAYSAGE 14
1. Morphologie 14
2. Espace naturels inventoriés et protégées 14
3. Paysage et visibilité 27
C. MILIEU HUMAIN 30
1. Hautes falaises 30
2. Basse falaise - Estran 30
3. Usage de la nappe 30
4. Activités aux abords du site d'étude 31

III. CARACTERISATION DES DECHARGES 35

A. HISTORIQUE DES DECHARGES 36
B. TYPOLOGIE DES DECHETS DEVERSES 40
C. ETAT DES DECHARGES AUJOURD'HUI 45
1. Occupation des sols 45
2. Morphologie 48
3. Milieu naturel 60
4. Qualité des sols et des eaux (diagnostic de pollution des sols) 61

IV. EVALUATION DES IMPACTS ET DES RISQUES SUR L'ENVIRONNEMENT 67

A. EFFET SUR LE MILIEU NATUREL 68
1. Morphologie 68
2. Qualité des sols et des eaux 69
3. Paysage et visibilité 70
4. Espace naturel 72
B. EFFET SUR LE MILIEU HUMAIN 75
1. Hautes falaises 75
2. Basses falaises 75
3. Estran 75
4. Usage de la nappe 75

V. EVALUATION DES IMPACTS ET DES RISQUES SUR LA SANTE HUMAINE 76

VI. CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS 80

TABLEAU :

TABLEAU 1. HABITATS D'INTERET EUROPEENS (ANNEXE 1 DIRECTIVE « HABITATS, FAUNE, FLORE ») PRESENTS DANS LE SITE NATURA 2000 18
TABLEAU 2. SYNTHESE DES DECHETS COLLECTES PAR AQUACAUX EN 2010 HORS EMPRISE DES DECHARGES (LE HAVRE) (SOURCE AQUACAUX) 29
TABLEAU 3. CARACTERISTIQUES DES TALUS EN PIED DE FALAISE 50
TABLEAU 4. EVALUATION DES IMPACTS ET DES RISQUES SUR LA SANTE HUMAINE 78

FIGURE :

FIGURE 1. EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 DE MONTIVILLIERS – ETRETAT (76) 8
FIGURE 2. LEGENDE DE LA CARTE GEOLOGIQUE 9
FIGURE 3. CONTEXTE GEOLOGIQUE 12
FIGURE 4. ZNIEFF DE TYPE II ENTRE LE CAP DE LA HEVE ET ANTIFER (SOURCE : DREAL) 16
FIGURE 5. ZNIEFF DE TYPE II AU DROIT DES DECHARGES (SOURCE : DREAL) 16
FIGURE 6. ZNIEFF DE TYPE I AU DROIT DES DECHARGES (SOURCE : DREAL) 16
FIGURE 7. LE SITE NATURA 2000 (SIC) DU LITTORAL CAUCHOIS 17
FIGURE 8. CARTOGRAPHIE DES PEUPLEMENTS MACROBENTHIQUES DE LA BAIE DE SEINE (SOURCE CREOCEAN) ... 23
FIGURE 9. OBSERVATIONS DE MAMMIFERES MARINS SUR LA PERIODE 1981-2008 (SOURCE : GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND) 26
FIGURE 10. LOCALISATION DES ZONES DE PECHE SELON LE TYPE DE PECHE (SOURCE : CARTES D'APRES DUVAL, IFREMER) 32
FIGURE 11. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DES FALAISES DE DOLLEMARD – 1962 (SOURCE IGN) 37
FIGURE 12. 46
FIGURE 13. VUE AERIENNE DES SITES DES DECHARGES DU SITE PAPAURE ET DU CLUB DE TIR SPORTIF – 01/01/2008 (SOURCE : GOOGLEMAPS) 46
FIGURE 14. PROJET DE PERIMETRE DE DUP – AMENAGEMENT DU PLATEAU DE DOLLEMARD (SOURCE : VILLE DU HAVRE) 48
FIGURE 15. PHOTOMONTAGE – EMPRISE DES DECHARGES DE DOLLEMARD - SCE 55
FIGURE 16. PHOTOMONTAGE – CARTOGRAPHIE DES CAOUTCHOUCS SELON OBSERVATIONS SCE - AVRIL 2011 ... 56
FIGURE 17. PHOTOMONTAGE – CARTOGRAPHIE DES BLOCS BETON SELON OBSERVATIONS SCE - AVRIL 2011 57
FIGURE 18. PHOTOMONTAGE – CARTOGRAPHIE DES DECHETS PLASTIQUES SELON OBSERVATIONS SCE - AVRIL 2011 58
FIGURE 19. PHOTOMONTAGE – CARTOGRAPHIE DES FERRAILLES SELON OBSERVATIONS SCE - AVRIL 2011 59
FIGURE 20. LOCALISATION DES SONDAGES – SCE – AVRIL 2011 64
FIGURE 21. LOCALISATION DES PRELEVEMENTS DE GAZ DU SOL – SCE – AVRIL 2011 65
FIGURE 22. LOCALISATION DES PRELEVEMENTS D'EAU – SCE – AVRIL 2011 66
FIGURE 23. SCHEMA DE SYNTHESE DES RISQUES ET IMPACTS NOTABLES DES DECHARGES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE 84

I. OBJET DE L'ETUDE

SCE a été mandaté par la Ville du Havre (Pôle Environnement et Développement Durable) pour la réalisation d'un diagnostic environnemental et la formulation de propositions de solutions de gestion des décharges de Dollemard localisées en périphérie Nord du Havre au niveau des Falaises de Dollemard.

Cette étude s'inscrit dans le cadre du futur projet d'aménagement et de valorisation du Haut Plateau de Dollemard et a pour objectifs :

- D'acquérir un niveau de connaissance précis de l'état environnemental du site,
- De définir les enjeux propres au site et à la présence de déchets sur cette partie du territoire havrais,
- De définir les outils de suivi et d'optimisation de gestion du site.

Cette étude se décompose en plusieurs phases itératives :

- Phase 1 : Etat des lieux et compilation documentaire,
- Phase 2 : Investigations de terrain,
- Phase 3 : Estimation des impacts et des risques sur l'environnement.
- Phase 4 : Etablissement d'un dispositif de suivi et du protocole de gestion de crise.

Ce rapport marque la fin de la phase 3 : « Evaluation des impacts et des risques sur l'environnement » et s'articule de la façon suivante :

- Caractérisation du site hors emprise des décharges,
- Caractérisation au droit de l'emprise des décharges,
- Evaluation des impacts sur l'environnement,
- Evaluation des impacts sur la santé humaine.

II. ETAT DE REFERENCE (HORS EMPRISE DES DECHARGES)

A. CONTEXTE GEOLOGIQUE / HYDROGEOLOGIQUE

1. Géologie / lithologie

a) Contexte général

Le Pays de Caux est un plateau sédimentaire crayeux à la surface légèrement ondulée. Il s'élève doucement vers l'Est, passant de 100 à 180 mètres d'altitude. Il se termine par les hautes falaises abruptes atteignant 110 mètres de hauteur au Cap Fagnet, à Fécamp.

Le plateau cauchois appartient à l'ensemble géologique du Bassin Parisien. Le sous-sol est constitué d'une grande épaisseur de craie, pouvant mesurer jusqu'à 200 mètres d'épaisseur couvert localement d'une couche d'argile à silex et d'un limon fertile. Dans quelques secteurs, on peut trouver des placages datant de l'époque Eocène, notamment entre Saint-Valéry-en-Caux et Dieppe (sables, grès, argiles inhabituels pour la région).

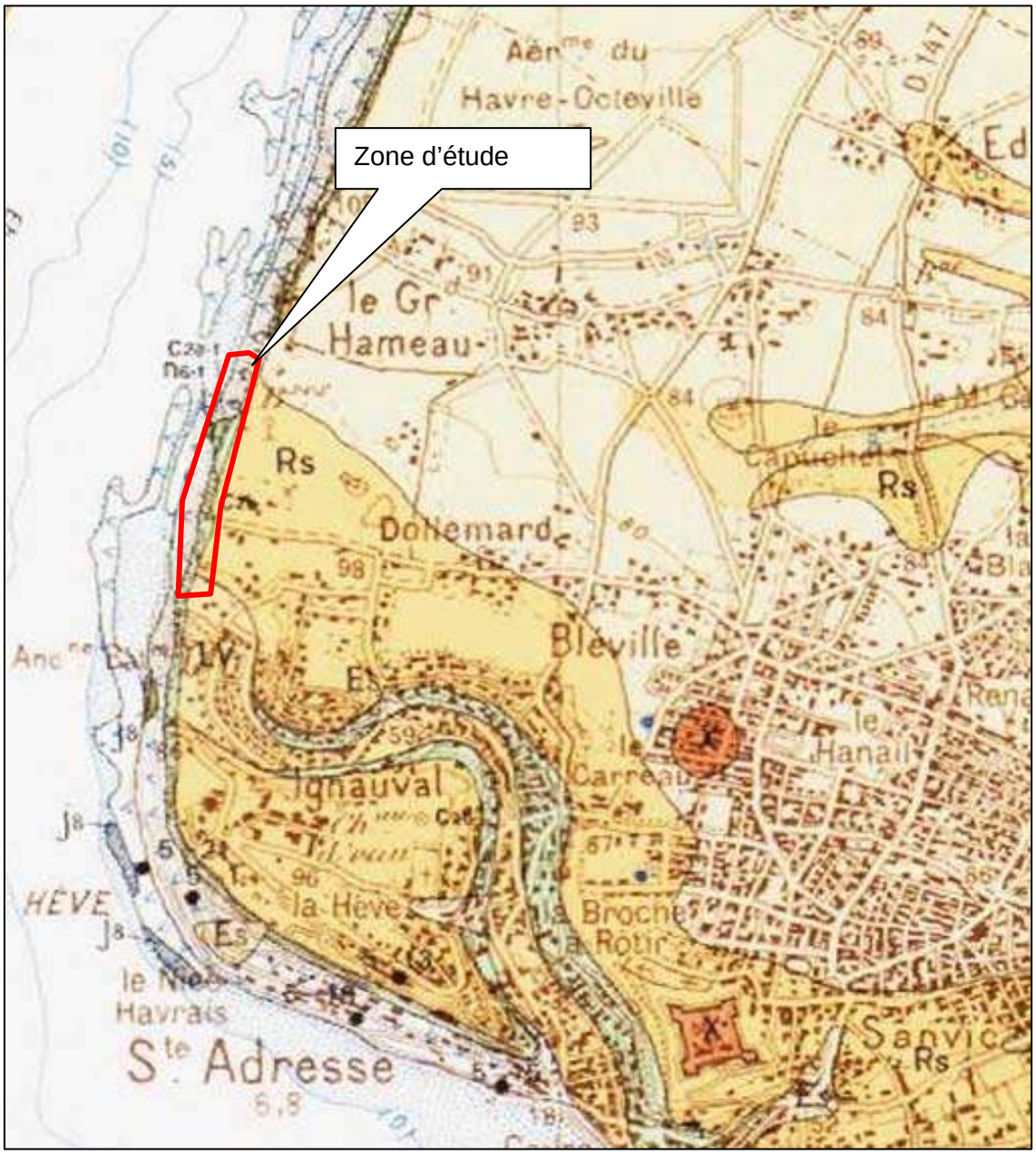


Figure 1. Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de Montivilliers – Etretat (76)

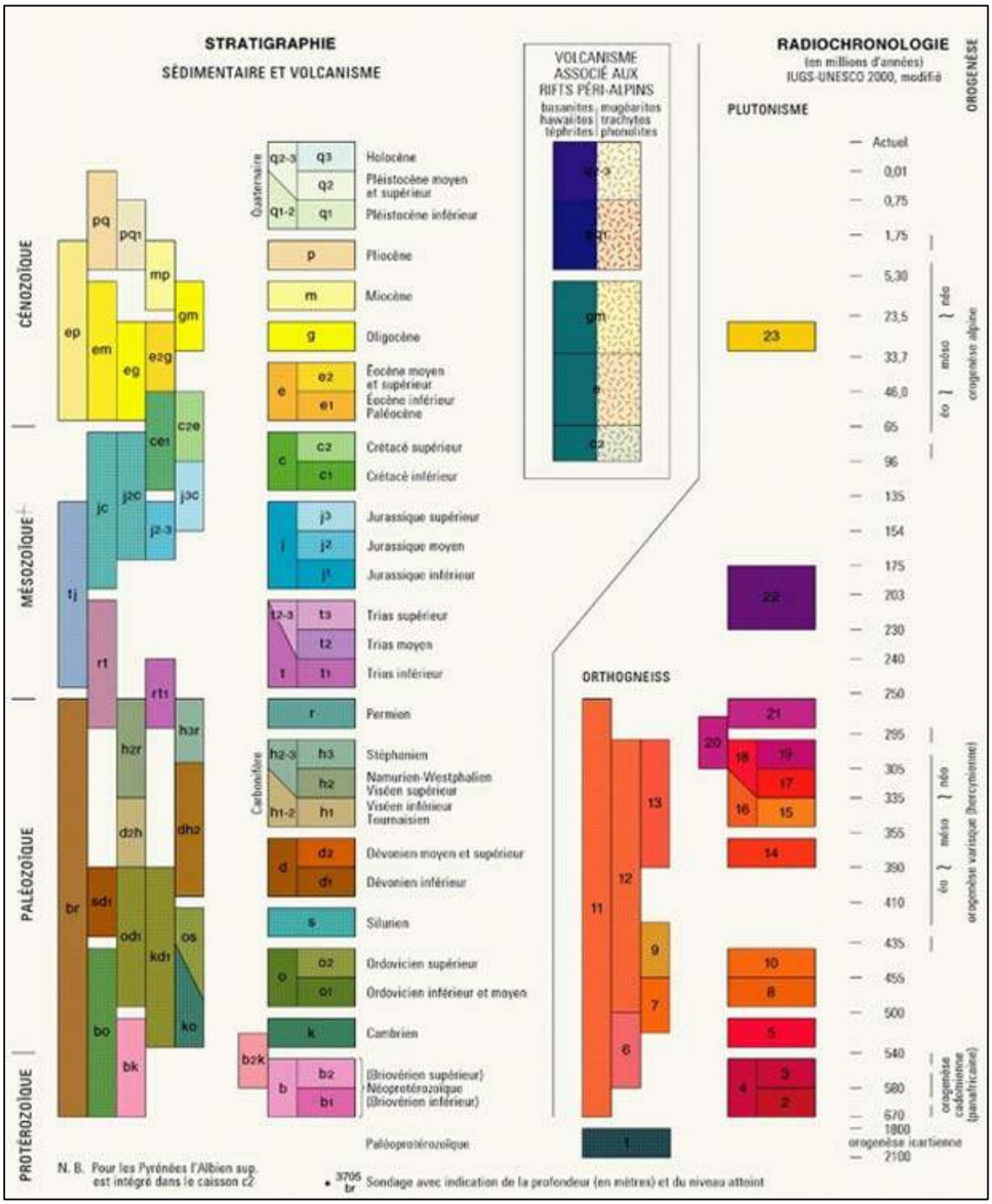


Figure 2. Légende de la carte géologique

b) Contexte local

La zone d'étude localisée en limite Ouest du bassin parisien entre le Cap de la Hève et l'ancienne base de l'OTAN comporte les formations géologiques les plus anciennes du département.

Les formations rocheuses rencontrées sur le site sont associées à plusieurs périodes géologiques successives et forment une falaise dite stratifiée ou complexe (Costa, 1997) par opposition aux falaises entièrement crayeuses observées au-delà du terminal pétrolier d'Antifer. Les couches géologiques observées sur le site d'expertise sont, de la plus ancienne à la plus récente (de bas en haut) (Figure 3):

- Des formations du Jurassique supérieur (Kimméridgien, ~145 Millions d'années-Ma): calcaires puis argiles grises, visibles à l'affleurement sur la basse falaise au Nord du site d'expertise et également associé au platier rocheux (calcaire) observé en pied de falaise,

- Des formations du Crétacé inférieur (~96/113 Ma) : sables (Aptien) surmontés par des marnes et des argiles (Albien) (argile de Gault). Elles forment la basse falaise du site visible très localement entre les glissements.

- Des formations crayeuses du Crétacé supérieur (~65/96 Ma) observées en sommet de falaise : craies jaunes à silex (Cénomanien) surmontées par des argiles oranges à silex formant le haut de falaise et particulièrement sujettes au glissement.

L'organisation verticale des différentes strates constituant la falaise montre des formations meubles à la base (sable de l'Aptien) et résistantes au sommet (craie à silex).

c) Lithologie des éboulis

Les instabilités de la falaise induites à la fois par la stratification de la falaise, couches meubles et résistantes superposées, et par un ensemble de facteurs externes:

- Ruissellement des eaux (altération des argiles à la base de la haute falaise de craie),
- L'altération induite par le gel/dégel,
- Surcharges de matériaux (anthropiques et/ou naturelles),
- Sapement du pied de falaise par l'érosion marine générant des instabilités de pente.

génèrent la formation du talus en pied de falaise appelé également avant-falaise qui a pour conséquence de ralentir le phénomène d'érosion marine en pied de falaise.

Ses éboulis sont à l'origine constitués par des matériaux de la falaise : mélange de silex, blocs de craie, argiles et sables selon la localisation.

Sous l'action de la mer, du vent et des précipitations, la craie, le sable et l'argile sont désagrégés rapidement ou dissipés tandis que le silex, plus résistant, constitue le principal élément des cordons d'accumulation en pied de falaise. Ce silex, soumis à l'érosion marine, roulé et concassé par la houle devient alors galet.

Le sol en dehors de l'emprise des décharges n'a pas fait l'objet d'investigations ni d'analyse du fait de l'absence d'activité humaine susceptible de générer une pollution au sommet des falaises et sur le talus.

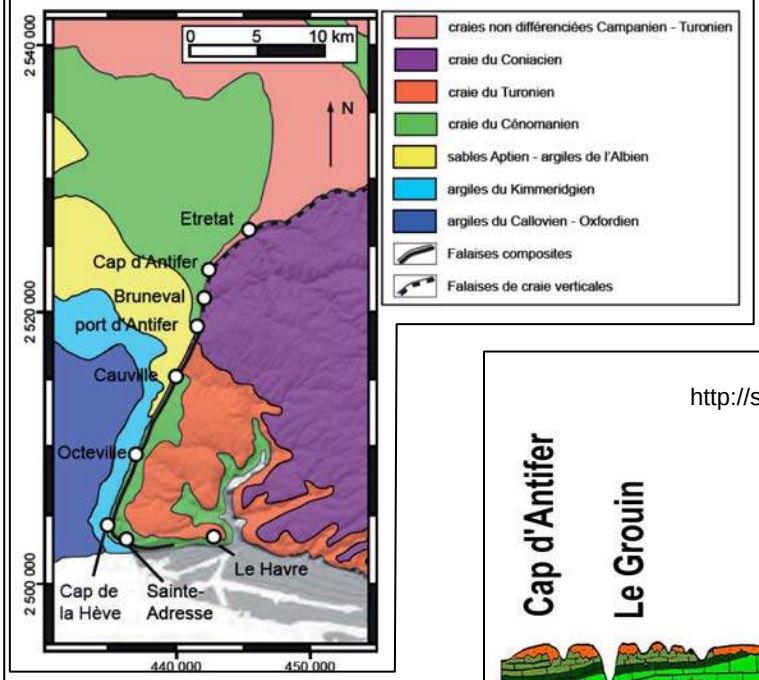
Compte tenu de la nature crayeuse des talus, la présence de fraction soluble doit être significative. Du fait d'une grande minéralité des sols et de la faible présence de matière organique dans les talus, la biomasse microbienne est peu voir très peu présente dans les éboulis ce qui génère un milieu peu propice à la culture en général.

d) Lithologie de l'estran

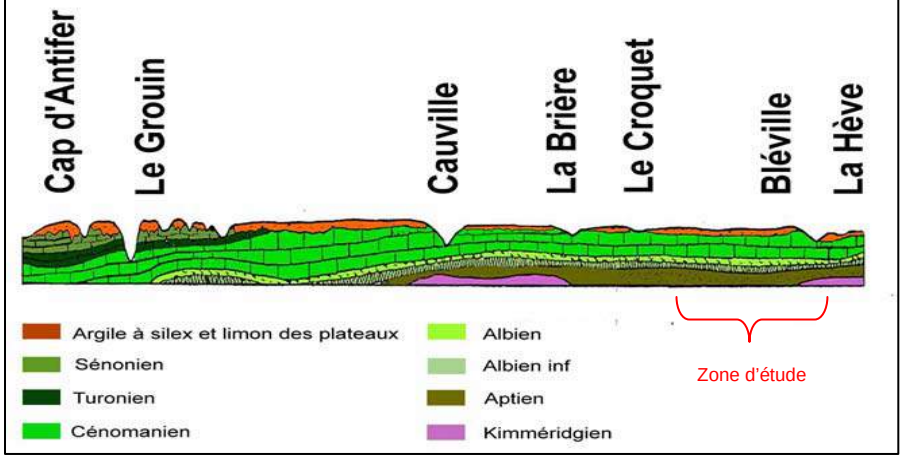
L'estran est recouvert de l'élément le plus résistant de ceux constituant la falaise à savoir le silex qui sous l'effet de l'érosion marine devient galet puis sable.

Sous cet horizon de surface d'épaisseur variable entre 0,5 à 1,5 m, est présent un horizon argileux grisâtre contenant des nodules de calcaire correspond au Kimméridgien.

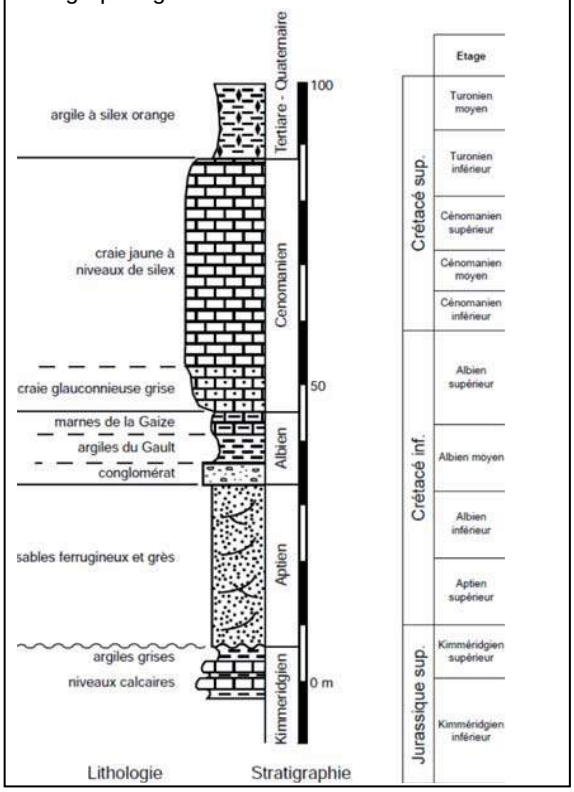
Extrait de le Cossec, 2010



D'après l'étude du CETE (Extrait de http://svt.ac-rouen.frgeologie/excursion_le_havre/pendage.htlm)



Extrait de Le Cossec, 2010
Stratigraphie générale entre le Havre et Antifer



Source :
http://svt.ac-rouen.frgeologie/excursion_le_havre/pendage.htlm)
Stratigraphie au cap de la Hève

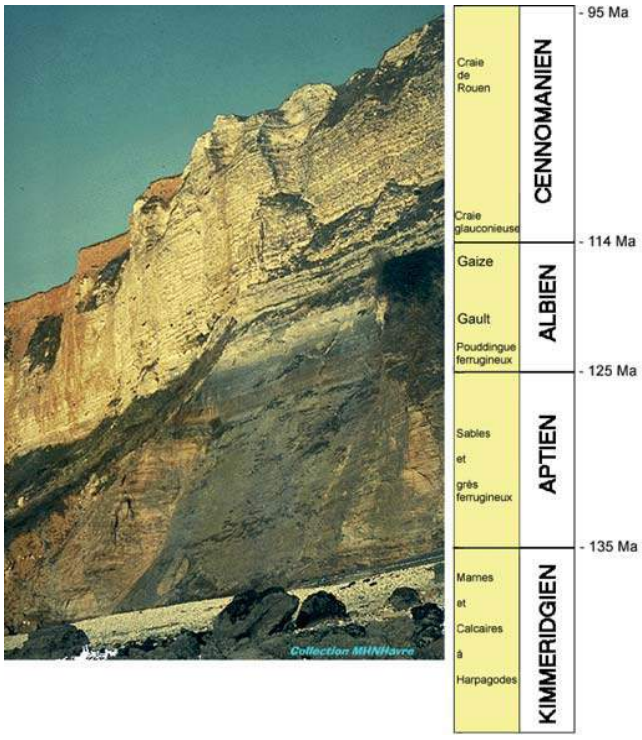


Figure 3. Contexte géologique

2.__Contexte hydrogéologique

a) Hydrogéologie

Sur le secteur du Havre, 3 réservoirs essentiels sont recensés :

La nappe de la craie.
La craie a une double perméabilité : perméabilité de micro-fissures liée à la porosité entre les grains de la roche; perméabilité de larges fissures liée aux diaclases agrandies par dissolution. Sous les plateaux, les fissures deviennent très rares et leur recherche par puits ou forage est aléatoire.

Par suite du bombement anticlinal du Havre, le Gault et les niveaux argilo-glauconieux de la base du Cénomanien, qui forment le substratum de la nappe, affleurent sous les alluvions de la Lézarde jusqu'à Epouville et sous les vallées de Rouelles et de Saint-Laurent. Il en résulte de nombreuses sources captées pour la plupart, qui sont la seule ressource locale en eau douce de la région du Havre. Le complément, aussi bien pour les besoins industriels qu'humains doit être recherché à grande distance.

Le sens d'écoulement de la nappe de la craie est variable et lié directement à la topographie. Elle s'écoule généralement selon les secteurs vers les valleuses, les vallées, la Seine et la Mer.

La nappe du Crétacé inférieur.
Sous le Gault, une puissante masse de sables parfois grossiers, d'âge albien (Sables verts), aptien et néocomien, constituerait un bon réservoir. Malheureusement, la surface d'alimentation de cette nappe est insignifiante. Elle n'est guère formée que par les affleurements le long des falaises ou par les affleurements lointains et à faciès un peu différent du Pays de Bray.

Le sens d'écoulement de la nappe du crétacé inférieur s'effectue généralement sur le secteur du Havre vers la Seine ou la mer.

Nappes profondes.
Au Havre même, des sondages profonds de 300 m ont été autrefois exécutés en vue de capter des nappes plus profondes. Ils semblent avoir été mal réalisés techniquement et ont abouti à des échecs. D'après les résultats des recherches pétrolières, en particulier du forage de Villequier, les nappes bathonienne et bajocienne sont vraisemblablement salées sous l'anticlinal du Havre.

Les observations de la falaise sur le secteur d'étude permettent d'identifier les différents horizons lithologiques ainsi que des sources. Les eaux atteignent ensuite le talus ou les cônes de déchets en pied de falaise puis ruissèlent et/ou s'infiltrent pour rejoindre ensuite la mer.

Des suivis de la qualité des eaux réalisés sporadiquement en dehors de l'emprise des décharges ne mettent pas en évidence une contamination particulière des eaux.

B. MILIEU NATUREL ET PAYSAGE

1. Morphologie

a) Morphologie des falaises

Le littoral entre le Cap de La Hève et Antifer est caractérisé par des falaises à glissement : les formations superficielles sont affectées par des glissements formant des talus sédimentaires en moyenne et basse falaise. Ces formations proviennent du démantèlement des différentes couches géologiques et notamment la présence d'un horizon argilo-sableux à la base des falaises.

Le relief typique de falaises dites « complexes » ou stratifiées est lui-même en équilibre instable et est soumis aux phénomènes d'érosion météorologique et marine.

La ligne de crête sub-plane ainsi que le trait de côte sont globalement rectilignes excepté à l'emplacement de décrochements de falaise naturels récents qui ont générés des éboulements pas encore érodés par la mer.

Les mesures à partir de vues aériennes et du MNT de 2008 permettent de caractériser les éboulis naturels de falaise. Ils prennent naissance à environ 60 m NGF de hauteur et forme une pente régulière selon un angle d'environ 40° avec l'horizontale.

b) Morphologie de l'estran

En dehors de l'emprise des décharges, l'estran est d'une largeur relativement homogène excepté ponctuellement au niveau des éboulements de falaise récents. La topographie est aussi relativement uniforme et ce malgré les variations induites selon les périodes et les conditions météo-océanographiques.

La dérive littorale s'effectue par la combinaison d'agents et de processus qui se relaient dans le temps et l'espace. Sur le secteur d'étude, elle est essentiellement générée par l'action de la houle notamment pendant les marées hautes et au cours des événements de tempêtes. Cette dérive du fait de l'orientation de la houle est orientée majoritairement du Nord vers le Sud comme en témoigne les accumulations de galet au Nord des épis sur la plage de Sainte Adresse. Ses effets sont peu visibles au niveau du secteur d'étude; on observe toutefois des conséquences sur la morphologie de l'estran avec une accumulation de galets en partie nord des « digues naturelles » formées par les éboulements naturels comme à Port Manec.

2. Espace naturels inventoriés et protégées

Les falaises crayeuses du pays de Caux, qui peuvent atteindre plus de 100 m d'altitude, constituent un milieu très original en Europe, parcourant le littoral sur plus de 130 km. Ces falaises se prolongent dans la zone de balancement des marées par un platier rocheux recouvert ou non de galets. Au niveau des falaises, se rencontrent les pelouses aérohalines, formation très originale en Europe. Les valleuses et vallées sèches débouchant sur la mer, sont souvent occupées par des forêts de ravin.

a) ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des zones terrestres, fluviales ou marines qui ont été identifiées, décrites et cartographiée par les scientifiques parce qu'elle représente :

- Une zone d'intérêt faunistique ou floristique constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares et caractéristiques du patrimoine naturel régional,
- Une zone d'intérêt écologique participant au maintien des grands équilibres naturels (régulation et épuration des eaux, maintien de la fertilité des sols, voie de migration d'espèces sauvages...).

Deux types de Znieff sont distingués :

- Znieff de type I correspondant à des milieux de très grands intérêts biologiques soit par leur végétation, soit par leur faune,
- Znieff de type II constituant des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Ces inventaires scientifiques lancés en 1982 sont cependant sans valeur juridique.

La portion de falaise cauchoise concernée par la décharge de Dollemard est inscrite totalement en ZNIEFF[1], en raison de son intérêt floristique et phytosociologique (groupements végétaux), avifaunistique, paysager et géologique. La ZNIEFF de type 2 s'étant sur tout le littoral cauchois du département. Les ZNIEFF de type 1 y sont beaucoup plus ponctuelles (cf. cartes ci-dessous).

[1] Une ZNIEFF n'est pas une mesure de protection, mais un élément d'expertise qui signale la présence d'habitats naturels et d'espèces remarquables ou protégées par la loi. Ainsi les ZNIEFF doivent être prises en compte par tout plan, programme ou projet.

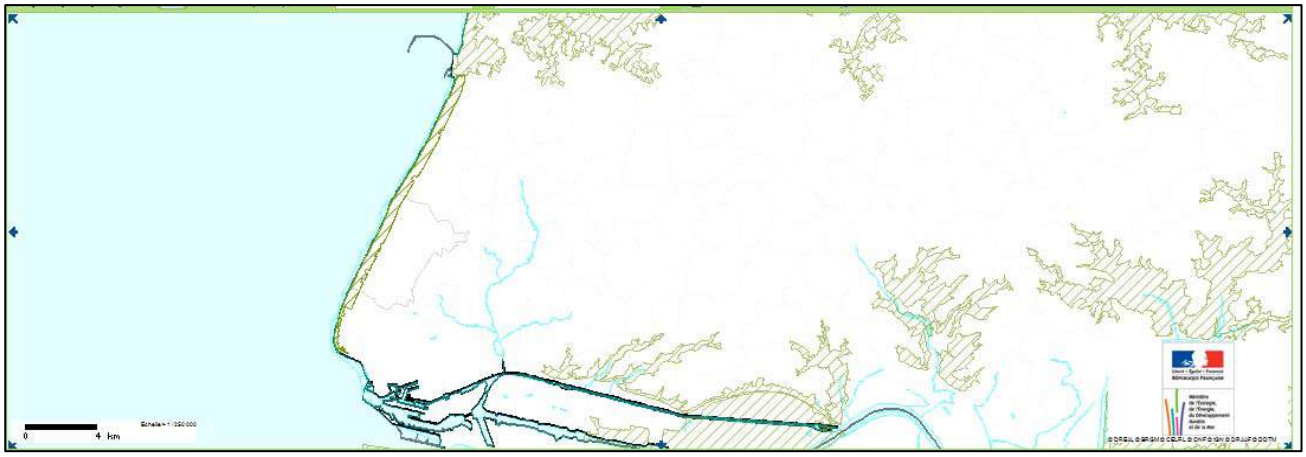


Figure 4. ZNIEFF de type II entre le Cap de la Hève et Antifer (source : DREAL)

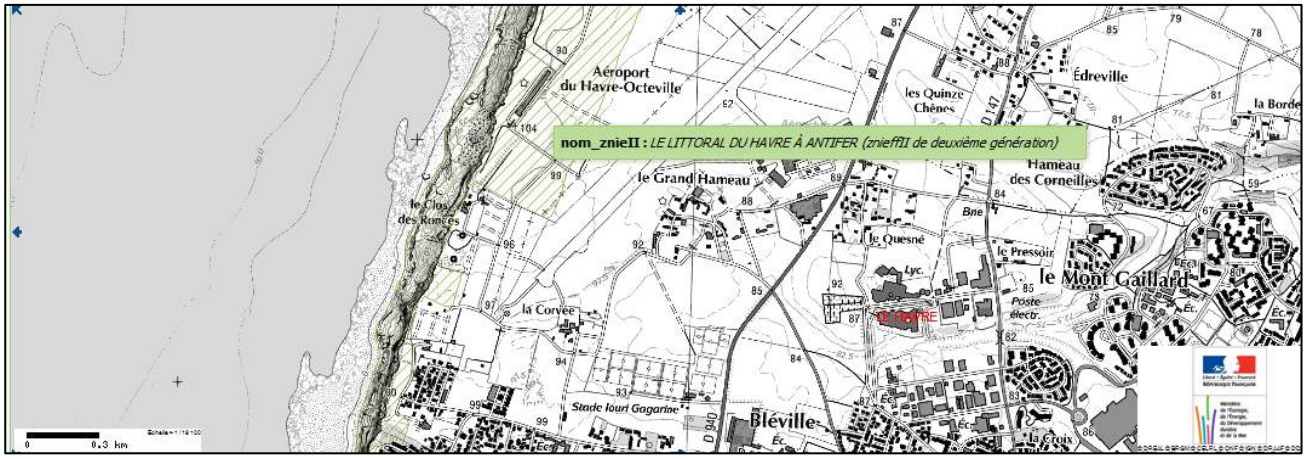


Figure 5. ZNIEFF de type II au droit des décharges (source : DREAL)

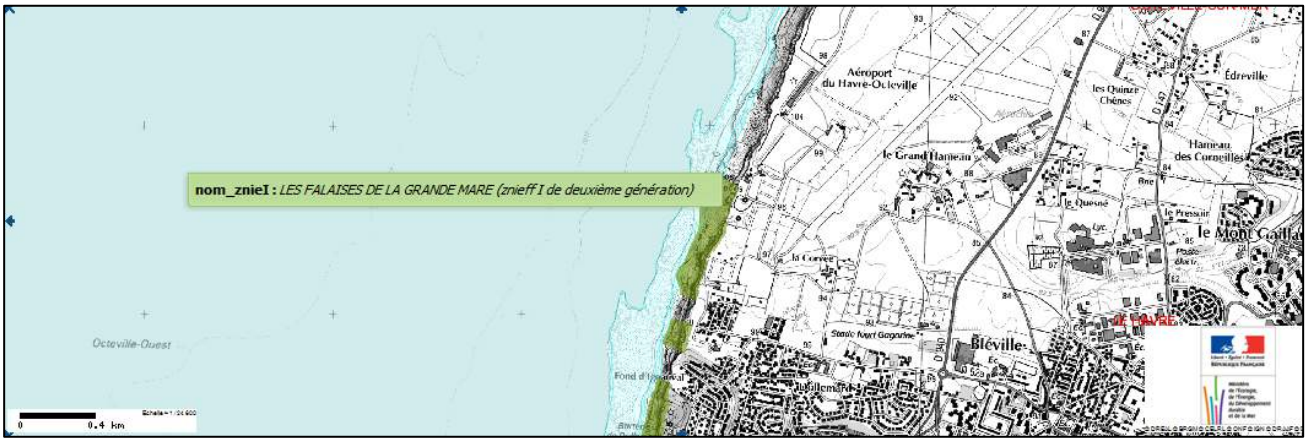


Figure 6. ZNIEFF de type I au droit des décharges (source : DREAL)

b) Natura 2000

Le réseau européen des sites Natura 2000 a pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Il comprend des sites désignés en application des directives « oiseaux » de 1979 (Zones de Protection Spéciale) et « habitats » de 1992 (Sites d'Intérêt Communautaire).

La zone d'expertise est également incluse dans le site Natura 2000 du littoral cauchois (voir carte ci-dessous), en raison de la présence d'habitats d'intérêt et d'espèces d'intérêt européen.

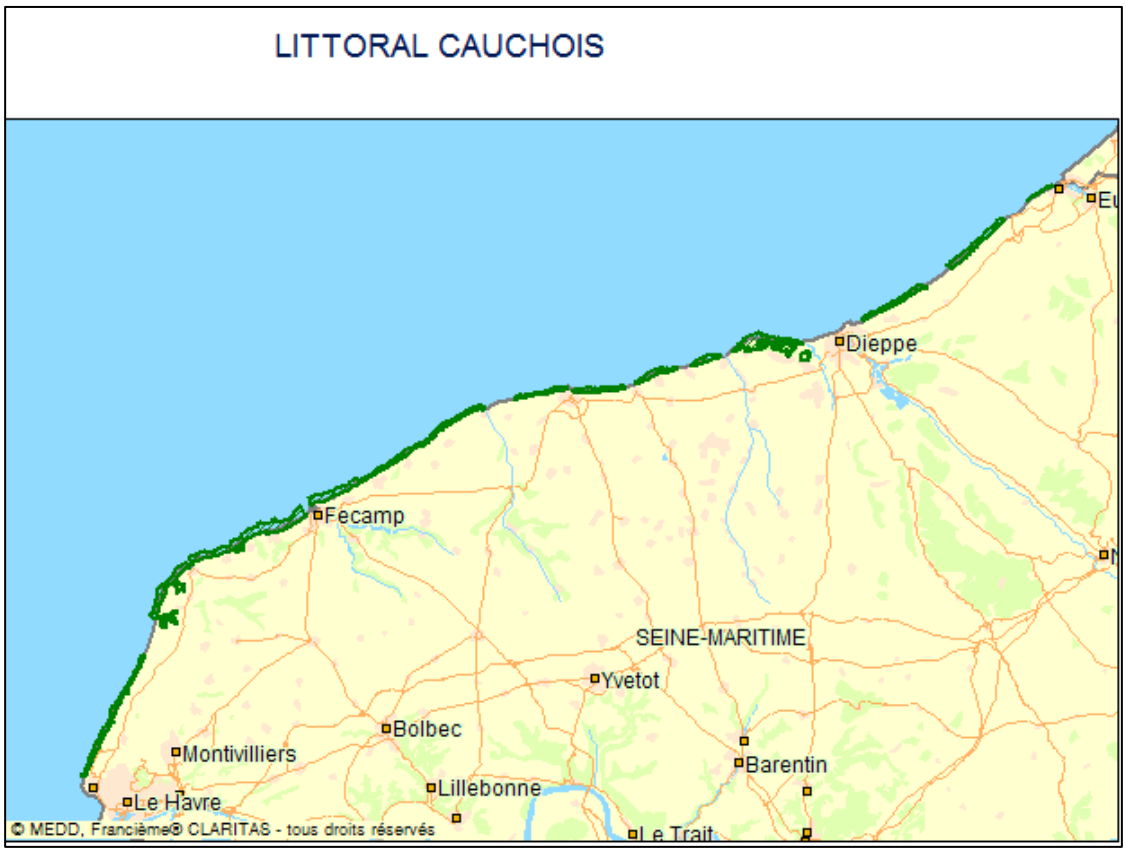


Figure 7. le site Natura 2000 (SIC) du littoral cauchois

Tableau 1. Habitats d'intérêt européens (annexe 1 Directive « Habitats, faune, flore ») présents dans le site Natura 2000

	% couv.	*SR(1)*
Récifs	57 %	C
Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	11 %	B
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*	8 %	C
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	5 %	C
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	5 %	C
Végétation vivace des rivages de galets	1 %	
Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix*	1 %	C
Tourbières hautes actives*	1 %	C
Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion)*	1 %	C
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	1 %	C
Grottes marines submergées ou semi-submergées	1 %	

(1)Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

On note également la présence de certaines espèces de mammifères marins d'intérêt communautaire, comme le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*), le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*), le Phoque gris (*Halichoerus grypus*) et le Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*). Leur comportement est souvent côtier, et la faible largeur en mer du site n'exclut pas forcément leur présence. Toutefois, leurs observations sont très ponctuelles, et les données sont essentiellement des données d'échouage.

c) Faune et flore terrestre

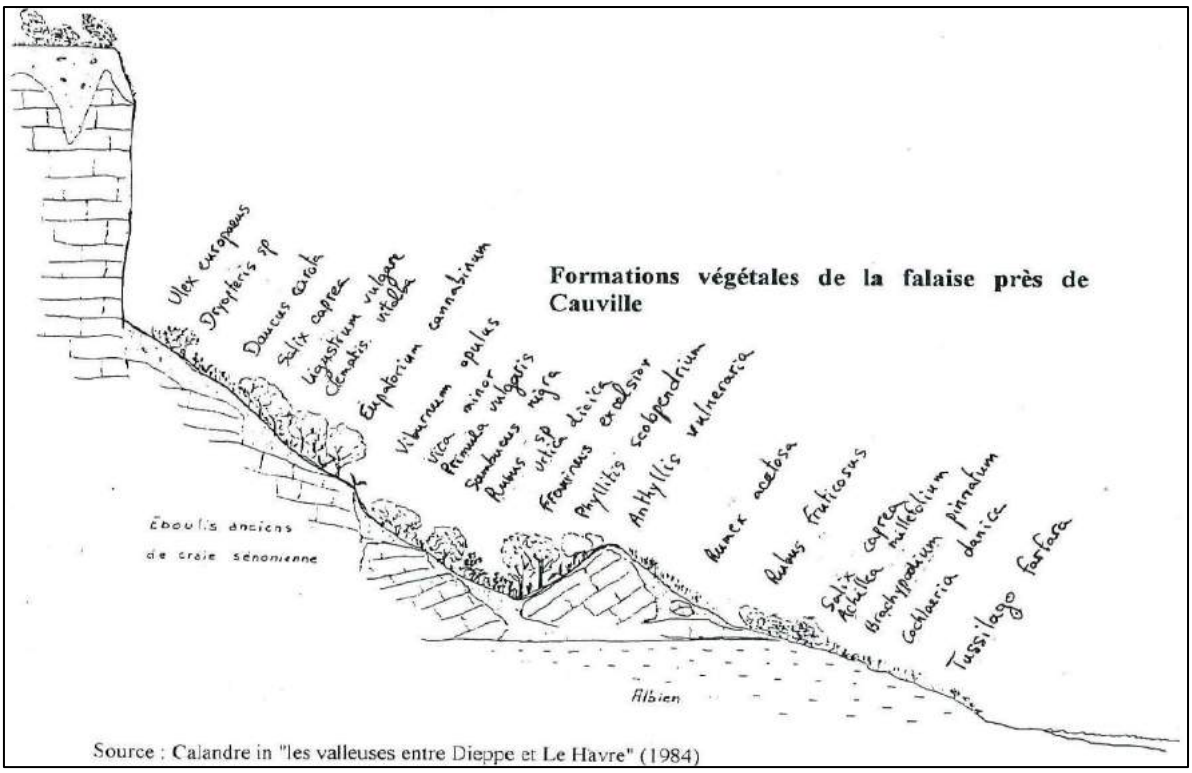
Végétation terrestre

Le littoral cauchois se compose de milieux variés : murailles de falaises, éboulis, pelouses aérohalines, valleuses, platier, qui permettent le développement d'une flore diversifiée. Les groupements phytosociologiques les plus observés sont :

- *Festuco-Brometea* (pelouses à dominance d'hémicryptophytes, xérophiles à mésoxérophiles, collinéennes à montagnardes, européennes et ouest sibériennes, surtout sur substrats carbonatés ou basiques) ;

- *Crithmion maritime* (Végétation de chasmophytes pionniers, aérohalins, des falaises maritimes méditerranéennes et atlantiques)
- *Arrhenatheretea* (Végétation prairiale, plus rarement de pelouses, mésophile ou mésohygrophile, mésotrophe à eutrophe) ;
- *Prunetalia* (Végétation principalement européenne de manteaux arbustifs, fruticées et haies)
- *Fraxino-Carpinion* au niveau des valleuses boisées (boisements de feuillus des sols à bonne réserve hydrique) ;
- Les résurgences de la nappe au pied de la falaise permettent également le développement de petites mares et d'une végétation hygrophile originale.
- La zone du platier possède en certains endroits des ceintures de végétation algales tout à fait caractéristiques.

Un exemple de plantes rencontrées sur un secteur proche (Cauville) non dégradé est donné ci-après.



Source : Calandre in "les valleuses entre Dieppe et Le Havre" (1984)

Des visites effectuées par SCE sur le site ont mis en évidence les éléments suivants :

Sur la globalité du site (estran et éboulis de falaise), un seul habitat d'intérêt communautaire est observé, déterminée par la présence du Chou marin (*Crambe maritima),* espèce protégée nationalement qui caractérise une végétation vivace des plages de galets (code Natura 2000 : 1220).
La présence du liseron des mers (*Calystegia soldanella)* au niveau supérieur est la seule illustration de végétation dunaire. Dans le même secteur bas de la falaise (limite entre les talus et l'estran) se trouve également la sous-espèce maritime de la Carotte sauvage, *Festuca rubra subsp. pruinosa*. Ces taxons sont les seules traces d'influence halophile observées pendant l'étude sur la falaise.

Cependant l'association Aquacaux, a transmis les éléments complémentaires suivants : « *toutefois sur l'ensemble du périmètre des décharges, les basses falaises peuvent aussi présenter des faciès de pelouse calcicole et de pelouse aérohaline, parfois en mosaïque et dans des états de conservation plus ou moins bons.*
Ces habitats vont ainsi abriter quelques espèces patrimoniales en Haute-Normandie et que l'on retrouve sur ces basses-falaises, les plus courantes étant :

- *Orobanche minor*
- *Daucus carota L. subsp. gummifer*
- *Festuca rubra L. subsp. pruinosa*
- *Trifolium pratense var. villosum»*

Même si les habitats sont dégradés, du fait des espèces citées, ils doivent être considérés comme patrimoniaux.
Orobanche minor est considéré « très rare » et menacée d'extinction en Haute Normandie par le conservatoire botanique national de Bailleul*[2]. L'espèce est ainsi jugée « patrimoniale ».
La sous espèce maritime de la carotte (Daucus carota subsp. Gummifer) est également jugée « très rare » et « quasi menacée d'extinction ».
Festuca rubra L. subsp. Pruinosa et Trifolium pratense var. villosum » sont des espèces déterminantes des ZNIEFF en Haute-Normandie et ce trèfle est également jugé rare et patrimonial par le conservatoire botanique.

La végétation des éboulis de la falaise constitue un ensemble assez hétérogène qui ne présente pas d'intérêt remarquable à cette date. Peu ou pas d'espèces d'influence marine ni halophyle notamment. Quelques espèces de pelouse ou d'affleurements comme la Carline commune (*Carlina vulgaris*) ou *Blackstonia perfoliata*, présentes toutes deux de manière ponctuelle et éparse. Leurs affinités acidiphiles pour l'une et basiphiles pour l'autre n'indiquent pas de caractère très marqué des conditions ce qui correspond à la végétation assez commune que l'on retrouve ici. On trouve également régulièrement le séneçon visqueux (*Senecio viscosus*) caractéristique des éboulis considérée comme « intéressante » en Haute-Normandie (d'après Conservatoire National Botanique de Bailleul) et *Tussilago farfara* (le pas d'âne), lui aussi caractéristique de sols remaniés et de friches.

Les ronces ont un recouvrement important. Un bon quart des surfaces est recouvert à 100% de ce genre (*Rubus. Sp*.) dont les espèces sont extrêmement délicates à déterminer. Les troènes sont communs et représentent parfois des tapis de quelques dizaines de mètres carré.

Autre groupement dominant, des massifs de saule cendré (*Salix cinerea*) sont également en surfaces très denses avec un recouvrement de 100% sur un quart environ des surfaces. Lors de la détermination du périmètre Natura2000 dans lequel le site est inclus, il a été étudié la possibilité d'inclure l'association du saule et des

[2] Conservatoire botanique national de bailleul, 2005 - INVENTAIRE DE LA FLORE VASCULAIRE DE HAUTE-NORMANDIE (Ptéridophytes et Spermatophytes) : RARETÉS, PROTECTIONS, MENACES ET STATUTS » Version n° 2a / 26 septembre 2005. Et atlas floristique en cours : http://www.cbnbl.org/digitale-rft/site/Atlas/Atlas_HN/Accueil_Atlas_HN.html

scolopendres très présents sur l'ensemble du site (Asplenium scolopendrium) dans un habitat d'intérêt communautaire de type éboulis de montagne, sans succès.

Le reste du site est recouvert d'une végétation assez commune avec une part importante de trèfle des prés (*Trifolium pratense*, espèce très commune). On y trouve de nombreuses et importantes stations de *Lathyrus sylvestris* (considérée « assez rare » et « intéressante » en Haute-Normandie) et quelques stations *d'Epilobium angistifolium* nettement plus en hauteur. Enfin quelques stations réduites mais parfois denses, de Grande prêle (*Equisetum telmateia)*, rare, intéressante et patrimoniale en Haute-Normandie).

Cette végétation est variable en fonction du relief et accueille en différentes stations quelques espèces communes comme le trèfle douteux, la Luzerne lupuline, l'Ononis rampant, l'Eupatoire chanvrine, et dans les secteurs un peu plus humides, la Morelle douce-amère, etc.

Faune terrestre

Les falaises du littoral cauchois sont surtout remarquables pour leur avifaune nicheuse.

Elles sont ainsi propices à la nidification de 7 espèces d'oiseaux de mer :

- laridés (Goélands marin *Larus marinus*, argenté *L. argentatus*, brun *L. fuscus*, Mouette tridactyle *Rissa tridactyla)*,
- cormorans (Cormoran huppé et Grand Cormoran, *Phalacrocorax carbo*)
- pétrel, avec le Fulmar boréal *Fulmarus glacialis*.

Le littoral sénomarin se caractérise par la faible richesse en oiseaux de mer (7 contre 21 hors espèces continentales et méditerranéennes).

Le secteur de Dollemard est un des secteurs les plus pauvres du littoral cauchois en terme de richesse spécifique (seulement deux espèces), avec de plus des effectifs relativement faibles.

En dehors des oiseaux marins, signalons la présence remarquable du Faucon pèlerin *Falco peregrinus,* rapace d'intérêt européen, nicheur dans le secteur. Le littoral cauchois a été recolonisé dans les années 90 après près de 40 ans d'absence.

d) Faune et flore marine

Les éléments présentés ci-après sont issues de documents d'étude de la société Créocéan.

Peuplement planctonique

Les organismes planctoniques ne peuvent exister, se développer et se reproduire, que si les qualités physiques et chimiques du milieu leur conviennent. Les populations actuellement présentes traduisent un équilibre par rapport à ces conditions.
Pour évaluer l'impact possible il convient de connaître la qualité des peuplements dans leur composition et leur fonctionnement (dynamique des populations) et d'apprécier les tendances évolutives en fonction des variations de certains paramètres.

Le plancton représente l'ensemble des êtres vivants qui flottent dans l'eau et sont déplacés au gré des courants. Ces organismes flottants sont soit végétaux et constituent le phytoplancton, soit animaux et constituent le zooplancton.

La richesse planctonique du milieu est déterminée par les conditions hydrobiologiques. Dans l'ensemble, on constate une décroissance de l'estuaire vers le large conditionné par un abaissement des concentrations en éléments nutritifs, en pigments photosynthétiques, de la charge totale de l'eau et de sa température.

Ce peuplement du fait de sa migration au gré des courants ne constitue pas un indicateur des conditions environnementales locales.

Peuplement benthique

Le benthos représente l'ensemble des organismes qui vivent sur le fond marin ; ils y sont soit enfouis dans le sédiment (endofaune), soit fixés sur les roches, galets et débris de coquilles (épifaune sessile) ou bien il se déplace sur le fond (épifaune vagile).

Par leur sédentarité, ces espèces intègrent plus que les autres les caractéristiques écologiques locales et constituent ainsi d'excellents témoins des conditions environnementales.

Pour évaluer l'impact possible d'une exploitation de matériaux, il convient de connaître la qualité des peuplements benthiques dans leur composition et leur fonctionnement (dynamique des populations); les communautés présentes traduisent un équilibre par rapport aux conditions du milieu, parmi lesquelles la nature du fond et les conditions hydrodynamiques jouent un rôle primordial.

Une cartographie des peuplements macrobenthiques de la Baie de Seine a été éditée (GENTIL et CABIOCH, 1997) dans le cadre des actions menées par le groupe de travail « Utilisation des ressources de la mer » au titre du programme de recherche Baie de Seine.
Cette cartographie en page suivante constitue la synthèse des publications antérieures (Gentil, 1976, 1980 ; Cabioch et Gentil, 1975).

Six unités majeures sont identifiées en Baie de Seine orientale, qui peuvent être regroupées en deux grands ensembles biosédimentaires :

- les fonds grossiers (cailloutis et graviers),
- les fonds sableux (des sables moyens aux vases).

C'est l'ensemble biosédimentaire des sables envasés qui est présent au large du site de Dollemard.

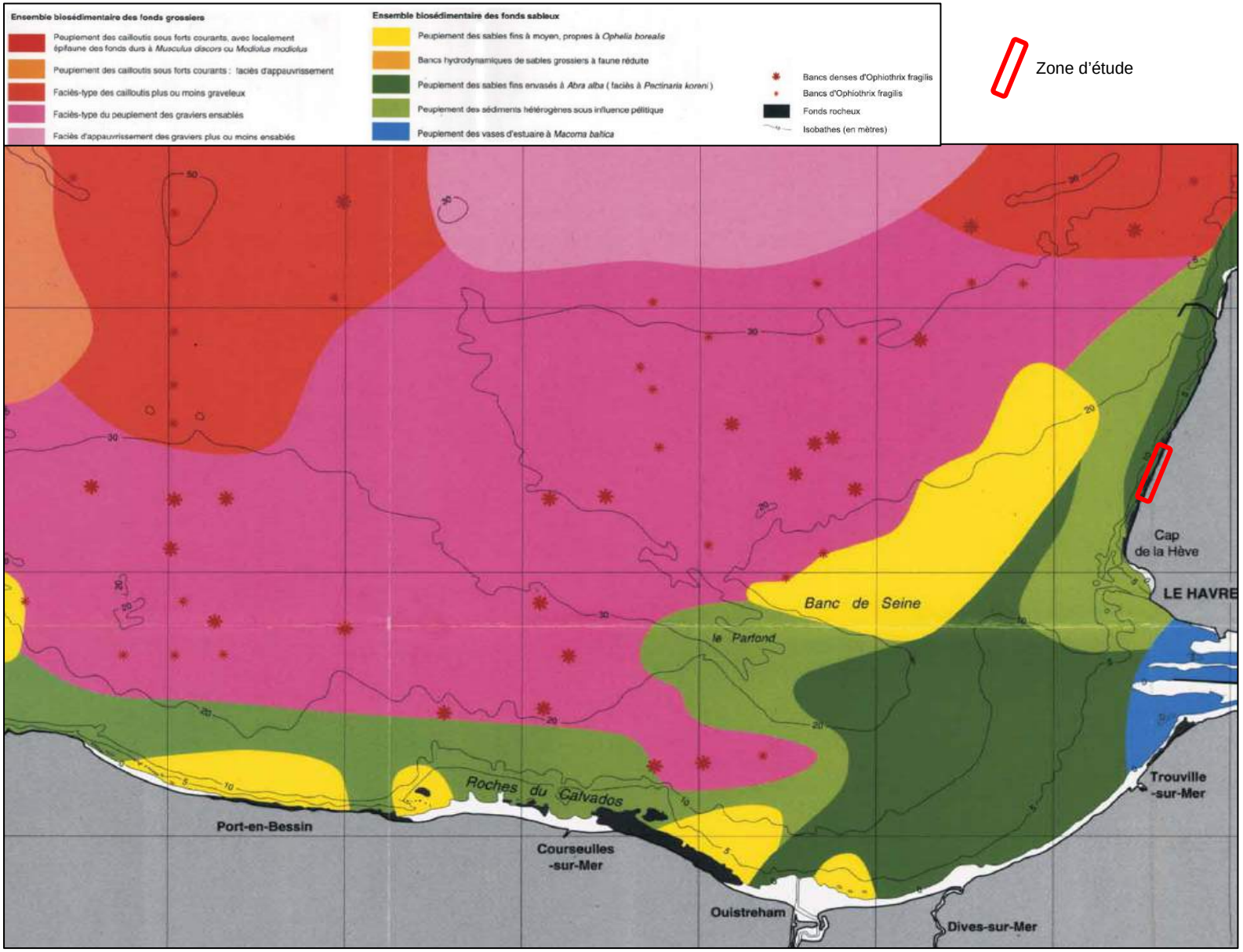


Figure 8. Cartographie des peuplements macrobenthiques de la baie de Seine (source Créocéan)

Ressources halieutiques

Ce volet fait l'objet d'un suivi scientifique tout particulier en baie de Seine.
Le peuplement halieutique de la baie de Somme est constitué essentiellement de coquilles Saint Jacques qui font l'objet de nombreux suivis, plie, merlan, tacaud, grondin rouge, morue, rouget barbet, sole, bar, seiche, limande, raie,…

Il est noté en général une plus grande abondance de peuplements en partie Est de la baie de Seine et une concentration plus importante en zone estuarienne et côtière de tacaud, morue, plie, encornet, seiche.

Des gisements de moules de moyenne à haute densité sont répertoriés le long de la côte entre le Havre et le Tréport et sept d'entre eux font l'objet d'un suivi régulier par l'agence régionale de la Santé (ARS) de Haute-Normandie selon le règlement de la communauté européenne du 19/12/2006. Les sites suivis les plus proches de la zone d'étude sont ceux d'Octeville-sur-mer et de Saint Jouin-de-Bruneval.

Les analyses portent sur les paramètres suivants :

- Bactériologique (Escherichia coli)
- Métaux (plomb, cadmium, mercure)

Les résultats du suivi des moulières mettent en évidence sur les sept sites surveillés :

- Globalement une qualité bactériologique médiocre qui à l'approche de l'estuaire de la Seine de se dégrade d'avantage. Sur les sites d'Octeville-sur-mer et de Saint Jouin-de-Bruneval plus des 2/3 des mesures font l'objet d'un dépassement du seuil bactériologique,
- Globalement une qualité chimique des eaux conforme aux normes.

Sur les sites d'Octeville-sur-mer et de Saint Jouin-de-Bruneval, le ramassage des coquillages est interdit en permanence du fait des résultats bactériologiques et de l'influence du panache de la Seine par arrêté préfectoral du 05/02/2004.

Les mammifères marins

Une synthèse des observations de mammifères marins dans l'estuaire de la Seine a été réalisée par le Groupe Mammalogique Normand (GMN, 2009), d'après leur base de données d'observations et les observations réalisées par d'autres structures locales.
La consultation de la base de données informatisée du GMN et de la Maison de l'Estuaire (MDE) a permis d'isoler 73 observations de 1981 à 2008 qui concernent l'estuaire de la Seine. Peu de données concernent la Baie de Seine.
Chacune de ces observations est reportée sur la Figure 9. Sur chaque point figure une observation pour une espèce donnée, indépendamment du nombre d'individus observés. Le diagramme illustre la répartition des observations entre les différentes espèces. Le Phoque veau-marin est l'espèce la plus fréquemment contactée dans ce secteur puisqu'un petit groupe d'individus fréquente désormais l'estuaire une grande partie de l'année.

Les cétacés sont moins fréquents mais le Globicéphale noir fréquente de façon saisonnière le littoral normand et le Marsouin commun réinvestit la Baie de Seine depuis quelques années. Le Grand Dauphin est plus rare dans l'est de la Baie de Seine et les autres espèces sont anecdotiques ou exceptionnelles dans ce secteur de côte.

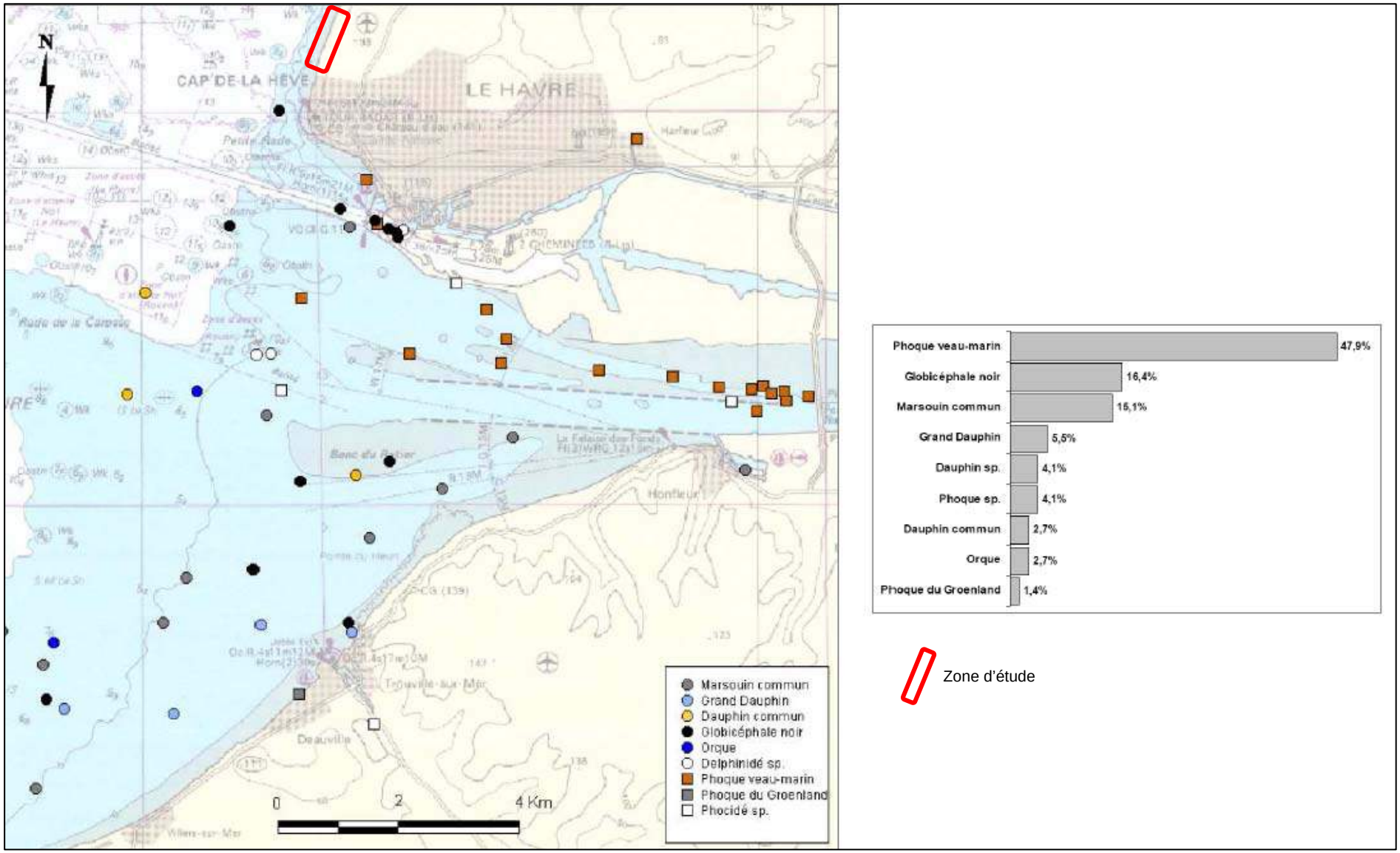


Figure 9. Observations de mammifères marins sur la période 1981-2008 (source : Groupe Mammalogique Normand)

3. Paysage et visibilité

a) Eléments naturels

Le paysage des falaises de Dollemard est caractéristique des falaises stratifiées. Les talus sont vierges de toute construction exceptée aux abords de la ferme aquacole à Octeville-sur-Mer et sont recouverts de végétation rase et ponctuellement arbustive à l'état sauvage jusqu'à l'estran.

L'estran, lors de très forts coefficients de marée, est totalement submergé en période de pleine mer et se découvre sur une largeur d'environ 150 m en période de basse mer. A mi-marée, sa largeur est de l'ordre de 30 à 50 mètres.

La mer atteint les basses falaises uniquement en période de marée d'équinoxe ou de tempête.

En dehors de l'emprise des cônes de déversement, l'estran est constitué depuis la partie haute vers la mer de :

- Galets de diamètre 6 a 10 cm sur une largeur d'environ 10 m et d'une épaisseur de l'ordre de 30 cm à 1 m avec par endroit la formation de cordon de galets. Ses galets ne sont atteints par la mer qu'en période de très grande marée ou tempête,
- Galets de dimension centimétrique sur une plus faible épaisseur et sur une largeur d'environ 10 mètres, cet horizon est recouvert par la mer à chaque marée haute ce qui provoque une abrasion des matériaux,
- De sable fin beige parsemé de graviers.

Ponctuellement, des blocs rocheux issus d'éboulement jonchent l'estran. Ils peuvent atteindre jusqu'à 2 mètres d'envergure. Situé en partie basse de l'estran, il s'y développe des colonies de bivalves et notamment de moules.

b) Déchets

En dehors de l'emprise des décharges sur le secteur allant de Saint-Jouin-de-Bruneval à la plage de Sainte Adresse, des déchets jonchent l'estran sur sa partie haute. Les origines des déchets en mer et notamment des déchets flottants sont diverses et leur présence sur le ne peut être imputée uniquement à aux décharges d'autant plus que le secteur d'étude est situé à proximité immédiate d'une grande agglomération, d'une très importante zone industrialo-portuaire et de l'embouchure de la Seine.

Les déchets observés entrent pour la plupart dans la catégorie des méga-déchets (> 100 mm de diamètre) et des macro-déchets (> 20 mm de diamètre) selon la classification des déchets marins proposés par la communauté scientifique (Ryan et al.2009 ; Thompson et al.2009)

A noter que les déchets d'origine naturelle et notamment les végétaux et le bois « naturel » apportés par les cours d'eau et qui constituent en autres les laisses de mer font partie du fonctionnement normal de l'écosystème.

Des inventaires sont régulièrement réalisés par Aquacaux dans le cadre notamment du programme européen OSPAR. Ces inventaires se déroulent sur la plage du Havre entre les décharges de Dollemard et Octeville-Sur-Mer et consistent à effectuer:

- Soit un relevé visuel des méga-déchet sur une longueur de plage de 750 m,
- Soit un ramassage de l'ensemble des déchets présents sur une longueur de 100 m et de procéder ensuite à un tri et comptage des déchets.

Les données relatives à la présence de ces déchets mettent évidence :

- Sur 750 m de plage entre les décharges de Dollemard et l'ancienne base OTAN la présence des méga-déchets suivants :
  - environ 80 déchets plastiques dont la moitié est induits par l'activité de pêche (filet, cordage,..). les sacs plastiques ne représenteraient qu'une faible partie des plastiques,
  - d'environ 50 à 70 pièces métalliques (tige ferraille,…),
  - d'environ 200 morceau de bois « non naturel » (cagette, palette, planche, chevrons,…),
  - d'une dizaine de déchets caoutchoucs (pneus, courroie, tuyau,..),
  - de quelques déchets textiles.

- Sur 100 m de plage entre les décharges de Dollemard et l'ancienne base OTAN (relevé de l'ensemble des déchets) la présence :
  - de plastiques en proportion écrasante (1300 à 1600 morceaux) dont 70% est en polystyrène,
  - de bois en nombre variable (30 à 160 morceaux),
  - de caoutchouc en nombre variable (10 à 30 morceaux),
  - d'autres déchets en quantité infime.

A partir des ces données, il apparaît qu'environ 70 % des plastiques échoués sur la plage entre Dollemard et Octeville-Sur-mer sont en polystyrène. La quantité de polystyrène aperçue à l'affleurement des abrupts des bourrelets des décharges étant très faible voire nulle, l'origine de ces déchets sur le secteur est autre (activité de la pêche notamment).
La proportion de plastique sous forme de lambeaux tel qu'il est présent majoritairement à l'affleurement des cônes de déchets ne représente qu'une proportion infime des plastiques inventoriés.

Les ramassages de déchets sur les plages entre Saint Jouin de Bruneval et Sainte Adresse ont permis de quantifier les déchets collectés selon la nature des déchets et selon les secteurs. La synthèse sur l'année 2010 hors emprise des décharges figure dans le tableau suivant.

Tableau 2. Synthèse des déchets collectés par Aquacaux en 2010 hors emprise des décharges (Le Havre) (Source Aquacaux)

CATEGORIE	Sainte-Adresse			Octeville			Cauville		Heuqueville			Saint-Jouin		
Positionnement par rapport à Dollemard	Sud 2 km			Nord 0,9 km			Nord 7 km		Nord 10 km			Nord 4 km		
Longueur plage	2 km			2,2 km			-		0,6 km			1,2 km		
	Totalité	/km	%	Totalité	/km	%	Totalité	%	Totalité	/km	%	Totalité	/km	%
Bois	9 625	4 813	25%	285	130	8%	0	-	0	-	0%	800	667	17%
Ferraille	9 901	4 951	26%	635	289	18%	0	-	0	-	0%	65	54	1%
Caoutchouc	5 010	2 505	13%	-	-	-	0	-	0	-	0%	5	4	0%
Divers et plastiques	12 487	6 244	32%	2 395	1 089	67%	0	-	255	425	100%	3 499	2 916	76%
Pneus	1 205	603	3%	15	7	0%	0	-	0	-	0%	10	8	0%
Autre	367	184	1%	231	105	6%	0	-	0	-	0%	244	203	5%
Total divers (= divers plastiques + autres)	12 854	6 427	33%	2 626	1 194	74%	0	-	255	425	100%	3 743	3 119	81%
TOTAL	38 595	19 298		3 561	1 619		0		255	425		4 623	3 853	

Ramenés au kilomètre de plage, ces données mettent en évidence une très forte proportion de déchets collectés sur la plage de Sainte Adresse. Cette forte présence de déchets collectée sur Sainte Adresse serait liée au fait que la plage soit située à proximité des décharges et en aval par rapport à la dérive littorale.

Une forte quantité de ferraille est collectée sur Sainte-Adresse. Les déchets à forte densité comme la ferraille, migrent généralement très lentement selon la dérive littorale induite essentiellement par la houle. Du fait de l'absence d'activité générant des déchets métalliques sur la plage de Sainte Adresse ou sur le littoral au nord et de la présence d'amas de ferraille sur l'estran au droit des décharges, les déchets métalliques retrouvés sur le secteur de Sainte-Adresse et comptant pour 25% massique des déchets collectés proviennent quasi-exclusivement des décharges.

Les déchets immergés comme le bois, le caoutchouc et certains plastiques (hors polystyrène) ont plutôt tendance à migrer selon les courants. L'étude menée par Aquacaux et intitulée « 1 000 bouteilles à la mer » indique que la zone allant de Saint Jouin de Bruneval à la plage du Havre est très propice à un échouage de ce type de déchets depuis le large ou des zones d'attentes du port du havre. Les déchets dérivant en Seine sont quant à eux échoués sur les bords de l'estuaire ou sur les côtes du Calvados (peu de retour).

Les déchets émergés comme le polystyrène, les bouteilles vides ont tendance à migrer selon le vent et le courant. L'étude menée par Aquacaux indique que la zone d'étude est également très propice à un échouage de ce type de déchet notamment dans le cas d'un largage du large et des zones d'attente du port.

C. MILIEU HUMAIN

1. Hautes falaises

Les hautes falaises entre Octeville-Sur-Mer et Saint Adresse en dehors des sites d'exploitation des décharges sont globalement vierges de construction et sont utilisées en tant que parcelles agricoles. Les seules infrastructures présentes sont du nord au Sud :

- Les locaux de l'association Aquacaux situés à environ 100 m de la falaise au niveau d'Octeville-sur-mer,
- Des vestiges de la seconde guerre mondiale (Blockhaus),
- Une zone d'habitat pavillonnaire autorisée par l'administration situé à l'extrémité Nord de Saint Adresse et à plus de 50 m du bord de la falaise évitant ainsi les risques d'éboulement à court terme,

En haut de falaise pour les communes d'Octeville-sur-Mer, Cauville et Heuqueville, sont implantées les stations d'épuration.

La présence humaine en bordure de falaise est donc restreinte en dehors des zones de décharges. A noter toutefois la présence d'un sentier côtier entre Octeville-sur-Mer et le Tréport (GR 21) relativement fréquenté.

2. Basse falaise - Estran

La partie basse des éboulis et l'estran sont peu fréquentés pour les raisons suivantes :

- manque d'accès depuis le plateau. Il s'effectue depuis la plage de Sainte Adresse ou par la ferme Aquacaux,
- cheminement sur un rivage de galets peu propice à la marche.

Les seules infrastructures présentes en partie basse de la falaise sont localisées au niveau d'Octeville-sur-mer. Il s'agit de cabanes de pêcheurs et de l'ancienne base OTAN qui abrite la ferme aquacole.

3. Usage de la nappe

Selon les informations recueillies auprès de l'Agence Régionale de Santé et sur le site Infoterre du BRGM, aucun usage des eaux souterraines n'est recensé sur la zone d'étude et ses abords.

4.__ Activités aux abords du site d'étude

a) La pêche en mer

Les métiers dominants pratiqués en Baie de Seine, non exclusifs les uns des autres, sont : le chalutage de fond à poissons plats et gadidés, la drague à Coquille Saint-Jacques et le fileyage (trémail).

Le chalutage de fond s'exerce toute l'année sur toute l'étendue de la baie avec cependant une diminution nette d'intensité aux 1er et 4ème trimestres de chaque année pour s'adonner à la drague à Coquille Saint-Jacques. Les ressources cibles du chalutage de fond sont les poissons plats (Sole, Plie, Turbot …), les céphalopodes (Seiche, encornet), ou les espèces démersales (Morue, Merlan …).

La drague à Coquille Saint-Jacques représente environ ¼ de temps total de pêche des flottilles locales, concentré aux 1er et 4ème trimestres (saison hivernale). Son aire potentielle de mise en œuvre couvre quasiment toute la baie, mais il existe des secteurs plus productifs que d'autres, traditionnellement plutôt dans la partie occidentale de la baie. En valeur, ce métier se place parmi les principaux de la Manche.

Le fileyage (surtout au filet trémail) est pratiqué généralement par des unités fortement motorisées, capables d'assez grandes excursions en mer. Il est surtout dirigé vers les espèces de fond (Sole principalement, et Plie ; Cabillaud, Turbot et Barbue sont des prises accessoires appréciées).

D'autres métiers de pêche sont plus littoraux que les précédents avec notamment la pêche au casier de crevettes et crustacés qui sont pratiqués le long des côtes.

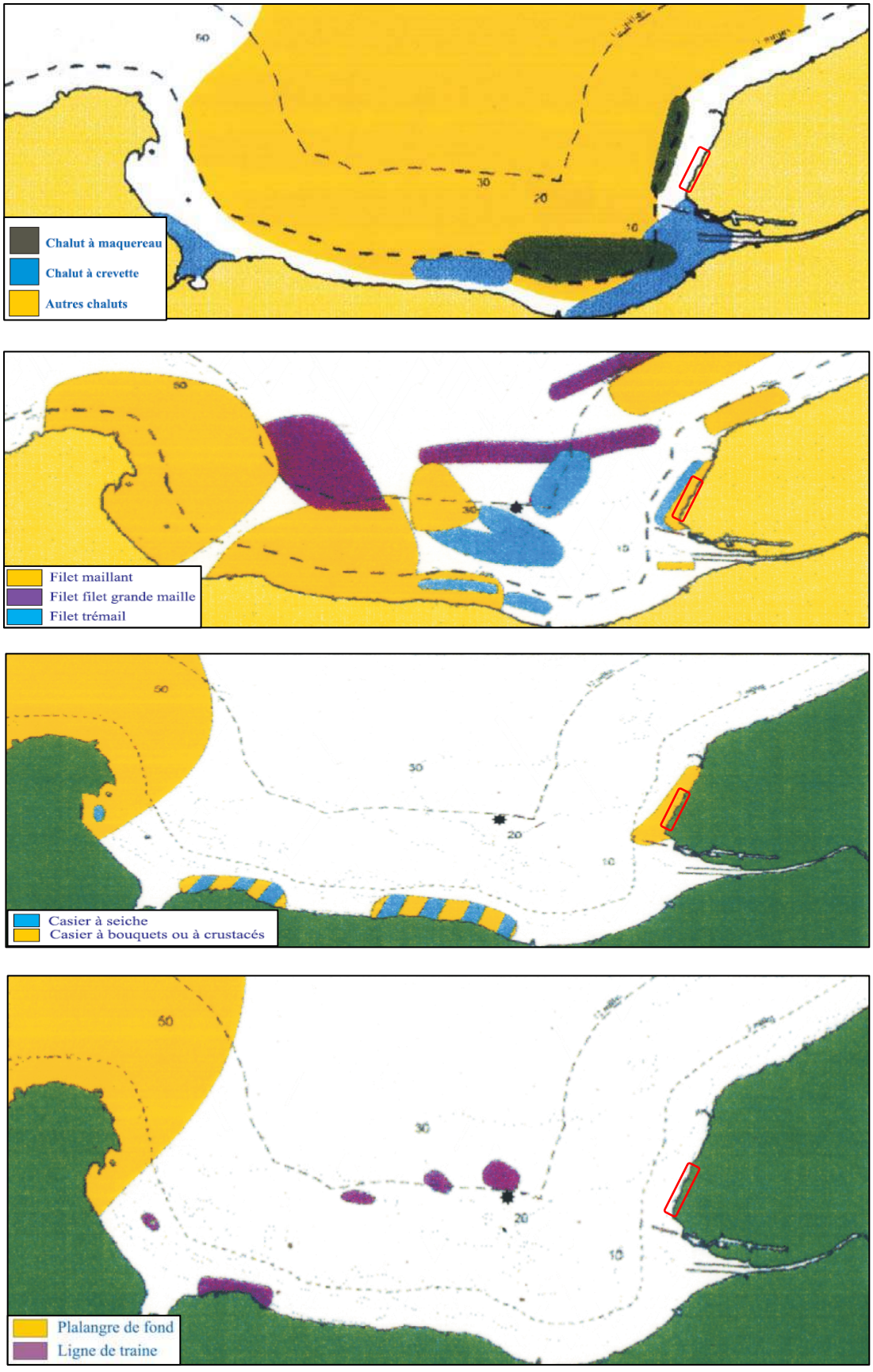


Figure 10. Localisation des zones de pêche selon le type de pêche (source : Cartes d'après Duval, IFREMER)

b) Activités littorales de loisirs

Activité nautique / baignade

Les villes du Havre et de Sainte Adresse sont des stations balnéaires dotées de centres nautiques.

Les eaux de baignade au niveau des plages du Havre, Sainte Adresse et Saint Jouin-de-Bruneval font l'objet d'un suivi régulier selon le paramètre bactériologique. Même si des dépassements des seuils sont observés occasionnellement en période estivale, la qualité des eaux y est excellente d'un point de vue bactériologique depuis 2002.

Au droit de la zone d'étude, les eaux du littoral ne font pas l'objet d'un suivi. Les activités nautiques et la baignade sont peu fréquentes au droit de la zone des décharges du fait de l'éloignement des plages de Sainte Adresse et du Havre (supérieur à 2 km) et de la faible fréquentation de l'estran lié à sa difficulté d'accès.

Pêche à pied

La pêche à pied est prisée sur le littoral normand notamment lors des grandes marées. Cette pêche ludique permet de ramasser de nombreuses espèces de coquillages (coque, praire, palourde, moule, bigorneau, couteau) et de crustacés (crevette grise, étrille, bouquet, tourteau, homard) voir des poissons (équille).

Cependant, le ramassage et la consommation de coquillages sont régulièrement interdits du fait de la présence d'algues toxiques dans les coquillages filtreurs comme en témoigne l'arrêté préfectoral du 10/07/2009 pour le secteur entre l'estuaire de la Seine et la Butte du Catelier (Veulettes-sur-mer).

Sur les sites d'Octeville-sur-mer et de Saint Jouin-de-Bruneval localisés au nord de la zone d'étude (et donc en amont hydraulique par rapport au transit littoral), le ramassage des coquillages est interdit en permanence du fait des résultats bactériologiques et de l'influence du panache de la Seine par arrêté préfectoral du 05/02/2004.

Promenade à pied

Les basses falaises ne sont pas fréquentées par le public du fait de risque important d'éboulement ou d'ensevelissement. Seuls quelques membres de l'association Aquacaux s'y aventurent pour extraire des carcasses de voiture.

La promenade sur les plages est également une activité prisée au niveau des stations balnéaire en toute saison.

L'estran en contrebas du plateau de Dollemard ne fait pas l'objet d'une fréquentation abondante du public du fait :

- d'un manque d'accès depuis le plateau,
- de l'éloignement depuis la plage de Sainte Adresse distante d'environ 2 km ou depuis la ferme Aquacaux distante d'environ 1,7 km
- du cheminement sur un rivage de galets peu propice à la marche.

L'association aquacaux accueille des classes de primaire et collège ainsi que le grand public dans le but de :

- faire découvrir la géologie du littoral (falaise, estran), la faune / flore locale et les techniques d'entretien des falaises,
- sensibiliser à la problématique de pollution du littoral et au ramassage / tri des déchets.

III. CARACTERISATION DES DECHARGES

A. HISTORIQUE DES DECHARGES

➢ 1962 : Début de l'activité de déversement de déchets

La photographie aérienne de 1962 ne fait pas état de la présence de cône de déversement massif de déchets au droit du plateau de Dollemard.

Un bâtiment et un quai en bord de falaise sont toutefois visibles sur cette photographie et témoignerait du démarrage de l'activité des décharges (correspondance avec le site Papauré).

➢ années 60 - 80 : dépôts sauvages :

L'activité commerciale des décharges se développe progressivement jusqu'à la formation des 4 entreprises suivantes (du Nord au Sud) :

- Société de démolition Still,
- Papauré,
- Palfray,
- Société de transport Pelicant

Sont déversés depuis le haut des falaises aussi bien les déchets ménagers que les déchets divers (matériaux inerte, gravats). L'absence de réglementation stricte facilite cet état des choses.

Dans la base de données BASIAS, il est spécifié que les décharges ont été créées en 1968 et on fait l'objet de dépôts de déchets ménagers, déchets Industriels Banals (DIB) et de déchets industriels Spéciaux (DIS).

➢ 07 février 1989 : Tentative de réglementation

La Ville du Havre tente d'organiser les rejets du plateau de Dollemard en autorisant par arrêté municipal la création d'un Groupement d'Intérêt Economique : le « GIE du Plateau » dont le but est d'exploiter un site unique dénommé : « La fosse de Dollemard » en le remblayant avec des déchets inertes. La création de ce GIE permet également de réduite le nombre d'exploitation existante et d'en faciliter ainsi le contrôle.

Figure 11. Photographie aérienne des falaises de Dollemard – 1962 (source IGN)

➢ A partir de 1994 : Interdiction de rejet de déchets => Arrêtés municipaux

Constatant des irrégularités dans le fonctionnement du GIE du Plateau notamment sur la nature des déchets déversés, la Ville du Havre à partir de 1994 prend des arrêtés successifs généraux (à l'attention du GIE) ou individuel (a l'attention des gestionnaires de chaque site) ayant pour objet l'interdiction de déposer les ordures et d'exploiter les décharges de Dollemard.

Les collectivités et administrations se mobilisent pour trouver des solutions palliatives à la gestion des flux de déchets ainsi que des solutions de réhabilitation des décharges de Dollemard. C'est dans ce but que le bureau d'étude Sage Service a mené en 1995 une étude sur la réhabilitation des falaises de la pointe de Pays de Caux.

En 2000 un arrêté municipal interdit la circulation des poids lourds sur les chemins ruraux n°15 et n°45 d'accès aux décharges.

➢ A partir de 2000 : Interdiction de rejet de déchets => Arrêtés préfectoraux

Malgré la prise d'arrêtés municipaux, l'activité des décharges s'est poursuivie. Des arrêtés successifs ont alors été pris par la préfecture pour chaque exploitant portant:

- Tout d'abord sur la mise en demeure de réaliser un dossier d'autorisation d'exploiter en mai 1999,
- Puis en 2000 sur la suppression d'activité de décharge et la remise en état du site.

Suite à des interventions répétées des services de la préfecture, l'activité des décharges de Dollemard à cessé à partir de 2000.

La synthèse chronologique des arrêtés figure ci-après.

HISTORIQUE DES ARRÊTES MUNICIPAUX ET PRÉFECTORAUX VISANT A FAIRE CESSER LES DECHEARGES DE DOLLEMARD

TYPE D'ARRÊTE	DATES	RÉFÉRENCE	OBJET	OBSERVATION	Etat des lieux (février 2008)
Municipal	07-févr-89	89/02/036	autorisant la création d'un GIE entre quatre exploitant (Still, Papauré, Palfray, Segoin).	but du GIE : exploitation d'un site unique, dénommé "la Fosse De Dollemard", en le remblayant avec des déchets inertes. Afin de réduire le nombre de décharges existantes sur le plateau de Dollemard.	
Municipal	24-juin-94	94/06/237	interdiction de déposer les ordures et d'exploiter des décharges.	arrêté à caractère général	
Municipal	18-août-94	94/08/111	abrogation de l'arrêté du Maire de la Ville du Havre du 07/02/1989 qui autorisait la création d'un GIE.	le plateau Dollemard ne comporte plus d'installation agréée pour recevoir des déchets inertes	
Municipal	30-sept-94	94/09/212	portant interdiction à **M. PAPAURE** de déposer des ordures et d'exploiter des décharges en surface et en pied de falaise. (décharge littorale)	arrêté à caractère individuel	
Municipal	30-sept-94	94/09/211	portant interdiction à **M. PALFRAY** de déposer des ordures et d'exploiter des décharges en surface et en pied de falaise. (décharge littorale)	arrêté à caractère individuel	
Municipal	30-sept-94	94/09/208	portant interdiction à **M. STILL** de déposer des ordures et d'exploiter des décharges en surface et en pied de falaise. (décharge littorale)	arrêté à caractère individuel	
Municipal	30-sept-94	94/09/210	portant interdiction à la **SCI La Mare au Trou** (terrain Palfray) d'exploiter en décharge un terrain cadastré OB n° 180 et 184.	arrêté à caractère individuel	
Municipal	30-sept-94	94/09/209	portant interdiction à la **SCI au Poste** (terrain Still) d'exploiter en décharge un terrain cadastré OB n° 5, 6 et 7.	arrêté à caractère individuel	
Municipal	03-juil-00	20001486	**Interdiction de circulation des Poids Lourds** (+3,5T) sur les chemins ruraux n°15 et 45	réglementation permanente	
Municipal	19-sept-01	20012770	Portant **interdiction d'accès et d'habitation** des constructions existantes se trouvant sur les terrains appartenant à M. PELICANT et qui sont partiellement ou en totalité situées sur la **zone de sécurité de 20 mètres** définie par l'Arrêté du Maire du 6 septembre 2001.	arrêté à caractère individuel	Terrains loués par M. PELICANT et occupés par des usgers de terrains de vacances (cabanons, caravanes, mobil-homes...). Déversements réguliers de déchets par la falaise (ordures ménagères, déchets verts, encombrants...). Quais de déversement accessibles.
Préfectoral	17-mai-99		**sociétés PALFRAY, PAPAURE, STIL, SEGUOIN :** mise en demeure de déposer un dossier de demande d'autorisation pour l'exploitation de décharge de résidus urbains et déchets assimilés, avec suspension d'activité.	Délai d'un mois pour le dépôt de dossier. Arrêté notifié aux exploitants (Procès verbaux de notification)	
Préfectoral	26-juin-00		portant sur la suppression d'activité de décharge et remise en état du site : **Entreprise SEGOIN-DUCHEMIN (décharge non littorale)**	Entreprise SEGOIN: tri, transit, stockage et décharge de résidus urbains et de déchets assimilés	Terrain **en cours d'acquisition** par la Ville du Havre. Etude de pollution du sol en cours.
Préfectoral	26-juin-00		portant sur la suppression d'activité de décharge et remise en état du site : **Société PAPAURÉ (décharge littorale)**	Société PAPAURÉ: stockage et décharge de résidus urbains et déchets assimilés	site d'exploitation aujourd'hui **remis en état** (démolition des habitations en 2007). Quais de déversement inaccessibles. Terrains **acquis par le Conservatoire du Littoral** (au titre de l'Espace Naturel Sensible).
Préfectoral	26-juin-00		portant sur la suppression d'activité de décharge et remise en état du site : **Société STIL (décharge littorale)**	Société STIL: stockage et décharge de résidus urbains et déchets assimilés	site d'exploitation aujourd'hui **remis en état et fermé.** Quais de déversement inaccessibles.
Préfectoral	26-juin-00		portant sur la suppression d'activité de décharge et remise en état du site : **Société des Transports PALFRAY (décharge littorale)**	Société des Transports PALFRAY: stockage et décharge de résidus urbains et déchets assimilés	Importants **dépôts de gravats** présents sur le site. Quais de déversement accessibles. Une partie du site est occupée par **l'Association de Tirs Sportifs de la Police.**
Préfectoral	08-sept-03		portant sur la suppression des activités de stockage et de récupération de métaux de **M.BOURSIER**		**Terrain remis en état** après interventions répétées de la DRIRE.
Préfectoral	24-mars-04		prescrivant une consignation de somme, correspondant au coût de la suppression et de remise en état du site de **M.BOURSIER**	un titre de perception a été émis à la date du 30 mars 2004 pour un montant de 15 000 euros	

Tableau de synthèse chronologique des arrêtés pris (source : Ville du Havre – service EDD)

B. TYPOLOGIE DES DECHETS DEVERSES

Compte tenu du faible retour d'information sur l'historique des décharges, les éléments mentionnés ci-après sont issues :

- *du rapport Sage Service – Réhabilitation des Falaises de la pointe de Caux – 1995,*
- *de l'observation de photographies datant de l'époque d'activité des décharges,*
- *de données transmises par la DREAL 76.*

Globalement, selon les photographies prises des talus en cours d'activité des décharges, la nature des déchets est similaire sur les différents sites exceptés sur le cône Pelicant ou la présence de blocs béton est prédominante.

D'après les photographies datant de 1983 à 1992, les déchets déversés étaient constitués en proportion décroissante :

- pour une grande part de remblais et de terre issues des terrassements alentours,
- de déblais de déconstruction notamment blocs de béton ferraillé,
- de morceaux de ferraille (poutrelle métallique, tube métallique, grille…),
- de fûts métalliques ayant pu contenir des produits toxiques : (carburants, solvants,..)
- d'encombrants (machine à laver, matelas,..)
- de pneu,
- de film plastique et déchets ménagers.

Il ressort sur les photos un agencement de déchets de la façon suivante :

- en partie haute : des matériaux fins comme les remblais ou la terre qui constituent la forme générale des cônes,
- en pieds de talus, s'amoncèlent les déchets grossiers qui dévalent les talus sous l'effet de leur poids notamment les blocs de bétons, les fûts et pièces métalliques encombrantes.

Le déversement de substance toxique dans la matrice terreuse ne peut être exclu.

Lors du fonctionnement du GIE de 1989 à 1994 et compte tenu d'anomalies constatées par l'administration, il semblerait que les matériaux déversés soient globalement de la même nature que sur la période précédente avec l'ajout de déchets ménagers.

Ce mode de fonctionnement des décharges se serait prolongé jusqu'à leur fermeture définitive en 2000.

Déchets issue du site Papauré – 1983 => secteur 3 : présence de fûts, plastiques, bois,…

Pied de cônes – 1983 : Dominante déblais de déconstruction (bloc béton ferraillé

Entrée du site Still – 1983 => secteur 1

Site Papauré - 1992

Cône de déchets – Site Papauré -1992

Amas de déchet en haut de falaise - 1992

C. ETAT DES DECHARGES AUJOURD'HUI

1. Occupation des sols

a) Vestiges des activités des décharges

L'ancien site Still ainsi que la partie Ouest du site Papauré acquis par le conservatoire du littoral respectivement en 2006 et 2009 sont clos et exempts de structures liés à l'activité des décharges laissant ainsi place à une prairie. Seules restent les quais de déversements et quelques tas de remblais disposées en bordure de falaise. A noter toutefois la présence d'une cuve dans tas de remblais sur le site Papauré en limite du site Palfray.

Les parties Nord et Est du site Papauré sont occupées par de l'habitat spontané distant de plus de 20 mètres du bord de la falaise.

Le site Palfray est à ce jour détenu par la famille Palfray. La partie Ouest du site est occupée par un club de tir avec des structures de type container et bungalow à l'aplomb de la falaise et à proximité immédiate de celle-ci (réutilisation des quais de déversements). La partie Nord sur laquelle est présent un Blockhaus ne présente pas d'activité particulière. Des amas de blocs de béton ont été disposés à la demande de l'administration (DREAL) en bordure de falaise en guise de barrière ou signalisation.

Le site Pélican positionné en partie Sud de la zone d'étude est exempt de structure liée à l'activité des décharges (excepté un quai) laissant place à un habitat spontané fortement développé.

Une vue aérienne des décharges figure en page suivante.

Figure 13. Vue aérienne des sites des décharges du site Papauré et du club de tir sportif – 01/01/2008 (source : Googlemaps)

b) Habitat spontané (terrains de vacances)

En partie haute des falaises, sur chacun des terrains privés détenus encore par la famille Papauré et la famille Pelicant s'est développé un habitat spontané comptant chacun environ 65 à 70 parcelles.

Ce type d'habitat hétéroclite est également très hétérogène selon la fonction qu'il occupe : solution d'habitat éphémère ou habitat persistant. On y distingue des zones suivantes :

- Squat constitué de vieilles cabanes ou bungalows et de fourgons aménagés aux abords insalubres occupé plutôt par une population jeune, ces zones sont généralement en périphérie de l'habitat spontané et leur agencement est anarchique,
- Bungalows ou caravanes disposés sur des parcelles enherbées délimitées plus ou moins bien entretenus,
- Maisonnette individuelle possédant un jardin clos, paysagé et entretenu.

Certains bungalows ou maisonnettes ont été construites à proximité immédiate de la falaise (distance inférieure à 10 m) sans prendre en compte les risques d'éboulement liés à l'érosion de la ligne de crête.

Le développement de cet habitat spontané s'est réalisé sans concertation ni autorisation de l'administration et ne dispose pas des services publics.

c) Emprises foncières

L'emprise foncière des parcelles privées situées en bord de falaise s'étend au bas de la falaise jusqu'à la limité supérieure de l'estran. Le domaine public maritime s'étend quant à lui depuis la partie supérieure de l'estran jusqu'à 12 milles en mer.

La figure ci après présente les grands types d'emprise foncière dans le cadre de l'aménagement futur du plateau de Dollemard.

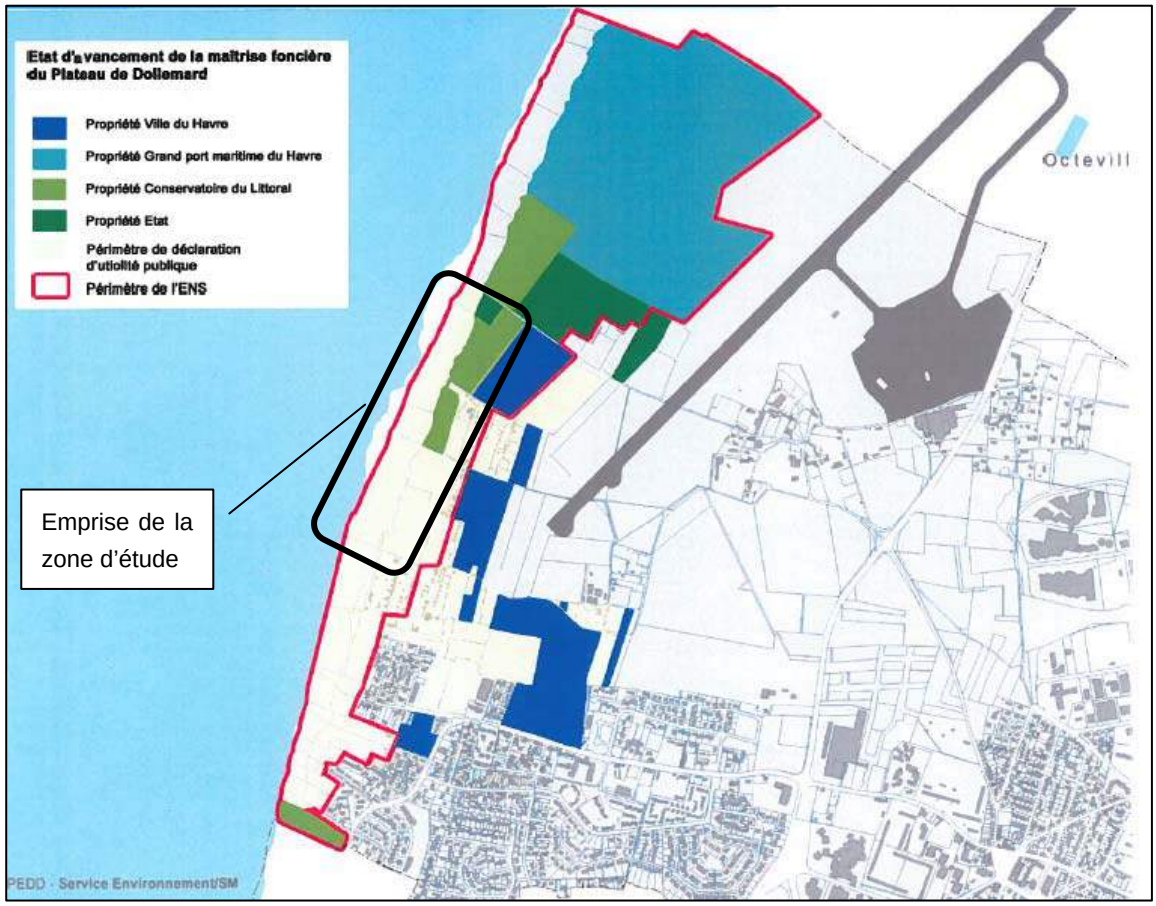


Figure 14. Projet de périmètre de DUP – Aménagement du plateau de Dollemard (source : Ville du Havre)

Aujourd'hui, les hauts de falaise de Dollemard relève à proportion égale du domaine public et privé. L'occupation privative correspondait du temps du fonctionnement des décharges à l'emprise des sites d'exploitation.

Depuis l'arrêt des décharges, une politique d'acquisition est menée par les différentes administrations (Ville du Havre et Conseil Général) ainsi que par le Grand Port du Havre et le conservatoire du littoral dans l'objectif de protéger définitivement les espaces naturels et les paysages sur les rivages maritimes.

Les parcelles privatives en haut de falaise du plateau de Dollemard font actuellement l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique.

2. Morphologie

a) Morphologie des falaises

L'analyse de photographies aériennes datant d'avant la période d'exploitation des décharges et de 2008 met en évidence un net recul de la falaise (ordre d'une dizaine de mètres) au droit des sites d'exploitation des décharges par rapports aux zones avoisinantes. Ce recul se serait accentué par l'érosion prématurée de la falaise suite aux surcharges pondérales que générait le déversement des déchets. Aujourd'hui, au

droit des zones prématurément érodées, compte tenu de la présence des cônes de décharges qui stabilisent la falaise, la vitesse d'érosion sur ces tronçons devrait être fortement réduite jusqu'à l'alignement de la ligne de crête.

La morphologie des talus est également modifiée suite à l'activité des décharges. A partir du MNT de 2008 et de photographie aérienne, les cônes de déversement s'amorcent à environ 50 m de hauteur par rapport au pied de falaise avec un angle d'environ 45° qui diminue au fur et à mesure de l'éloignement de la falaise pour former un bourrelet sub-horizontal d'une hauteur d'environ 15 à 20 mètres d'épaisseur.

Deux bourrelets proéminents se dessinent sur le trait de côte au droit des sites de Still, Papauré et Palfray d'une largeur de l'ordre de 300 m et sur une profondeur d'environ 150m depuis la falaise.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de talus en pied de falaise au droit des décharges de Dollemard et en dehors.

Selon l'expertise Créocéan, la vitesse d'érosion des basses falaises dépend de l'avancement de leur avancement sur l'estran. Ainsi la vitesse d'érosion serait comprise entre 0,5 m/an sur les zones reculées jusqu'à 1 à 2 m/an au niveau des bourrelets les plus avancés.

Morphologie des cônes de déversement – Ville du Havre - 2008

Tableau 3. Caractéristiques des talus en pied de falaise

Secteur	Hauteur	Pente	Longueur	Largeur	Volume
Hors emprise des décharges secteur Nord	Environ 60 m	Régulière avec angle de l'ordre de 40°	Environ 90 m	Non dimensionnable (largeur trop grande et hors de l'emprise des décharges)	Environ 2700 m^3/m linéaire
Emprise des décharges secteur 1	Entre 50 et 60 m	Variable avec angle de 45 à 15 °	Entre 110 et 140 m	Environ 274 m	Environ 1 000 000 m^3
Emprise des décharges secteur 2	Environ 50 m	Variable avec angle de 45 à 15 °	Entre 100 et 110 m	Environ 130 m	Environ 410 000 m^3
Emprise des décharges secteur 3	Entre 50 et 80 m	Variable avec angle de 45 à 15 °	Environ 120 m	Environ 330 m	Environ 1 200 00 0 m^3
Emprise des décharges secteur 4	Environ 50 m	Régulière avec angle de l'ordre de 40°	Entre 60 et 70 m	Environ 190 m	Environ 350 000 m^3
Hors emprise des décharges – secteur Sud	Environ 60 m	Régulière avec angle de l'ordre de 40°	Environ 80 m	Non dimensionnable (largeur trop grande et hors de l'emprise des décharges)	Environ 2 000 m^3/m linéaire

b) Morphologie de l'estran

La morphologie de l'estran au droit de l'emprise des décharges est fortement impactée sous l'effet des décharges d'autant plus que les cônes de déversements sont importants. En effet, l'avancée des cônes de déversement génère en ces points un rétrécissement de l'estran de l'ordre de 30 m et une élévation altimétrique d'environ 1 m.

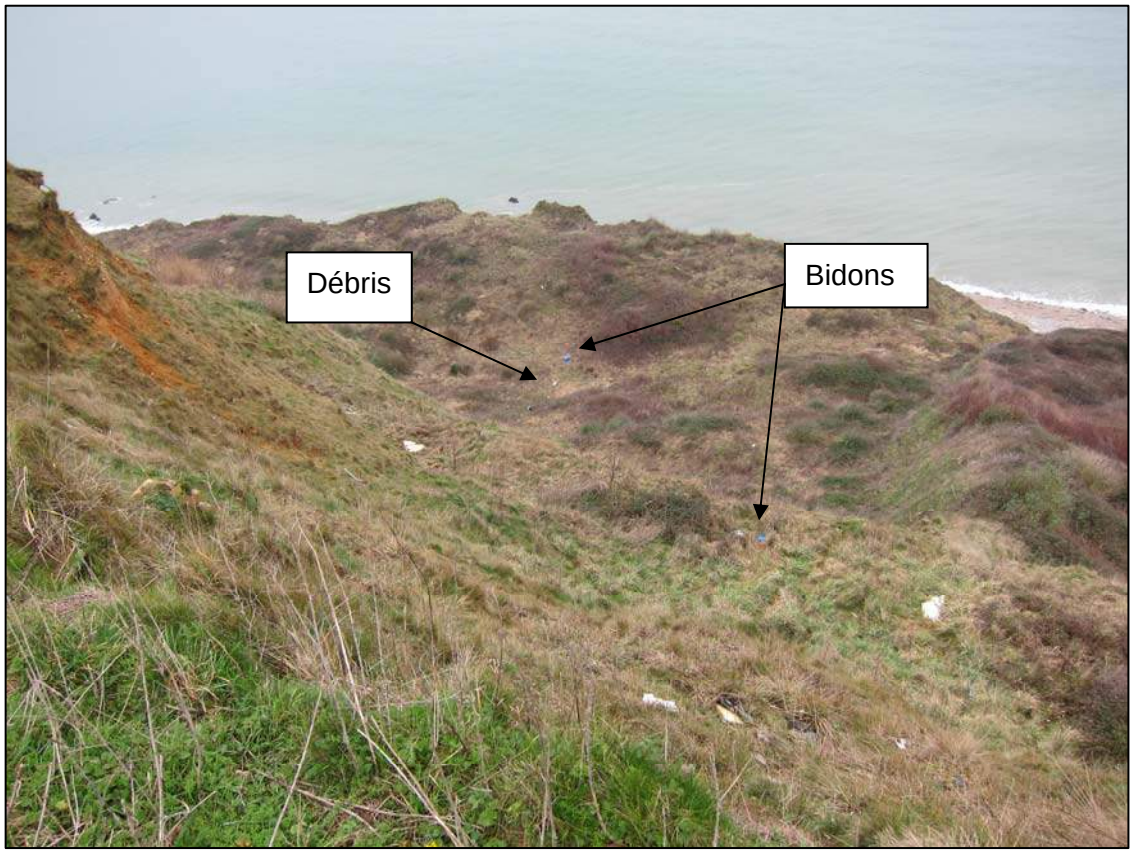
Au droit du site Pélicant, la morphologie de l'estran est légèrement modifiée uniquement en partie haute (interface déchets / estran).

c) Paysage et visibilité

Sur le secteur de Dollemard, l'emprise des cônes de déversement est encore bien visible aujourd'hui depuis le haut des falaises ou depuis l'estran. Cinq cônes de déversement se distinguent nettement. Leur localisation figure sur le photomontage en page 53.

Depuis le haut des falaises, les déchets ne sont quasiment plus visibles du fait du développement d'une végétation nitrophile et arbustive sur les 10 dernières années d'inactivité des décharges. Cette végétation est issue des déblais déversés ou des jardins avoisinants. Seuls quelques déchets récemment déversés de type bidon plastique ou quelques amas de blocs de bétons sont visibles depuis le haut des falaises.

Le cône de déversement localisé le plus au Sud généré par l'activité de l'exploitation Pelicant n'est pas encore recouvert de végétation en sa partie basse du fait d'une forte proportion de blocs béton et ferrailles.



Cône de déversement du secteur 3 (vue du haut de la falaise) – SCE - Avril 2011

Cône de déversement du secteur 3 (vue du haut du bourrelet) (Ginger 2008)

Vue plongeante sur le cône de déversement de la section 3 – SCE – février 2011

Depuis l'estran, les bourrelets d'une hauteur variable de l'ordre de 10 à 15 m au droit des zones de déchets s'avançant sur l'estran forment sous l'action de l'érosion marine

quotidienne une basse falaise abrupte faisant apparaître ça et là des déchets de nature diverse plus ou moins concentrée.

Les observations sur site mettent en évidence des zones où les déchets sont très abondants en pied de falaise et sur l'estran et qui sont en position de reprise par la mer sous l'effet de l'érosion marine.

Les déchets visibles en bas des falaises et sur l'estran sont divers :

- Déchet minéral :
  - Résidus de maçonnerie plus ou moins érodés : pans de mur en briques, blocs de béton plus ou moins imposant, pierre tombale,

- Déchet métallique retrouvé généralement sur l'estran :
  - poutrelles,
  - fixations de rail de chemin de fer,
  - outillages,
  - jantes,
  - ferrailles à béton diffuses sur toute la hauteur de l'estran ou en amas en partie haute.

- Déchet caoutchouc :
  - Joints de caoutchouc d'une longueur de l'ordre de 1 à 2 m ancrés dans les argiles sous jacentes et formant comme des laminaires diffus ou en amas sur des zones pouvant s'étendre sur 300 m²,

- Déchet plastique :
  - Amas de plastique souple translucide ancré dans les fausses falaises, 3 amas observés en flan des fausses falaises d'environ 10m²,
  - Amas de plastique d'environ 30 m² en partie basse de l'estran au niveau des rochers et ensevelis sous ses derniers. Il s'y développe des essaims de moules,
  - Débris de plastique de couleur divers épars sur les abrupts des bourrelets.
    Le volume annuel de reprise par la mer des plastiques est estimé à environ 30 m^3.

- Autres déchets en quantité marginale :
  - Bois sous forme de planche, poutrelle, bastaing,
  - Cordages,
  - Morceaux de tissus,
  - Obus.

La visibilité de ces déchets est notable et nécessite d'être positionné sur l'estran pour les distinguer. Ce phénomène est accentué par l'absence totale de végétation sur les abrupts des bourrelets les plus avancés.

Une représentation cartographique de ces déchets figure en pages suivantes.

Amas de déchet en sommet des abrupts_Secteur 2 - SCE - Avril 2011

Lambeaux de déchets plastiques_Secteur 1 - SCE - Août 2011

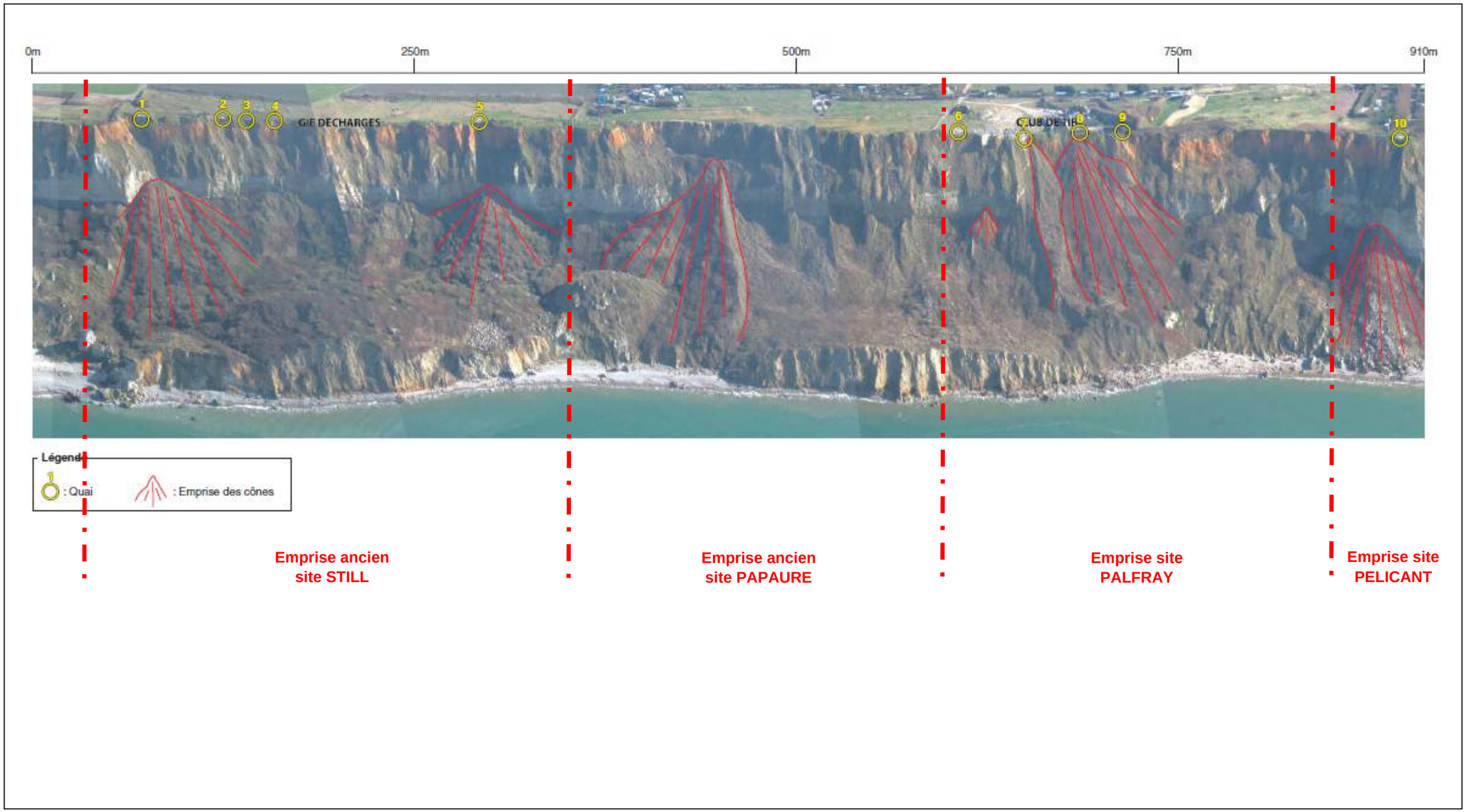


Figure 15. Photomontage – Emprise des décharges de Dollemard - SCE

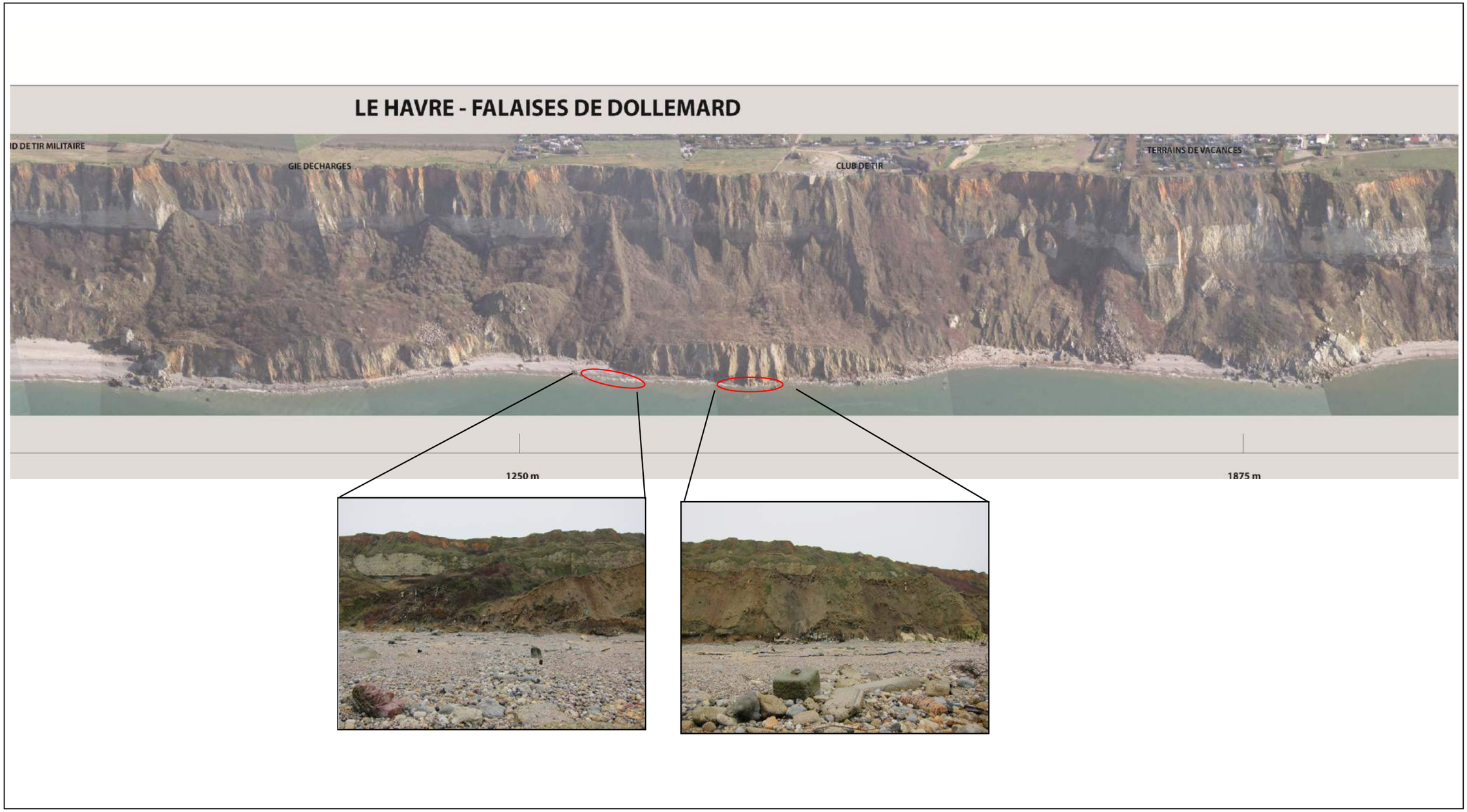


Figure 16. Photomontage – Cartographie des caoutchoucs selon observations SCE - avril 2011

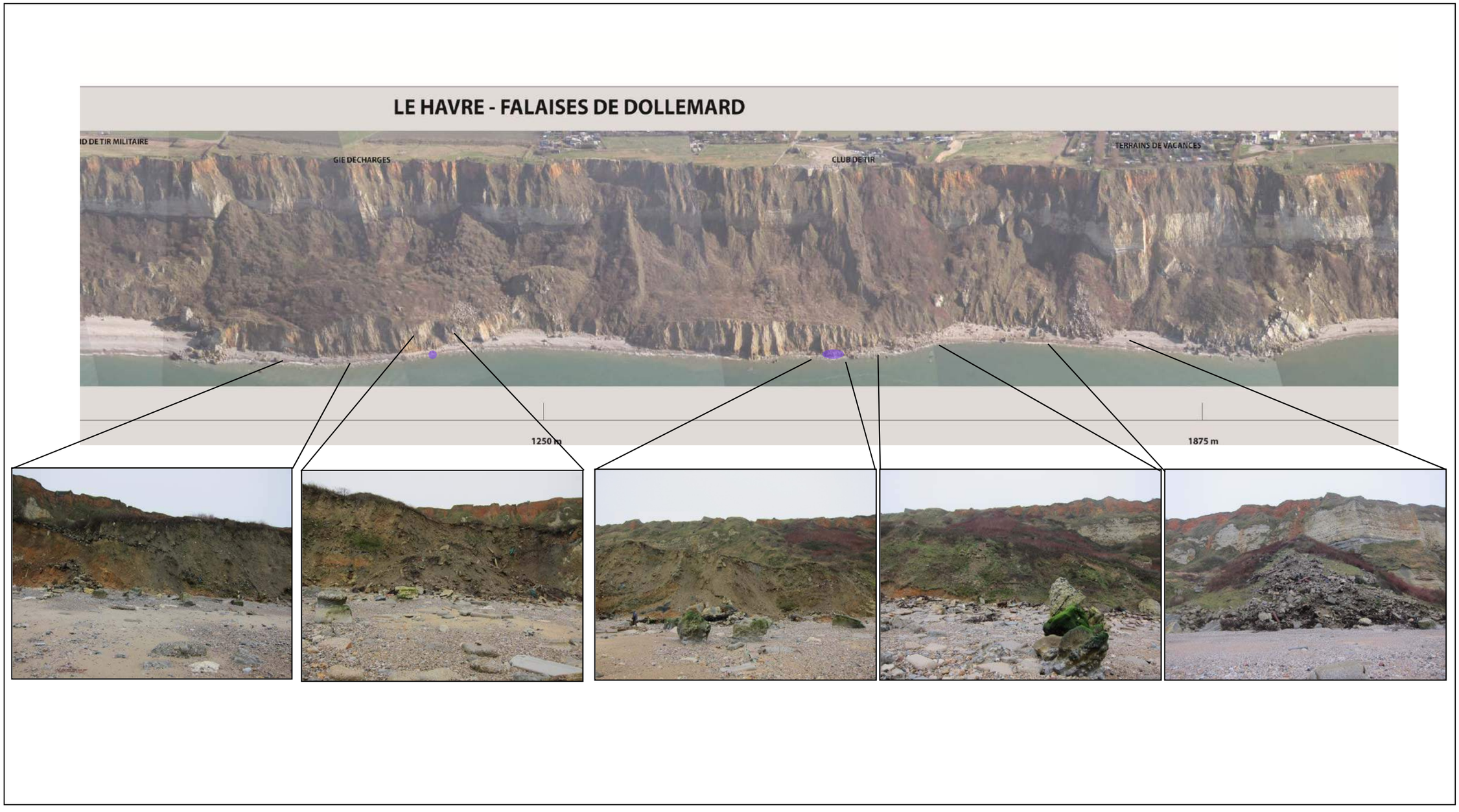


Figure 17. Photomontage – Cartographie des blocs béton selon observations SCE - avril 2011

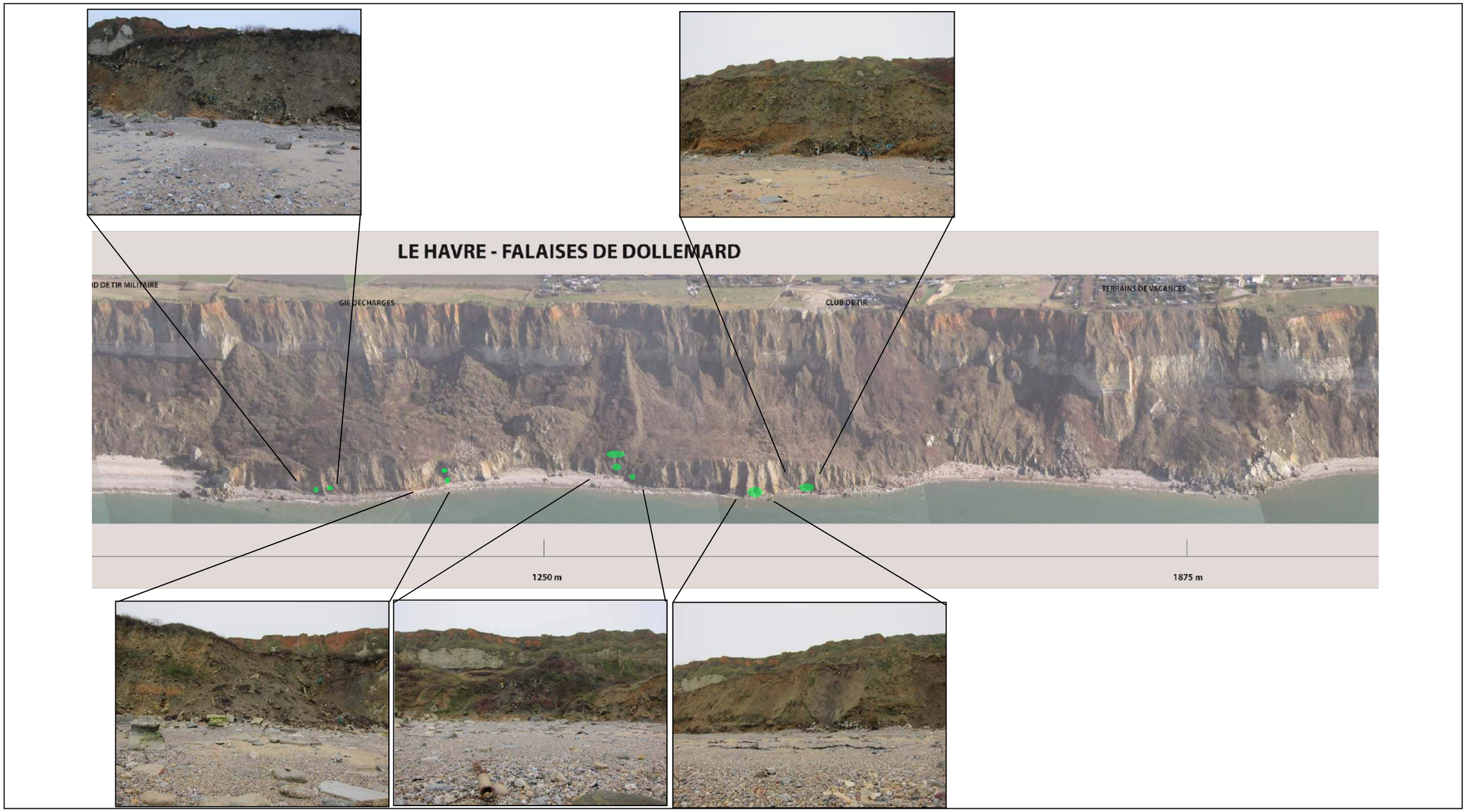


Figure 18. Photomontage – Cartographie des déchets plastiques selon observations SCE - avril 2011

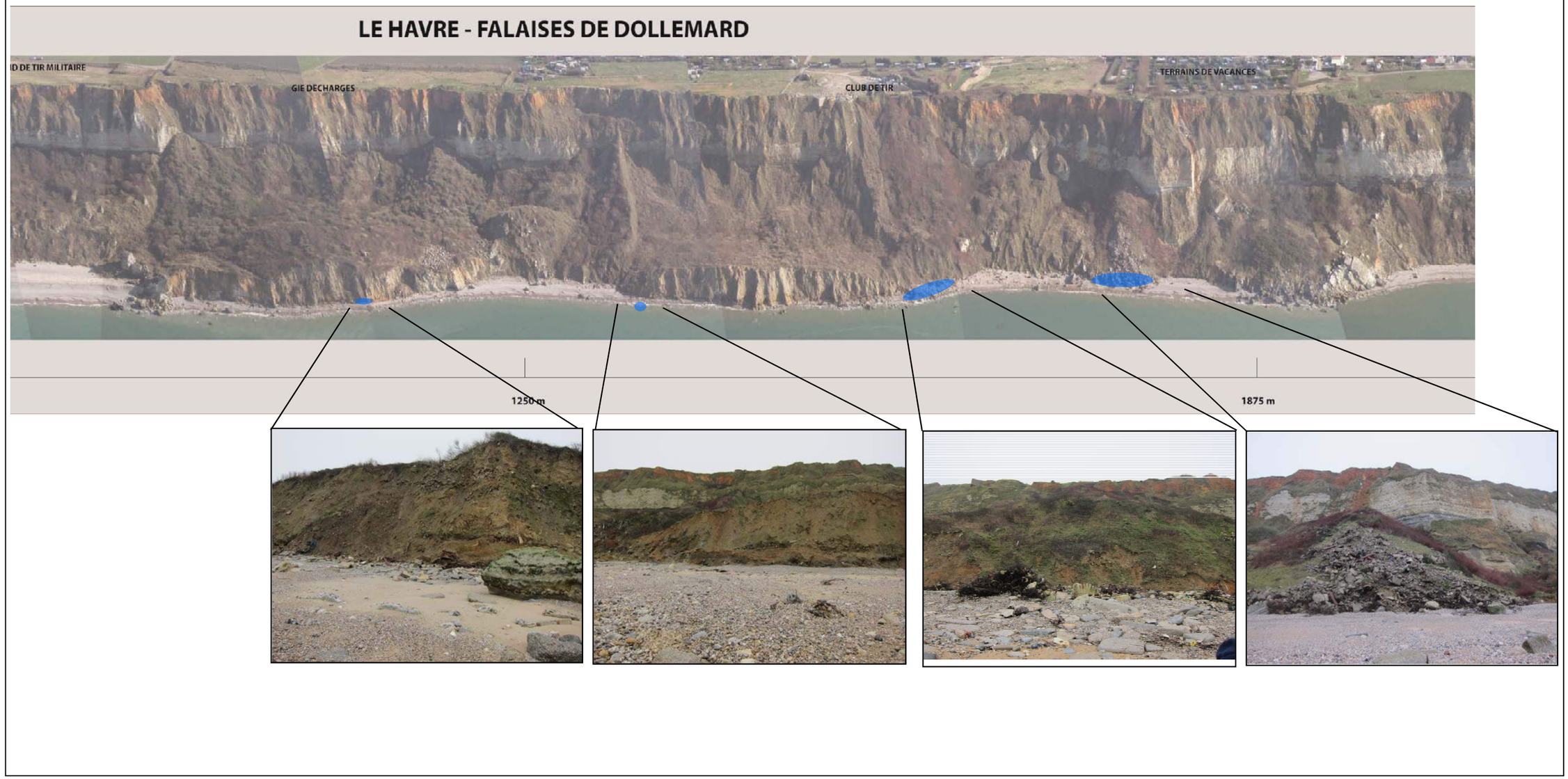


Figure 19. Photomontage – Cartographie des ferrailles selon observations SCE - avril 2011

3. _ Milieu naturel

a) Végétation

La végétation des cônes de décharge est très nettement différente de celle du reste du site. Elle est constituée très majoritairement d'espèce des jardins, souvent exogènes, voir invasives.
On été observés sur le site :

- de très grands massifs de renouée du japon (50% de certains cônes) et de Buddléia (connu sous le nom commun d'arbre à papillons) qui recouvre un des cônes à presque 100%,
- deux stations de clématite (*Clematis sp.,* trop éloignée pour déterminer l'espèce) ou encore un figuier et quelques massifs de Centranthe,
- en quelques points la Tanaisie (*Tanacetum vulgare*). Il s'agit d'une espèce indigène mais très favorable dans les friches et souvent présente dans les jardins.

Cette présence d'espèce des jardins s'explique facilement par le fait que les décharges ont été ouvertes à tout public ou aux entreprises de terrassement et que de nombreux déchets de jardin ou des terres d'origine divers ont ainsi été déposés.
Quelques espèces recensées en dehors des emprises des décharges sont encore présentes en quelques points sur les cônes des décharges. C'est surtout le cas des ronces, des saules roux mais aussi des scolopendres et des eupatoires par exemple.

Ce qu'il faut retenir de ces observations c'est la présence d'espèces exogènes invasives en grande quantité. Il s'agit là d'une menace à considérer avec attention dans un contexte naturel exceptionnel et dans un paysage extrêmement original qui avait la particularité d'être bien isolé des corridors écologiques du plateau, les cônes ayant donc créé une modification écologique remarquable du site par l'intrusion massive de nouvelles espèces.

La végétation au niveau de l'estran est inexistante du fait qu'il est régulièrement submergé par les eaux.

b) Faune

Selon les inventaires scientifiques, le secteur de Dollemard est un des secteurs les plus pauvres du littoral cauchois en terme de richesse spécifique (seulement deux espèces), avec de plus des effectifs relativement faibles.
Concernant l'avifaune, lors des visites de site, plusieurs espèces ont été observées en vol au dessus du site. Ces données sont difficilement exploitables du fait de la mobilité de ce type d'avifaune. Le développement de la végétation sauvage et la progression difficile sur les talus n'ont pas permis une étude approfondie de la faune terrestre.

4. _ Qualité des sols et des eaux (diagnostic de pollution des sols)

a) Méthodologie

Le diagnostic a été réalisé sur la base de la méthodologie du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable : «Diagnostic du site - Campagne de mesure de terrain» – version 1 de février 2007.

Le programme d'investigation a été défini selon les données collectées relatives aux décharges et à l'accès au site.

Le programme d'investigation a été le suivant :

- Sols :
  - Réalisation de 30 prélèvements par sondage à environ 1 m de profondeur dans l'abrupt des bourrelets pour constitution de 10 échantillons composites,
  - Paramètres d'analyses :
    - pack ISDI (déchets inertes),
    - COHV,
    - Métaux sur brut (8),
    - Biomasse sur 3 échantillons uniquement.

- Gaz du sol :
  - Réalisation de 5 prélèvements de gaz du sol localisés au droit des sondages présentant le plus d'indice de pollution (proximité zone de plastic ou amas déchets) et de façon à avoir une répartition sur l'ensemble du secteur d'étude,
  - Paramètres d'analyses :
    - TPH
    - BTEX
    - MTBE
    - COHV
    - HAP.

- Eaux des sources et eau de mer :
  - Prélèvement des eaux au droit des 8 sources mise en évidence dont 7 sont positionnées dans l'emprise des décharges.
  - Paramètres d'analyses :
    - HCT
    - HAP
    - BTEX
    - PCB
    - Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) (solvant chloré)
    - Métaux

- DBO
- DCO
- COT
- Analyses bactériennes
- Phtalates.

- Graisse de transformateur (déchet) :
  - Analyses d'un échantillon de graisse prélevé sur un transformateur dans un cône de décharge (secteur 3) par Aquacaux en 2009 selon les paramètres :
    - HCT
    - HAP
    - PCB

Les investigations menées en avril 2011 ont permis de caractériser les sols au niveau des abrupts des cônes des décharges vis-à-vis d'une éventuelle pollution.

b) Résultats sur les sols

Concernant les composés organiques, les sols ne présentent pas d'anomalies notables. Les teneurs mesurées en hydrocarbures en S2a et S3c même si elles dépassent les seuils d'acceptation en ISDI (500 mg/kg MS) restent du même ordre de grandeur (respectivement 566 et 748 mg/kg MS) et ne sont donc pas considérées comme des sources de pollution.

Concernant les éléments traces métalliques (ETM), les sols des secteurs 1, 2 et 3 présentent des anomalies naturelles modérées à fortes en métaux. Ces anomalies sont toutefois à nuancer car les teneurs de la plupart des métaux dans les lixiviats sont inférieures au seuil d'acceptation en ISDI excepté pour l'antimoine (secteur 1, 2 et 3) et le sélénium (secteur 1). Le secteur 4 ne présente quant à lui pas d'anomalie en ETM.

Concernant les autres éléments inorganiques, aucune anomalie majeure n'est à signaler. La présence de chlorure dans les lixiviats sur les secteurs 3 et 4 est ponctuelle avec des teneurs du même ordre de grandeur que le seuil d'acceptation en ISDI.
La fraction soluble supérieure à la valeur d'acceptation en ISDI pour 8 des 10 échantillons analysés est liée notamment à la présence de sulfates dans les sols. Ces fortes valeurs pourraient être liées à la nature marno-calcaire des déblais déversés qui proviennent des terrassements aux environs du Havre.

La nature des sols d'un point de vue matière organique ou biomasse n'est pas propice à la culture de quelque nature que ce soit.

c) Résultats sur les gaz du sol

Au vu des prélèvements de gaz du sol effectué et des analyses réalisées, ont été détectées :

- des HAP (naphtalène) à l'état de traces au droit de l'ensemble des prélèvements,
- des TPH à l'état de traces au droit des secteurs 1, 2 et ponctuellement du secteur 3.

d) Résultats sur les eaux

Au vu des analyses réalisées, les différentes sources prélevées font état d'une conformité :

- Vis-à-vis des différents seuils de potabilité pour les éléments chimiques excepté pour le COT en R5 mais ou la teneur est toutefois conforme au seuil eaux brutes destinée à la potabilisation,
- Vis-à-vis des eaux de baignade pour la bactériologie.

A noter toutefois la détection de PCB sous forme de traces en R4, paramètre pour lequel il n'existe pas de valeur de référence française.

e) Résultat sur la graisse de transformateur

L'échantillon analysé présente une très forte teneur en hydrocarbures et s'apparente à de la graisse (majorité de molécules contenant plus de 22 atomes de carbone). La teneur en HAP est non significative d'une pollution des sols et les PCB n'ont pas été détectés dans l'échantillon analysé.

Au sein des cônes, la présence de déchets tels que des transformateurs électriques contenant des graisses (sans PCB) hydrocarburés peut générer une pollution plus ou moins ponctuelle des sols mais également une pollution des eaux issues des sources ainsi qu'une pollution de la mer.

La localisation des investigations figure sur des photomontages en pages suivantes.

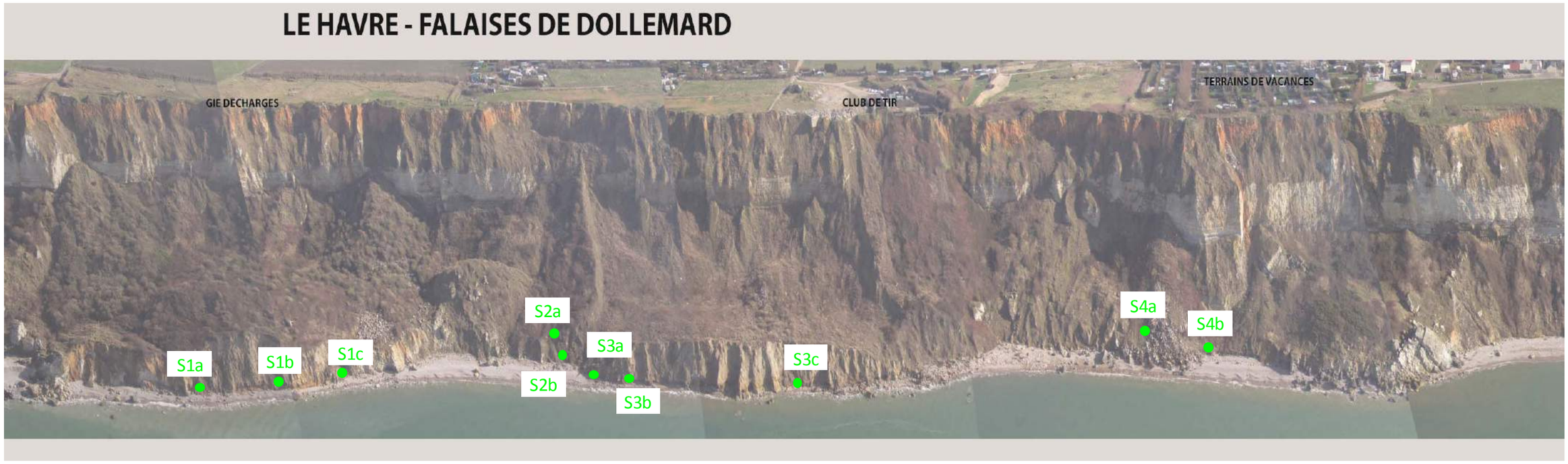


Figure 20. Localisation des sondages – SCE – avril 2011

Figure 21. Localisation des prélèvements de gaz du sol – SCE – avril 2011

Figure 22. Localisation des prélèvements d'eau – SCE – avril 2011

IV. EVALUATION DES IMPACTS ET DES RISQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts de l'activité des décharges sur l'environnement et l'homme sont obtenus :

- En croisant les données collectées hors de l'emprise des décharges et sur l'emprise des décharges,
- En extrapolant les impacts potentiels par analogie avec les impacts constatés lors d'évaluations relatives à la même problématique,
- Par rapport aux valeurs de référence usuellement utilisées en matière de sites et sols pollués,
- A partir d'éléments bibliographiques pour le milieu marin.

A. EFFET SUR LE MILIEU NATUREL

1. _ Morphologie

La morphologie côtière met en évidence un impact majeur de l'action anthropique liée à l'exploitation des décharges tant sur les falaises que su l'estran.

Au niveau de la ligne de crête, l'impact se traduit par un recul prématuré de la falaise de 10 à 20 m selon les secteurs au droit des zones de déversements des déchets. Ce décrochement bien que perceptible depuis le haut de falaise ou des vues aériennes ne constitue cependant pas un impact significatif car il pourrait être générer de façon naturelle. De plus, il tend à s'estomper dans le temps sous l'effet de l'érosion naturelle des falaises qui réajuste perpétuellement la ligne de crête.

Au niveau des talus, l'impact est très significatif notamment en partie basse avec la formation de bourrelets de 15 à 20 m de haut s'avançant sur l'estran et sur la mer. Ces bourrelets résultent de plusieurs glissements sur l'horizon argileux du Kimméridgien sous l'effet de la charge pondérale des déchets.
Cet impact bien que majeur tend à s'atténuer au fil du temps sous l'effet de l'érosion marine. En effet selon les vues satellites extraites du site GoogleEarth, les bourrelets formaient une avancée par rapport au trait de côte hors emprise des décharges d'environ 70 à 100 m en 2003 réduite à environ 50 à 60 m en 2008. Selon Créocéan, le trait de côte au droit des décharges devrait se réajuster sur celui en dehors des décharges dans environ 40 ans.

Au niveau de l'estran, l'impact est également très important d'un point de vue morphologie et tend à s'atténuer également en lien avec l'érosion marine. Lors de la pleine période d'activité des décharges (fin des années 1990), l'estran était quasi inexistant du fait de l'avancée des cônes des décharges. Depuis l'arrêt de l'exploitation des décharges, et sous l'action de l'érosion marine, l'estran se recréé. Par des coefficients d'environ 70 et selon les conditions météorologiques, au droit des cônes des décharges, la morphologie de l'estran est telle que la mer sape directement la partie basse des bourrelets reprenant ainsi les déchets.

L'impact sur la morphologie côtière qui génère de ce fait également un impact visuel notable tend à s'atténuer sous l'effet du mécanisme naturel d'érosion. Cet impact en lui-même ne génère pas directement de risques environnementaux ni sanitaires exceptés les éventuels chutes de blocs positionnés au sommet des abrupts mais induit des impacts très significatifs et risques de différentes natures du fait de la présence de nombreux déchets dans les bourrelets et de l'érosion marine particulièrement active qui libère ces déchets.

2. _ Qualité des sols et des eaux

L'activité des décharges n'a pas d'impact sur la géologie des falaises en elle-même mais plutôt sur la lithologie au niveau des talus en pied de falaise de façon très significative. En effet, ces derniers ne sont plus constitués de matériaux issus de la falaise mais des déchets déversés depuis les quais des décharges selon les proportions suivantes :

- Environ 80 % de déblais issus des terrassements aux alentours,
- Environ 15 % de blocs (béton, maçonnerie,..),
- Environ 5 % de déchets en tout genre (plastique, ferraille, bois, tissus,..).

L'érosion des ces talus au lieu de générer des galets de silex, produit des galets de béton ou de maçonnerie, des amas de ferrailles et des déchets plastiques qui sont repris par la mer et dispersés selon la dérive littorale et les conditions météo-océanographiques. Ces résidus présents sur le rivage génèrent également un impact non significatif sur la lithologie de l'estran comme en témoigne les nombreux blocs amoncelés en sa partie basse au droit des bourrelets.

D'un point de vue hydrogéologique, l'activité des décharges ne génère pas d'impact car les talus sont en général positionnés en contrebas par rapport aux sources ou en position avale compte tenu du sens d'écoulement des nappes vers la mer sur le secteur. Par ailleurs, la formation du Kimméridgien constituée en surface d'un horizon argileux limite la migration verticale d'éventuelle pollution vers les nappes plus profondes mais induit cependant une migration vers la mer.

Par rapport à la qualité chimique des sols, ni les talus, ni les eaux les traversant ne semblent impactés par les composés chimiques recherchés. Toutefois, certains déchets qui contiennent des substances chimiques (transformateur EDF, fûts…) peuvent générer une pollution des sols, des eaux souterraines et de la mer.

La qualité des sols sur les sites d'exploitation des décharges n'a quant à elle pas été définie. Du fait de l'utilisation d'engins à moteur thermique, d'ouvrages de stockage de carburant (vestige d'une cuve présent sur le site Papauré) et des

pratiques environnementales vraisemblablement peu scrupuleuses, un impact sur la qualité des sols ne peut être exclu.

3. _ Paysage et visibilité

a) Depuis le haut de falaise

Les structures liées à l'exploitation des décharges ont été totalement retirées sur les sites Still et Papauré (excepté un vestige de cuve enseveli à proximité du site Palfray) une fois acquis par le conservatoire du littoral laissant ainsi place à une parcelle plane en prairie. Seuls les quais de déversements sont maintenus ne générant pas d'impact visuel notable depuis le plateau de Dollemard.

Les merlons en bordure de falaise sur l'ancien site Papauré et sur le site Palfray réalisés à la demande de l'administration pour éviter les accidents de falaise occultent la vue sur la mer.

Au niveau des habitats spontanés, un contraste apparait entre les zones de squats qui révèlent une image négative de l'habitat du plateau avec un paysage dégradé et les zones d'habitat secondaire sur lesquelles sont implantés des maisonnettes et jardins bien entretenus.

L'impact visuel des décharges est nettement visible sur les talus du fait de leur morphologie : bourrelet s'avançant sur l'estran. Les talus étant végétalisés, les déchets de maçonnerie peu visibles et les déchets de type plastique non visibles, cet impact visuel n'apparaît pas dégradant.

Depuis le haut des falaises, sont perceptibles sur l'estran les amas de blocs découverts à marée basse. Cet impact visuel n'apparaît pas dégradant du fait de l'éloignement.

L'activité des décharges depuis le haut des falaises n'induit pas à ce jour une dégradation notable du paysage ni du visuel. Les seuls éléments ponctuels dégradant recensés ne sont pas forcément liés à l'activité des décharges s'agissant :

- des merlons positionnés en bord de falaises à l'issue de l'activité des décharges qui ne sont pas végétalisés et qui ont un rôle en terme de sécurité,
- des squats qui se sont instaurés après la fin des activités des décharges.

Dans le cadre de l'aménagement du Plateau de Dollemard, la visibilité depuis les hauts de falaise sur les talus et l'estran sera très limitée du fait de la conservation d'une bande de 20 m de large interdite à toute personne ou à la constitution d'un merlon de sécurité.

b) Depuis les cônes de déversement

Un impact est visible au niveau de la végétation de façon plus ou moins marquée selon les saisons et le type de végétaux implantés. A ce jour, la végétation étant diversifiée, elle ensevelie quasi totalement les déchets. Avec le temps, deux scénarii peuvent être avancés :

1- la végétation invasive (renoué du Japon) se développe et recouvre quasi-exclusivement les talus,
2- la végétation reste diversifiée et s'étoffe dans le temps.

Dans le premier cas (qui est le scénario le plus réaliste si rien n'est fait), la renouée étant une végétation rase, les déchets risquent d'être moins bien ensevelis voir mis à nu du fait que la Renouée perd ses tiges en période hivernale.
Dans le second cas (qui nécessite probablement une participation humaine), la végétation poursuit sont développement et recouvre la totalité des déchets.

Les cônes de déversements étant peu accessibles et très peu fréquentés, l'impact visuel depuis les cônes de déversement, même s'il est considéré comme dégradant dans le paysage, n'est pas considéré comme prioritaire. En revanche, il devient prioritaire dans le cas ou si le scénario 1 se produit, une dégradation du paysage est perceptible depuis le haut de falaise ou depuis l'estran.

c) Depuis l'estran

Depuis l'estran, l'impact visuel de l'activité des décharges en haut de falaise se traduit par la présence des 12 quais surplombant la falaise et de zones d'érosion prématurés. On distingue également quelques amorces des cônes de déversement de déchets végétalisés qui ont tendance à s'atténuer sous l'effet de l'érosion naturelle et des glissements de terrain.

Sur les talus, la végétation apparaît développée sur l'ensemble des cônes avec une perception de végétations différentes sans pouvoir pour autant distinguer les espèces.

Le paysage du haut de falaise et du haut des talus depuis l'estran n'apparaît pas dégradé. Ceci est également à nuancer par le fait que les abrupts des bourrelets d'une hauteur de 15 à 20 m masquent la vue sur ces zones.

Sur les abrupts des bourrelets se distinguent nettement les blocs (béton, maçonnerie), les déchets métalliques et les déchets plastiques notamment du fait de l'absence de végétation.
Les déchets minéraux et métalliques ayant une couleur similaire à celle de la matrice terreuse semblent se fondre dans le paysage minimisant ainsi l'impact visuel.

Les blocs béton présents en partie basse de l'estran et recouverts régulièrement par la mer ne constitue pas un impact majeur.

Les plastiques présents à l'affleurement des les abrupts de part leur couleur vive : vert, bleu, blanc (couleur des sacs poubelle ménagers), accentuée par le fait qu'ils sont agglomérés sur des zones pouvant atteindre 20 m² en partie basse des abrupts à hauteur d'homme et qu'il forment des lambeaux d'une longueur d'environ 30 à 50 cm oscillant au vent, génèrent un impact très négatif sur le paysage.

Les caoutchoucs d'une longueur d'environ 1 à 2 mètres ancrés dans l'estran au niveau du secteur 3 contribuent également à dégradé fortement le paysage vu de l'estran car ils laissent supposer la présence de multiple déchets sous la couche de sable et galets.

Les quelques déchets plastiques aperçus sur l'estran à marée basse, ancrés sous les blocs béton et sur lesquels se développent des essaims de moules génère en plus d'un impact visuel négatif, un sentiment d'intoxication de la faune et flore marine sur le secteur d'étude.

Lorsque l'on se place par temps bruineux en partie haute de l'estran à proximité des lambeaux de plastique et que dans le champ visuel sont regroupés :des déchets de démolition affleurant des abrupts, des lambeaux de plastiques oscillant au vent, des amas de ferraille à béton enchevêtrée, des caoutchoucs ancrés dans le sols, la vision que l'on a du site est apocalyptique.

4. _ Espace naturel

Lors des inventaires menés par les scientifiques pour identifier les zones naturelles d'intérêt majeur dans les années 1980, les décharges de Dollemard étaient déjà en activité (depuis environ 10 années).

a) Milieu terrestre

Effets sur la flore

La différence de végétation au droit et hors des cônes des déchets montre un impact notable de l'activité des décharges. Il tend même à s'accentuer du fait de l'introduction d'espèce invasive et constitue une réelle menace dans ce contexte naturel exceptionnel.

La Renouée du Japon (*Fallopia japonica, syn. Reynoutria japonica*) développe des rhizomes puissants, très importants et profonds, qui lui confèrent une capacité à se disperser potentiellement sur toutes les falaises environnantes et ainsi à diminuer la biodiversité végétale de manière très importante. Il est à noter également que les parties aériennes de la Renouée du Japon meurent en hiver laissant ainsi les sols ou déchets à nu qui sont alors soumis à l'érosion terrestre.

Le Buddléia (*Buddleia davidii*) est moins inquiétant que la Renouée. Bien qu'il se dissémine par voie végétative et par graine, il ne développe pas des massifs exclusifs mais se mélange à la végétation locale dont il diminue cependant la diversité et dénature l'habitat. Bien que cette espèce soit connue pour attirer les papillons cela ne représente qu'un arrêt visuel et esthétique dans un jardin car si l'odeur et le nectar attirent les lépidoptères, cette essence ne permet la reproduction d'aucune espèce locale. Il n'y a donc aucun bénéfice biologique à l'expansion du Buddléia.

La végétation présent sur l'estran (choux marin) a quant à elle été totalement détruite par l'avancée des cônes de déversement.

Effets sur la faune

Les falaises du littoral cauchois sont surtout remarquables pour leur avifaune nicheuse. L'impact sur la faune sera d'autant plus important que l'impact sur la flore terrestre sera significatif générant ainsi une baisse de la biodiversité.
La présence de déchets plastique génère un impact sur la faune qui lorsqu'elle les ingère risque un étouffement ou une occlusion intestinal.

b) Milieu marin

Le milieu marin n'ayant pas fait l'objet d'une expertise spécifique au large des décharges de Dollemard, les impacts mentionnés sont extraits du rapport IFREMER – Pollution du milieu marin par les déchets solides – juin 2010.

Effets liés à la présence de déchets

La présence de déchets plastiques ou métalliques sur les fonds marins en densité importante empêche les échanges entre l'eau et les sédiments entrainant une hypoxie de l'eau qui de ce fait anéanti localement toute vie animale ou végétale.

Le plastique n'étant pas biodégradable, il se morcèle en de fines particules microscopiques appelé « plancton plastique », il devient alors impossible de le retirer du milieu marin et peut alors bloquer le système digestif et respiratoire des méduses et autres organismes marins.

Les plastiques peuvent également émettre des composés chimiques dangereux (phtalates, biphényl, PCB et autres produits de dégradation) pouvant intoxiquer la faune marine par contact ou ingestion (coquillages, oiseaux, poissons et mammifères) ainsi que les autres maillons de la chaîne alimentaire.

Certaines espèces marines comme les tortues, les baleines, les phoques noirs, les otaries, les veaux marins et les éléphants de mers, ainsi que des oiseaux incapables de faire la différence entre déchets et proies, ingèrent des macro-

déchets comme des sacs plastiques et sont alors victimes d'étouffement et d'occlusion intestinale.

Au vu des éléments suivants :

- étude réalisée par Aquacaux intitulée « 1000 bouteilles à la mer »,
- inventaires spécifiques menés (programme OSPAR),
- observations réalisées lors des ramassages de déchets,
- sources potentielles d'émission des déchets en mer (déchets des usagers du littoral ou des ports, déchets du trafic maritime, déchets des activités anthropiques en général véhiculés notamment par la seine, déchet de la pêche ou de la plaisance),

l'origine des déchets plastiques en baie de Seine ne peut être attribuée exclusivement aux décharges de Dollemard.

Effets liés à la qualité des eaux

Les analyses des eaux des sources révèlent ponctuellement des traces en BTEX, HAP, PCB, métaux. Même si les teneurs sont inférieures aux seuils de potabilité, il est difficile d'en exclure tout impact sur le peuplement marin et notamment sur les coquillages qui ont d'importantes capacités de filtration et donc de bioaccumulation de polluants (notamment PCB, métaux).

Compte tenu de la présence d'un pôle portuaire et industriel important à proximité de la zone d'étude, de l'embouchure de la Seine et de la courantologie importante dans le secteur, l'impact éventuellement mesuré sur la qualité des eaux en mer ou sur le peuplement du milieu marin aux abords de la zone d'étude ne peut être attribué exclusivement à l'activité des décharges de Dollemard.

B. EFFET SUR LE MILIEU HUMAIN

1. _ Hautes falaises

L'arrêt de l'exploitation des décharges a généré sur les terrains privés détenus par la famille Papauré et la famille Pélicant le développement d'un habitat spontané (65 à 70 parcelles). Cela permet à des individus de bénéficier à moindre loyer d'une parcelle de terre pour y implanter selon les zones :

- Soit un squat, un fourgon, une caravane délabrée créant un environnement insalubre,
- Soit une caravane ou bungalows sur un terrain enherbé et clos,
- Soit une maisonnette individuelle sur un terrain clos, paysagé et entretenu.

Permettre aux individus de bénéficier d'une parcelle à moindre coût génère au premier abord un impact social plutôt positif mais le développement de cet habitat s'est réalisé sans concertation ni autorisation de l'administration et ne respecte peut-être pas les rudiments en matière d'hygiène (ne dispose pas de service public : alimentation en eau potable, assainissement, électricité,…). Et peut aboutir à la formation de ghettos.

2. _ Basses falaises

L'impact sur le milieu humain est minime voir inexistant au niveau de l'emprise des décharges du fait que cette zone est à l'origine vierge de toute activité et structure et qu'elle n'est pas fréquentée par le public.

3. _ Estran

L'impact des décharges sur l'estran au droit des décharges est également minime du fait de l'absence d'activité sur ce secteur. Il est observé la venue quasi quotidienne de badauds qui glanent les déchets métalliques sur l'estran.

Les décharges ont également un impact social positif, en effet, le ramassage des déchets sur le littoral entre Saint Jouin de Bruneval et Sainte Adresse génère des emplois à plein temps qui se font par le biais de l'association Aquacaux dans le cadre de contrat de réinsertion.

4. _ Usage de la nappe

Compte tenu de l'absence d'usage de la nappe au droit du site et de l'absence de pollution notable au sein des sources aucun impact sur l'usage de la nappe n'est pressenti.

V. EVALUATION DES IMPACTS ET DES RISQUES SUR LA SANTE HUMAINE

Les impacts de l'activité des décharges sur la santé humaine sont obtenus :

- En extrapolant les impacts potentiels par analogie avec les impacts constatés lors d'évaluations relatives à la même problématique,
- Par rapport aux valeurs de référence usuellement utilisées en matière de sites et sols pollués.

Les impacts et risques sur la santé humaine sont détaillés sous forme de tableau ci-après. Un schéma conceptuel synthétise les différents risques sur la santé humaine.

Tableau 4. Evaluation des impacts et des risques sur la santé humaine

Zone	Fait avéré	Risque	Conséquence potentielle	Action à mener ou remède
Haut de falaise				
	Proximité de structure ou d'habitat de la falaise	Chute / éboulement	Très graves	- Renforcement de la falaise - Délocalisation des habitats et structures
	Pollution potentielle des sols	Sur-exposition de la population aux polluants	Intoxication Modifications au projet d'aménagement du plateau de Dollemard	- Réalisation d'une IEM et/ou d'un diagnostic de pollution des sols
		Pollution de la nappe sous-jacente	Limitées du fait de la non exploitation de la nappe et de l'effet de dilution de la mer	- Diagnostic de pollution des sols
Talus				
	Présence de blocs surplombant les abrupts	Risque de chute / éboulement	Très grave	- Interdire l'accès aux endroits à risque (balisage, enrochement,..) - Rogner les surplombs au niveau des abrupts
	Pollution potentielle des sols (non avérée)	Contamination par contact cutané, ingestion, inhalation	Intoxication	- Dépollution de la zone ou confinement - Interdire l'accès aux cônes
	Milieu hostile (surface chaotique, présence de déchets)	Blessure	Grave d'autant plus que la zone est non couverte par réseaux GSM	- Surfaçage des dessus des cônes (chemin) - Interdire l'accès aux cônes
	Présence de déchets potentiellement dangereux / toxiques	Contamination par contact cutané, ingestion, inhalation	Intoxication	- Interdire l'accès aux cônes

Zone	Fait avéré	Risque	Conséquence potentielle	Action à mener ou remède
Estran				
	Présence de ferraille dispersée ou en amas	Blessure	Grave	- Retrait des ferrailles, - Information/sensibilisation du public notamment selon les activités pratiquées
	Pollution potentielle des eaux (sources) (non avérée)	Contamination par ingestion essentiellement	Intoxication	- Interdire consommation - suivi de la qualité des eaux
Mer				
	Pollution potentielle de la mer	Pollution de la faune et flore environnante	Faible du fait de l'interdiction de ramassage des coquillages sur le secteur et de la faible fréquentation du site, Modérée du fait qu'il puisse y avoir une contamination de la chaîne alimentaire.	- Suivi des teneurs au sein des bivalves (moules) - Interdiction ramassage et consommation des coquillages et crustacés

VI. CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

SCE a été mandaté par la Ville du Havre (Pôle Environnement et Développement Durable) pour la réalisation d'un diagnostic environnemental et de propositions de solutions de gestion des décharges de Dollemard localisées en périphérie Nord du Havre au niveau des Falaises de Dollemard.

La phase 3, objet du présent rapport, à la suite d'une synthèse des caractéristiques du milieu de référence (hors emprise des décharges) et sur l'emprise des décharges établi une évaluation des impacts des décharges à l'heure actuelle sur l'environnement et sur la santé humaine.

Des éléments collectés, il ressort de l'étude que les décharges génèrent sur l'environnement :

- Au niveau du plateau de Dollemard :
  - Un impact visuel négligeable du fait que les structures liées à l'exploitation déjà retirées ou prévues de l'être dans le cadre de l'aménagement futur,
  - Un impact potentiel sur les sols par pollution lié au stockage de déchets divers à même le sol et à l'utilisation d'engins motorisés (zone non investiguée),

- Au niveau des cônes de déchets :
  - Un impact visuel variable selon l'endroit où l'on se positionne. Depuis le haut des falaises, l'impact visuel est tolérable du fait que les talus sont végétalisés masquant ainsi les déchets en surface.
    Depuis les cônes, des déchets sont ponctuellement visibles et du fait de conditions d'accès peu hostiles, l'impact global est modéré et ne nécessite pas d'actions prioritaires.
    Depuis l'estran, les abrupts des bourrelets comportent à l'affleurement des déchets divers tels des déchets de maçonnerie, des ferrailles, du bois et des plastiques dispersés ou en amas. Les déchets minéraux et la ferrailles se fondant plus ou moins dans le paysage génère un impact négatif sur le paysage mais sans commune mesure avec celui généré par les déchets plastiques (sac plastique) dispersés ou agglomérés qui pendent en partie basse des abrupts attendant d'être repris par la mer. Le volume de ces sacs plastiques repris annuellement par la mer est estimé à environ 30 m^3.

  - L'impact sur la qualité des sols et la qualité des eaux (sources) n'est pas avéré. Toutefois, compte tenu de la présence de déchets pouvant contenir des produits polluants, le risque de pollution ponctuelle des sols ne peut-être écarté.

  - Un impact sur la végétation et potentiellement sur la faune terrestre est perceptible. Cet impact est induit par l'introduction

de végétaux invasif qui à terme risque de coloniser l'ensemble du milieu affectant ainsi la biodiversité végétale et animale.

- Au niveau de l'estran :
  - D'un point de vue morphologique, l'avancement des cônes sur l'estran a anéanti la végétation (choux marin notamment),
  - L'impact majeur est visuel généré par la présence de déchets sur les plages au droit des décharges mais également aux alentours. Les déchets les plus observés au droit des décharges sont les déchets de maçonnerie et les ferrailles qui selon la dérive littorale migrent vers le Sud en direction des plages de Sainte-Adresse et du Havre. Ces déchets génèrent un impact notable sur le paysage ainsi que des risques sur la santé humaine (blessure),
  - Les caoutchoucs ancrés dans l'estran génèrent également un impact visuel mais limité à l'emprise des décharges du fait qu'ils résistent à l'érosion marine.
  - Les déchets immergés ou émergés de toute nature génèrent un impact visuel notable sur l'estran, des risques sanitaires et de ce fait un probable impact économique notamment au niveau des stations balnéaires de Sainte-Adresse et du Havre. Toutefois, compte tenu de la mobilité des déchets immergés ou émergés en mer sujette aux conditions météo-océanographiques, du contexte industrialo-portuaire et de l'embouchure de la Seine à proximité de la zone d'étude, la présence de ces déchets sur les plages aux alentours des décharges ne peut être imputée qu'a la présence des décharges.

- Au niveau de la mer, l'impact des décharges semble minime du fait que :
  - il n'a pas été mis en évidence de pollution de la mer au droit du site,
  - dans ce contexte industrialo-portuaire, les décharges de Dollemard ne constituent pas l'unique source d'émission de déchets,
  - les déchets repris par la mer sont généralement déposés aussitôt au gré des courants et de la houle.

Selon l'étude, les impacts majeurs des décharges sur l'environnement sont liés à deux évènements :

- la reprise des déchets par la mer résultant de la présence de déchets au sein des bourrelets érodés par la mer,
- l'introduction de végétation invasive lors des déversements de déblais.

Les risques sur la santé humaine sont localisés essentiellement au niveau de l'estran seule zone réellement accessible. A partir des observations menées, les risques résident dans :

- l'éboulement de blocs au niveau des abrupts des bourrelets,
- les blessures suite au contact volontaire ou involontaire avec les déchets (ferraille notamment).

Compte tenu des incertitudes qui résident sur le réel impact des décharges lié notamment à la reprise des déchets plastiques par la mer, nous recommandons la mise au point de protocole permettant de limiter au plus vite les impacts les plus notables sur l'environnement et la santé humaine (mesures d'urgence) et d'établir des suivis permettant de mesurer l'évolution des effets liés à la présence des décharges et qui permettront de définir les solutions de gestion globale les plus adaptées.

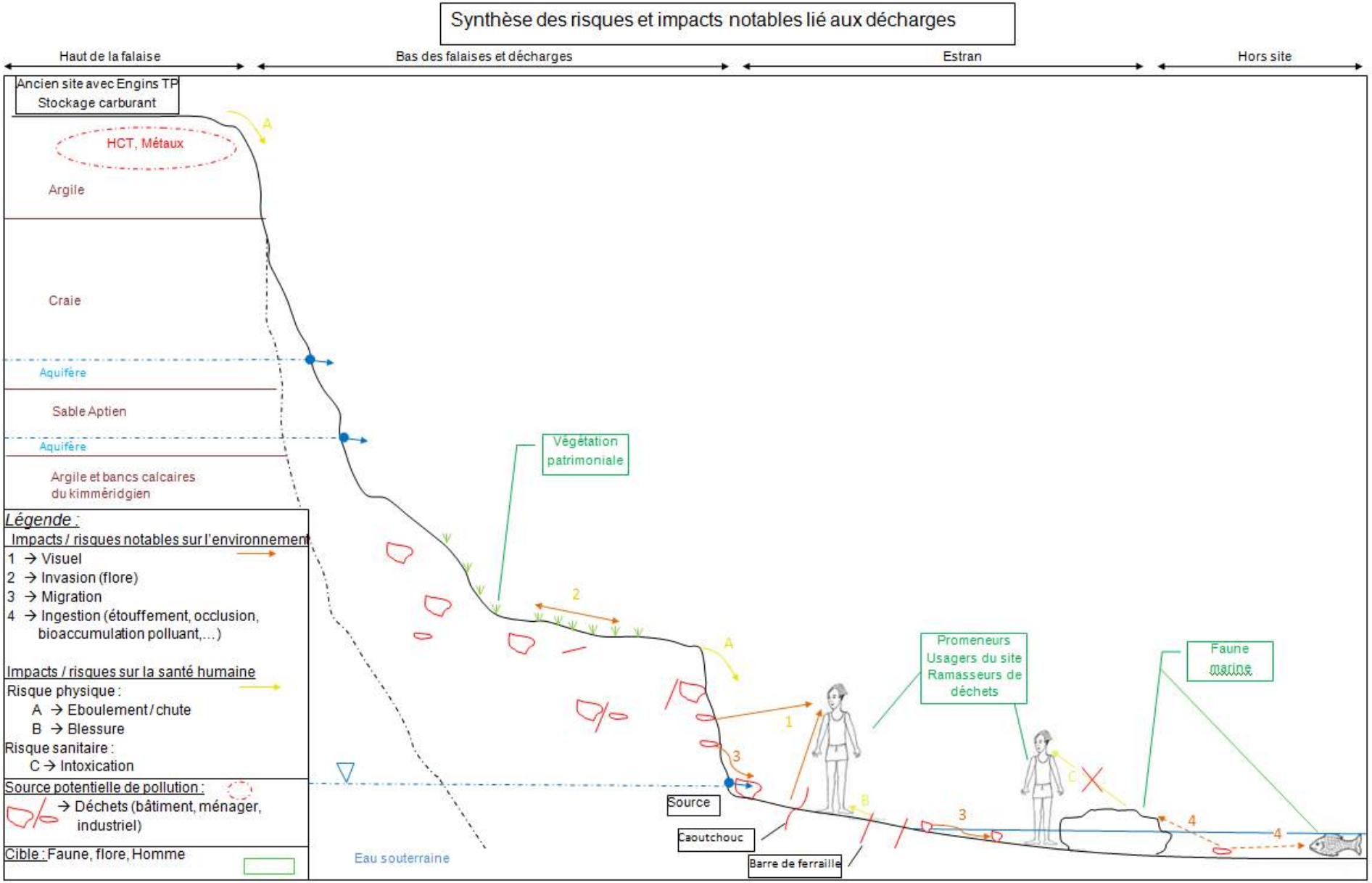


Figure 23. Schéma de synthèse des risques et impacts notables des décharges sur l'environnement et la santé humaine