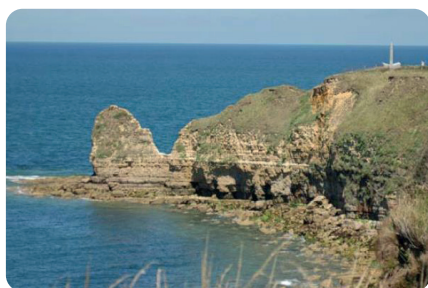




**PRÉFET
DU CALVADOS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PROJET DE CRÉATION DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DES FALAISES JURASSIQUES DU CALVADOS



RAPPORT

Direction régionale de
l'environnement, de
l'aménagement et du
logement de Normandie

Février 2022

Sommaire

PRÉAMBULE..... 17

PARTIE 1 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES SITES.....21

1.1 LE CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIF.....22

1.2 LES INVENTAIRES LIÉS À LA GÉODIVERSITÉ.....25

1.3 LES INVENTAIRES LIÉS À LA BIODIVERSITÉ.....29

1.4 LES MESURES DE PROTECTION RÉGLEMENTAIRE.....35

1.4.1 LES RÉSERVES NATURELLES.....35

1.4.2 LES SITES INSCRITS ET CLASSÉS.....36

1.4.3 LES ARRÊTÉS DE PROTECTION DE BIOTOPE.....38

1.4.4 LES AUTRES STATUTS RÉGLEMENTAIRES.....39

1.5 LES MESURES DE PROTECTION FONCIÈRE.....40

1.5.1 L'INTERVENTION DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL.....40

1.5.2 L'INTERVENTION DU DÉPARTEMENT DU CALVADOS AU TITRE DES ESPACES NATURELS SENSIBLES.....43

1.6 LES MESURES DE GESTION.....46

1.6.1 LE RÉSEAU NATURA 2000.....46

1.6.2 LE PARC NATUREL RÉGIONAL DES MARAIS DU COTENTIN ET DU BESSIN...48

1.6.3 L'OPÉRATION GRAND SITE « NORMANDIE 44 ».....48

PARTIE 2 : RAPPORT SCIENTIFIQUE.....51

2.1 LA GÉOLOGIE.....	52
2.1.1 LE CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE GÉOLOGIQUE.....	52
2.1.2 LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	59
2.1.3 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL.....	65
2.1.4 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL.....	68
2.1.5 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION- SUR-MER.....	77
2.1.6 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES.....	80
2.1.7 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY.....	83
2.1.8 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT.....	86
2.2 LES HABITATS ET LA FLORE.....	89
2.2.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL.....	89
2.2.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL.....	96
2.2.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION- SUR-MER.....	106
2.2.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES.....	113
2.2.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY.....	120
2.2.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT.....	124
2.3 LA FAUNE.....	130
2.3.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL.....	131
2.3.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL.....	137
2.3.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION- SUR-MER.....	145
2.3.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES.....	149
2.3.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY.....	155
2.3.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT.....	160

PARTIE 3 : ACTIVITÉS ET USAGES.....165

3.1 L'AGRICULTURE.....	166
3.1.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL.....	166
3.1.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL.....	166
3.1.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION- SUR-MER.....	171
3.1.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES.....	172
3.1.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY.....	173
3.1.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT.....	173
3.1.7 L'AGRICULTURE : SYNTHÈSE.....	173
3.2 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES SUR L'ESPACE TERRESTRE.....	175
3.2.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL.....	175
3.2.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL.....	176
3.2.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION- SUR-MER.....	180
3.2.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES.....	181
3.2.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY.....	182
3.2.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT.....	183
3.2.7 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES SUR L'ESPACE TERRESTRE : SYNTHÈSE.	184
3.3 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES EN MER.....	186
3.3.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL.....	186
3.3.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL.....	190
3.3.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION- SUR-MER.....	195
3.3.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES.....	199
3.3.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY.....	203
3.3.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT.....	204

3.3.7 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES EN MER : SYNTHÈSE.....	207
3.4 LA VOCATION DES SOLS : LES ORIENTATIONS DES DOCUMENTS D'URBANISME ET DES PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES.....	209
3.4.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL.....	209
3.4.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL.....	210
3.4.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION- SUR-MER.....	213
3.4.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES.....	215
3.4.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY.....	217
3.4.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT.....	219
3.4.7 DOCUMENTS D'URBANISME ET PLANS DE PRÉVENTIONS DES RISQUES : SYNTHÈSE.....	220

PARTIE 4 : PRÉSENTATION DU PROJET DE RÉSERVE NATURELLE.....223

4.1 LES PÉRIMÈTRES PROPOSÉS POUR LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DES FALAISES JURASSIQUES DU CALVADOS.....	224
4.2 LES CHOIX DES PÉRIMÈTRES PROPOSÉS.....	229
4.2.1 LA DÉMARCHE GÉNÉRALE.....	229
4.2.2 LE CHOIX D'UNE LIMITE SUR LE DOMAINE PUBLIC MARITIME.....	232
4.2.3 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL.....	233
4.2.4 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES FALAISES DU BESSIN ORIENTAL.....	236
4.2.5 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION-SUR-MER.....	239
4.2.6 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES FALAISES DES VACHES NOIRES.....	240
4.2.7 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES DEUX SECTEURS DU MONT CANISY.....	243
4.2.8 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT.....	244

4.3 LES ENJEUX ET LES OBJECTIFS DE LA CRÉATION DE LA RÉSERVE NATURELLE DES FALAISES JURASSIQUES DU CALVADOS.....	245
4.3.1 LES ENJEUX ET LES OBJECTIFS PAR RAPPORT À LA SCAP.....	245
4.3.2 LES ENJEUX ET LES OBJECTIFS PAR RAPPORT au DOCUMENT STRATÉGIQUE DE FAÇADE MANCHE-MER DU NORD.....	246
4.3.3 LES ENJEUX ET LES OBJECTIFS PAR RAPPORT À NATURA 2000.....	248
4.4 LES ORIENTATIONS DE GESTION ET LES PROPOSITIONS DE TRADUCTIONS RÉGLEMENTAIRES.....	253
4.4.1 LES ORIENTATIONS DE GESTION.....	253
4.4.2 LES PROPOSITIONS DE TRADUCTIONS RÉGLEMENTAIRES.....	256
4.5 LES INCIDENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES DU PROJET DE RÉSERVE NATURELLE.....	259
4.5.1 L'AGRICULTURE.....	259
4.5.2 LE TOURISME.....	263
4.5.3 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES DE LOISIRS SUR LE DOMAINE TERRESTRE	265
4.5.4 LA CONCHYLICULTURE - L'AQUACULTURE.....	267
4.5.5 LA PÊCHE.....	268
4.5.6 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES DE LOISIRS LIÉS À LA MER.....	269
ANNEXES.....	271
BIBLIOGRAPHIE.....	272
LEXIQUES	292

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 :	Les périmètres d'étude : informations administratives.....	p : 24
Tableau n° 2 :	Sites de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental ».....	p : 25
Tableau n° 3 :	Sites de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental ».....	p : 26
Tableau n° 4 :	Sites de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer ».....	p : 27
Tableau n° 5 :	Sites de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »	p : 27
Tableau n° 6 :	Site de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 5 « Mont Canisy »	p : 28
Tableau n° 7 :	Site de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires »	p : 28
Tableau n° 8 :	Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »	p : 29
Tableau n° 9 :	Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »	p : 30
Tableau n° 10 :	Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »	p : 31
Tableau n° 11 :	Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »	p : 32
Tableau n° 12 :	Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 5 « Mont Canisy »	p : 33
Tableau n° 13 :	Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires »	p : 34
Tableau n° 14 :	Intervention foncière du Conservatoire du littoral : importance des périmètres d'intervention et des propriétés acquises	p : 42
Tableau n° 15 :	Intervention du Département du Calvados au titre des Espaces Naturels Sensibles : importance des zones de préemption et des propriétés acquises	p : 45
Tableau n° 16 :	Notation des critères d'intérêts et des coefficients pondérateurs permettant d'évaluer l'intérêt patrimonial	p : 53
Tableau n° 17 :	Attribution des étoiles d'intérêt patrimonial	p : 54
Tableau n° 18 :	Récapitulatif des reculs du trait de côte pris en compte	p : 58
Tableau n° 19 :	Enjeux géologiques recensés sur les périmètres d'étude	p : 64
Tableau n° 20 :	Enjeux géologiques groupés à l'échelle du projet	p : 64
Tableau n° 21 :	Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »	p : 66
Tableau n° 22 :	Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »	p : 67
Tableau n° 23 :	Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »	p : 67
Tableau n° 24 :	Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »	p : 73
Tableau n° 25 :	Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »	p : 76
Tableau n° 26 :	Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »	p : 76
Tableau n° 27 :	Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »	p : 78
Tableau n° 28 :	Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »	p : 79

Tableau n° 29 :	Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »	p : 79
Tableau n° 30 :	Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »	p : 81
Tableau n° 31 :	Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires » ...	p : 82
Tableau n° 32 :	Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »	p : 82
Tableau n° 33 :	Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy ».....	p : 84
Tableau n° 34 :	Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy »	p : 85
Tableau n° 35 :	Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy »	p : 85
Tableau n° 36 :	Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires »	p : 87
Tableau n° 37 :	Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires »....	p : 88
Tableau n° 38 :	Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires »	p : 88
Tableau n° 39 :	Liste des espèces de flore d'intérêt patrimonial recensées sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »	p : 91
Tableau n° 40 :	Liste des bryophytes et lichens d'intérêt patrimonial fort connus sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »	p : 92
Tableau n° 41 :	Habitats marins du périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental » selon la typologie EUNIS	p : 94
Tableau n° 42 :	Liste des espèces de flore d'intérêt patrimonial recensées sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »	p : 99
Tableau n° 43 :	Liste des bryophytes et des lichens d'intérêt patrimonial fort connus sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »	p : 101
Tableau n° 44 :	Habitats marins du périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental » selon la typologie EUNIS	p : 103
Tableau n° 45 :	Liste des espèces de flore patrimoniale recensées sur le secteur du Cap Romain...	p : 108
Tableau n° 46 :	Habitats marins du périmètre n° 3 « Secteur du Cap Romain » selon la typologie EUNIS	p : 109
Tableau n° 47 :	Habitats marins du périmètre n° 3 « Secteur de Lion à Luc-sur-Mer » selon la typologie EUNIS.....	p : 110
Tableau n° 48 :	Liste des espèces de flore d'intérêt patrimonial recensées sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »	p : 116
Tableau n° 49 :	Liste des bryophytes et des lichens d'intérêt patrimonial fort connus sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »	p : 117
Tableau n° 50 :	Habitats marins du périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires » selon la typologie EUNIS	p : 118
Tableau n° 51 :	Liste des espèces d'intérêt patrimonial sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy »	p : 122
Tableau n° 52 :	Liste des espèces d'intérêt patrimonial connues sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires »	p : 126
Tableau n° 53 :	Liste des bryophytes et des lichens d'intérêt patrimonial fort connus sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires »	p : 127
Tableau n° 54 :	Habitats marins du périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires » selon la typologie EUNIS	p : 128

Tableau n° 55 :	Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental ».....	p : 132
Tableau n° 56 :	Reptiles connus sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »	p : 134
Tableau n° 57 :	Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental » : nombre d'espèces et espèces d'intérêt.....	p : 135
Tableau n° 58 :	Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 2 secteur des « Falaises du Bessin oriental ».....	p : 138
Tableau n° 59 :	Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 2 secteur des « Pertes de l'Aure ».....	p : 140
Tableau n° 60 :	Reptiles et amphibiens connus sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental ».....	p : 141
Tableau n° 61 :	Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental » : nombre d'espèces et espèces d'intérêt.....	p : 143
Tableau n° 62 :	Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer ».....	p : 145
Tableau n° 63 :	Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 3 en 2019 « Falaises du Cap Romain et de Lion à Luc-sur-Mer » : nombre d'espèces et espèces d'intérêt.....	p : 147
Tableau n° 64 :	Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires ».....	p : 150
Tableau n° 65 :	Reptiles et amphibiens connus sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires ».....	p : 151
Tableau n° 66 :	Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires » : nombre d'espèces et espèces d'intérêt.....	p : 153
Tableau n° 67 :	Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 5 « Mont Canisy ».....	p : 155
Tableau n° 68 :	Reptiles connus sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy ».....	p : 157
Tableau n° 69 :	Inventaire des invertébrés 2004 – Secteur du « Mont Canisy ».....	p : 158
Tableau n° 70 :	Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires ».....	p : 160
Tableau n° 71 :	Reptiles et amphibiens connus sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires ».....	p : 162
Tableau n° 72 :	Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires » : nombre d'espèces et espèces d'intérêt.....	p : 163
Tableau n° 73 :	Exploitations agricoles du périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental » : Répartition des sièges d'exploitation par commune.....	p : 168
Tableau n° 74 :	Statistique de prélèvements par pêche à pied de 1995 à 2019 Zone 14-140 Englesqueville-la-Percée.....	p : 188
Tableau n° 75 :	Statistique de prélèvements par pêche à pied de 1995 à 2019.....	p : 192
Tableau n° 76 :	Document d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental ».....	p : 209
Tableau n° 77 :	Document d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental ».....	p : 210
Tableau n° 78 :	Plans de prévention des risques naturels sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental ».....	p : 212
Tableau n° 79 :	Document d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer - État d'avancement.....	p : 213
Tableau n° 80 :	Plans de prévention des risques naturels sur le périmètre n° 2 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »	p : 214
Tableau n° 81 :	Document d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 4 « Falaises des vaches Noires ».....	p : 215

Tableau n° 82 :	Plans de prévention des risques naturels sur le périmètre n° 4 « Falaises des vaches Noires »	p : 216
Tableau n° 83 :	Documents d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires ».....	p : 219
Tableau n° 84 :	Les entités proposées pour la création de la réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados : quelques données.....	p : 226
Tableau n° 85 :	Composition du comité technique.....	p : 230
Tableau n° 86 :	Les exploitations concernées par le projet de réserve naturelle sur le Bessin oriental.....	p : 259
Tableau n° 87 :	Les exploitations concernées par le projet de réserve naturelle sur les Pertes de l'Aure.....	p : 260
Tableau n° 88	Les exploitations concernées par le projet de réserve naturelle sur le secteur des Confessionnaux.....	p : 261
Tableau n° 89	Les exploitations concernées par le projet de réserve naturelle sur les Vaches Noires.....	p : 261

LISTE DES FIGURES

Figure n° 1 :	Présentation de la zone de quiétude instaurée à l'est de la pointe du HOC	p : 39
Figure n° 2 :	Repérage général des sites retenus dans le cadre de l'OGS « Normandie 44 »	p : 49
Figure n° 3 :	Présentation générale du lieu proposé à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO	p : 50
Figure n° 4 :	Exemple de contours des sites d'intérêt géologique affiné par l'expertise de terrain et la photo-interprétation – Falaise du Bessin occidental	p : 53
Figure n° 5 :	Le glissement historique du Bouffay, à gauche ; éboulements ponctuels près de Port-en-Bessin, au centre, et près de Longues-sur-Mer, à droite (clichés L. Baillet)	p : 55
Figure n° 6 :	Coulées de solifluxion avec blocs dans leur gangue marneuse pas encore dégagés par la mer, à gauche (cliché J. Avoine) et érosion de la falaise par enlèvement de la butée de pied, à droite (cliché M. Le Blévec)	p : 56
Figure n° 7 :	Morphologie de "bad-lands" des Vaches Noires liée à de nombreux phénomènes d'érosion actuelle (clichés J. Avoine)	p : 57
Figure n° 8 :	Roches Noires - secteurs instables soumis à des glissements de terrain « actifs » entre Trouville-sur-Mer et Cricqueboeuf (Lissak, 2012)	p : 57
Figure n° 9 :	Carte géologique simplifiée de l'ex région Basse-Normandie (APGN, L. Baillet)	p : 60
Figure n° 10 :	Coupe géologique ouest-est du Bassin de Paris (Gély et Hanot, 2014)	p : 61
Figure n° 11 :	Formations géologiques jurassiques représentées dans les périmètres d'étude et histoire de la plateforme jurassique	p : 62
Figure n° 12 :	Le stratotype bajocien de Sainte-Honorine-des-Pertes et les falaises callovo-oxfordiennes des Vaches Noires (clichés J. Avoine)	p : 63
Figure n° 13 :	Vue de la Pointe du Hoc, à gauche, et blocs glaciels sur le platier rocheux de Cricqueville, à droite (clichés J. Avoine)	p : 65
Figure n° 14 :	Coupe de définition du stratotype bajocien, à gauche et passage Bajocien-Bathonien à l'Est de Port-en-Bessin, à droite (clichés J. Avoine)	p : 69
Figure n° 15 :	Résurgence de l'Aure sur le platier de Port-en-Bessin, à gauche (cliché J.-L. Ribot) et vue aérienne du glissement du Bouffay, à droite (cliché L. Baillet)	p : 70
Figure n° 16 :	Bloc détaché de la falaise à Longues avec stratification oblique, à gauche (cliché J. Avoine) et vue aérienne des falaises de Longues, à droite (cliché L. Baillet)	p : 70
Figure n° 17 :	Vues aériennes des falaises au niveau du Cap Manvieux, à gauche et à proximité d'Arromanches, à droite (clichés L. Baillet)	p : 71
Figure n° 18 :	Récif d'éponges au Cap Romain, à gauche et atoll de spongiaires à Luc-sur-Mer, à droite (clichés J. Avoine)	p : 77
Figure n° 19 :	Formations jurassiques des falaises des Vaches Noires, à gauche, et blocs crétacés recouverts d'algues évoquant des vaches noires depuis le large, à droite (clichés J. Avoine)	p : 80
Figure n° 20 :	Corniche de calcaire récifal au sommet du Mont Canisy, à gauche, et blocs de calcaire récifal sur la plage de Bénerville, à droite (clichés J. Avoine)	p : 83
Figure n° 21 :	Partie inférieure des falaises de Villerville, à gauche, et accidents siliceux de type séismites sur le platier (clichés J. Avoine)	p : 86
Figure n° 22 :	Végétation pelousaire des hauts de falaise à Englesqueville (cliché C. Zambettakis CBN Brest).....	p : 89
Figure n° 23 :	Végétation des anfractuosités à <i>Asplenium marinum</i> . Cricqueville en Bessin – 2018 (cliché C. Zambettakis CBN Brest).....	p : 90
Figure n° 24 :	Végétation vivace à <i>Crambe maritima</i> . Vierville-sur-Mer, 2018. (cliché C. Zambettakis CBN Brest).....	p : 90

Figure n° 25 :	Pelouse et ourlet calcicoles : Cap Manvieux, 2018. (cliché C. Zambettakis CBN Brest).....	p : 96
Figure n° 26 :	Travertin et communautés végétales. Sainte-Honorine-des-Pertes, 2019. (cliché C. Zambettakis CBN Brest)	p : 98
Figure n° 27 :	Tuf à <i>Brachythecium rivulaire</i> à Sainte-Honorine-des-Pertes, (cliché S. STAUTH, 2019).....	p : 100
Figure n° 28 :	Végétation halonitrophile à chiendent piquant et brachypode des falaises basse sur placage argilo-sableux – Luc-sur-Mer. (cliché C. Zambettakis CBN Brest).....	p : 107
Figure n° 29 :	Prairie de fauche de l' <i>Arrhenatherum elatius</i> - Auberville (cliché Marchalot CD14)....	p : 113
Figure n° 30 :	<i>Southbya nigrella</i> , les Vaches Noires. (cliché C. Zambettakis CBN Brest).....	p : 118
Figure n° 31 :	Végétation pionnière des éboulements de marne à tulissage et <i>Equisetum telmateia</i> . Les Roches Noires – Avril 2019 (cliché S. STAUTH, 2019).....	p : 124
Figure n° 32 :	Présentation des catégories de l'UICN.....	p : 130
Figure n° 33 :	<i>Leucophaena oditis</i> (P. Mothiron) Basse-Normandie (source : LEPERTEL & QUINETTE 2016)...	p : 135
Figure n° 34 :	<i>Agroeca inopina</i> (P. Oger).....	p : 147
Figure n° 35 :	<i>Tallusia experta</i> (P. Oger).....	p : 153
Figure n° 36 :	<i>Eucera longicornis</i> (J.J. Porteneuve).....	p : 153
Figure n° 37 :	<i>Bathysolen nubilus</i> (L. Casset).....	p : 164
Figure n° 38 :	Exploitations agricoles du périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental » : Répartition en fonction du statut juridique.....	p : 167
Figure n° 39 :	Exploitations agricoles du périmètre n° 2 « Falaises du Bessin occidental » : Répartition en fonction du nombre d'îlots de culture concernés.....	p : 168
Figure n° 40 :	Occupation agricole des sols dans le périmètre n° 2 - Secteur littoral.....	p : 170
Figure n° 41 :	Occupation agricole des sols dans le périmètre n° 2 - Secteur des Pertes de l'Aure...	p : 170
Figure n° 42 :	Exploitations agricoles sur les Falaises de Luc à Lion-sur-Mer : Répartition en fonction du statut juridique.....	P : 171
Figure n° 43 :	Occupation agricole des sols dans le périmètre n° 3 - Secteur des falaises de Luc à Lion-sur-Mer.....	p : 172
Figure n° 44 :	La pointe du Hoc (clichés M. Le Blévec).....	p : 176
Figure n° 45 :	Exemple de signalisation de l'interdiction d'accès au sentier littoral (clichés M. Le Blévec).....	p : 177
Figure n° 46 :	Le site de vol libre au lieu-dit le Vignet (clichés M. Le Blévec).....	p : 178
Figure n° 47 :	Décollage de parapentes au lieu-dit le Vignet (clichés L. Baillet).....	p : 178
Figure n° 48 :	La frange littorale naturelle de Bénerville-sur-Mer avec, au second plan, les villas implantées le long de la RD 513 (clichés J. Avoine).....	p : 182
Figure n° 49 :	Parc des Graves à l'extrême Est du périmètre. Source : site Internet de Villerville.....	p : 184
Figure n° 50 :	Exemple de l'accès à l'estran au lieu-dit le Bouffay(commune de Commes) - © IGN.....	p : 192
Figure n° 51 :	Le port de Port-en-Bessin.....	p : 194
Figure n° 52 :	Pêcheur à pied de tourteau (cliché B. Potel).....	p : 196
Figure n° 53 :	Pêcheur à pied de bouquets (cliché B. Potel).....	p : 196
Figure n° 54 :	Comptage du nombre de pêcheurs à pied par secteur assurés entre mars 2016 et décembre 2018 - Secteur 3 – Houlgate-Auberville - Secteur 4 – Auberville-Blonville.....	p : 200
Figure n° 55 :	Pêcheur à pied sur l'estran (cliché B. Potel).....	p : 201
Figure n° 56 :	Les options envisagées à la pointe du Hoc.....	p : 231
Figure n° 57 :	Limite actuelle et proposée de la réserve naturelle du Cap Romain.....	p : 232
Figure n° 58 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle à hauteur de Cricqueville.....	p : 233
Figure n° 59 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle à l'extrémité occidentale des falaises du Bessin oriental.....	p : 234

Figure n° 60 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle au droit de la pointe du Hoc.....	p : 235
Figure n° 61 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle à l'extrémité orientale des falaises du Bessin occidental.....	p : 235
Figure n° 62 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle à l'extrémité occidentale des falaises du Bessin oriental.....	p : 236
Figure n° 63 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle à hauteur du lieu-dit les Bateaux (Saint-Honorine-des-Pertes).....	p : 236
Figure n° 64 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle aux abords de la ville de Port-en-Bessin.....	p : 237
Figure n° 65 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle à hauteur du lieu-dit le Vignet (Commes).....	p : 238
Figure n° 66 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle à hauteur des batteries de Longues.....	p : 238
Figure n° 67 :	Les options de périmètre de la réserve naturelle le long des falaises de Luc à Lion-sur-Mer.....	p : 239
Figure n° 68 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle au niveau du Mont Canisy.....	p : 241
Figure n° 69 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle au niveau de l'extrémité Ouest des Vaches Noires.....	p : 241
Figure n° 70 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle au niveau de l'extrémité Est des Vaches Noires.....	p : 242
Figure n° 71 :	La proposition de périmètre de la réserve naturelle au niveau du Mont Canisy.....	p : 243
Figure n° 72 :	Visualisation de la première rangée de mobile-home au sein de la résidence de la Baie.....	p : 264
Figure n° 73 :	Exclusion par la réserve naturelle des centres nautiques de Villers-Blonville (à gauche) et de Trouville-sur-Mer (à droite).....	p : 267
Figure n° 74 :	Les périmètres de la réserve naturelle autour des deux centres nautiques : à gauche celui de Villers-Blonville ; à droite celui de Trouville-sur-Mer	p : 269

LISTE DES ATLAS CARTOGRAPHIQUES FOURNIS EN PIÈCES JOINTES

- Atlas n° 1 : La présentation des périmètres d'études
- Atlas n° 2 : L'inventaire national du patrimoine géologique
- Atlas n° 3 : Les zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique
- Atlas n° 4 : Les mesures de protection réglementaire
- Atlas n° 5 : L'intervention du Conservatoire du littoral
- Atlas n° 6 : L'intervention du Département au titre des espaces naturels sensibles
- Atlas n° 7 : Le réseau Natura 2000
- Atlas n° 8 : Les sites d'intérêt géologique
- Atlas n° 9 : Les principaux enjeux associés aux habitats et à la flore
- Atlas n° 10 : Les principaux enjeux associés à la faune
- Atlas n° 11 : Les exploitations agricoles
- Atlas n° 12 : L'occupation agricole des sols
- Atlas n° 13 : Activités et usages de loisirs sur l'espace terrestre
- Atlas n° 14 : Activités économiques liées à la mer
- Atlas n° 15 : La synthèse des documents d'urbanisme
- Atlas n° 16 : Les exploitations agricoles
- Atlas n° 17 : Les limites de la future réserve : atlas sur fond IGN
- Atlas n° 18 : Les limites de la future réserve : atlas sur fond cadastral

PRÉAMBULE

Ce dossier a pour objet de présenter le projet de création de la réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados.

Actuellement, le littoral du département du Calvados est concerné par une seule réserve naturelle, à savoir la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : cette réserve s'étend sur 23,85 hectares⁽¹⁾ et concerne deux communes, Bernières-sur-Mer et Saint-Aubin-sur-Mer. Elle englobe une portion de falaise et une partie du platier rocheux qui s'étend à son pied. Cette réserve naturelle protège un site exceptionnel pour son intérêt paléontologique et notamment pour la faune fossile datant du jurassique.

Mais les inventaires géologiques montrent que le littoral du Calvados concentre, de façon exceptionnelle, d'autres sites d'intérêt national voire international pour la compréhension de l'histoire de la Terre, pour l'observation des vestiges paléontologiques et pour l'étude de l'évolution des falaises.

Les réflexions scientifiques, géologiques mais également écologiques, et les concertations engagées avec les acteurs locaux ont été menées sur **six périmètres d'étude** :

- Périmètre n° 1 : Les falaises du Bessin occidental
- Périmètre n° 2 : Les falaises du Bessin oriental
- Périmètre n° 3 : Les falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer
- Périmètre n° 4 : Les falaises des Vaches Noires
- Périmètre n° 5 : Le Mont Canisy
- Périmètre n° 6 : Les falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt

Ces expertises scientifiques et la concertation ont abouti à proposer la création d'une réserve naturelle nationale sur 10 sites délimités au sein de ces six périmètres

Pour présenter plus en détail ce projet de réserve naturelle nationale multi-sites, le présent rapport a été structuré en quatre grandes parties :

- une première partie donne au lecteur une vision d'ensemble des périmètres d'étude, de leur contexte et de leur historique, y compris sur le plan réglementaire ;
- une deuxième partie expose les intérêts scientifiques qui justifient ce projet, qu'il s'agisse des intérêts géologiques ou des intérêts écologiques ;
- une troisième partie explicite les activités, usages et équipements recensés au sein des six périmètres d'étude ;
- une quatrième et dernière partie présente les sites proposés pour la réserve naturelle nationale et les raisons qui ont abouti à ces propositions. Elle expose les orientations de gestion et les principes réglementaires associés. Enfin, elle évalue les incidences de la protection envisagée sur les activités et usages recensés.

(1) Surface officielle – Source : site Internet carmen.application.developpement-durable.gouv.fr, consulté le 20 mars 2020,

Carte format A3 – Localisation générale des périmètre d'étude

PARTIE 1 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES SITES

Cette première partie vise à donner une vision d'ensemble des sites de la future réserve naturelle, de leur contexte et de leur historique sur le plan réglementaire.

1.1 LE CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIF

Cf. Atlas n° 1 « La présentation des périmètres d'études » en annexe

Les sites proposés pour la création de la réserve naturelle des Falaises jurassiques du Calvados résultent d'une réflexion préalable menée au sein de six périmètres d'étude.

Ces périmètres d'étude ont été définis à partir des éléments de connaissance et notamment :

- de l'inventaire du patrimoine géologique – cf. paragraphe 1.2 ;
- de l'inventaire des zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique de type 1 ⁽¹⁾
- cf. paragraphe 1.3.

Ces périmètres d'étude ont un caractère littoral ou rétro-littoral et englobent un linéaire d'environ 43 km du trait de côte, soit 36 % du littoral du département.

D'ouest en est, ces périmètres d'étude ont été dénommés de la façon suivante :

■ **Périmètre d'étude n° 1 : Falaises du Bessin occidental**

Ce premier périmètre présente une configuration strictement littorale d'une longueur d'environ 10 km. Il intègre une étroite bande de terrain en sommet de falaise (en moyenne 50 m de largeur), la falaise elle-même et l'estran au pied de cette dernière. A noter que cet estran est également réduit sauf au droit des extrémités orientales et surtout occidentales du périmètre.

Ce périmètre n° 1 concerne 5 communes (cf. tableau ci-après).

■ **Périmètre d'étude n° 2 : Falaises du Bessin oriental**

Ce deuxième périmètre comprend deux ensembles.

La première entité, strictement littorale, revêt, sur une longueur d'environ 19 km, une configuration semblable à celle du périmètre 1. Elle inclut une bande de terrain en sommet de falaise, la falaise elle-même et l'estran. La plus grande extension de ce dernier explique la largeur moyenne de ce périmètre (de l'ordre de 450 m) sensiblement plus importante que celle du périmètre n° 1.

La seconde entité est rétro-littorale puisqu'elle se situe à environ 2,5 km de la Manche. Elle a été définie autour des pertes de l'Aure.

Ce périmètre concerne, avec ses deux entités, neuf communes (cf. tableau ci-après).

(1) Zone naturelle d'intérêts écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 : secteur de superficie en général limitée, contenant des habitats naturels ou des espèces animales ou végétales d'une grande valeur patrimoniale. Source : site Internet de la DREAL de Normandie, lien : <http://www.normandie-developpement-durable.gouv.fr/l-inventaire-des-znieff-a482.html> – Consulté le 20 mars 2020.

■ **Périmètre d'étude n° 3 : Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer**

Ce périmètre est constitué de deux entités circonscrites englobant une portion de falaise et une extension sur l'estran.

L'entité la plus occidentale est l'actuelle réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain.

L'entité orientale englobe les falaises des Confessionnaux, avec un linéaire de 2 km de côte et l'intégralité de l'estran au pied de la falaise.

Ce périmètre concerne, avec ses deux entités, quatre communes (cf. tableau ci-après).

■ **Périmètre d'étude n° 4 : Falaises des Vaches Noires**

Ce périmètre se situe entre les urbanisations de Dives-sur-Mer à l'ouest et de Villers-sur-Mer à l'est.

A l'ouest, le périmètre exclut l'urbanisation d'Houlgate mais intègre une partie de la butte de Caumont qui forme ainsi un appendice dans le dessin général du périmètre.

A l'est, ce dernier s'étend à l'intérieur des terres de façon à prendre en compte l'intégralité du versant abrupt des Vaches Noires.

En mer, ce périmètre n° 4 présente une largeur constante d'environ 600 m définie à partir du trait de côte, englobe l'estran et déborde sur la zone subtidale.

Ce périmètre d'étude s'étend sur 6 km de littoral et concerne cinq communes (cf. tableau ci-après).

■ **Périmètre d'étude n° 5 : Mont Canisy**

Ce périmètre comprend deux entités disjointes.

La plus étendue correspond à la partie supérieure du Mont Canisy.

La seconde entité concerne une longueur d'environ 1 km du littoral de la commune de Bénerville-sur-Mer. Cette entité s'étend de part et d'autre du trait de côte en englobant une partie du versant dominant la mer et une petite partie de l'estran.

Ce périmètre d'étude ne concerne qu'une commune (cf. tableau ci-après).

■ **Périmètre d'étude n° 6 : Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt**

Ce dernier périmètre à l'est du département s'étend plus ou moins à l'intérieur des terres de façon à intégrer une grande partie du site des Roches Noires et de la Pointe du Heurt.

Sur le domaine marin, ce périmètre inclut les différents platiers rocheux identifiés au sein de l'estran.

Ce périmètre s'étend sur 5 km de littoral et concerne trois communes (cf. tableau ci-après).

Tableau n° 1
Les périmètres d'étude : informations administratives

Périmètre d'étude	Surface (hectares)	Communes concernées	Groupement de communes concernées
1 Falaises du Bessin occidental	177,80	Cricqueville-en-Bessin	Isigny-Omaha Intercom
		Saint-Pierre-du-Mont	
		Englesqueville-la-Percée	
		Louvières (commune déléguée au sein de Formigny-la-Bataille)	
		Vierville-sur-Mer	
2 Falaises du Bessin oriental	846,60	Colleville-sur-Mer	Isigny-Omaha Intercom
		Sainte-Honorine-des-Pertes (commune déléguée au sein d'Aure-sur-Mer)	Bayeux Intercom
		Port-en-Bessin-Huppain	
		Commes	
		Longues-sur-Mer	
		Manvieux	
		Tracy-sur-Mer	
		Maisons	Isigny-Omaha Intercom
3 Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer	203,80	Bernières-sur-Mer	Cœur de Nacre
		Saint-Aubin-sur-Mer	
		Luc-sur-Mer	
		Lion-sur-Mer	Caen la Mer
4 Falaises des Vaches Noires	584,90	Dives-sur-Mer	Normandie – Cabourg -Pays d'Auge
		Houlgate	
		Gonneville-sur-Mer	
		Auberville	
		Villers-sur-Mer	Cœur Côte Fleurie
5 Mont Canisy	77,40	Bénerville-sur-Mer	Cœur Côte Fleurie
6 Falaises des Roches Noires / Pte du Heurt	305,00	Trouville-sur-Mer	Cœur Côte Fleurie
		Villerville	
		Cricqueboeuf	Honfleur - Beuzeville

1.2 LES INVENTAIRES LIÉS À LA GÉODIVERSITÉ

Cf. Atlas n° 2 « L'inventaire national du patrimoine géologique » en annexe

L'inventaire du patrimoine géologique de l'ex Basse-Normandie a été réalisé par l'Association patrimoine géologique de Normandie (APGN) d'octobre 2007 à janvier 2013, en lien étroit avec la commission régionale du patrimoine géologique du CSRPN (Conseil scientifique régional du patrimoine naturel).

In fine, 23 sites littoraux et arrière-littoraux ont été répertoriés dans l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG) à l'échelle du Calvados. Quinze d'entre eux s'étendent plus ou moins au sein des périmètres d'études.

■ Périmètre d'étude n° 1 : Falaises du Bessin occidental

Ce périmètre est concerné au 4/5ème par deux sites d'intérêt patrimonial :

- le site des « Blocs glaciels du Bessin » couvre le platier rocheux à l'extrémité occidentale du périmètre. Il est d'intérêt faible ;
- le site des « Falaises de la Pointe du Hoc » s'étend sur la majeure partie de la falaise et son sommet. Il est d'intérêt moyen.

Tableau n° 2
Sites de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 1
« Falaises du Bessin occidental »

Site recensé par l'INPG ⁽¹⁾	Numéro ⁽¹⁾	Rareté ⁽¹⁾	Intérêt patrimonial ⁽¹⁾	Surface ⁽²⁾
Blocs glaciels des côtes du Bessin	BNO-0329	Régionale	Départemental	67,6 ha
Falaises de la Pointe du Hoc	BNO-0384	Régionale	Régional	53,7 ha

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

(2) Site Internet : carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/nature.map – Consulté le 30 mars 2020.

■ **Périmètre d'étude n° 2 : Falaises du Bessin oriental**

Ce périmètre englobe intégralement sept sites d'intérêt patrimonial et pour partie un huitième. La frange littorale, avec la falaise et son sommet ainsi que son estran, est concernée par :

- quatre sites ayant un intérêt fort : le stratotype bajocien de Sainte-Honorine-des-Pertes, la limite Bajocien - Bathonien de Port-en-Bessin, le Chaos de Longues et les falaises bathoniennes de Longues ;
- deux sites ayant un intérêt moyen : les falaises bathoniennes du Cap Manvieux et les falaises bathoniennes d'Arromanches-les-Bains ;
- deux sites ayant un intérêt faible : le glissement littoral du Bouffay et le système karstique des Pertes de l'Aure.

Il est à noter que ce dernier site englobe la partie nord du périmètre d'étude sur le secteur des Pertes de l'Aure et se poursuit jusqu'au littoral et à son estran, au droit de Port-en-Bessin.

Tableau n° 3
Sites de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 2
« Falaises du Bessin oriental »

Site recensé par l'INPG ⁽¹⁾	Numéro ⁽¹⁾	Rareté ⁽¹⁾	Intérêt patrimonial ⁽¹⁾	Surface ⁽²⁾
Le stratotype bajocien de Sainte-Honorine-des-Pertes	BNO-0319	Internationale	National à international	82,1 ha
Système karstique des Pertes de l'Aure	BNO-0332	Régionale	Régional	376,7 ha
Limite Bajocien – Bathonien à Port-en-Bessin	BNO-0304	Internationale	National à international	183,3 ha
Glissement littoral du Bouffay	BNO-0303	Régionale	Régional	21,1 ha
Le Chaos de Longues	BNO-0301	Régionale	National à international	40,6 ha
Falaises bathoniennes de Longues	BNO-0302	Nationale	National à international	43,4 ha
Falaises du Cap Manvieux	BNO-0305	Régionale	Régional	51,2 ha
Falaises bathoniennes d'Arromanches-les-Bains	BNO-0389	Régionale	Régional	48,3 ha

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

(2) Site Internet : carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/nature.map – Consulté le 30 mars 2020.

■ **Périmètre d'étude n° 3 : Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer**

Chacune des deux entités constitutives de ce périmètre est intégralement concernée par un site d'intérêt patrimonial. Tous les deux présentent un intérêt fort.

Tableau n° 4
Sites de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 3
« Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »

Site recensé par l'INPG ⁽¹⁾	Numéro ⁽¹⁾	Rareté ⁽¹⁾	Intérêt patrimonial ⁽¹⁾	Surface ⁽²⁾
Falaises et platier bathoniens	BNO-0349	Nationale	National à international	180 ha
Réserve naturelle falaise du Cap Romain	BNO-0300	Internationale	National à international	23,8 ha

■ **Périmètre d'étude n° 4 : Falaises des Vaches Noires**

Ce périmètre d'étude est calé – à quelques parcelles près – sur la limite du site d'intérêt géologique « Falaises des Vaches Noires », dont l'intérêt est fort.

Tableau n° 5
Site de l'inventaire du patrimoine géologique n° 4
au sein du périmètre « Falaises des Vaches Noires »

Site recensé par l'INPG ⁽¹⁾	Numéro ⁽¹⁾	Rareté ⁽¹⁾	Intérêt patrimonial ⁽¹⁾	Surface ⁽²⁾
Falaises des Vaches Noires	BNO-0363	Internationale	National à international	579 ha

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

(2) Site Internet : carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/nature.map – Consulté le 30 mars 2020.

■ **Périmètre d'étude n° 5 : Mont Canisy**

Ce périmètre n'est concerné que par un seul site recensé à l'inventaire du patrimoine géologique.

Ce dernier se calque sur l'entité littorale de ce cinquième périmètre. Sur l'entité arrière-littorale, il correspond à la partie sommitale du Mont Canisy sans s'étendre sur la partie la plus orientale du périmètre d'étude.

Tableau n° 6
Site de l'inventaire du patrimoine géologique
au sein du périmètre n° 5 « Mont Canisy »

Site recensé par l'INPG ⁽¹⁾	Numéro ⁽¹⁾	Rareté ⁽¹⁾	Intérêt patrimonial ⁽¹⁾	Surface ⁽²⁾
Récif corallien oxfordien du Mont Canisy	BNO-0364	Nationale	National à International	52,2 ha

■ **Périmètre d'étude n° 6 : Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt**

Ce dernier périmètre est directement concerné par un seul site d'intérêt patrimonial qui s'étend intégralement et exclusivement sur la zone d'étude. Ce site des Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt a un intérêt fort.

A noter que le périmètre d'étude est en continuité complète, côté marin, avec le site recensé au titre du patrimoine géologique de l'estuaire de la Seine.

Tableau n° 7
Sites de l'inventaire du patrimoine géologique au sein du périmètre n° 6
« Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »

Site recensé par l'INPG ⁽¹⁾	Numéro ⁽¹⁾	Rareté ⁽¹⁾	Intérêt patrimonial ⁽¹⁾	Surface ⁽²⁾
Falaises des Roches Noires	BNO-0365	Nationale	National à International	304,7 ha

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

(2) Site Internet : carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/nature.map – Consulté le 30 mars 2020.

1.3 LES INVENTAIRES LIÉS À LA BIODIVERSITÉ

Cf. Atlas n° 3 « Les zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique », en annexe

En préalable, il y a lieu de rappeler qu'une zone naturelle d'intérêts écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) correspond à une zone qui a été identifiée et cartographiée parce qu'elle présente :

- un intérêt faunistique et/ou floristique de par la présence d'espèces ou d'habitats rares et caractéristiques du patrimoine naturel régional ;
- un intérêt écologique en participant au maintien des grands équilibres naturels et à la richesse de la biodiversité régionale.

Deux types de ZNIEFF sont différenciées ⁽¹⁾ :

- les zones de type 1 : secteurs de superficie souvent limitée, contenant des espèces animales ou végétales d'une grande valeur patrimoniale ;
- les zones de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités écologiques importantes.

Ces deux types de ZNIEFF se révèlent complémentaires, de nombreuses ZNIEFF de type 1 étant, de fait, incluses dans des ZNIEFF de type 2.

Les différents périmètres d'étude sont concernés par des ZNIEFF :

■ Périmètre d'étude n° 1 : Falaises du Bessin occidental

Ce périmètre a été défini en très grande partie sur la base de la ZNIEFF de type 1 « Falaises et estran rocheux du Bessin occidental », dont il suit les limites.

Tableau n° 8
Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 1
« Falaises du Bessin occidental »

Nom	Type et numéro	Intérêts	Surface
Falaises et estran rocheux du Bessin occidental ⁽²⁾	ZNIEFF 1 250006466	<ul style="list-style-type: none"> • Écologie : grande variété de biotope. • Flore : <ul style="list-style-type: none"> - présence d'espèces rares à très rares et/ou protégées régionalement dans la lande sommitale et dans les anfractuosités de la falaise, - flore algale intéressante sur le platier rocheux. • Intérêts ornithologiques exceptionnels avec la plus grande colonie d'oiseaux marins du Calvados et faune marine du platier riche 	143,6 ha

(1) <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/l-inventaire-des-znieff-a482.html>

(2) Savini J-R. - 250006466, Falaises et estran rocheux du Bessin occidental. -INPN, SPN-MNHN Paris, 43P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006466.pdf>

À noter qu'au niveau de l'espace marin, le périmètre d'étude est contigu à deux ZNIEFF marine :

- sur son extrémité ouest, la ZNIEFF de type 2 « Baie de Seine occidentale » ;
- sur sa limite nord, la ZNIEFF de type 1 « large du Bessin occidental ».

■ **Périmètre d'étude n° 2 : Falaises du Bessin oriental**

Comme le précédent, ce périmètre a été défini en prenant en compte deux ZNIEFF :

- le périmètre littoral s'appuie, à quelques parcelles ou enclaves exclues près (espace portuaire de Port-en-Bessin), sur les limites de la ZNIEFF de type 1 « Falaises et estran rocheux du Bessin oriental » ;
- le périmètre des Pertes de l'Aure correspond à une partie de la ZNIEFF de type 1 « Coteaux du Bessin / Fosse Soucy ».

A noter qu'aucune autre ZNIEFF n'a été délimitée à proximité de ce périmètre.

Tableau n° 9
Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 2
« Falaises du Bessin oriental »

Nom	Type et numéro	Intérêts	Surface
Falaises et estran rocheux du Bessin oriental⁽¹⁾	ZNIEFF 1 250006467	<ul style="list-style-type: none"> • Écologie : grande variété de biotope. • Flore : <ul style="list-style-type: none"> - nombreuses espèces rares et/ou protégées au niveau national ou régional, - flore algale intéressante et diversifiée avec présence d'algues brunes rares. • Faune : <ul style="list-style-type: none"> - platiers rocheux intéressants avec la présence de micro-habitats et de l'hermelle (1990), - intérêts ornithologiques en période de nidification. 	756,5 ha
Coteaux du Bessin / Fosse Soucy⁽²⁾	ZNIEFF 1 250013246	<ul style="list-style-type: none"> • Écologie : présence de plusieurs types de milieux avec une grande multiplicité des groupements végétaux. • Flore : présences d'espèces assez rares. • Faune : grand intérêt ornithologique pour les communautés d'oiseaux terrestres. 	357,4 ha

(1) SAVINI J-R. - 250006467, Falaises et estran rocheux du Bessin oriental. -INPN, SPN-MNHN Paris, 87P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006467.pdf>

(2) RUNGETTE D. - 250013246. Coteaux du Bessin/Fosse Soucy. - INPN, SPN-MNHN Paris, 37P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250013246.pdf>

■ **Périmètre d'étude n° 3 : Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer**

Les deux entités de ce périmètre ne sont concernées par aucune ZNIEFF sur leur partie terrestre. Seules les portions de l'estran incluses dans ce périmètre d'étude se situent au sein de la ZNIEFF de type 2 « Platier rocheux du plateau du Calvados » (cf. tableau n° 10, ci-après).

Tableau n° 10
Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 3
« Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »

Nom	Type et numéro	Intérêts	Surface
Platier rocheux du plateau du Calvados⁽¹⁾	ZNIEFF 2 250008451	<ul style="list-style-type: none"> • Écologie : grand intérêt du platier rocheux à dominance de moules et d'algues brunes. • Flore : <ul style="list-style-type: none"> - grande richesse en algues avec la présence de quelques espèces rares, - présence sur le haut de plage de plantes protégées au niveau national. • Faune : intéressante faune des platiers rocheux avec de nombreux crustacés, mollusques, vers annélides. 	1 524 ha

■ **Périmètre d'étude n° 4 : Falaises des Vaches Noires**

Concernant la partie terrestre de ce périmètre, les deux-tiers de l'est de l'urbanisation centrale d'Houlgate sont concernés, en grande partie, par la ZNIEFF de type 1 « falaises des Vaches Noires ».

Concernant la partie maritime de ce périmètre, l'intégralité de l'estran se situe au sein de la ZNIEFF continentale de type 2 « Littoral augeron », alors que la partie subtidale s'inscrit dans la ZNIEFF marine de type 2 « Baie de Seine orientale » et dans la ZNIEFF marine de type 1 « Sables fins et vaseux de la Baie de Seine orientale » (cf. tableau n° 11).

(1) SAVINI J-R. - 250008451, Platier rocheux du plateau du Calvados. - INPN,SPN-MNHN Paris, 46P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/250008451.pdf>

Tableau n° 11
Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 4
« Falaises des Vaches Noires »

Nom	Type et numéro	Intérêts	Surface
Falaises des Vaches Noires ⁽¹⁾	ZNIEFF 1 250006507	<ul style="list-style-type: none"> Flore : flore variée des éboulis, des pelouses calcaires, des bois frais, etc., avec présence de nombreuses espèces rares. Faune : <ul style="list-style-type: none"> présence sur l'estran d'une faune diversifiée associée aux sables intertidaux avec des vers annélides, des bivalves, des crustacés, intérêts pour la nidification d'une avifaune variée. 	174 ha
Littoral augeron ⁽²⁾	ZNIEFF 2 250020116	<ul style="list-style-type: none"> Écologie : élément d'une entité écologique fonctionnelle notamment pour les oiseaux. Flore : présence de plusieurs plantes peu communes à très rares et d'une espèce protégée au niveau national. Faune : <ul style="list-style-type: none"> présence de diverses espèces de poissons et d'invertébrés benthiques, mollusques notamment, accueil sur le rivage de laridés et de limicoles (halte de migration, de nourricerie et d'hivernage). 	1 356,7 ha
Sables fins et vaseux de la Baie de Seine orientale ⁽³⁾	ZNIEFF marine 1 23M000005	<ul style="list-style-type: none"> Zone subtidale composée de sables fins plus ou moins envasés, très productifs, présentant différents faciès définis par les peuplements benthiques. Site de nourricerie important pour de nombreux poissons dont plusieurs espèces sont commercialisées. 	33 934,4 ha
Baie de Seine orientale ⁽⁴⁾	ZNIEFF marine 2 23M000004	<ul style="list-style-type: none"> Zone d'interface entre terre et mer mettant en lien milieux subtidaux, vasières, près salés et prairies humides. Diversité floristique et faunistique benthique exceptionnelle avec plus de 900 espèces. Fonction majeure pour l'alimentation, la reproduction ou le repos de nombreux poissons, oiseaux ou mammifères. 	63 565 ha

(1) SAVINI J-R. - 250006507, Falaises des Vaches Noires. - INPN, SPN-MNHN Paris, 38P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/250006507.pdf>

(2) SAVINI J-R. - 250020116, Littoral augeron. - INPN, SPN-MNHN Paris, 14P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/250020116.pdf>

(3) BAFFREAU A. - 23M000005, Sables fins et vaseux de la baie de Seine orientale. - INPN, SPN-MNHN Paris, 25P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/zniefMer/23M000005.pdf>

(4) BAFFREAU A. - 23M000004, Baie de Seine orientale. - INPN, SPN-MNHN Paris, 46P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/zniefMer/23M000004.pdf>

■ **Périmètre d'étude n° 5 : Mont Canisy**

Au sein de ce périmètre, l'entité définie autour du Mont Canisy est quasi-intégralement concernée par la ZNIEFF de type 1 « Pelouses du Mont Canisy ».

L'entité définie sur le littoral de Bénerville-sur-Mer est en ZNIEFF uniquement sur sa partie maritime. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 « Littoral augeron » (cf. tableau n° 12).

Tableau n° 12
Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 5 « Mont Canisy »

Nom	Type et numéro	Intérêts	Surface
Pelouses du Mont Canisy⁽¹⁾	ZNIEFF 1 250010777	<ul style="list-style-type: none"> • Écologie : butte renfermant plusieurs milieux calcaires typiques. • Flore : variété et abondance remarquables d'espèces calcicoles dont de nombreuses sont rares et/ou protégées au niveau national. • Faune : milieux accueillant différentes espèces d'oiseaux. 	106,6 ha
Littoral augeron⁽²⁾	ZNIEFF 2 250020116	<ul style="list-style-type: none"> • Écologie : élément d'une entité écologique fonctionnelle notamment pour les oiseaux. • Flore : présences de plusieurs plantes peu communes à très rares et d'une espèce protégée au niveau national. • Faune : <ul style="list-style-type: none"> - présence de diverses espèces de poissons et d'invertébrés benthiques, mollusques notamment, - accueil sur le rivage de laridés et de limicoles (halte de migration, de nourricerie et d'hivernage). 	1 356,7 ha

■ **Périmètre d'étude n° 6 : Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt**

Ce dernier périmètre recoupe trois ZNIEFF :

- sur la partie continentale, il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « Falaises du Pays d'Auge » qui est entièrement incluse dans la zone d'étude et en constitue une grande partie ;
- sur la partie maritime, il s'agit de deux ZNIEFF marines : la ZNIEFF de type 1 « Platier rocheux de Villerville » et la ZNIEFF de type 2 « Baie de Seine orientale » ;

(1) SAVINI J-R. - 250010777, Pelouses du Mont Canisy. - INPN, SPN-MNHN Paris, 36P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010777.pdf>

(2) SAVINI J-R. - 250020116, Littoral augeron. - INPN, SPN-MNHN Paris, 14P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020116.pdf>

Tableau n° 13
Caractéristiques des ZNIEFF du périmètre n° 6
« Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »

Nom	Type et numéro	Intérêts	Surface
Falaise du Pays d'Auge ⁽¹⁾	ZNIEFF 1 250008457	<ul style="list-style-type: none"> Écologie : grande diversité des milieux rencontrés. Flore : richesse floristique avec présence d'espèces rares. 	73,8 ha
Platier rocheux de Villerville ⁽²⁾	ZNIEFF Marine 1 23M000011	<ul style="list-style-type: none"> Écologie : platier rocheux recouvert en partie et temporairement par des aplats de sables fins à moyens. Faune : <ul style="list-style-type: none"> - présence d'une moulière, de balanes, et de la faune benthique associée (bivalves, gastéropodes, etc.), - zone d'hivernage d'importance internationale pour les macreuses. Remarque : cette importance n'est plus aussi vraie en 2021 et c'est la ZNIEFF de la baie de Seine orientale qui constitue aujourd'hui une zone d'hivernage d'importance pour les macreuses (G. DE ROTON, com. pers.) 	240,4 ha
Baie de Seine orientale ⁽³⁾	ZNIEFF Marine 2 23M000004	<ul style="list-style-type: none"> Zone d'interface entre terre et mer mettant en lien milieux subtidiaux, vasières, près salés et prairies humides. Diversité floristique et faunistique benthique exceptionnelle avec plus de 900 espèces. Fonction majeure pour l'alimentation, la reproduction ou le repos de nombreux poissons, oiseaux ou mammifères marins. 	63 565 ha

(1) RUNGETTE D. - 250008457, FALAISES DU PAYS D'AUGE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 24P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/250008457.pdf>

(2) BAFFREAU A. - 23M000011, Platier rocheux de Villerville. - INPN, SPN-MNHN Paris, 11P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/zniefMer/23M000011.pdf>

(3) BAFFREAU A. - 23M000004, Baie de Seine orientale. - INPN, SPN-MNHN Paris, 46P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/zniefMer/23M000004.pdf>

1.4 LES MESURES DE PROTECTION RÉGLEMENTAIRE

Cf. Atlas n° 4 « Les mesures de protection réglementaire » en annexe

1.4.1 LES RÉSERVES NATURELLES

Deux des six périmètres d'étude sont concernés par cette mesure de protection.

En premier lieu, il s'agit de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain qui constitue l'entité la plus occidentale du périmètre d'étude n° 3.

Cette réserve a été instaurée sur les communes de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer par le décret ministériel n° 84-635 en date du 16 juillet 1984. Elle s'étend sur 23,85 hectares⁽¹⁾, dont :

- 0,85 hectare sur le domaine terrestre ;
- 23,00 hectares sur le domaine public maritime.

Le gestionnaire de cette réserve naturelle est le Département du Calvados.

En second lieu, il s'agit du périmètre d'étude n° 6 à l'extrémité orientale duquel une partie de son estran est inclus dans la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine.

Cette réserve, créée par le décret n° 97-1329 du 30 décembre 1997, a été étendue par le décret n° 2004-1187 du 9 novembre 2004 portant sa superficie à 8 528 hectares.

Le gestionnaire de cette réserve est la Maison de l'Estuaire, association loi 1901 réunissant tous les acteurs concernés par l'environnement et le développement de l'estuaire de la Seine.

(1) Surface officielle – Source : site Internet carmen.application.developpement-durable.gouv.fr, consulté le 20 mars 2020.

1.4.2 LES SITES INSCRITS ET CLASSÉS

Neuf sites inscrits ou classés sont pour partie ou intégralement inclus dans trois des six périmètres d'étude.

■ Périmètre d'étude n° 1 : Falaises du Bessin occidental

Deux secteurs de ce périmètre sont concernés par ces protections :

- Sur le secteur de la pointe du Hoc, on distingue le site classé qui s'étend sur la quasi-totalité du promontoire qui domine la mer et le site inscrit qui concerne deux parcelles dans l'axe du site classé :
 - Site classé : superficie de 15 hectares, classement par arrêté ministériel du 28 février 1955, fondement du classement : site historique ;
 - Site inscrit : superficie d'1 hectare, inscription par arrêté ministériel du 18 mars 1955 ;
- A l'extrême est, le site classé d'Omaha Beach englobe une petite partie du périmètre d'étude :
 - Superficie en domaine terrestre : 584 hectares / en domaine maritime : 849 hectares ;
 - Classement par décret du 23 août 2006 ;
 - Fondement du classement : site historique.

■ Périmètre d'étude n° 2 : Falaises du Bessin oriental

Sept sites classés ou inscrits concernent pour partie ce deuxième périmètre d'étude.

Il s'agit d'ouest en est :

- de l'extrémité orientale du **site classé d'Omaha Beach**, déjà évoqué pour le périmètre n°1 ;
- du site classé du val des Hachettes à Sainte-Honorine-des-Pertes dont les trois-quarts nord sont dans le périmètre d'étude :
 - Superficie : 11 hectares,
 - Classement par arrêté ministériel du 18 février 1936,
 - Fondement du classement : site pittoresque.
- du **site inscrit des falaises du Bouffay** à Commes, quasi-intégralement inclus dans le périmètre d'étude :
 - Superficie : 46 hectares,
 - Inscription par arrêté ministériel du 15 juillet 1971,
 - Fondement de l'inscription : site pittoresque.

- du **site classé du chaos et falaise de Marigny** à Longues-sur-Mer, intégralement compris dans le périmètre d'étude :
 - Superficie : 15 hectares,
 - Classement par arrêté ministériel du 16 novembre 1918,
 - Fondement de l'inscription : site pittoresque.
- du **site inscrit des blockhaus de Longues-sur-Mer** dont seul le tiers le plus au nord est inclus dans le périmètre d'étude :
 - Superficie : 24 hectares,
 - Inscription par arrêté ministériel du 31 août 1967,
 - Fondement de l'inscription : site historique.
- du **site classé du port Winston Churchill et les falaises qui le dominent**. Ce vaste site s'étend pour l'essentiel sur la rade d'Arromanches mise à profit par les Britanniques pour créer un port artificiel lors du débarquement de juin 1944. Néanmoins, sa frange occidentale terrestre déborde dans le périmètre d'étude :
 - Superficie terrestre : 32 hectares / maritime : 953 hectares,
 - Classement par décret du 27 octobre 2003,
 - Fondement du classement : site historique.
- du **site inscrit des falaises du port Winston Churchill** : il s'agit d'une enclave du site inscrit initial datant de 1946 et n'ayant pas été classée (cf. ci-dessus) compte tenu de son urbanisation :
 - Superficie : 2 hectares,
 - Inscription par arrêté ministériel du 12 décembre 1946,
 - Fondement de l'inscription : site historique.

■ **Périmètre d'étude n° 4 : Falaises des Vaches Noires**

Le site classé des falaises des Vaches Noires est, à quelques parcelles près, intégralement compris dans ce quatrième périmètre d'étude. A contrario, le site classé ne se développe qu'à partir de la limite orientale de l'urbanisation d'Houlgate et montre une extension moindre sur le domaine public maritime que la zone d'étude. Les principales caractéristiques de ce site classé sont les suivantes :

- Superficie terrestre : 186 hectares / maritime : 271 hectares,
- Classement par décret du 20 février 1995,
- Fondement du classement : paysage et terroir.

■ **Périmètre d'étude n° 3 : Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer**

■ **Périmètre d'étude n° 5 : Mont Canisy**

■ **Périmètre d'étude n° 6 : Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt**

Ces trois périmètres ne sont directement concernés par aucun site classé ou inscrit.

1.4.3 LES ARRÊTÉS DE PROTECTION DE BIOTOPE

Sur les six périmètres d'étude, un seul est concerné par ce type de protection réglementaire, à savoir le périmètre n° 1 Falaises du Bessin occidental.

L'arrêté de protection de biotope intitulé « Falaises du Bessin Occidental » englobe le sommet de ces falaises sur l'intégralité du périmètre d'étude n° 1 :

- Code : FR3800957
- Date de mise en place : arrêté préfectoral du 11 juin 2018
- Superficie : 36,04 hectares

Cet arrêté vise la protection, notamment de 4 espèces d'oiseaux nicheurs sur la falaise et de 4 espèces végétales, à savoir :

- la mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*)
- le fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*)
- le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)
- le cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*)
- l'inule faux crithme (*Limbarda crithmoides*)
- le séneçon blanchâtre (*Tephrosieris helenitis subsp. candida*)
- la doradille marine (*Asplenium marinum*)
- l'hépatique (*Southbya nigrella*)

L'arrêté préfectoral du 11 juin 2018 fixe, dans son article 3, les mesures visant la protection de ces espèces et de leur biotope à savoir l'interdiction :

- de l'escalade des falaises toute l'année, sauf dérogation exceptionnelle du préfet du Calvados,
- de la création d'aire d'envol d'aéronefs à moteur ou non,
- de tout dépôt de matériaux ou détritiques de quelque nature que ce soit.

Et du 15 février au 15 août de chaque année :

- de l'utilisation au-dessus du site de tout aéronef télé-piloté à partir du haut de la falaise,
- du vol stationnaire au-dessus des falaises,
- du survol par tout aéronef motorisé de loisir à moins de 300 m d'altitude du haut de falaise (1 000 pieds).

1.4.4 LES AUTRES STATUTS RÉGLEMENTAIRES

■ La réglementation de la pêche

Les périmètres d'étude ne s'étendant que sur l'estran ne sont concernés par aucune réglementation spécifique concernant la pêche maritime embarquée.

La réglementation associée à la pêche à pied de loisir ou professionnelle fait l'objet d'une présentation spécifique pour chacun des périmètres au sein du chapitre 3.3 « Les activités et les usages en mer ».

La cueillette des salicornes à titre de loisir est interdite sur l'ensemble des estrans des six périmètres d'étude (a priori non favorables en termes de milieux à la salicorne)⁽¹⁾.

■ Les réserves de chasse sur le domaine public maritime

Le domaine public maritime des périmètres n° 1 à 5 n'est pas concerné par des réserves de chasse contrairement au périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt ». L'estran de ce dernier est inclus dans la réserve de chasse de la baie de Seine.

■ L'arrêté préfectoral de quiétude

L'arrêté du préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord en date du 22 janvier 2019 instaure au pied des falaises du Bessin occidental (périmètre d'étude n° 1), à l'est de la pointe du Hoc, une zone de quiétude dans laquelle la circulation, le stationnement et le mouillage sont interdits pour tout type d'embarcation.

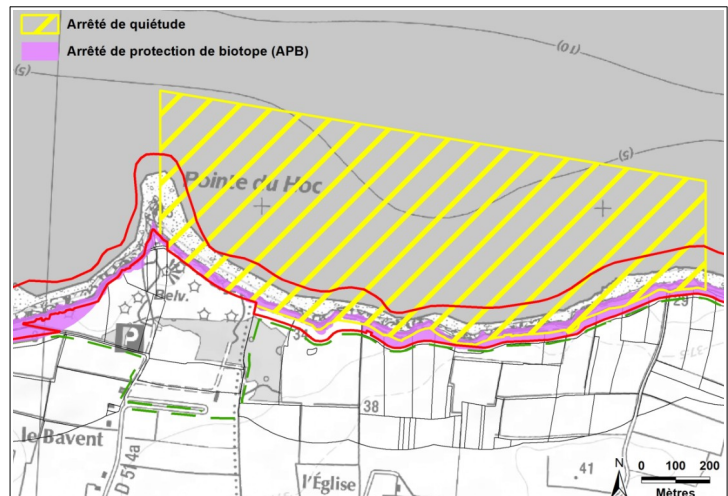


Figure n° 1 : Présentation de la zone de quiétude instaurée à l'est de la pointe du HOC.

(1) Arrêté préfectoral n° 4 du 07 juin 2019 réglementant la cueillette des salicornes à titre de loisir dans le département du Calvados.

1.5 LES MESURES DE PROTECTION FONCIÈRE

1.5.1 L'INTERVENTION DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Cf. Atlas n° 5 « L'intervention du Conservatoire du littoral » en annexe

Concernant l'intervention du Conservatoire du littoral, sont pris en compte :

- les périmètres d'intervention foncière d'ores et déjà en place et en leur sein, les propriétés acquises par l'établissement public ;
- la stratégie d'intervention du Conservatoire pour la période 2015-2050.

Note : cette stratégie d'intervention se compose à la fois d'un document national et de documents territoriaux par Conseil de rivage⁽¹⁾. Ces derniers présentent :

- une synthèse des orientations stratégiques retenues ;
- puis pour chaque unité littorale, la stratégie territoriale. Associée à cette dernière, une carte des zonages stratégiques précise les futures zones d'intervention et les zones de vigilance.

Pour rappel, les zones de vigilance sont des zones à enjeux dont la protection pourrait être nécessaire selon l'évolution des menaces mais elles n'ont pas, en principe, vocation à être acquises par le Conservatoire ou à être affectées à ce dernier.

■ Périmètre d'étude n° 1 : Falaises du Bessin occidental

- Un seul périmètre d'intervention a été mis en place sur les falaises du Bessin occidental. Il correspond à la pointe du Hoc sur laquelle l'établissement public est propriétaire mais l'usage et la gestion de ces terrains relèvent exclusivement de l'American Battle Monument Commission (ABMC).

Cette instance dépend directement du Sénat américain et intervient dans le cadre d'un traité intergouvernemental entre la France et les États-Unis signé en 1956 et d'une convention signée pour une durée de 10 ans (la convention en vigueur signée fin 2019 porte sur la période 2019-2028).

- Par rapport à la stratégie 2015-2050, le périmètre d'étude n° 1 est concerné, depuis la pointe du Hoc jusqu'à l'approche de Vierville-sur-Mer, par une zone de vigilance qui couvre le haut de la falaise. A l'extrême est, ce périmètre n° 1 est inclus dans une zone d'intervention définie sur Vierville-sur-Mer.

(1) Source : Conservatoire du littoral, non daté – Stratégie d'intervention 2015-2050 : rapport, 30 p. et fascicule Rivages de Normandie, 34 p.

■ **Périmètre d'étude n° 2 : Falaises du Bessin oriental**

- Sur les falaises du Bessin oriental, quatre périmètres d'intervention foncière ont d'ores et déjà été mis en place :
 - à l'extrême ouest, il s'agit du prolongement du périmètre d'Omaha Beach : au sein de la zone d'étude, la maîtrise foncière par le Conservatoire du littoral est très avancée ;
 - immédiatement à l'est de Port-en-Bessin, un deuxième périmètre d'intervention foncière s'étend sur le Mont-Castel dominant la ville. Comme pour le précédent, la maîtrise foncière par le Conservatoire du littoral y est importante ;
 - le troisième périmètre d'intervention du Conservatoire est centré sur le site historique des batteries de Longues et se poursuit de part et d'autre sur les hauts de falaises. Au sein de ce périmètre, les deux-tiers des sommets de falaise ont été acquis par l'établissement public ;
 - à l'extrême est, les falaises dominant Arromanches sont incluses dans le quatrième périmètre d'intervention du Conservatoire : la maîtrise foncière y est quasi-complète.
- Par rapport à la stratégie 2015-2050, le plateau dominant la falaise et cette dernière sont :
 - presque intégralement en zone de vigilance entre le périmètre d'intervention d'Omaha Beach et Port-en-Bessin ;
 - en zone d'intervention entre Port-en-Bessin et le périmètre d'intervention immédiatement à l'ouest d'Arromanches.

■ **Périmètre d'étude n° 3 : Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer**

- Ce périmètre et ses deux secteurs ne sont pas concernés, pour l'instant, par l'intervention du Conservatoire du littoral.
- La stratégie 2015-2050 identifie des zones d'intervention sur Luc-sur-Mer et Lion-sur-Mer.

■ **Périmètre d'étude n° 4 : Falaises des Vaches Noires**

- La partie terrestre du périmètre d'étude entre Houlgate et Villers-sur-Mer est presque intégralement incluse dans une zone d'intervention foncière du Conservatoire du littoral. Ses propriétés y sont nombreuses et étendues mais restent fragmentées par des îlots non encore acquis.
- Ces derniers sont cartographiés en zone d'intervention dans le cadre de la stratégie 2015-2050.

A noter qu'à l'extrémité est, le secteur du Manoir sur la commune d'Auberville et un petit secteur de falaises dominant le centre nautique de Villers-sur-Mer ont été cartographiés en zone de vigilance.

■ **Périmètre d'étude n° 5 : Mont Canisy**

- Le secteur de falaises de Bénerville-sur-Mer n'est pas concerné par l'intervention du Conservatoire du littoral, contrairement au secteur du Mont Canisy.

Sur ce dernier, un périmètre d'intervention de l'établissement public couvre la partie centrale du Mont et la maîtrise foncière y est totale.

- La stratégie foncière 2015-2050 ne prévoit pas d'intervention sur le littoral de Bénerville-sur-Mer.

Il en est autrement sur le secteur du Mont Canisy avec :

- à l'est, une zone d'intervention,
- au sud/sud-est, une zone de vigilance,

qui, dans les deux cas, débordent du périmètre d'étude. Seule la partie nord-ouest de ce dernier, largement urbanisée, n'est pas concernée par la stratégie à moyen et long terme du Conservatoire du littoral.

■ **Périmètre d'étude n° 6 : Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt**

Sur ce dernier périmètre, le Conservatoire du littoral n'intervient pas et n'a pas prévu d'intervenir à court ou moyen terme (pas de zonage au titre de la stratégie 2015-2050).

■ **Récapitulatif**

Le tableau ci-après indique, pour chacun des six périmètres d'étude, l'importance en valeur absolue et en valeur relative des périmètres d'intervention du Conservatoire du littoral et des propriétés de l'établissement public.

Tableau n° 14
**Intervention foncière du Conservatoire du littoral :
importance des périmètres d'intervention et des propriétés acquises**

Numéro et nom du périmètre d'étude		Superficie du périmètre (ha)	Périmètre d'intervention du Cdl		Propriétés du Cdl	
			Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
1	FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL	177,8	15,7	8,8 %	16,0	9,0 %
2	FALAISES DU BESSIN ORIENTAL	795,0	107,5	13,5 %	79,2	10,0 %
2	PERTES DE L'AURE	51,6	0,0	0,0 %	0,0	0,0 %
3	FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION-SUR-MER	203,8	0,0	0,0 %	0,0	0,0 %
4	FALAISES DES VACHES NOIRES	584,9	168,3	28,8 %	111,9	19,1 %
5	MONT CANISY	77,4	26,5	34,2 %	26,1	33,8 %
6	FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT	305,0	0,0	0,0 %	0,0	0,0 %

(Source : CERESA, mai 2020 – Calculs SIG)

1.5.2 L'INTERVENTION DU DÉPARTEMENT DU CALVADOS AU TITRE DES ESPACES NATURELS SENSIBLES

Cf. Atlas n° 6 « L'intervention du Département au titre des espaces naturels sensibles » en annexe

Dans le cadre de sa politique « Espaces naturels sensibles » (ENS), le Département du Calvados intervient par différents biais :

- il intervient par la création de zones de préemption : en fonction des sites, soit le Département exerce le droit de préemption directement et procède à l'acquisition du foncier soit il délègue l'exercice du droit de préemption au Conservatoire du littoral ;
- il procède à des acquisitions foncières au titre des ENS ;
- il assure la gestion des terrains acquis par le Conservatoire du littoral (sauf cas particuliers comme la pointe du Hoc qui est gérée par l'ABMC).

■ Périmètre d'étude n° 1 : Falaises du Bessin occidental

- Sur ce périmètre, en dehors de la pointe du Hoc acquise par le Conservatoire du littoral (cf. paragraphe 1.5.1), le Département est propriétaire, à quelques parcelles près, de l'intégralité du haut de falaise.
- Ce périmètre d'étude n'est concerné par aucune zone de préemption.

■ Périmètre d'étude n° 2 : Falaises du Bessin oriental

- Sur ce périmètre, les propriétés du Département ont un caractère fragmentaire et discontinu, notamment entre Sainte-Honorine-des-Pertes et les Batteries de Longues. Au contraire, à l'est de ces dernières et jusqu'au Cap Manvieux (à l'extrémité orientale du périmètre), on retrouve le caractère linéaire et quasi-continu des propriétés du Département, observé sur le périmètre n° 1.
Il est à noter que le Département n'est propriétaire d'aucune parcelle à l'ouest de Sainte-Honorine-des-Pertes et sur le secteur intérieur des Pertes de l'Aure.
- Ce périmètre est encadré par deux zones de préemption situées à ses deux extrémités, zones pour lesquelles l'exercice du droit de préemption est délégué par le Département au Conservatoire du littoral.. Il s'agit :
 - à l'extrême ouest, de la zone de préemption d'Omaha Beach dont la superficie totale est de 193,9 hectares ;
 - à l'extrême est, de la zone de préemption des Fonderies, dont la superficie totale est de 18,7 hectares (en grande partie incluse dans le périmètre d'étude).

■ **Périmètre d'étude n° 3 : Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer**

- Le secteur du Cap Romain est concerné par une zone de préemption instaurée en février 2009 et portant sur une surface de 4 323 m².
Le Département du Calvados est propriétaire de 7 parcelles d'une contenance totale de 829 m²(1).
- Le secteur des falaises de Luc-sur-Mer à Lion-sur-Mer est concerné à la fois par :
 - une zone de préemption appelée « Coupure naturelle de Lion/Luc » : d'une superficie de 38,7 hectares, elle s'étend sur la quasi-totalité de la bande de terre comprise entre la RD 514 et la falaise, d'une part, et les urbanisations de Luc-sur-Mer et de Lion-sur-Mer, d'autre part. En outre, elle intègre un rectangle de terres agricoles au sud de la RD 514 ;
 - des propriétés du Département, toutes localisées sur la frange littorale de part et d'autre de la résidence de la Baie.

■ **Périmètre d'étude n° 4 : Falaises des Vaches Noires**

La partie terrestre de ce quatrième périmètre d'étude est en très grande partie en zone de préemption (zone de préemption des Vaches Noires d'une superficie de 165,2 hectares).

Aucune parcelle n'a été acquise par le Département mais ce périmètre est majoritairement propriété du Conservatoire du littoral, ce dernier ayant délégué la préemption (cf. paragraphe 1.5.1).

■ **Périmètre d'étude n° 5 : Mont Canisy**

- Le secteur littoral sur la commune de Bénerville-sur-Mer n'est concerné par aucune zone de préemption et aucune parcelle acquise par le Département, au titre des Espaces Naturels Sensibles.
- Le secteur du Mont Canisy lui-même est concerné par une zone de préemption qui s'étend sur le sommet du Mont et une partie de son versant sud-ouest. Comme sur les falaises des Vaches Noires, c'est l'intervention du Conservatoire du littoral qui est prédominante sur ce secteur.

■ **Périmètre d'étude n° 6 : Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt**

L'intégralité de la partie terrestre de ce sixième périmètre est en zone de préemption : zone des « Falaises de Trouville-Villerville », 126 hectares.

En son sein, le Département est propriétaire de grands îlots fonciers et de quelques petites parcelles en sus.

(1) Source : GIOMMI A.-L., 2020 – Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, section A (diagnostic). Département du Calvados, 101 p. + annexes.

■ Récapitulatif

Le tableau ci-après fournit, pour chacun des six périmètres d'étude, l'importance, en valeur absolue et en valeur relative, des zones de préemption et des propriétés du Département du Calvados.

Tableau n° 15
**Intervention du Département du Calvados au titre des Espaces Naturels Sensibles :
importance des zones de préemption et des propriétés acquises**

Numéro et nom du périmètre d'étude		Superficie du périmètre (ha)	Zone de préemption		Propriétés du CD14	
			Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
1	FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL	177,8	0,0	0,0 %	17,2	9,6 %
2	FALAISES DU BESSIN ORIENTAL	795,0	34,7	4,4 %	17,6	2,2 %
2	PERTES DE L'AURE	51,6	0,0	0,0 %	0,0	0,0 %
3	FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC A LION-SUR-MER	203,8	15,1	7,4 %	7,0	3,9 %
4	FALAISES DES VACHES NOIRES	584,9	162,7	29,4 %	0,0	0,0 %
5	MONT CANISY	77,4	26,4	34,2 %	0,0	0,0 %
6	FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT	305,0	120,9	39,6 %	21,8	7,2 %

(Source : CERESA, mai 2020 – Calculs SIG)

1.6 LES MESURES DE GESTION

1.6.1 LE RÉSEAU NATURA 2000

Cf. Atlas n° 7 « Le réseau Natura 2000 » en annexe

Quatre des six périmètres d'étude sont directement concernés par des sites Natura 2000 pouvant être désignés comme :

- zone de protection spéciale (ZPS) au titre de la directive européenne « Oiseaux » (DO) ⁽¹⁾ ;
- zone spéciale de conservation (ZSC) au titre de la directive européenne « Habitats, Flore, Faune » (DHFF) ⁽²⁾.

■ Périmètre d'étude n° 1 : Falaises du Bessin occidental

En pratique, ce périmètre est inclus dans un seul site Natura 2000, à savoir la ZPS « Falaise du Bessin occidental » :

- Numéro : FR2510099
- Surface : 1 253,3 hectares
- Désignation par arrêté ministériel en date du 6 janvier 2005
- Document d'objectifs approuvé le 2 octobre 2014
- Opérateur local : Groupe ornithologique normand (GONm)

Ce site Natura englobe le sommet du plateau et la falaise, et s'étend sur l'espace maritime sur une largeur d'environ 1 mille marin⁽³⁾.

Au delà de ce mille marin, la zone Natura 2000 se poursuit avec la ZPS « Baie de Seine occidentale ».

Par ailleurs, la ZSC « Baie de Seine occidentale » s'étend également sur l'espace maritime au droit des falaises du Bessin occidental, sans toutefois déborder à l'intérieur du périmètre d'étude.

(1) DO : Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 modifiée, concernant la conservation des oiseaux sauvages.

(2) DHFE : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 modifiée, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

(3) 1 mille marin : 1 852 m.

■ **Périmètre d'étude n° 2 : Falaises du Bessin oriental**

Ce périmètre n'est concerné par aucune zone Natura 2000.

■ **Périmètre d'étude n° 3 : Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer**

- Le secteur du Cap Romain n'est directement concerné par aucune zone Natura 2000.
- Le secteur des Falaises de Luc-sur-Mer à Lion-sur-Mer n'est que très ponctuellement concerné par la ZSC « Baie de Seine orientale », qui est strictement subtidale :
 - ◆ Numéro : FR2502021
 - ◆ Surface : 44 402 hectares
 - ◆ Désignation par arrêté ministériel en date du 1^{er} octobre 2014
 - ◆ Document d'objectifs (commun avec la ZPS « Littoral augeron ») : validation par le comité de pilotage en date du 10 février 2021
 - ◆ Opérateurs locaux : Office français de la biodiversité (OFB) et Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins (CRPMEM) Normandie

■ **Périmètre d'étude n° 4 : Falaises des Vaches Noires**

L'espace terrestre et l'estran de ce périmètre ne sont directement concernés par aucun site Natura 2000. Par contre, son extension au-delà de l'estran aboutit à un recoupement avec deux sites Natura 2000 :

- la ZSC « Baie de Seine orientale » déjà évoquée pour le périmètre n° 3 ;
- la ZPS « Littoral augeron » :
 - ◆ Numéro : FR2512001
 - ◆ Surface : 21 420 hectares
 - ◆ Désignation par arrêté ministériel en date du 6 janvier 2005
 - ◆ Document d'objectifs (commun avec la ZSC « Baie de Seine orientale ») : validation par le comité de pilotage le 10 février 2021
 - ◆ Opérateurs locaux : Office français de la biodiversité (OFB) et Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins (CRPMEM) Normandie

■ **Périmètre d'étude n° 5 : Mont Canisy**

Aucun des deux secteurs de ce périmètre, que ce soit le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer ou celui du Mont Canisy lui-même, n'est directement concerné par un site Natura 2000.

■ Périmètre d'étude n° 6 : Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt

La frange maritime de ce sixième périmètre d'étude est quasi-intégralement incluse dans deux zones Natura 2000 :

- la ZSC « Estuaire de la Seine » ;
 - ◆ Numéro : FR2300121
 - ◆ Surface : 8 630 hectares
 - ◆ Désignation par arrêté ministériel en date du 11 octobre 2016
 - ◆ Document d'objectifs : validé le 9 juin 2006, en cours de révision
 - ◆ Opérateur local : Maison de l'estuaire

- la ZPS « Estuaire et marais de la Basse Seine » :
 - ◆ Numéro : FR2310044
 - ◆ Surface : 18 840 hectares
 - ◆ Désignation par arrêté ministériel en date du 6 novembre 2002
 - ◆ Document d'objectifs : renvoi au document d'objectifs du site FR2300121
 - ◆ Opérateur local : Maison de l'estuaire

1.6.2 LE PARC NATUREL RÉGIONAL DES MARAIS DU COTENTIN ET DU BESSIN

Le territoire du Parc s'étend jusqu'à la limite entre les communes de Grandcamp-Maisy et de Cricqueville-en-Bessin. Le périmètre d'étude n° 1 « Falaises du Bessin occidental » débute sur cette dernière au droit du « Pont du Hable » et ne concerne donc pas le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin.

1.6.3 L'OPÉRATION GRAND SITE « NORMANDIE 44 »

- Onze sites et paysages historiques de la bataille de Normandie font l'objet d'une opération grand site (OGS) qui consiste en un programme général de mise en valeur de sites classés de grande notoriété et soumis à une forte fréquentation. Ce projet vise à assurer durablement la préservation et la gestion des caractéristiques des sites, à améliorer les conditions d'accueil et organiser la fréquentation.

Initiée en 2004, l'OGS Normandie 44 est concrétisée dès cette année là par l'aménagement de la pointe du Hoc et s'est poursuivie sur d'autres sites.

- Parmi les 11 sites de l'OGS, trois d'entre eux sont concernés par les périmètres d'étude du projet de réserve naturelle, à savoir :
 - sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental », la pointe du Hoc ;
 - sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental » les batteries de Longues et une partie des vestiges en mer du port artificiel d'Arromanches.

CARTE DE REPERAGE GENERALE

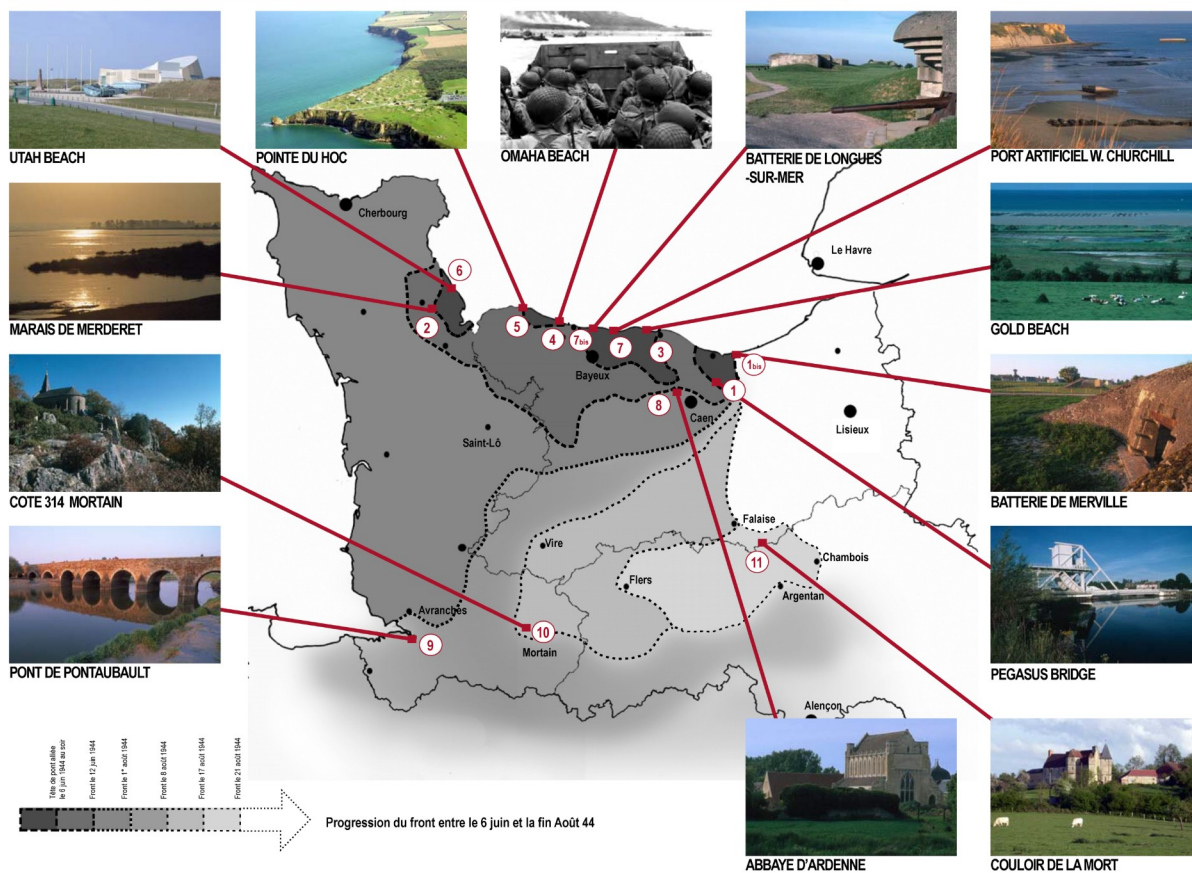


Figure n° 2 : Repérage général des sites retenus dans le cadre de l'OGS « Normandie 44 ».

GENERALITES
• Page 00 - 5 • Opération Grand Site • Les paysages naturels dans la Bataille de Normandie • DREN Basse-Normandie • Atelier Vert-Latitude • 2004 •

Une candidature en cours pour une inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO

La France a déposé auprès de l'UNESCO un projet d'inscription des plages du débarquement de juin 1944 au patrimoine mondial. Ce projet concerne notamment l'espace marin au droit des 5 plages sur lesquelles les troupes alliées ont débarqué et par voie de conséquence les estrans des périmètres d'étude n° 1 (Falaises du Bessin occidental), n° 2 (Falaises du Bessin oriental) et n° 3 (Falaises du Cap Romain et de Lion à Luc-sur-Mer), ainsi que les sites terrestres de la pointe du Hoc et des batteries de Longues.

- CARTE GÉNÉRALE DES PÉRIMÈTRES DU BIEN -

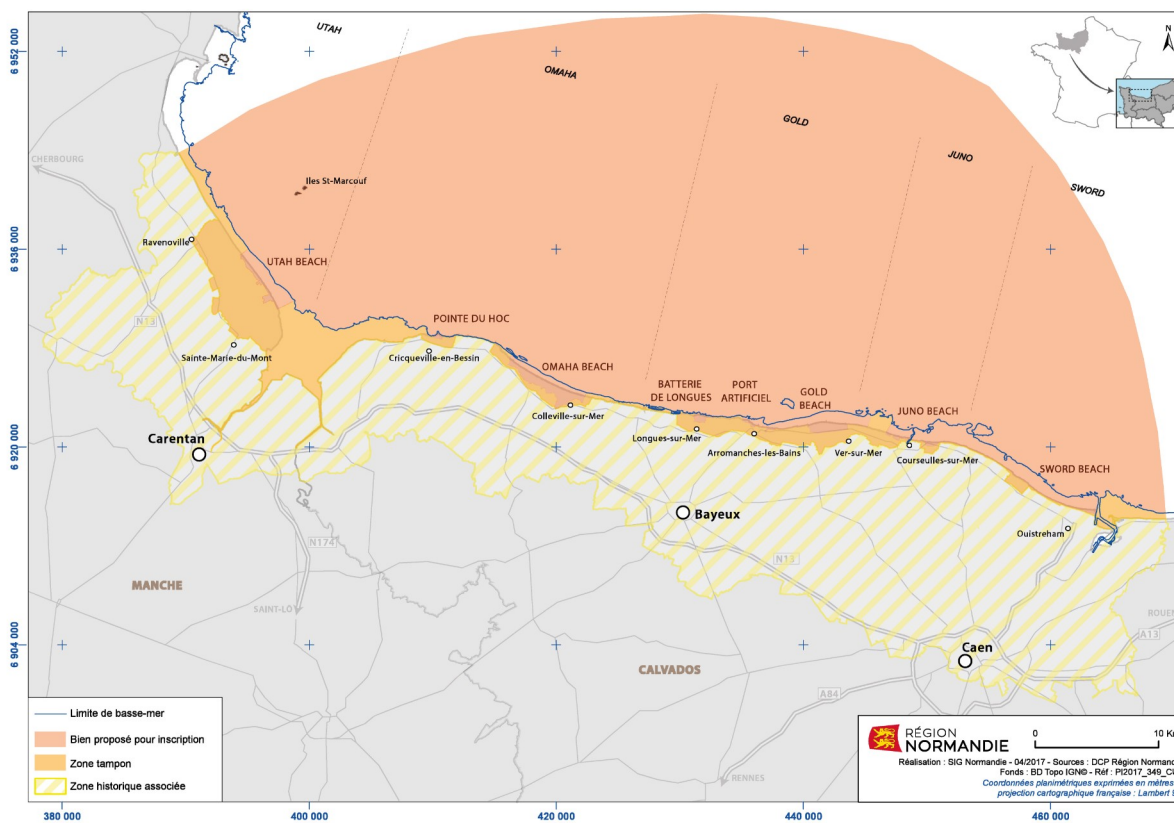


Figure n° 3 : Présentation générale du lieu proposé à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO.

PARTIE 2 : RAPPORT SCIENTIFIQUE

Cette seconde partie identifie les différents intérêts scientifiques qu'ils soient géologiques ou écologiques des six périmètres d'étude.

Le chapitre relatif à la géologie a été réalisé par l'Association patrimoine géologique de Normandie (APGN) dans le cadre d'une mission spécifiquement dédiée à l'établissement de ce projet.

Les deux chapitres relatifs aux habitats et la flore, d'une part, et à la faune, d'autre part, sont le résultat d'une exploitation bibliographique de plusieurs études spécifiquement demandées par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) dans le cadre de ce projet. Cette exploitation ne reprend pas l'intégralité de ces études, mais elle en extrait les éléments majeurs qui fondent la création d'une réserve naturelle nationale.

2.1 LA GÉOLOGIE

2.1.1 LE CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE GÉOLOGIQUE

2.1.1.1 La méthodologie employée

La présente partie est une synthèse des connaissances réalisée à partir du dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral⁽¹⁾. Les données qui ont servi de base à ce dossier scientifique⁽¹⁾ proviennent de l'inventaire du patrimoine géologique du Calvados⁽²⁾ réalisé entre 2008 et 2010 et validé nationalement en 2012.

Le littoral calvadosien étant en perpétuelle évolution, les données cartographiques des sites géologiques proposées à cette occasion, il y a une dizaine d'années, ne sont plus forcément à jour. De plus, les contours des sites figurant dans cet inventaire ont été tracés pour la plupart à partir des cartes topographiques au 1/25 000 de l'IGN, ce qui n'est pas une échelle assez pertinente pour la présente étude.

De ce fait, la synthèse des connaissances a été complétée par une expertise de terrain de 5 jours, un travail de photo-interprétation et des recherches bibliographiques spécifiques aux périmètres étudiés. La phase de terrain et le travail de photo-interprétation ont permis de contrôler l'état des sites et d'affiner les périmètres des enjeux géologiques actuels (cf. paragraphe 2.1.1.2). Les recherches bibliographiques ont servi avant tout à préciser le tracé de l'érosion littorale estimée sur une période de 150 ans (cf. paragraphe 2.1.1.3), permettant d'avoir une idée des enjeux géologiques futurs. La synthèse cartographique de ce travail est présentée dans l'atlas 8 – Les sites d'intérêt géologique en annexe.

2.1.1.2 Les sites d'intérêt géologique

Cf. Atlas n° 8 « Les sites d'intérêt géologique » en annexe

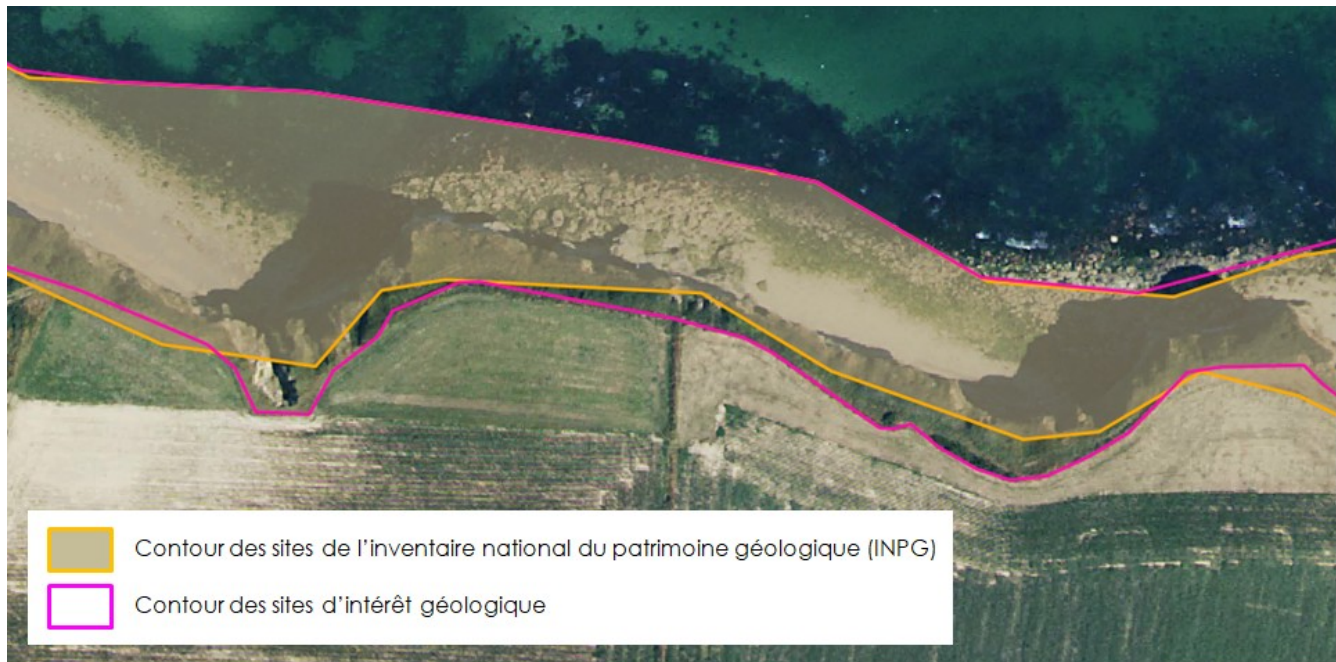
Les sites d'intérêt géologique de cet atlas correspondent aux enjeux géologiques actuels pour la création de la réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados. Leurs contours ont été tracés à partir des emprises des sites de l'inventaire national du patrimoine géologique⁽³⁾, affinées par des observations sur le terrain effectuées en mars 2020 par l'APGN et un travail de photo-interprétation. Les périmètres d'étude proposés (cf. paragraphe 1.1) ayant été définis à partir des éléments de connaissance et notamment de l'inventaire national du patrimoine géologique, ils ont été dépassés par endroit pour arriver à une meilleure précision de l'intérêt géologique (cf. figure n° 4).

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

(2) Source : BAILLET L., AVOINE J., avec la contribution des membres de la Commission Régionale du Patrimoine Géologique, 2014 – Inventaire du patrimoine géologique de la région Basse-Normandie. Synthèse – APGN-03-2014, 93 p. + annexes.

(3) Source : <https://inpn.mnhn.fr/>

Figure n° 4 : Exemple de contours des sites d'intérêt géologique affiné par l'expertise de terrain et la photo-interprétation – Falaise du Bessin occidental.



Concernant le nombre d'étoiles d'intérêt patrimonial attribué à chaque site d'intérêt géologique, il a été défini lors de l'inventaire du patrimoine géologique⁽¹⁾ par les géologues régionaux et validé au niveau national en 2012, Il n'a donc pas été modifié dans le cadre de la présente analyse.

Selon la méthodologie⁽¹⁾ de l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG), l'intérêt patrimonial d'un site géologique est évalué en attribuant des notes à plusieurs critères : intérêts scientifiques et pédagogiques, rareté et état de conservation (cf. tableau n° 16).

La somme de ces notes multipliées par un coefficient pondérateur donne la valeur de l'intérêt patrimonial du site dont le résultat peut varier de 0 à 48. Cette valeur est ensuite convertie en nombre d'étoiles, de 0 étoile (intérêt patrimonial inexistant) à 3 étoiles (fort intérêt patrimonial) (cf. tableau n° 17).

Tableau n° 16

Notation des critères d'intérêts et des coefficients pondérateurs permettant d'évaluer l'intérêt patrimonial

Intérêts	Notation	Coefficient
Intérêt géologique principal	de 0 (pas d'intérêt) à 3 (fort intérêt)	4
Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s)	de 0 (pas d'intérêt) à 3 (fort intérêt)	3
Intérêt(s) pédagogique(s)	de 0 (pas d'intérêt) à 3 (fort intérêt)	3
Intérêt pour l'histoire de la géologie	de 0 (pas d'intérêt) à 3 (fort intérêt)	2
Rareté	de 0 (départementale) à 3 (internationale)	2
État de conservation	de 0 (mal conservé) à 3 (très bien conservé)	2
Somme des intérêts = intérêt patrimonial (résultat de 0 à 48)		

Tableau n° 17

(1) Source : DE WEVER P., EGOROFF G., CORNÉE A., LALANNE A., 2014 – Géopatrimoine en France. – Mém. H.S. Soc.géol. Fr., 14, 180 p.

Attribution des étoiles d'intérêt patrimonial

Note d'intérêt patrimonial	Nombre d'étoiles attribuées
Inférieur à 11	0 étoile
De 11 à 20	1 étoile (*)
De 21 à 30	2 étoiles (**)
Supérieur à 30	3 étoiles (***)

2.1.1.3 Dynamique et évolution du littoral

Cf. Atlas n° 8 « Les sites d'intérêt géologique : tracés des zones d'érosion » en annexe

La durée de vie du patrimoine géologique du littoral est nécessairement limitée à plus ou moins court terme du fait de l'érosion, phénomène naturel récurrent et inexorable. Il est donc important de prendre en compte cet aléa au moment de la création d'une réserve naturelle côtière car les enjeux géologiques peuvent parfois évoluer très vite dans le temps et dans l'espace.

Pour appréhender les enjeux géologiques à long terme, il faut tenir compte du recul du trait de côte sur les différents secteurs étudiés. Pour ce faire, un travail d'analyse bibliographique a été mené sur l'érosion du littoral du Calvados. Les principaux documents consultés sont des études récentes et les plans de prévention des risques naturels (PPRN) des secteurs concernés :

- ◆ Direction départementale des territoires et de la mer du Calvados, décembre 2019 – Plan de prévention des risques littoraux du Bessin. Communes d'Arromanches-les-Bains, Asnelles, Bernières-sur-Mer, Courseulles-sur-Mer, Graye-sur-Mer, Meuvaines, Saint-Côme-de-Fresné, Tracy-sur-Mer et Ver-sur-Mer, 83 p.
- ◆ Direction départementale de l'équipement, octobre 2007 – Plan de prévention des risques de mouvements de terrain. Versant nord du Mont Canisy sur la commune de Bénerville-sur-Mer, 15 p.
- ◆ FRESSARD M., 2014 – Les glissements de terrain du Pays d'Auge continental (Normandie, France). Caractérisation, cartographie, analyse spatiale et modélisation – Thèse, Université de Caen Basse-Normandie, UFR de Géographie, Laboratoire LETG - Caen - Géophen UMR 6554 CNRS, École doctorale 556 - Homme, Sociétés, Risque et Territoires, 331 p.
- ◆ LISSAK C., 2012 – Les glissements de terrain des versants côtiers du Pays d'Auge (Calvados) : morphologie, fonctionnement et gestion du risque – Thèse, Université de Caen Basse-Normandie, UFR de Géographie, aménagement, environnement, Laboratoire LETG - Caen - Géophen UMR 6554 CNRS, École doctorale 556 - Homme, Sociétés, Risque et Territoires, 312 p.
- ◆ ROULLAND T., MAQUAIRE O., COSTA S., COMPAIN V., DAVIDSON R. & MEDJKANE M., 2019 – Dynamique des falaises des Vaches Noires : analyse diachronique historique et récente à l'aide de documents multi-sources (Normandie, France) – Actes des 19èmes Journées des Jeunes Géomorphologues, vol. 25, n° 1, p. 37-55.

La dynamique des falaises du Calvados est très complexe et se traduit par divers phénomènes qui se combinent dans le temps et dans l'espace. Elle est fortement liée aux caractéristiques mécaniques des terrains qui forment les falaises et aux types de mouvements de terrain qui les affectent (glissements, éboulements, ruissellement, etc.). L'ensemble des secteurs concernés par l'étude ne réagit pas de la même manière face à l'érosion continentale, aux processus hydro-gravitaires et à l'érosion marine.

Dans les secteurs du Bessin, l'érosion se manifeste par un recul généralisé et progressif des falaises mais aussi par des mouvements de terrain ponctuels (chutes de blocs, éboulements et glissements de terrain) pouvant affecter de grandes zones et se traduire par un recul instantané très important proportionnellement à la hauteur des falaises (exemple du glissement historique du Bouffay).

Pour tenir compte des multiples incertitudes dans l'identification du trait de côte (sommet des falaises) et de la fréquence empirique des reculs observés, il a été retenu, dans le plan de prévention des risques littoraux du Bessin⁽¹⁾, un taux de recul annuel moyen du trait de côte de **0,20 m/an**, pour la période de référence de 100 ans. C'est ce taux qui a été pris en compte pour réaliser le tracé de l'érosion estimée dans les secteurs du Bessin (périmètres n° 1 et 2), excepté localement, au niveau du Cap Manvieux, où le taux de recul est estimé à **0,25 m/an**⁽²⁾.



Figure n° 5 : Le glissement historique du Bouffay, à gauche ; éboulements ponctuels près de Port-en-Bessin, au centre, et près de Longues-sur-Mer, à droite (clichés L. Baillet).

Concernant le secteur littoral du Mont Canisy (périmètre n° 5), l'érosion marine déblaie les matériaux glissés en amont et entretient le phénomène par enlèvement de la butée de pied. Cette érosion est forte dans les secteurs non protégés par les enrochements naturels ou artificiels⁽³⁾. Le taux de recul moyen qui a été pris en compte dans ce secteur pour le tracé de l'érosion est de **0,18 m/an**, estimé sur une période de 183 ans⁽⁴⁾.

(1) Source : Direction départementale des territoires et de la mer du Calvados, décembre 2019 – plan de prévention des risques littoraux du Bessin. Communes d'Arromanches-les-Bains, Asnelles, Bernières-sur-Mer, Courseulles-sur-Mer, Graye-sur-Mer, Meuvaines, Saint-Côme-de-Fresné, Tracy-sur-Mer et Ver-sur-Mer, 83 p.

(2) Source : MAQUAIRE O., 1990 – Les mouvements de terrain de la côte du Calvados : recherche et prévention – Éditions du BRGM. 431 p.

(3) Source : Direction départementale de l'équipement, octobre 2007 – Plan de prévention des risques de mouvements de terrain. Versant nord du Mont Canisy sur la commune de Bénerville-sur-Mer, 15 p.

(4) Source : SAVARY N., 2015 – Les mouvements de terrain de la façade maritime du Mont Canisy (Calvados) : approche multi-temporelle – Mémoire de master 1, Université de Caen, 100 p.



Figure n° 6 : Coulées de solifluxion avec blocs dans leur gangue marneuse pas encore dégagés par la mer, à gauche (cliché J. Avoine) et érosion de la falaise par enlèvement de la butée de pied, à droite (cliché M. Le Blévec).

Dans les secteurs des Vaches Noires (périmètre n° 4) et des Roches Noires/Pointe du Heurt (périmètre n° 6), les versants côtiers qui bordent le plateau du Pays d'Auge sont régulièrement affectés par plusieurs types de mouvements hydro-gravitaires parfois emboîtés (glissements de terrain, chutes de blocs, affaissement, coulées de boue, etc.).

Des glissements et éboulements se produisent en partie sommitale (escarpement principal). A l'aval, la morphologie chaotique est souvent affectée par des coulées boueuses. L'escarpement basal aux Vaches noires et à la Pointe du Heurt côté Villerville, est quant à lui battu par les houles, ce qui provoque le déblaiement des matériaux par la mer, le recul du pied de falaise et sa déstabilisation progressive annonçant de nouveaux mouvements à l'amont.

L'escarpement basal connaît donc alternativement des phases d'érosion en période de forte marée, puis d'accumulation grâce aux apports de matériaux issus de l'amont du versant⁽¹⁾. Les facteurs de déclenchement sont autant naturels (précipitations, ruissellement/infiltration, déversement et nappes phréatiques perchées, attaque en pied de falaise par la mer), qu'anthropiques (urbanisation croissante, drains, site à haute fréquentation)⁽²⁾. Le tracé de l'érosion estimée pour ces deux périmètres a été réalisé à partir des escarpements principaux des glissements repérés sur les cartes et photos aériennes (analyse bibliographique), avec contrôle de terrain par endroit.

Aux Vaches Noires, le taux de recul pris en compte pour le tracé de l'érosion est celui de l'escarpement principal soit **0,45 m/an** : à l'échelle historique (entre 1759 et 2016 soit 257 ans), selon la période considérée, l'escarpement principal a reculé à des vitesses moyennes très variables comprises globalement entre 0,45 et 0,58 m/an⁽¹⁾.

(1) Source : ROULLAND T., MAQUAIRE O., COSTA S., COMPAIN V., DAVIDSON R. & MEDJKANE M., 2019 – Dynamique des falaises des Vaches Noires : analyse diachronique historique et récente à l'aide de documents multi-sources (Normandie, France) – Actes des 19èmes Journées des Jeunes Géomorphologues, vol. 25, n° 1, p. 37-55.

(2) Source : MAQUAIRE O., 2002 – Aléas géomorphologiques (mouvement de terrain) : processus, fonctionnement, cartographie – Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, Université de Strasbourg I, 219 p.

Aux Roches Noires/Pointe du Heurt, le taux de recul pris en compte pour le tracé de l'érosion est celui estimé au Cirque des Graves, soit **0,35 m/an** sur une période de 202 ans⁽³⁾.

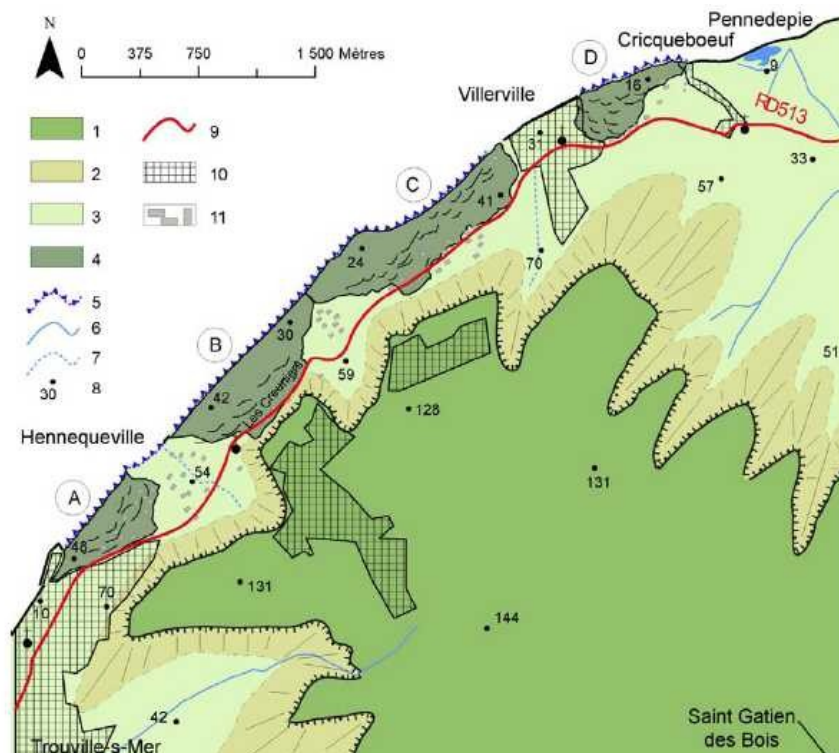
Dans ce secteur, la limite d'érosion est parfois moins reculée dans les terres que la limite amont du site d'intérêt géologique actuel pour laquelle le patrimoine géologique actuel prend parfois en compte des objets géologiques en dehors des mouvements de terrain (cf. figure n° 8 ci-dessous).



Figure n° 7 : Morphologie de "bad-lands" des Vaches Noires liée à de nombreux phénomènes d'érosion (clichés J. Avoine).

Figure n° 8 : Roches Noires - secteurs instables soumis à des glissements de terrain « actifs » entre Trouville-sur-Mer et Cricquebœuf (Lissak, 2012).

(A) Chant des Oiseaux, (B) Hennequeville, (C) Cirque des Graves, (D) Fosses du Macre.
1/ Plateau d'Auge, 2/Talus en forte pente, 3/Talus en faible pente, 4/Glissement actif, 5/Falaise, 6/Réseau hydrographique pérenne, 7/Réseau hydrographique non pérenne, 8/Point coté, 9/Route principale, 10/Bâti concentré, 11/Bâti dispersé.



(3) Source : LISSAK C., 2012 – Les glissements de terrain des versants côtiers du Pays d'Auge (Calvados) : Morphologie, fonctionnement et gestion du risque – Thèse, Université de Caen Basse-Normandie, UFR de Géographie, aménagement, environnement, Laboratoire LETG - Caen - Géophen UMR 6554 CNRS, École doctorale 556 - Homme, Sociétés, Risque et Territoires, 312 p.

En synthèse, les taux de recul du trait de côte ont été calculés sur **une période de 150 ans pour l'ensemble des périmètres d'étude**. Cette durée semble un minimum pour prendre en compte la totalité d'un cycle d'évolution des falaises sur une majorité des secteurs des six zones d'étude (falaises du Bessin à Lion-sur-Mer et Mont Canisy). Pour les versants des Vaches Noires et des Roche Noires, qui évoluent par différents processus emboîtés dans le temps et dans l'espace, il serait nécessaire de prendre en compte un cycle d'évolution d'une durée minimale de 200 à 250 ans pour pouvoir mettre en évidence une tendance évolutive à long terme du recul. Il a été choisi de tracer une seule limite d'érosion à 150 ans sur les six périmètres d'étude afin de ne pas compliquer la lecture. En outre, le choix ne s'est pas porté sur une période de 250 ans pour éviter d'empiéter trop dans les terres, surtout celles urbanisées de la côte est du département.

Ne sont concernées par le tracé de l'érosion que les zones littorales, à l'exception de la zone du glissement du Bouffay qui a déjà bien entamé son cycle d'évolution, et des zones de platier seules. Les Pertes de l'Aure et le Mont Canisy, situés dans les terres, ne sont également pas concernés.

Tableau n° 18

Récapitulatif des reculs du trait de côte pris en compte

Périmètre d'étude	Recul annuel moyen	Recul pour une période de 150 ans
<u>Périmètre n° 1</u> Falaises du Bessin occidental	0,20 m/an	30 m
<u>Périmètre n° 2</u> Falaises du Bessin oriental Ensemble du périmètre sauf Cap Manvieux	0,20 m/an	30 m
Secteur de Cap Manvieux	0,25 m/an	37,5 m
<u>Périmètre n° 3</u> Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer	0,20 m/an	30 m
<u>Périmètre n° 5</u> Secteur de Bénerville-sur-Mer	0,18 m/an	27 m
<u>Périmètre n° 4</u> Falaises des Vaches Noires	0,45 m/an	67,50 m
<u>Périmètre n° 6</u> Falaises des Roches Noires et de la Pointe du heurt	0,35 m/an	52,50 m

Il faut bien noter que le tracé de l'érosion est basé sur des estimations et que la détermination du taux de recul n'est pas simple au vu des méthodes utilisées dans les études. Les marges d'erreur peuvent être de plusieurs mètres à plusieurs dizaines de mètres en fonction de la qualité et de la résolution des documents utilisés. Si ces marges d'erreur peuvent apparaître fortes, les taux de recul observés sur le littoral du Calvados sont suffisamment importants pour pouvoir mettre en évidence des variabilités spatio-temporelles marquées.

Remarque : La prise en compte de l'érosion dans l'identification des enjeux géologiques à long terme est une étape importante dans la protection et la conservation du patrimoine géologique. Elle peut être complétée par deux types d'action : la conservation ex situ via la constitution de collections et les études in situ en lien avec le monde de la recherche, afin de conserver les informations scientifiques contenues dans les roches avant leur disparition. De manière contradictoire, l'érosion permet, dans une certaine mesure, d'améliorer la lisibilité du patrimoine in situ en rafraîchissant les affleurements à la faveur d'éboulements ou en mettant en relief les objets géologiques comme les fossiles, les litages⁽¹⁾. Elle peut également permettre de découvrir de nouveaux objets et contribuer à l'avancée de la recherche scientifique.

2.1.2 LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE

2.1.2.1 Le contexte géologique régional

L'ex région Basse-Normandie est le résultat d'une longue histoire géologique s'écoulant sur plus de 2 milliards d'années. Le paysage actuel a été façonné par trois chaînes de montagne successives (cadomienne, varisque et alpine), et par l'érosion et les variations climatiques quaternaires.

La région se situe à la frontière de deux entités géologiques distinctes : le Massif armoricain à l'ouest, pays de collines et de bocage au relief accidenté, et le Bassin de Paris à l'est, au paysage de plaines et de plateaux :

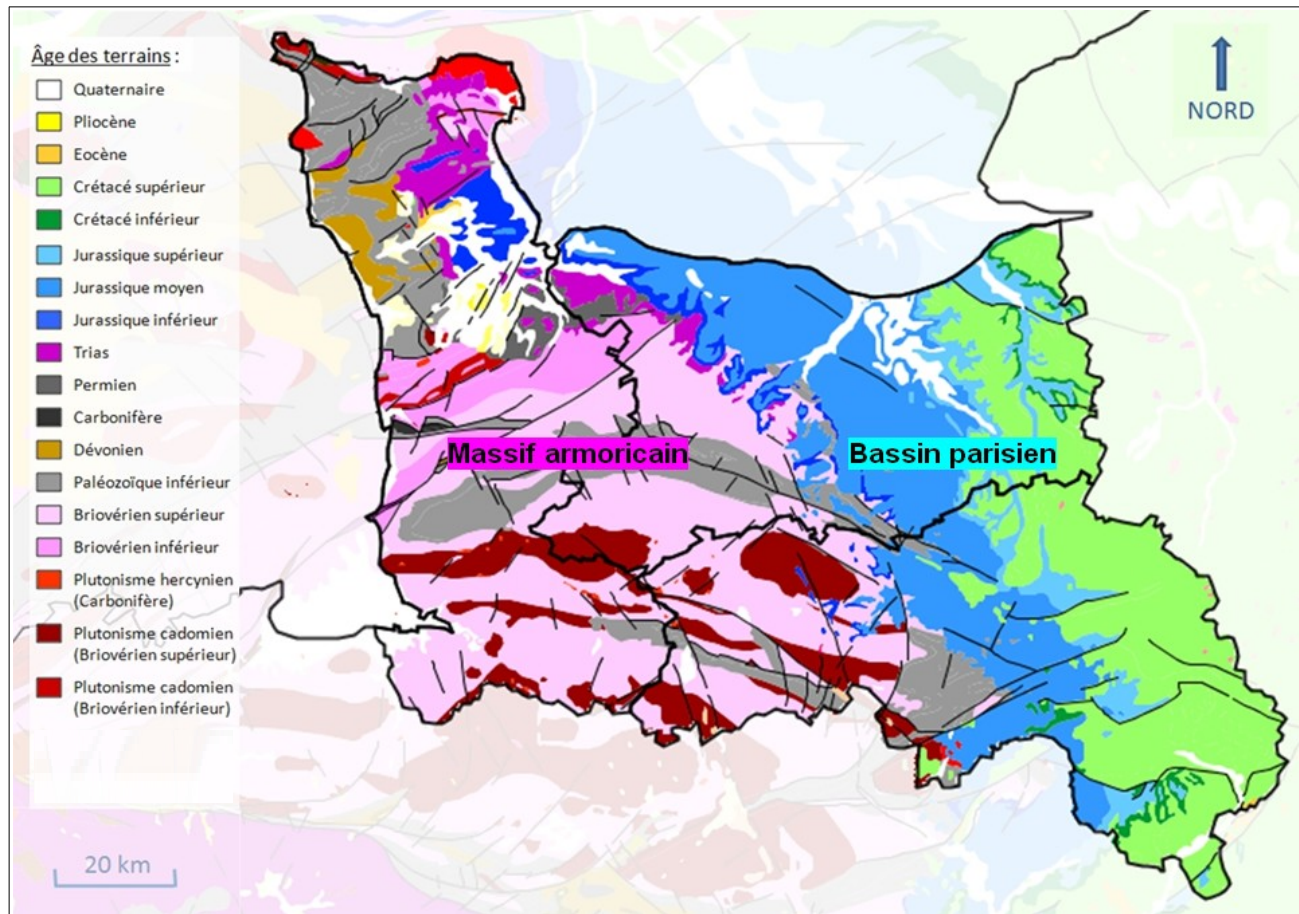
- à l'ouest, la partie orientale du Massif armoricain se compose de terrains sédimentaires et métamorphiques, plissés, d'âge Précambrien à Paléozoïque (580 à 252 millions d'années), localement intrudés par des plutons granitiques et des roches volcaniques ;
- à l'est, la partie occidentale du Bassin de Paris correspond à des terrains sédimentaires d'âge Mésozoïque (252 à 66 millions d'années). Ils sont subhorizontaux, plongeant légèrement vers le nord-est, en discordance sur le socle Précambrien/ Paléozoïque. Entre le Jurassique et le Crétacé, une importante déformation et l'érosion vont être à l'origine de ce faible pendage et d'une discordance des craies crétacées sur le Jurassique.

Le contact entre ces deux grands ensembles géologiques correspond à une limite d'érosion, conséquence des déformations et changements climatiques cénozoïques (66 à 0 millions d'années) qui ont lentement décapé, d'ouest en est, la couverture occidentale du Bassin de Paris.

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

Des dépôts superficiels cénozoïques (66 millions d'années à l'actuel) variés reposent en discontinuité sur ces deux ensembles : dépôts marins et fluviatiles, altérites (argiles à silex) et poussières éoliennes quaternaires (loess). C'est à cette époque que se modèlent les reliefs actuels et le trait de côte normand. Aujourd'hui encore, le paysage est façonné tant par les processus de sédimentation et d'érosion naturels que par les activités humaines.

Figure n° 9 : Carte géologique simplifiée de l'ex région Basse-Normandie (APGN, L. Baillet).



2.1.2.2 Le contexte géologique du littoral du Calvados

Entre la baie des Veys à l'ouest et l'estuaire de la Seine à l'est, les falaises du Calvados recourent les terrains sédimentaires qui forment les auréoles de la bordure occidentale du Bassin de Paris (figure n° 10).

Elles permettent une lecture chronologique de l'histoire jurassique sur vingt millions d'années, depuis l'Aalénien (Jurassique moyen, 174 millions d'années) jusqu'au Kimméridgien (Jurassique supérieur, 152 millions d'années). Sur le plan lithologique, cette série quasi-continue est constituée d'une alternance de formations carbonatées ou marneuses déposées en milieu de plateforme et renfermant de nombreux niveaux fossilifères.

Les formations géologiques jurassiques témoignent ainsi de l'enneiement progressif de la bordure est du Massif armoricain, par à-coups successifs, avec de longues périodes de répit, voire de recul momentané de la mer. Chaque avancée de la mer (transgression) ou chaque retrait de la mer (régression) s'est accompagnée de changements hydrodynamiques, sédimentaires et fauniques. La tendance générale à l'enneiement progressif s'est accentuée au Crétacé supérieur.

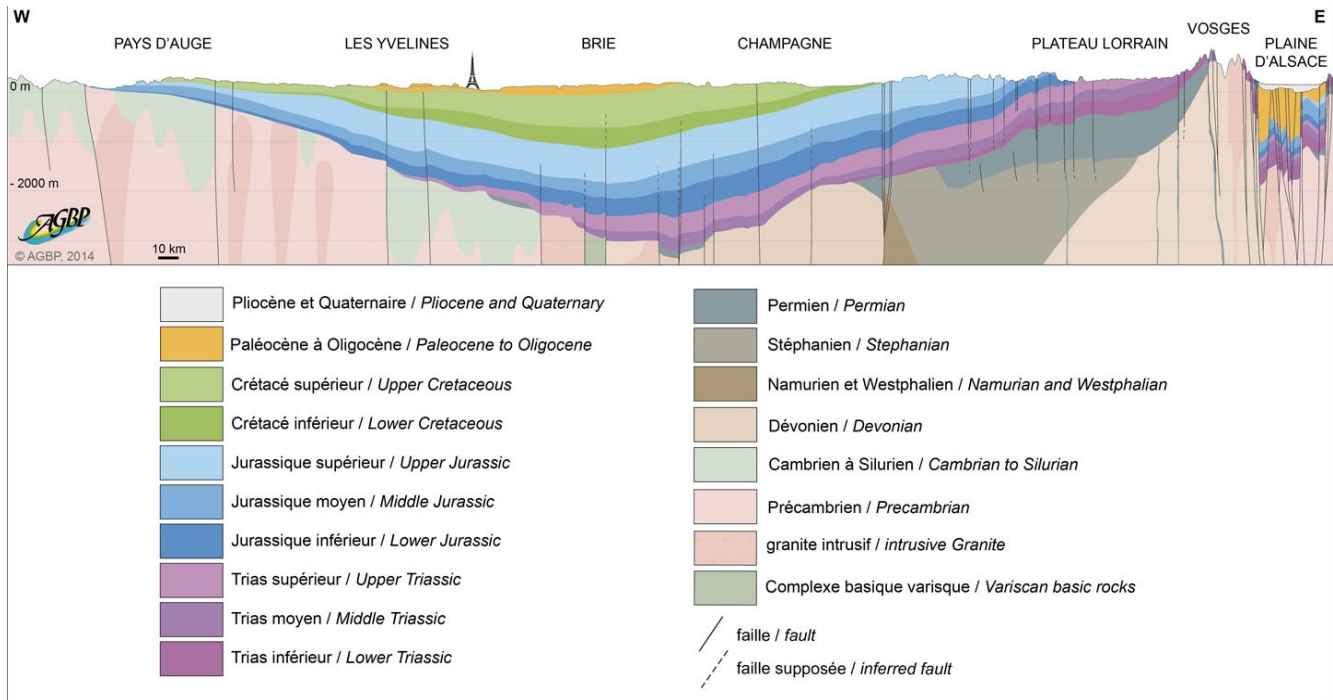


Figure n° 10 : Coupe géologique ouest-est du Bassin de Paris (Gély et Hanot, 2014⁽¹⁾).

Durant le Jurassique, le Bassin de Paris se situait à des latitudes subtropicales et constituait alors une vaste plateforme peu profonde ouverte vers l'Atlantique au nord-ouest et vers la Téthys au sud-est, en bordure est du Massif armoricain émergé. La sédimentation a oscillé entre un pôle carbonaté marin (constructions de récifs, production d'oolithes, etc.) et un pôle marneux et sableux terrigène (apports du continent armoricain) ou marin. Le pôle carbonaté marin s'y est exprimé au Bajocien, Bathonien et Oxfordien moyen, tandis que le pôle terrigène a été prépondérant au Callovo-Oxfordien inférieur, à l'Oxfordien supérieur et au Kimméridgien.

(1) Source : GÉLY J.-P., HANOT F. (dir.) (2014). Le Bassin parisien. Un nouveau regard sur la géologie. Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, mém. Hors-série n° 9, 228 p.

Formations géologiques jurassiques		Histoire de la plateforme jurassique (d'après O. Dugué et al., 1998)	
COTE FLEURIE	Marnes à <i>Harpagodes</i> Argiles à <i>Deltoideum delta</i> Calcaires coquilliers à <i>Pictonia</i>		
	Marnes de Cricquebœuf Marnes de Villerville Calcaire de Hennequeville	Retour des terrigènes fins Déformations séismiques Episode transgressif	
	Calcaire de Blangy Coral-rag Calcaire oolithique de Trouville Calcaire d'Auberville Argiles à <i>Lopha gregarea</i> Oolithe ferrugineuse de Villers Marnes de Villers	Constructions récifales à polypiers le long de la bordure Développement de la plateforme carbonatée oxfordienne Changements sédimentaires et fauniques Episode régressif	
	Marnes de Dives	Développement d'une vasière marine à huîtres	
	HIATUS 2 (Callovien)	Installation d'une vasière marine à brachiopodes	
	COTE DE NACRE	Argiles de Lion Calcaire de Langrune Caillasses de la Basse-Ecarde Caillasse à Céphalopodes Calcaire de Ranville	Ennoiement progressif de la plateforme carbonatée bathonienne sous les argiles Développement de récifs à spongiaires Episode transgressif
		HIATUS 1 (Bathonien)	Développement de la plateforme carbonatée bajo-bathonienne
Caillasse de Longues ² Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont ³ Marnes de Port-en-Bessin		Episode régressif Construction de la plateforme carbonatée bathonienne Progradation des sables calcaires vers le nord	
Calcaire à spongiaires Oolithe ferrugineuse de Bayeux Malière		Episode transgressif	

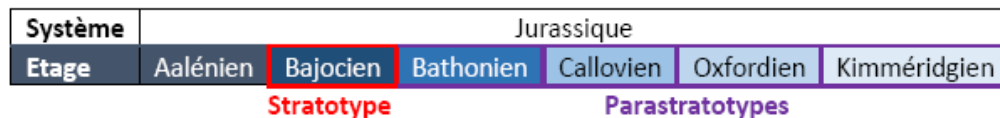


Figure n° 11 : formations géologiques jurassiques représentées dans les périmètres d'étude et histoire de la plateforme jurassique⁽¹⁾.

Dans les secteurs des Vaches Noires et des Roches Noires/Pointe du Heurt, l'arrière-falaise est constituée de terrains créacés et d'altérites cénozoïques. Après une longue période régressive suivie d'une émergence entre la fin du Jurassique supérieur et le début du Crétacé inférieur, la mer revient en transgression à la fin du Crétacé inférieur. Au début du Crétacé supérieur (Cénomaniens, 100 à 94 millions d'années) s'accumulent, au fond de la mer, des restes carbonatés microscopiques (globigérines, coccolites) et siliceux, à l'origine de la craie à silex formant ces arrières-falaises.

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.2.3 L'enjeu géologique global de la création de la réserve des Falaises jurassiques du Calvados

L'enjeu géologique global de la création de la réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados est **la plateforme de l'Ouest du Bassin de Paris**, l'objectif étant de préserver les **témoins de son développement au Jurassique**.

Les plateformes carbonatées actuelles se développent dans des mers peu profondes et chaudes, comme la Grande Barrière de Corail ou le Golfe Persique. Ce sont des écosystèmes complexes parmi les plus riches du monde en termes de biodiversité, mais ils sont très sensibles aux changements environnementaux.

Dans le contexte actuel du changement climatique lié aux activités humaines, il convient de mieux comprendre les facteurs régissant le fonctionnement de certains environnements comme les lagons et récifs coralliens des mers tropicales.

Cette compréhension peut être également abordée par l'étude de l'évolution des anciennes plateformes carbonatées, en relation avec les perturbations climatiques, environnementales, eustatiques ou tectoniques. L'évolution des écosystèmes fossiles préservés dans les terrains jurassiques qui affleurent dans les falaises du Calvados constitue à cet égard un modèle de référence qu'il convient de mieux connaître et de préserver.

De plus, certaines de ces falaises constituent des **références internationales**, comme pour le stratotype (coupe géologique de référence reconnue à l'échelle mondiale) de l'étage bajocien défini en 1849 par Alcide d'Orbigny, dans les falaises de Sainte-Honorine-des-Pertes. D'autres sont mondialement connues pour leur **contenu paléontologique exceptionnel** (Vaches Noires).

De manière plus générale, le littoral du Calvados offre une exposition remarquable des formations géologiques le long de cette coupe géologique quasi continue, tant en lecture verticale (falaises), qu'horizontale (platiers rocheux) : les falaises du Calvados représentent un enregistrement exceptionnel de **l'histoire mésozoïque du Nord-Ouest de la France**, une véritable référence à l'échelle internationale.



Figure n° 12 : Le stratotype bajocien de Sainte-Honorine-des-Pertes et les falaises callovo-oxfordiennes des Vaches Noires (clichés J. Avoine).

A l'échelle des périmètres d'étude, 11 enjeux géologiques ont été recensés. Les enjeux E1 à E5 du tableau n° 19 sont liés à la plateforme jurassique, tandis que les autres enjeux concernent des aspects géomorphologiques, tectoniques et hydrologiques⁽¹⁾. Dans un souci de simplification, ces enjeux ont été regroupés en 7 enjeux principaux dans le tableau n° 20.

Tableau n° 19
Enjeux géologiques recensés sur les périmètres d'étude⁽¹⁾

Intérêts géologiques	Enjeux géologiques	
Stratigraphie	E1	Le stratotype historique du Bajocien
	E2	Le parastratotype du Bathonien normand
Sédimentologie	E3	La série jurassique, autrement dit la succession des formations géologiques de l'Aalénien au Kimméridgien
Paléontologie	E4	Les nombreuses formations géologiques fossilifères
	E5	Les constructions récifales à spongiaires
Géomorphologie	E6	Le profil d'érosion des falaises avec morphologie de bad-lands, aiguilles, confessionnaux, demoiselles, niches, blocs écroulés, glissements, coulées de solifluxion, fracturation de décompression
	E7	Les blocs glaciels
	E8	Le paléocours de la Touques
Tectonique	E9	Les failles et bombements
Sédimentologie	E10	Les séismites
Hydrogéologie	E11	Les pertes et résurgences associées à la formation de travertin

Tableau n° 20
Enjeux géologiques groupés à l'échelle du projet⁽¹⁾

Enjeux groupés	
EG1	Le stratotype
EG2	Les coupes géologiques de référence de la plateforme jurassique (moyen à supérieur)
EG3	Les sites fossilifères
EG4	Les sites géomorphologiques
EG5	Les coupes géologiques complémentaires (Jurassique moyen à supérieur)
EG6	Les sites hydrogéologiques
EG7	Les structures tectoniques

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.3 LE PÉRIMÈTRE N°1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL

Cf. Atlas n° 8 « Les sites d'intérêt géologique » en annexe

2.1.3.1 Les spécificités géologiques du périmètre d'étude n° 1

Ce périmètre se compose d'un ensemble homogène de falaises vives et de l'estran rocheux, entre le Pont du Hable à l'ouest et Vierville-sur-Mer à l'est.

Les falaises sont constituées essentiellement de calcaires d'âge bathonien moyen (166 millions d'années), coupe de référence ayant servi à définir la formation du Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont. Ce calcaire bioclastique présente, dans sa partie moyenne, une succession de bancs à litage oblique, associés à des accidents siliceux. Ces dépôts sont caractéristiques d'une dynamique tidale en milieu de plateforme au Bathonien moyen. La base des falaises, plus argileuse (Marnes de Port-en-Bessin) à l'ouest de la Pointe du Hoc, est creusée par la mer, provoquant l'effondrement de pans entiers de calcaires, la pointe du Hoc faisant exception. En sommet de falaise, le Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont est surmonté par la Caillasse de Longues, plus marneuse et plus fossilifères, visible en de rares endroits. La succession verticale de ces formations témoigne d'une baisse du niveau marin au Bathonien moyen (régression).

Sur l'estran rocheux, à l'ouest de la Pointe du Hoc, un ensemble de blocs arrondis de 1 à 9 m³ est disposé sur une longueur de 1,5 km, depuis le pied des falaises calcaires jusqu'au niveau des plus basses mers. Ces blocs, posés sur le calcaire bathonien, sont constitués de roches étrangères au Bessin : granites porphyroïdes, amphibolites et grès. Ils sont interprétés comme des blocs erratiques pris dans les glaces durant un ou plusieurs épisodes froids du Quaternaire et transportés par des radeaux de glace flottante avant d'être délestés sur les côtes et les fonds de la Manche. Leur forme arrondie est à mettre en relation avec l'usure physico-chimique liée à l'action de la mer après leur dépôt.

Figure n° 13 : Vue de la Pointe du Hoc, à gauche, et blocs glaciels sur le platier rocheux de Cricqueville, à droite (clichés J. Avoine).



2.1.3.2 Les intérêts et les objets remarquables du périmètre d'étude n° 1

Ce périmètre appartient au tronçon Grandcamp-Maisy–Arromanches qui présente la série jurassique littorale de la Malière (Aalénien) à la Caillasse de Longues (Bathonien moyen – cf. figure n° 11).

Les **falaises** et le **platier** de ce périmètre sont une composante de la coupe de référence du Jurassique de l'Ouest du Bassin de Paris (plateforme carbonatée), qui inclut la coupe de référence du Bathonien normand (parastratotype normand). **Leur intérêt patrimonial est considéré comme moyen ou régional⁽¹⁾.**

Les **blocs glaciels** disséminés sur l'estran rocheux, de par leur concentration et leur taille, présentent un intérêt géomorphologique remarquable. **Leur intérêt patrimonial est considéré comme faible ou départemental⁽¹⁾.**

Tableau n° 21
Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 1
« Falaises du Bessin occidental »

Intérêts géologiques (principaux en bleu) ⁽¹⁾	Justifications (et objets remarquables en gras) ⁽¹⁾
Stratigraphie	Falaises comportant trois formations géologiques superposées et constituant une coupe de référence du Bathonien moyen du Bessin .
Géomorphologie	Ensemble de blocs glaciels transportés par des radeaux de glace flottante et délestés sur le littoral et les fonds de la manche, appelés localement des « gas », dont la forme arrondie est liée à l'action érosive de la mer.
	Morphologie littorale : falaises vives en érosion, nombreux écroulements de surplomb .
Sédimentologie	Passage des marnes à des calcaires bioclastiques à litage oblique, puis à un calcaire marneux.
	Exemple de progradation de mégarides de sables fins coquilliers en domaine subtidal, avec enregistrement de paléocourants dirigés vers le nord.
	Ensemble de roches exotiques de taille métrique et de nature très variée (magmatiques, métamorphiques et sédimentaires), originaire du socle armoricain, contrastant avec les roches calcaires du platier environnant.

◆ Intérêts pédagogiques⁽¹⁾ :

- Observation de figures sédimentaires associées à une dynamique tidale.
- Compréhension du phénomène d'érosion des falaises.
- Évocation du transport de roches, d'origine très variée, par des radeaux de glace flottante en régime climatique périglaciaire au Quaternaire.

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.3.3 Les enjeux géologiques du périmètre d'étude n° 1

Les éléments disponibles mettent en évidence que le périmètre d'étude n° 1 « Falaises du Bessin occidental » présente des **enjeux géologiques considérés comme faibles ou secondaires**⁽¹⁾, avec :

- la **succession des formations, des Marnes de Port-en-Bessin à la Caillasse de Longues**, comme composante de la coupe de référence du Bathonien normand (**parastratotype normand**). Cette coupe a également servi à définir la formation du Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont.
- le **profil de la falaise** avec des niches en forme de cloche et des écroulements de surplomb.
- les **blocs glaciels** qui sont les témoins des changements climatiques et de l'histoire de la mer de la Manche au cours du Quaternaire.

Tableau n° 22

Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 1
« Falaises du Bessin occidental »

Intérêts géologiques ⁽¹⁾	Enjeux géologiques (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
Stratigraphie	E2	Le parastratotype du Bathonien normand
Sédimentologie	E3	La série jurassique, autrement dit la succession des formations géologiques de l'Aalénien au Kimméridgien
Géomorphologie	E6	Le profil d'érosion des falaises avec morphologie de bad-lands, aiguilles, confessionnaux, demoiselles, niches, blocs écroulés, glissements, coulées de solifluxion, fracturation de décompression
	E7	Les blocs glaciels

Tableau n° 23

Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 1
« Falaises du Bessin occidental »

Enjeux groupés (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
EG4	Les sites géomorphologiques
EG5	Les coupes géologiques complémentaires (Jurassique moyen à supérieur)

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.4 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL

Cf. Atlas n° 8 « Les sites d'intérêt géologique » en annexe

2.1.4.1 Les spécificités géologiques du périmètre d'étude n° 2

Ce périmètre comprend le littoral entre Sainte-Honorine-des-Pertes à l'ouest et Arromanches-les-Bains à l'est ainsi que le secteur des Pertes de l'Aure, situé à Maisons dans les terres, à environ 2 km au sud de Port-en-Bessin.

Les falaises et le platier rocheux de ce périmètre présentent, à l'ouest (Sainte-Honorine), la coupe complète du stratotype bajocien, puis le passage du Bajocien au Bathonien, particulièrement bien visible à Port-en-Bessin, et enfin les formations du Bathonien moyen que l'on retrouve ensuite tout au long du littoral, vers l'est, jusqu'à Arromanches-les-Bains.

Les falaises vives offrent des morphologies variées remarquables dues à de nombreux mouvements de terrain au cours du Quaternaire (glissements, écroulements, éboulements, chutes de blocs), parfois de grande ampleur comme le glissement historique du Bouffay. Certains d'entre eux sont encore actifs.

On trouve en plusieurs points du littoral, dans les falaises ou le platier, des émergences de la nappe aquifère bajocienne et des résurgences de l'Aure souterraine à Port-en Bessin, provenant d'un réseau karstique s'initiant aux pertes de Maisons.

Enfin, certains secteurs de ce périmètre permettent d'observer des mouvements tectoniques (failles normales, décrochements, bombement anticlinal) affectant les formations jurassiques.

A l'extrémité ouest du périmètre et au droit de **Sainte-Honorine-des-Pertes**, le littoral se compose de falaises d'une soixantaine de mètres de hauteur qui montre un profil composite résultant de l'érosion différentielle entre des roches dures et tendres. La partie inférieure, verticale, est taillée dans un calcaire massif dans lequel la mer a creusé une succession de cavités (confessionnaux) en utilisant un réseau de diaclases et de failles et a isolé des proéminences calcaires (aiguilles) qui font face à la mer. Un talus marneux occupe la partie moyenne de la falaise et montre des glissements en masse. Le sommet se termine par une corniche calcaire verticale plus ou moins masquée par la végétation. Le pied de falaise se prolonge par un platier rocheux large de quelques centaines de mètres.

Ces falaises présentent la coupe complète du stratotype bajocien défini par Alcide d'Orbigny en 1852. De bas en haut, la succession des différentes formations du stratotype révisé est la suivante : la partie terminale de la Malière recoupée par la Couche verte, l'Oolithe ferrugineuse de Bayeux et les Calcaires à spongiaires. Le sommet de la falaise comporte les formations du Bathonien : les Marnes de Port-en-Bessin puis le Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont. La succession verticale de ces formations témoigne des changements successifs de milieux de dépôt liés aux variations du niveau marin de l'Aalénien au Bathonien inférieur (transgression) et au Bathonien moyen (régression). Ces formations jurassiques sont recouvertes par un dépôt de loess quaternaire. Un réseau de failles normales (faille de Hachettes) et de décrochements affectent l'ensemble du Jurassique.

Par ailleurs, le secteur présente des formations localisées de travertins d'âge Quaternaire aux points d'émergence de la nappe bajocienne.



Figure n° 14 : Coupe de définition du stratotype bajocien, à gauche et passage Bajocien-Bathonien à l'Est de Port-en-Bessin, à droite (clichés J. Avoine).

Plus à l'est, au droit de **Port-en-Bessin**, les falaises d'une cinquantaine de mètres de hauteur montrent le même profil composite que dans le secteur de Sainte-Honorine. Ces falaises présentent une coupe du Bajocien supérieur au Bathonien moyen, du Calcaire à spongiaires au Calcaire du Saint-Pierre-du-Mont. Cette coupe offre un enregistrement du passage Bajocien-Bathonien (Couches de passage) et renferme de nombreux fossiles stratigraphiques. La succession verticale de ces formations témoigne des changements successifs de milieux de dépôt liés aux variations du niveau marin du Bathonien inférieur (transgression) au Bathonien moyen (régression).

Des résurgences alimentées par le réseau karstique des Pertes de l'Aure sont visibles sur l'important platier rocheux diaclasé à l'est du port ainsi que dans le bassin et l'avant-port de Port-en-Bessin.

Dans les terres à **Maisons**, au sud de Port-en-Bessin, les eaux de la rivière Aure s'infiltrant dans le Calcaire à spongiaires du Bajocien supérieur, très fracturé et surélevé, qui affleure à cet endroit. Plusieurs pertes jalonnent le cours de l'Aure sur environ 600 m de long : Tourneresses, Grippe Sulais et la Fosse Soucy. En période d'étiage et de débit moyen, l'Aure disparaît dans ces pertes et le réseau hydrographique est souterrain. En période de crue, les conduits souterrains sont saturés, les pertes sont submergées et la rivière inonde les herbages environnants et la route, une partie de l'eau alimente des bétouilles très actives, l'autre partie s'écoule en surface vers l'ouest. Dans son parcours souterrain, l'Aure a créé un réseau de galeries dont la partie aval est soumise à l'influence des marées. La rivière emprunte ce réseau karstique pour ressortir au nord sur le littoral de Port-en-Bessin, au sommet des Calcaires à spongiaires.

Au **Bouffay**, les falaises d'une cinquantaine de mètres de hauteur sont affectées par de nombreux glissements, c'est un secteur très instable. Le 5 août 1981, un glissement en masse s'est produit sur une longueur de 350 m, entraînant 1,5 million de m³ de roches. Ce phénomène résulte de la fracturation et de la karstification du Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont, de la position du calcaire perché en corniche au-dessus des marnes de Port-en-Bessin et de l'affouillement du pied de falaise par la mer.



Figure n° 15 : Résurgence de l'Aure sur le platier de Port-en-Bessin, à gauche (cliché J.-L. Ribot) et vue aérienne du glissement du Bouffay, à droite (cliché L. Baillet).

À l'ouest des Batteries de Longues, les falaises d'une soixantaine de mètres de hauteur sont affectées par de nombreux glissements de terrain et éboulements, entraînant de grands blocs calcaires jusqu'à la mer et donnant à l'ensemble un aspect chaotique. Ces glissements, connus de longue date, résultent de la fracturation, de la karstification du Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont, de la position du calcaire en corniche au-dessus des marnes et de l'affouillement du pied de falaise par la mer.

Les falaises sont constituées de la partie supérieure de la formation des Marnes de Port-en-Bessin surmontée par la formation de la Caillasse de Longues (Bathonien moyen). La succession verticale de ces formations témoigne des changements successifs des milieux de dépôt liés aux variations du niveau marin au Bathonien moyen (régression). Un grand pan calcaire détaché de la falaise permet d'observer de manière exceptionnelle la stratification oblique des calcaires, résultat d'une dynamique tidale.



Figure n° 16 : Bloc détaché de la falaise à Longues avec stratification oblique, à gauche (cliché J. Avoine) et vue aérienne des falaises de Longues, à droite (cliché L. Baillet).

A l'est des **Batteries de Longues**, des falaises de 70 m de hauteur présentent de nombreux glissements rotationnels anciens ou actifs, ainsi que des éboulements en masse. Les marnes en pied de falaise jouent le rôle de surfaces de décollement et des panneaux calcaires, souvent de grande taille, glissent en basculant plus ou moins vers l'amont. Certains blocs dégagés par la mer restent isolés sur le platier jusqu'à leur écroulement.

Ces falaises permettent d'observer le passage d'une sédimentation terrigène à une sédimentation de plateforme carbonatée au cours du Bathonien moyen. Comme dans le secteur précédent, la base des falaises est formée des Marnes de Port-en-Bessin, souvent masquées par la végétation ou par des éboulements anciens. Au-dessus, les calcaires à stratifications horizontales, puis obliques forment le Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont. La partie supérieure des falaises correspond à la Caillasse de Longues, calcaire marneux très fossilifère. La succession verticale de ces formations témoigne des changements successifs de milieux de dépôt liés aux variations du niveau marin au Bathonien moyen (régression). Localement, le sommet présente un sable fin azoïque peu cimenté attribué au Crétacé inférieur (Grès du Planet).

Au niveau du **Cap Manvieux**, les falaises mesurent environ 45 m de hauteur et le platier se développe sur plusieurs centaines de mètres de large. Dans la continuation des deux précédents secteurs, les trois formations du Bathonien moyen se succèdent : les Marnes de Port-en-Bessin, le Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont et la Caillasse de Longues. La succession verticale de ces formations témoigne des changements successifs de milieux de dépôt liés aux variations du niveau marin au Bathonien moyen (régression).

En outre, on peut observer un phénomène de décompression de versant dans la vallée du Pisseau.



Figure n° 17 : Vues aériennes des falaises au niveau du Cap Manvieux, à gauche et à proximité d'Arromanches, à droite (clichés L. Baillet).

A l'ouest d'**Arromanches-les-Bains**, les falaises sont développées sur une trentaine de mètres de hauteur et le platier sur plus de 500 m de large. Ils sont constitués de la formation bathonienne des Marnes de Port-en-Bessin, alternances marno-calcaires mises en place en milieu de plateforme externe, surmontées en haut de falaise par le Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont à litage oblique, témoin d'une dynamique tidale. La progradation des calcaires sur les marnes (tendance régressive du Bathonien moyen) s'accompagne de la mise en place d'environnements marins moins profonds et d'une augmentation de l'énergie hydrodynamique.

2.1.4.2 Les intérêts et les objets remarquables du périmètre d'étude n° 2

Ce périmètre appartient au tronçon Pointe du Hoc – Arromanches qui présente la série jurassique littorale complète, de la Malière (Aalénien) à la Caillasse de Longues (Bathonien moyen). L'ensemble des formations bajo-bathonniennes est une composante de la coupe de référence du Jurassique de l'Ouest du Bassin de Paris (plateformes carbonatées).

Les falaises et le platier du **secteur de Sainte-Honorine-des-Pertes** constituent le site de référence historique pour le Bajocien (nom issu de la localité de Bayeux). La partie supérieure de la coupe est une composante de la coupe de référence du Bathonien normand (parastratotype normand). **Son intérêt patrimonial est considéré comme très fort ou national à international⁽¹⁾.**

Les falaises et le platier du **secteur de Port-en-Bessin** sont une composante de la coupe de référence du Bathonien normand (parastratotype normand), comprenant la limite Bajocien-Bathonien. Le système karstique de l'Aure qui aboutit à Port-en-Bessin permet d'aborder la fracturation des calcaires bajociens et plus généralement la circulation de l'eau souterraine. **Son intérêt patrimonial est considéré comme très fort ou national à international⁽¹⁾.**

En relation avec le secteur de Port-en-Bessin, le **secteur des Pertes de l'Aure à Maisons** est une composante du système karstique de l'Aure, dont le réseau est le plus développé de la région. Il permet d'aborder la géomorphologie et le fonctionnement d'un système karstique. **Son intérêt patrimonial est considéré comme moyen ou régional⁽¹⁾.**

Le glissement du **Bouffay** est un glissement en masse de référence. **Son intérêt patrimonial est considéré comme moyen ou régional⁽¹⁾.**

Le **secteur du chaos de Longues** présente des géomorphologies remarquables, représentatives de l'érosion des falaises vives du Bessin. Les falaises et le platier sont une composante de la coupe de référence du Bathonien normand (parastratotype normand). **Son intérêt patrimonial est considéré comme fort ou national à international⁽¹⁾.**

Les falaises et le platier du **secteur à l'est des batteries de Longues** sont une composante de la coupe de référence du Bathonien normand (parastratotype normand). **Son intérêt patrimonial est considéré comme fort ou national à international⁽¹⁾.**

Les falaises et le platier du **secteur du Cap Manvieux et du secteur d'Arromanches-les-Bains** sont une composante de la coupe de référence du Bathonien normand (parastratotype normand). **Son intérêt patrimonial est considéré comme moyen ou régional⁽¹⁾.**

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

Tableau n° 24
Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 2
« Falaises du Bessin oriental »

Intérêts géologiques (principaux en bleu) ⁽¹⁾	Justifications (et objets remarquables en gras) ⁽¹⁾
Stratigraphie	Coupe de l'Aalénien au Bathonien moyen à Sainte-Honorine-des-Pertes, comprenant le stratotype bajocien défini par Alcide d'Orbigny en 1852 et révisé par Michel Rioult en 1964. C'est la coupe stratigraphique de référence internationale pour l'étage Bajocien.
	Enregistrement stratigraphique complet du Bajocien supérieur au Bathonien moyen à Port-en-Bessin. Limite Bajocien-Bathonien facilement observable sur le platier rocheux. Composante du parastratotype du Bathonien normand.
	Coupe de référence du Bathonien moyen à Longues, au Cap Manvieux et à Arromanches, appartenant au parastratotype du Bathonien normand.
Géomorphologie	Paysage chaotique de Longues avec bel exemple de glissement d'un grand pan calcaire qui pourrait engendrer la formation de « Demoiselles », nom local donné aux blocs calcaires isolés de la falaise, sous l'action érosive de la mer.
	Glissement en masse de référence au Bouffay, exemple du comportement mécanique des roches et de l'action de l'érosion comme facteur d'initiation des glissements de terrain.
	Falaises de Sainte-Honorine-des-Pertes présentant un profil original. Le platier rocheux montre de nombreuses figures d'érosion liées à l'action de la mer et l'activité d'organismes perforants.
	Modelé karstique caractéristique : bétouilles, pertes, galeries et résurgences, entre Maisons et Port-en-Bessin.
	Glissements de terrains à différents stades à Longues.
	Décompression de versant fossile au Cap Manvieux.
Hydrogéologie	Système karstique le plus développé de la région permettant de suivre le parcours de l'Aure depuis le cours en surface, l'absorption totale par les pertes à Maisons, l'écoulement souterrain sur une trajet de 3 km et les résurgences sur le platier de Port-en-Bessin.
	Émergences de la nappe bajo-bathonienne aboutissant localement la formation de travertins à Sainte-Honorine-des-Pertes.
Paléontologie	Gisements fossilifères exceptionnels à Sainte-Honorine-des-Pertes renfermant de très nombreux fossiles dont beaucoup présentent un intérêt biostratigraphique : mollusques céphalopodes, bivalves, gastéropodes, éponges, oursins, brachiopodes, stromatolithes, etc.
	Nombreux fossiles stratigraphiques à Port-en-Bessin.
	Fossiles (ammonites, bivalves), bois fossiles et traces fossiles abondantes (chondrites, planotites, etc.) dans les Mames de Port-en-Bessin, du Cap Manvieux à Arromanches.
	Traces fossiles remarquables dans le Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont à Longues.
	Nombreux macrofossiles dans la Caillasse de Longues : brachiopodes, échinodermes, bryozoaires, céphalopodes, bivalves, fousseurs, etc., à Longues et au Cap Manvieux.

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

Intérêts géologiques (principaux en bleu) ⁽¹⁾	Justifications (et objets remarquables en gras)(1)
Sédimentologie	Changements de sédimentation dans la série du parastratotype du Bathonien moyen à Longues. Progradation de mégarides tidales dans les sables coquilliers du Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont.
	Stratotype historique de Sainte-Honorine-des-Pertes présentant de nombreuses discontinuités sédimentaires associées à des lacunes biostratigraphiques , des surfaces d'érosion , des oolithes ferrugineuses , des niveaux condensés , et constituant un bon exemple des rapports complexes existant entre le temps et l'enregistrement sédimentaire.
	Niveau condensé au passage Bajocien-Bathonien à Port-en-Bessin.
	Grand pan calcaire détaché de Longues laissant découvrir les litages obliques du Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont et leurs rapports géométriques avec les silex noirs du Bathonien moyen. Les sables bioclastiques bathoniens montrent la progradation des mégarides subtidales .
	Passage d'une sédimentation marine terrigène (Marnes de Port-en-Bessin) à carbonatée (Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont) en climat tropical, au Bouffay et à Arromanches.
Tectonique	Réseau de failles Est-Ouest visible à Sainte-Honorine-des-Pertes et au Cap Manvieux, notamment la faille des Hachettes délimitant un système de horsts et de grabens , liés à un système distensif en relation avec l'ouverture de l'océan Atlantique durant le Jurassique, et occasionnant une voussure anticlinale, le célèbre bombement des Hachettes .
	Système de failles subméridiennes décrochantes d'âge tertiaire à Sainte-Honorine-des-Pertes.
	Systèmes de failles et fracturation propices à la formation d'un système karstique entre Maisons et Port-en-Bessin.

◆ **Intérêts pédagogiques⁽¹⁾:**

- Découverte du stratotype bajocien.
- Observation des formations du Bajocien et du Bathonien moyen, reconstitution des milieux de dépôt marins et tropicaux.
- Évocation de la sédimentation de plateforme au passage Bajocien-Bathonien.
- Observation du passage d'une sédimentation terrigène à une sédimentation carbonatée en climat tropical.
- Découverte de figures et de structures sédimentaires liées à la dynamique tidale.
- Observation de fossiles et traces fossiles.
- Observation des morphologies littorales variées avec sites géomorphologiques remarquables.
- Découverte du fonctionnement d'un système karstique et de la géomorphologie karstique.
- Observation de mouvements de terrain anciens et actifs.
- Observation de failles et de bombements tectoniques.

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.4.3 Les enjeux géologiques du périmètre d'étude n° 2

Les éléments disponibles mettent en évidence que le périmètre d'étude n° 2 « Falaises du Bessin oriental » présente des **enjeux géologiques considérés comme très forts ou prioritaires**⁽¹⁾, avec :

- la **succession des formations** (falaises et platier) de la **Malière au Calcaire à spongiaires** à Sainte-Honorine-des-Pertes, comme coupe de référence internationale du Bajocien (**stratotype**), comprenant de nombreux fossiles, dont des fossiles stratigraphiques (marqueurs de temps), et des changements fréquents dans la sédimentation (discontinuités, lacunes, etc.) ;
- la **succession des formations du Calcaire à spongiaires au Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont** à Port-en-Bessin, comme composante de la coupe de référence du Bathonien normand (**parastratotype normand**), comprenant la **limite Bajocien-Bathonien** (sédimentation condensée) et de nombreux fossiles, dont des fossiles stratigraphiques. Cette coupe appartient également à la coupe de référence internationale du Bajocien (**stratotype**) et a servi à définir la formation des Marnes de Port-en-Bessin.

Ce périmètre présente également des **enjeux considérés comme forts**⁽¹⁾ :

- le **paysage chaotique** de Longues et sa future « demoiselle » ;
- la **succession des formations des Marnes de Port-en-Bessin à la Caillasse de Longues**, à Longues, comme composante de la coupe de référence du Bathonien normand (**parastratotype normand**), comprenant de nombreux fossiles dans les marnes et la caillasse et des litages obliques dans les calcaires. Cette coupe a servi à définir la formation de la Caillasse de Longues.

D'autres enjeux de ce périmètre sont considérés **comme faibles ou secondaires**⁽¹⁾ :

- la **succession des formations des Marnes de Port-en-Bessin au Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont** à Sainte-Honorine-des-Pertes et à Arromanches, comme composante de la coupe de référence du Bathonien normand (**parastratotype normand**) ;
- la **succession des formations des Marnes de Port-en-Bessin à la Caillasse de Longues**, au Cap Manvieux, comme composante de la coupe de référence du Bathonien normand (**parastratotype normand**) ;
- le profil des falaises avec **aiguilles et confessionnaux** à Sainte-Honorine-des-Pertes ;
- le **système karstique de l'Aure**, le plus développé de la région, depuis les **pertes** à Maisons jusqu'aux **résurgences** sur le platier de Port-en-Bessin ;
- le **réseau de failles** et le **bombement des Hachettes**, témoins des mouvements tectoniques au Jurassique à Sainte-Honorine-des-Pertes et au Cap Manvieux ;
- le **glissement en masse du Bouffay** et les **glissements de terrain** à différents stades à Longues ;
- la **fracturation** de la falaise par décompression au Cap Manvieux.

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

Tableau n° 25
Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 2
« Falaises du Bessin oriental »

Intérêts géologiques ⁽¹⁾	Enjeux géologiques (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
Stratigraphie	E1	Le stratotype historique du Bajocien
	E2	Le parastratotype du Bathonien normand
Sédimentologie	E3	La série jurassique, autrement dit la succession des formations géologiques de l'Aalénien au Kimméridgien
Paléontologie	E4	Les nombreuses formations géologiques fossilifères
Géomorphologie	E6	Le profil d'érosion des falaises avec morphologie de bad-lands, aiguilles, confessionnaux, demoiselles, niches, blocs écroulés, glissements, coulées de solifluxion, fracturation de décompression
Tectonique	E9	Les failles et bombements
Hydrogéologie	E11	Les pertes et résurgences associées à la formation de travertin

Tableau n° 26
Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 2
« Falaises du Bessin oriental »

Enjeux groupés (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
EG1	Le stratotype
EG2	Les coupes géologiques de référence de la plateforme jurassique (moyen à supérieur)
EG3	Les sites fossilifères
EG4	Les sites géomorphologiques
EG5	Les coupes géologiques complémentaires (Jurassique moyen à supérieur)
EG6	Les sites hydrogéologiques
EG7	Les structures tectoniques

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.5 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION-SUR-MER

Cf. Atlas n° 8 « Les sites d'intérêt géologique » en annexe

2.1.5.1 Les spécificités géologiques du périmètre d'étude n° 3

Ce périmètre se compose de falaises vives de 7 à 8 m de hauteur, du platier rocheux et de l'estran sableux, entre Bernières-sur-Mer et Saint-Aubin-sur-Mer (réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain) et entre Luc-sur-Mer et Lion-sur Mer (les Confessionnaux).

La Falaise du **Cap Romain** est constituée des formations marno-calcaires du Bathonien supérieur : Calcaire de Ranville, Caillasse de la Basse-Ecarde et Calcaire de Langrune. Ces formations sont riches en fossiles, notamment la Caillasse de la Basse-Ecarde qui contient de remarquables récifs de spongiaires dans un parfait état de conservation ainsi qu'une faune accompagnatrice abondante.

Les formations bathoniennes sont surmontées à leur sommet par des dépôts quaternaires d'âge pléistocène et holocène composés successivement de deux niveaux à galets, de sables, de loess et à nouveau de sables.

Des blocs erratiques constitués de granite, de grès et autres (quartzite, schiste, diorite, gneiss) sont disposés sur le platier rocheux. Ils sont interprétés comme des blocs rocheux pris dans les glaces durant un ou plusieurs épisodes froids du Quaternaire et transportés par des radeaux de glace flottante avant d'être délestés sur les côtes et les fonds de la Manche.

Les falaises des **Confessionnaux** sont également constituées des formations marno-calcaires du Bathonien supérieur, du Calcaire de Ranville aux Argiles de Lion. Le Calcaire de Langrune, dernier témoin de la sédimentation carbonatée bathonienne, repose sur les Marnes blondes de la Caillasse de la Basse-Ecarde. Le sommet des falaises jurassiques est constitué par endroits des Argiles de Lion qui témoignent de l'enneigement progressif de la plateforme carbonatée bathonienne et du développement de vasières marines, dans un contexte de transgression. L'ensemble renferme une faune abondante d'invertébrés. Le platier constitué de la Caillasse de la Basse-Ecarde présente des formes remarquables d'atolls à spongiaires.

Le sommet des falaises est formé d'un dépôt de loess du Pléistocène supérieur qui repose sur une ancienne plateforme marine formée il y a 200 000 ans.

La fracturation des calcaires et l'érosion marine sont à l'origine des nombreuses cavités pittoresques appelées « Confessionnaux ».



Figure n° 18 : Récifs d'éponges en coupe dans la falaise au Cap Romain, à gauche (cliché J. AVOINE) et atoll de spongiaires à Luc-sur-Mer, à droite (cliché A.L. GIOMMI)

2.1.5.2 Les intérêts et les objets remarquables du périmètre d'étude n° 3

Ce périmètre présente un intérêt paléontologique remarquable qui montre plusieurs aspects du développement des colonies d'éponges dans la mer jurassique (biohermes, atolls). Les **falaises** et le **platier** sont une composante de la coupe de référence du Jurassique moyen de l'Ouest du Bassin de Paris (plateforme carbonatée), qui inclut la coupe de référence du Bathonien normand (parastratotype normand). **Son intérêt patrimonial est considéré comme fort à très fort ou national à international⁽¹⁾.**

Tableau n° 27
Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 3
« Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »

Intérêts géologiques (principaux en bleu) ⁽¹⁾	Justifications (et objets remarquables en gras) ⁽¹⁾
Paléontologie	Récifs de spongiaires du Bathonien supérieur et faune accompagnatrice abondante et variée : bivalves, bryozoaires, brachiopodes, annélides, échinodermes, au Cap Romain.
	Atolls de spongiaires du Bathonien supérieur sur le platier de Luc-sur-Mer/Lion-sur-Mer, seul exemple connu dans le Nord de la France. Faune fossile abondante (brachiopodes, oursins, crinoïdes) et traces fossiles dans les falaises de Lion-sur-Mer.
	Rares restes de mammoth et de rhinocéros à toison dans les dépôts quaternaires du Cap Romain.
Géomorphologie	Ensemble de blocs glaciels , au Cap Romain, transportés par des radeaux de glace flottante et délésté sur le littoral et les fonds de la Manche, appelés localement des « gas ».
	Cavités creusées par la mer (Confessionnaux) à Lion-sur-Mer.
	Plage perchée quaternaire au Cap Romain.
Sédimentologie	Figures sédimentaires dans le Calcaire de Langrune, à Lion-sur-Mer. Calcaire bioclastiques et oolithiques à litage oblique sous dynamique de houles à la base et sous dynamique tidale au sommet.
	Compétition entre la sédimentation (mégarides) et le développement des biohermes à spongiaires au Cap Romain.
	Dépôt de lœss du Pléistocène supérieur.
Stratigraphie	Enregistrement de la série du Bathonien supérieur , composante du parastratotype du Bathonien normand.

◆ Intérêts pédagogiques⁽¹⁾ :

- Observation de récifs d'éponges.
- Reconstitution des paléoenvironnements marins tropicaux au Bathonien supérieur.
- Découverte de figures et de structures sédimentaires liées à la dynamique tidale.
- Évocation du transport de roches, d'origine très variée, par des radeaux de glace flottante en régime climatique périglaciaire.
- Observation de lœss et d'une plage perchée et reconstitution des paléoenvironnements au Quaternaire.
- Compréhension du phénomène d'érosion des falaises.

(1) Source: GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.5.3 Les enjeux géologiques du périmètre d'étude n° 3

Les éléments disponibles mettent en évidence que le périmètre d'étude n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer » présente des **enjeux géologiques considérés comme très forts ou prioritaires**⁽¹⁾ : les **récif de spongiaires** du Bathonien supérieur au Cap Romain et la **faune fossile** accompagnatrice abondante et variée.

Ce périmètre présente également des **enjeux considérés comme forts**, à savoir :

- les **atolls de spongiaires** sur le platier de Luc-sur-Mer/Lion-sur-Mer ;
- la **succession des formations du Calcaire de Ranville aux Argiles de Lion**, comme composante de la coupe de référence du Bathonien normand (parastratotype normand). Cette coupe a servi à définir la formation des Argiles de Lion.

D'autres enjeux de ce périmètre sont considérés **comme faibles ou secondaires** :

- les **confessionnaux** des falaises de Lion-sur-Mer ;
- les **blocs glaciels**, la **plage perchée** au Cap Romain et les **lœss** qui sont les témoins des changements climatiques du Quaternaire.

Tableau n° 28
Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »

Intérêts géologiques ⁽¹⁾	Enjeux géologiques (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
Stratigraphie	E2	Le parastratotype du Bathonien normand
Sédimentologie	E3	La série jurassique, autrement dit la succession des formations géologiques de l'Aalénien au Kimméridgien
Paléontologie	E4	Les nombreuses formations géologiques fossilifères
	E5	Les constructions récifales à spongiaires
Géomorphologie	E6	Le profil d'érosion des falaises avec morphologie de bad-lands, aiguilles, confessionnaux, demoiselles, niches, blocs écroulés, glissements, coulées de solifluxion, fracturation de décompression
	E7	Les blocs glaciels

Tableau n° 29
Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »

Enjeux groupés (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
EG2	Les coupes géologiques de référence de la plateforme jurassique (moyen à supérieur)
EG3	Les sites fossilifères
EG4	Les sites géomorphologiques

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.6 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES

Cf. Atlas n° 8 « Les sites d'intérêt géologique » en annexe

2.1.6.1 Les spécificités géologiques du périmètre d'étude n° 4

Le périmètre se compose de falaises jurassiques de plus de 70 m de hauteur situées entre Dives-sur-Mer et Villers-sur-Mer. Ces falaises sont surmontées par une arrière-falaise de terrains crétacés de 30 à 40 m de hauteur. Ces deux zones de falaises sont séparées par un palier intermédiaire accidenté et embroussaillé (Chaos d'Auberville).

Cette coupe naturelle se compose des formations du Callovien supérieur (Jurassique moyen) au Cénomanién (Crétacé supérieur). Les formations du Jurassique et du Crétacé inférieur sont riches en fossiles : invertébrés (céphalopodes, bivalves, gastéropodes, brachiopodes), vertébrés (poissons, reptiles marins, dinosaures), végétaux. La succession verticale des formations jurassiques témoigne des variations du niveau marin du Callovien supérieur à l'Oxfordien moyen (transgression-régression). Par endroits, cette coupe est surmontée par les Argiles à silex d'âge Cénozoïque.

Les falaises présentent de nombreux phénomènes de mouvements de terrain et d'érosion tels que des ravinements dans les faciès marneux, des coulées de boue entraînant une morphologie caractéristique de « bad-lands »⁽¹⁾ et des glissements. Les gros blocs provenant de l'arrière-falaise crétacée, entraînés par les coulées sur la plage, ont donné aux falaises leur nom de « Vaches Noires ».



Figure n° 19 : Formations jurassiques des falaises des Vaches Noires, à gauche, et blocs de calcaires jurassiques et crétacés, recouverts d'algues ; évoquant des vaches noires depuis le large, à droite (clichés J. Avoine).

(1) Succession de ravins et d'éperons formés par les coulées de boue, glissements et écroulements.

2.1.6.2 Les intérêts et les objets remarquables du périmètre d'étude n° 4

Les falaises et le platier de ce périmètre sont une composante de la coupe de référence du Jurassique de l'Ouest du Bassin de Paris. Ils appartiennent au tronçon Vaches Noires – Roches Noires – Pointe du Heurt qui présente la série jurassique littorale complète, du Callovien supérieur au Kimméridgien. Cette coupe géologique de référence est aussi un ensemble paléontologique et géomorphologique remarquable. **Son intérêt patrimonial est considéré comme très fort ou national à international⁽¹⁾.**

Tableau n° 30
Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 4
« Falaises des Vaches Noires »

Intérêts géologiques (principaux en bleu) ⁽¹⁾	Justifications (et objets remarquables en gras) ⁽¹⁾
Stratigraphie	Coupe stratigraphique de référence pour le Jurassique moyen à supérieur de l'Ouest du Bassin de Paris. Site très riche en fossiles stratigraphiques .
Géomorphologie	Morphologie de « bad-lands ».
Paléontologie	Nombreux fossiles d'invertébrés du Callovien supérieur, de l'Oxfordien inférieur et du Crétacé. Ammonites pyritisées du Callovien supérieur et de l'Oxfordien inférieur, présentes dans les collections du monde entier. Faune d'oursins de l'Oxfordien moyen et du Crétacé.
	Fossiles de vertébrés du Callovo-oxfordien : poissons, reptiles marins, dinosaures.
Sédimentologie	Passage progressif d'un environnement de vasière externe à un environnement de plateforme carbonatée oolithique puis périrécifale, avec enregistrement d'épisodes détritiques de sables quartzeux ou d' oolithes ferrugineuses .

◆ **Intérêts pédagogiques⁽¹⁾ :**

- Observation des formations du Callovien supérieur au Cénomanién, reconstitution des milieux de dépôt marins et tropicaux.
- Observation du passage d'une sédimentation terrigène à une sédimentation carbonatée.
- Observation de fossiles et traces fossiles.

(1) Source: GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.6.3 Les enjeux géologiques du périmètre d'étude n° 4

Les éléments disponibles mettent en évidence que le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires » présente des **enjeux géologiques considérés comme très forts ou prioritaires**⁽¹⁾, avec :

- la **succession des formations, des Marnes de Dives (Callovien supérieur) au Coral rag (Oxfordien moyen)**, comme composante de la coupe de référence du Jurassique moyen à supérieur de l'Ouest du Bassin de Paris, comprenant de nombreux fossiles stratigraphiques. Sur le plan historique, cette coupe a servi à définir les anciens étages du Diversien et du Villersien, ainsi que les formations des Marnes de Dives, des Marnes de Villers, de l'Oolithe ferrugineuse de Villers et du Calcaire d'Auberville ;
- la **diversité et l'abondance des fossiles** : invertébrés, vertébrés, végétaux et **traces fossiles**.

D'autres enjeux de ce périmètre sont **considérés comme faibles ou secondaires** :

- la **morphologie de « bad-lands »** donnant un aspect ruiniforme aux falaises, associée aux blocs sur la plage ayant inspiré le nom des Vaches Noires.

Tableau n° 31
Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »

Intérêts géologiques ⁽¹⁾	Enjeux géologiques (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
Sédimentologie	E3	La série jurassique, autrement dit la succession des formations géologiques de l'Aalénien au Kimméridgien
Paléontologie	E4	Les nombreuses formations géologiques fossilifères
Géomorphologie	E6	Le profil d'érosion des falaises avec morphologie de bad-lands, aiguilles, confessionnaux, demoiselles, niches, blocs écroulés, glissements, coulées de solifluxion, fracturation de décompression

Tableau n° 32
Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »

Enjeux groupés (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
EG2	Les coupes géologiques de référence de la plateforme jurassique (moyen à supérieur)
EG3	Les sites fossilifères
EG4	Les sites géomorphologiques

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.7 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY

Cf. Atlas n° 8 « Les sites d'intérêt géologique » en annexe

2.1.7.1 Les spécificités géologiques du périmètre d'étude n° 5

Ce périmètre se compose du Mont Canisy, butte calcaire de 110 m de hauteur et d'environ 300 m de diamètre, en bordure littorale de la Côte Fleurie, et du haut de plage à Bénerville-sur-Mer où de gros blocs ont glissé depuis le sommet de la butte.

Le Mont Canisy correspond à une butte témoin de calcaires oolithiques puis récifaux (Coral rag), d'âge Oxfordien moyen, qui surmonte les Marnes de Villers de l'Oxfordien inférieur. La succession verticale de ces formations témoigne des variations du niveau marin de l'Oxfordien inférieur et moyen (transgression-régression). La construction récifale du Mont Canisy, la plus importante de l'Ouest de la France pour l'Oxfordien moyen, s'est édifiée durant 2 millions d'années dans une mer chaude et peu profonde. Elle abrite de nombreux fossiles tels que des polypiers constructeurs associés à des flores et faunes périrécifales (solénopores, nérinées, etc.).

Des blocs de calcaire récifal, glissés depuis le sommet du Mont Canisy au cours des phases froides du Quaternaire, sont aujourd'hui éparpillés sur la plage de Bénerville.



Figure n° 20 : Corniche de calcaire récifal au sommet du Mont Canisy, à gauche, et blocs de calcaire récifal sur la plage de Bénerville, à droite (clichés J. Avoine).

2.1.7.2 Les intérêts et les objets remarquables du périmètre d'étude n° 5

Ce périmètre présente un intérêt paléontologique remarquable pour ses algues, ses coraux et leur faune associée (Coral rag de l'Oxfordien moyen). Le Mont Canisy est une composante de la coupe de référence du Jurassique de l'Ouest du Bassin de Paris (plateforme carbonatée). Il appartient au tronçon Vaches Noires – Roches Noires – Pointe du Heurt qui présente la série jurassique littorale complète, du Callovien supérieur au Kimméridgien. **Son intérêt patrimonial est considéré comme fort ou national à international.**

Tableau n° 33
Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy »

Intérêts géologiques (principaux en bleu) ⁽¹⁾	Justifications (et objets remarquables en gras) ⁽¹⁾
Paléontologie	Fossiles présents dans toutes les collections paléontologiques européennes : polypiers constructeurs, algues <i>Solenopora jurassica</i> et organismes associés au récif.
Géomorphologie	Coulées de solifluxion et grands glissements quaternaires, à l'origine du transport des blocs de calcaire du sommet du Mont Canisy jusqu'à la plage. Butte témoin qui sépare un paléocours de la Touques de son cours actuel situé plus à l'est.
Sédimentologie	Haut-fond sédimentaire d'abord oolithique puis récifal à l'Oxfordien moyen, séparant un domaine interne (calcaires oxfordiens des Vaches Noires) et un domaine externe (calcaires oxfordiens des Roches Noires et Pointe du Heurt).
Stratigraphie	Coupe de référence de la série oxfordienne du Pays d'Auge (Oxfordien inférieur à moyen).

◆ Intérêts pédagogiques⁽¹⁾ :

- Observation des organismes ayant contribué à l'édification du récif.
- Reconstitution d'un paléoenvironnement récifal.
- Évocation du transport de blocs de roches récifales par des coulées de solifluxion en régime climatique périglaciaire.

2.1.7.3 Les enjeux géologiques du périmètre d'étude n° 5

Les éléments disponibles mettent en évidence que le périmètre n° 5 « Mont Canisy » présentent des **enjeux géologiques considérés comme forts** ⁽¹⁾ associés à :

- la **faune fossile récifale et algues** de l'Oxfordien présente dans toutes les collections paléontologiques européennes.

D'autres enjeux de ce périmètre sont considérés **comme faibles ou secondaires**, à savoir :

- la **succession des formations, des Marnes de Villers (Oxfordien inférieur) au Coral rag (Oxfordien moyen)**, comme composante de la coupe de référence du Jurassique moyen à supérieur de l'Ouest du Bassin de Paris. Le Mont Canisy est la coupe de référence de la série oxfordienne du Pays d'Auge ;
- la **butte témoin** et ses **coulées de solifluxion**, des **glissements** et le **paléocours de la Touques** à son pied.

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

Tableau n° 34
Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy »

Intérêts géologiques ⁽¹⁾	Enjeux géologiques (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
Sédimentologie	E3	La série jurassique, autrement dit la succession des formations géologiques de l'Aalénien au Kimméridgien
Paléontologie	E4	Les nombreuses formations géologiques fossilifères
Géomorphologie	E6	Le profil d'érosion des falaises avec morphologie de bad-lands, aiguilles, confessionnaux, demoiselles, niches, blocs écroulés, glissements, coulées de solifluxion, fracturation de décompression
	E8	Le paléocours de la Touques

Tableau n° 35
Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy »

Enjeux groupés (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
EG3	Les sites fossilifères
EG4	Les sites géomorphologiques
EG5	Les coupes géologiques complémentaires (Jurassique moyen à supérieur)

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.8 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT

Cf. Atlas n° 8 « Les sites d'intérêt géologique » en annexe

2.1.8.1 Les spécificités géologiques du périmètre d'étude n° 6

Ce périmètre se compose de falaises jurassiques de 30 m de hauteur situées entre Trouville-sur-Mer et Villerville. Ces falaises sont surmontées par une arrière-falaise crétacée visible le long de la route littorale. Ces deux falaises sont séparées par une zone en gradins accidentée.

Les falaises vives exposent une coupe complète depuis l'Oxfordien moyen carbonaté (Calcaire oolithique de Trouville, Coral rag, Calcaire de Blangy) jusqu'à l'Oxfordien supérieur détritique (Calcaire gréseux de Hennequeville, Marnes de Villerville), avec une faune fossile diversifiée et abondante. Le Calcaire gréseux de Hennequeville présente des figures de déformations synsédimentaires remarquables, interprétées comme des anciennes structures sédimentaires liées à des séismes au cours de l'Oxfordien supérieur. La succession des formations des Roches Noires traduit les variations du niveau marin de l'Oxfordien moyen au Kimméridgien (fin d'une régression et début d'une transgression) et témoigne de changements géodynamiques qui à terme vont détruite la plate-forme carbonatée.

L'arrière-falaise correspond à la craie à silex du Cénomaniens. Elle délimite le plateau du Pays d'Auge.

L'ensemble du périmètre est affecté par des glissements de terrain spectaculaires qui sont à l'origine d'une morphologie en gradins de l'arrière-falaise crétacée à la plage. Ces mouvements gravitaires sont les plus importants de la côte du Calvados.

Les gros blocs de silex éboulés de la formation sommitale du Calcaire de Hennequeville, éparpillés sur la plage, ont donné le nom de « Roches Noires ».



Figure n° 21 : Partie inférieure des falaises de Villerville, à gauche, et accidents siliceux au sein de déformations synsédimentaires interprétées comme des séismites sur le platier (clichés J. Avoine).

2.1.8.2 Les intérêts et les objets remarquables du périmètre d'étude n° 6

Les falaises et le platier de ce périmètre sont une composante de la coupe de référence du Jurassique de l'Ouest du Bassin de Paris (plateforme carbonatée). Ils appartiennent au tronçon Vaches Noires – Roches Noires – Pointe du Heurt qui présente la série jurassique littorale complète, du Callovien supérieur au Kimméridgien. **Son intérêt patrimonial est considéré comme très fort ou national à international⁽¹⁾.**

Tableau n° 36
Intérêts géologiques et objets remarquables recensés sur le périmètre n° 6
« Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »

Intérêts géologiques (principaux en bleu) ⁽¹⁾	Justifications (et objets remarquables en gras) ⁽¹⁾
Sédimentologie	Seule coupe connue dans le Jurassique du Bassin de Paris présentant des figures de déformations synsédimentaires de type séismites de l'Oxfordien supérieur.
Géomorphologie	Glissements de terrain impliquant les marnes du Jurassique supérieur et la craie cénomanienne.
Paléontologie	Coupe complète de l'Oxfordien moyen et supérieur présentant diverses associations fauniques de lamellibranches (trigonies) et échinodermes (oursins) ainsi que de nombreuses traces fossiles .
Stratigraphie	Coupe de référence complète entre l'Oxfordien moyen carbonaté et l'Oxfordien supérieur détritique.

◆ **Intérêts pédagogiques⁽¹⁾ :**

- Observation des formations de l'Oxfordien moyen au Cénomaniens, reconstitution des milieux de dépôt.
- Observation de fossiles et traces fossiles.
- Compréhension de la morphologie littorale
- Observation et étude des glissements de terrain.

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.1.8.3 Les enjeux géologiques du périmètre d'étude n° 6

Les éléments disponibles mettent en évidence que le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt » présente des **enjeux géologiques considérés comme très forts ou prioritaires**⁽¹⁾ avec :

- les **séismites** appelées « blagues à tabac », sur le platier et dans la falaise. Le Calcaire de Hennequeville contient les accidents siliceux les plus importants du Jurassique normand ;
- la **diversité et l'abondance des fossiles et traces fossiles**.

D'autres enjeux de ce périmètre sont considérés **comme faibles ou secondaires**. Il s'agit de :

- la **succession des formations, du Calcaire oolithique de Trouville aux calcaires et marnes du Kimméridgien**, comme composante de la coupe de référence du Jurassique moyen à supérieur de l'Ouest du Bassin de Paris, comprenant de nombreux fossiles (trigones, oursins, traces). Cette coupe a servi à définir les formations du Calcaires oolithique de Trouville et des Marnes de Villerville ;
- les **glissements de terrain**.

Tableau n° 37

Enjeux géologiques recensés sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »

Intérêts géologiques ⁽¹⁾	Enjeux géologiques (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
Sédimentologie	E3	La série jurassique, autrement dit la succession des formations géologiques de l'Aalénien au Kimméridgien
Paléontologie	E4	Les nombreuses formations géologiques fossilifères
Géomorphologie	E6	Le profil d'érosion des falaises avec morphologie de bad-lands, aiguilles, confessionnaux, demoiselles, niches, blocs écroulés, glissements, coulées de solifluxion, fracturation de décompression
Sédimentologie	E10	Les séismites

Tableau n° 38

Enjeux géologiques groupés recensés sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »

Enjeux groupés (les principaux sont en bleu) ⁽¹⁾	
EG2	Les coupes géologiques de référence de la plateforme jurassique (moyen à supérieur)
EG3	Les sites fossilifères
EG4	Les sites géomorphologiques

(1) Source : GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.

2.2 LES HABITATS ET LA FLORE

2.2.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL

2.2.1.1 Les végétations terrestres et littorales du périmètre d'étude n° 1

- Le périmètre d'étude englobe une bande en général étroite du plateau aboutissant au sommet de la falaise. Ce plateau très agricole ne présente des végétations spontanées que sur une étroite frange littorale.

Deux types de végétations ont été identifiés ⁽¹⁾ :

- **les pelouses et ourlets calcicoles** : il s'agit de végétations rases localisées sur les pentes sommitales des falaises et sur des replats en sommet de celles-ci. Elles sont dominées par le brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*).

>>> Cette formation végétale peut être rattachée à un habitat d'intérêt communautaire à savoir les « pelouses marnicoles sub-atlantiques » (code 6210-20) ;

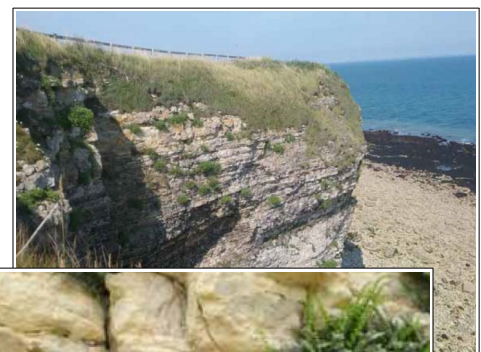
- **les fourrés de lierre et clématite ou de ronce et clématite** : ces fourrés denses et très peu diversifiés se développent en zone abritée et sont dominés par le lierre ou la ronce.

- Les falaises offrent des conditions écologiques très contraignantes avec des sols squelettiques et instables, une sécheresse estivale, une forte exposition au vent et aux embruns. Quatre végétations caractéristiques ont été inventoriées par le Conservatoire botanique national de Brest (CBNB) ⁽¹⁾ :

- **les pelouses denses et ourlets aérohalins à féтуque pruinose (*Festuca rubra subsp. pruinosa*) et à carotte gummifère (*Daucus carotta subsp. gummifer*)**, qui sont observées sur les parties supérieures et moyennes des falaises et sur des sols pentus, exposés aux embruns.

>>> Ces pelouses peuvent être rattachées à un habitat d'intérêt communautaire à savoir les « pelouses aérohalines sur falaises de craie du nord de la France » (code 1230-4) ;

Figure n° 22 : Végétation pelousaire des hauts de falaise à Englesqueville (cliché C. Zambettakis CBN Brest).



- **les fissures de rochers colonisées par la doradille maritime (*Asplenium marinum*)**, petite fougère qui valorise les anfractuosités fraîches et un peu humides.

>>> Cette formation végétale peut être rattachée à un habitat d'intérêt communautaire à savoir les « végétations des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantique » (code 1230-1) ;

- **les draperies de lierre** tapissant des parois rocheuses en situation semi-éventée et en exposition nord ;



(1) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, CBN Brest.

- les végétations aérohalines pionnières à criste marine (*Crithmum maritimum*) , qui sont localisées à la base de l'étage aérohalin des falaises et ainsi fortement soumises aux embruns.
 - >>> Ces végétations peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantique » (code 1230-1).

Figure n° 23 : Végétation des anfractuosités à *Asplenium marinum*. Criqueville en Bessin, 2018. (cliché C. Zambettakis CBN Brest).

- Les végétations de haut de plage ne sont présentes qu'en limite orientale du périmètre, lorsque la falaise offre un profil moins vertical. Deux types de végétation, souvent en mosaïque, ont été différenciés par le CBNB ⁽¹⁾ :
 - la végétation annuelle des hauts de plage caractérisée par la bette maritime (*Beta vulgaris subsp. maritima*) et l'arroche de Babington (*Atriplex glabriuscula*) :
 - >>> Cette végétation peut être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire « laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et Mer du Nord » (code 1210-2) ;
 - la végétation vivace des hauts de cordons de galets à chou marin (*Crambe maritima*) :
 - >>> Cette végétation relève de l'habitat d'intérêt communautaire « végétation des hauts de cordons de galets » (code 1220-1).



Figure n° 24 : Végétation vivace à *Crambe maritima*. Vierville-sur-Mer, 2018. (cliché C. Zambettakis CBN Brest)

(1) Sources :

- ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.
- ZAMBETTAKIS C., Com.pers. Extraction eCalluna, novembre 2020.

2.2.1.2 La flore d'intérêt patrimonial du périmètre d'étude n° 1

Quatre espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées par le CBNB ⁽¹⁾ dont trois d'entre elles sont protégées au niveau régional.

Tableau n° 39
Liste des espèces de flore d'intérêt patrimonial recensées
sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »

Nom scientifique	Nom français	Protection ⁽²⁾	Liste rouge nationale ⁽³⁾	Liste rouge Basse-Normandie ⁽⁴⁾
<i>Crambe maritima</i>	Choux marin	PN	LC	-
<i>Asplenium marinum</i>	Doradille maritime	PR	LC	VU
<i>Limbarda crithmoides</i>	Inule faux crithme	PR	-	VU
<i>Tephroseris helenitis subsp. candida</i>	Séneçon blanchâtre	PR	VU	VU
<i>Pucinellia rupestris</i>	Glycérie des rochers	PR	VU	VU
<i>Cochlearia officinalis</i>	Cranson officinal	-	LC	VU

La doradille maritime présente sur ce périmètre quelques belles populations caractéristiques.

L'inule faux crithme a été observée en quelques stations constituées de plusieurs touffes, mais pour le CBNB, cet inventaire reste à compléter.

Le séneçon blanchâtre est une sous-espèce endémique de Normandie, connue uniquement sur les falaises du Bessin et du Pays de Caux. Sur ce périmètre, ses populations sont peu étendues mais un effort ciblé de prospection permettrait de compléter ces connaissances.

Le cranson officinal a été observé sur les hauts de plage de la commune de Louvières.

Enfin, il y a lieu de mentionner la flore messicole dont quelques espèces ont été observées en 2018 : la folle avoine (*Avena fatua*), le coquelicot (*Papaver rhoeas*), la moutarde des champs (*Sinapis arvensis*), la camomille sauvage (*Matricaria recutita*). La frange entre espace cultivé et végétation naturelle offre notamment des potentialités pour l'accueil de ces plantes fortement menacées, pour lesquelles un plan national d'actions a été mis en place (avec déclinaison régionale).

(1) Sources :

- ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.
- ZAMBETTAKIS C., Com.pers. Extraction eCalluna, novembre 2020.

(2) Protection :

- Source : Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire modifié et arrêté interministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.
- Légende : PR : protection régionale ; PN : protection nationale.

(3) Liste rouge nationale :

- Source : UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- Légende : LC : préoccupation mineure ; VU : vulnérable.

(4) Liste rouge Basse-Normandie :

- Source : BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie / Région Basse-Normandie / Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43 p. & annexes.
- Légende : VU : vulnérable

2.2.1.3 Les bryophytes et les lichens du périmètre d'étude n° 1⁽¹⁾

- Si l'extrémité ouest de ce périmètre ne semble pas présenter d'intérêt particulier pour les bryophytes⁽²⁾ et les lichens, il n'en est pas de même pour la partie orientale. Sur cette dernière, le chaos rocheux de la moitié inférieure de la falaise montre une remarquable diversité en bryophytes, en hépatiques et en lichens, présents sous forme de belles populations.

Au total, une espèce de lichen (*Cladonia chlorophaea*), quatre espèces d'hépatiques (*Aneura pinguis*, *Mesoptychia turbinata*, *Pellia endiviifolia*, *Southbya nigrella*) et 25 bryophytes au sens strict (*Pseudoscleropodium purum*, *Alleniella complanata*, *Homalothecium lutescens*, *Cratoneuron filicinum*, etc.) ont d'ores et déjà été découvertes et au vu des potentialités d'accueil des pelouses calcaires, cette liste n'a pas de caractère exhaustif.

- En termes de patrimonialité, le tableau ci-après identifie les espèces protégées et les espèces les plus rares connues ou recensées dans le passé, sur le périmètre n° 1.

Tableau n° 40
Liste des bryophytes et lichens d'intérêt patrimonial fort connus
sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »

Taxons	Fréquence en Norma. occ.*	Localisation et commentaires	Source de la donnée	Protection**
Hépatiques				
<i>Mesoptychia turbinata</i> (Raddi) L.Söderstr. & Váňa	4	Englesqueville-la-Percée – Pointe et Raz de la Percée	Lagrandie J., 2012. Donnée de terrain	-
		Vierville-sur-Mer – Suintement marneux	Stauth S., 2019. Donnée de terrain	
<i>Southbya nigrella</i> (De Not.) Henriq.	4	Vierville-sur-Mer – Omaha Beach & Louvières	Lagrandie J., 2012. Donnée de terrain	PR
		Vierville-sur-Mer – Sur rocher dans pelouse calcaire mameuse	Stauth S., 2019. Donnée de terrain	

(source : STAUTH S., 2019)

* Fréquence en Normandie occidentale – Codification du statut de rareté régionale d'après eColibry (à dire d'experts) : 4 : RR à RRR.

** Arrêté ministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

(1) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPPIE de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

(2) Bryophyte : groupe de végétaux constitué notamment des mousses et des hépatiques.

Tableau n° 40 - Suite
Liste des bryophytes et lichens d'intérêt patrimonial fort connus sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »

Taxons	Fréquence en Norma. occ.*	Localisation et commentaires	Source de la donnée	Protection **
Bryophytes s.s.				
<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa	4	Vierville-sur-Mer – Résurgence de ruisseau en pied de falaise	Stauth S., 2019. Donnée de terrain	-
<i>Eucladium verticillatum</i> (With.) Bruch & Schimp.	4	Vierville-sur-Mer – Sur les rochers et les murs où suinte d'eau chargée de carbonate de chaux, rare	Husnot P.T., 1874*	-
		Vierville-sur-Mer – Omaha Beach	Lagrandie J., 2012. Donnée de terrain	
<i>Henediella heimii</i> (Hedw.) R.H.Zander	4	Villerville – Prairies maritimes	Husnot P.T., 1874 & 1894*	PR

(source : STAUTH S., 2019)

* Fréquence en Normandie occidentale – Codification du statut de rareté régionale d'après eColibry (à dire d'experts) : 4 : RR à RRR.

** Arrêté ministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

Parmi les espèces protégées, il y a lieu de noter que :

- l'hépatique *Southbya nigrella* a bien été revue lors des prospections de 2019,
- la petite bryophyte *Henediella heimii*, typique des prairies proches du littoral n'a pas été revue depuis les publications de la fin du XIX^{ème}, mais elle reste potentielle.

2.2.1.4 Les habitats marins du périmètre d'étude n° 1 ⁽¹⁾

Quelques seize habitats marins ont été identifiés par le GEMEL-Normandie sur le périmètre du Bessin occidental, dont l'estran est formé de platiers rocheux calcaires temporairement recouverts de placages sableux (cf. tableau n°41).

(1) Source : BAFFREAU A., GARCIA A., TIMSIT O., novembre 2019 – Note de synthèse sur les aspects faune, flore et habitats marins des périmètres ciblés dans le cadre de l'extension de la réserve de Cap Romain : rapport final, GEMEL-Normandie pour la DREAL de Normandie, 61 p.

Tableau n° 41
Habitats marins du périmètre n° 1
« Falaises du Bessin occidental » selon la typologie EUNIS

Code	Intitulé
A1	Substrats durs
A1.111	<i>Mytilus edulis</i> et balanes sur roche médiolittorale très exposée
A1.113	<i>Semibalanus balanoides</i> sur roche exposée à modérément exposée ou sur paroi rocheuse verticale abritée médiolittorale
A1.1131	<i>Semibalanus balanoides</i> , <i>Patella vulgata</i> et <i>Littorina</i> spp. sur roche exposée à modérément exposée ou sur paroi rocheuse verticale abritée médiolittorale
A1.1132	<i>Semibalanus balanoides</i> , <i>Fucus vesiculosus</i> et algues rouges sur roche médiolittorale exposée à modérément exposée
A1.126	<i>Osmundea pinnatifida</i> sur roche modérément exposée du médiolittoral moyen
A1.152	<i>Fucus serratus</i> , éponges et ascidies sur roche soumise aux courants de marée du médiolittoral inférieur
A1.215	<i>Rhodothamniella floridula</i> sur roche du médiolittoral inférieur abrasée par le sable
A1.223	<i>Mytilus edulis</i> et pholades sur argile consolidée du médiolittoral
A1.3121	<i>Fucus spiralis</i> on full salinity sheltered upper eulittoral rock
A1.4111	Encroûtements de corallinales et <i>Corallina officinalis</i> des cuvettes médiolittorales peu profondes
A1.4121	<i>Sargassum muticum</i> des cuvettes médiolittorales
A1.447	Éponges, bryozoaires et ascidies des importants surplombs rocheux ou des grottes de la partie inférieure du rivage
A2.11	Galets et cailloutis des hauts de plage
A2.211	Sables des hauts de plages à Talitres
A2.23	Sables fins intertidaux dominés par les Polychètes et Amphipodes

(Source : GEMEL-Normandie, 2019)

Ces habitats sont principalement des ceintures à fucus (*Fucus spiralis* – habitat A1.3121 ; *Fucus vesiculosus* – habitat A1.1132 ; *Fucus serratus* – habitat A1.152) accompagnées par les cuvettes à sargasses (habitat A4121).

A l'est, dans la zone d'alternance d'émersion et d'immersion (étage médiolittoral), un habitat dominé non pas par les algues mais par la faune a été trouvé. Il s'agit de moulières (habitat A1.111) dans laquelle les moules (*Mytilus edulis*) se développent avec des balanes et divers gastéropodes.

A l'extrême est, à l'approche de la plage d'Omaha Beach, l'estran correspond à des sables à polychètes et amphipodes (habitat A2.23).

En termes de patrimonialité, le GEMEL-Normandie note que sont déterminantes des ZNIEFF Mer :

- 45 % des 236 espèces inventoriées,
- les trois ceintures à fucus ainsi que les moulières et les cuvettes médiolittorales.

2.2.1.5 Synthèse : les enjeux majeurs du périmètre d'étude n° 1

Cf. Atlas n° 9 « Les principaux enjeux associés aux habitats et à la flore » en annexe

En conclusion, les éléments disponibles mettent en exergue que le périmètre d'étude n° 1 des falaises du Bessin occidental :

- présente des enjeux forts pour les deux habitats terrestres suivants, tous deux habitats d'intérêt communautaire ⁽¹⁾ :
 - ◆ « Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantiques » (habitat 1230-1) ;
 - ◆ « Pelouses marmicoles subatlantiques » (habitat 6210-20) ;
- abrite quatre espèces floristiques d'intérêt patrimonial élevé dont trois espèces protégées régionalement ⁽¹⁾ :
 - ◆ Sénéçon blanchâtre (*Tephroses helenitis subsp. candida*) ;
 - ◆ Doradille maritime (*Asplenium marinum*) ;
 - ◆ Inule faux-crithme (*Limbarda crithmoides*) ;
- abrite cinq espèces de bryophytes (2 hépatiques et 3 bryophytes sensu stricto) très rares dont deux sont protégées régionalement ⁽²⁾ :
 - ◆ *Southbya nigrella* (présence effective) ;
 - ◆ *Henediella heimii* (présence potentielle) ;
- présente un intérêt fort pour le benthos ⁽³⁾ de par la présence des habitats ⁽⁴⁾ suivants :
 - ◆ Platiers rocheux calcaires – habitats d'intérêt communautaire (habitat 1170-2/3) :
 - Biocénoses à moules et/ou balanes, patelles et gastéropodes (A1.11),
 - Ceintures algales à *Fucus* (A1.3121, A1.1132, A1.152),
 - Cuvettes à sargasses ou corallines (A1.41),
 - Faunes perforantes du médiolittoral (A1.223),
 - Faciès des tombants, surplombs et fissures (A1.447).
 - ◆ Estrans de sable fin (habitats d'intérêt communautaire 1140-3) sur Omaha Beach :
 - Sables fins et/ou mobiles dominés par des polychètes et/ou des amphipodes (A2.211, A2.23).

(1) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(2) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPPIE de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

(3) Benthos : ensemble des organismes marins vivants sur ou à proximité des fonds.

(4) Source : DE ROTON G. et BAFFREAU A., com. écrite août 2020.

2.2.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL

2.2.2.1 Les végétations terrestres et littorales du périmètre d'étude n° 2

- Ce deuxième périmètre présente un relief varié associant des falaises aux profils complexes, des zones d'éboulis et de petites valleuses plus ou moins profondes. La végétation est le reflet de cette diversité de situations.
- Sur les hauts de falaises et les zones d'éboulis, le CBNB identifie pour l'essentiel neuf types de formations végétales :

- **les pelouses et ourlets calcicoles** ⁽¹⁾ : comme sur le périmètre n° 1, ces végétations rases se concentrent sur les pentes et les replats en sommet de falaises et sont dominées par le brachiopode penné (*Brachypodium pinnatum*).

>>> Cette formation végétale peut être rattachée à un habitat d'intérêt communautaire à savoir les « pelouses marmicoles sub-atlantiques » (code 6210-20) ;

Figure n° 25 : Pelouse et ourlet calcicoles : Cap Manvieux, 2018. (cliché C. Zambettakis CBN Brest).



- **les fourrés de lierre et clématite ou de ronce et clématite** : déjà observés sur le périmètre n° 1, ces fourrés recouvrent largement les pentes des valleuses (par exemple val des Hachettes – commune de Sainte-Honorine-des-Pertes) ;
 - **les fourrés calcicoles** : circonscrits aux zones les plus abritées, ils sont dominés soit par les saules (saule roux – *Salix atrocinera* ; saule marsault – *Salix caprea*), soit par le prunellier (*Prunus spinosa*). Ces arbustes dont le développement est marqué par l'influence du vent abritent une végétation associant essentiellement diverses fougères, les ronces et le lierre ;
 - **des végétations de cressonnières** : localisées sur les bordures des suintements permanents, elles sont notamment caractérisées par la petite berle (*Berula erecta*), le cresson de Fontaine (*Nasturtium officinale*), l'ache faux-cresson (*Apium nodiflorum*) ;
 - **des végétations de bas de pente sur substrat marneux saturé d'eau douce** : ces formations dominées par le pas-d'âne (*Tussilago farfara*) sont le plus souvent en lien direct avec les tufières. Cette végétation identifiée dans les Hauts de France est à confirmer.
- >>> Cette formation végétale peut être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire « pelouses hygrophiles ⁽²⁾ des bas de pente » (code 1230-5) ;

(1) Calcicole : qualifie les espèces végétales qui se développent, exclusivement ou de préférence, sur les sols calcaires.

(2) Hygrophile : qualifie les espèces végétales qui se développent, exclusivement ou de préférence, en milieux humides.

- **des mégaphorbiaies** ⁽¹⁾ : ces végétations hautes et denses sont observées sous des formes linéaires de part et d'autre des petites valleuses ou sur des surfaces plus étendues au droit des replats des résurgences. Elles sont dominées par l'épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*) et la grande prêle (*Equisetum telmateia*).
>>> Ces formations peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes » (code 6430-1) ;
 - **des prairies ouvertes hygrophiles des bas de falaises littorales plus ou moins halophiles** ⁽²⁾ . Ces formations sont certainement présentes mais à confirmer.
>>> Ces prairies peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « pelouse hygrophile des bas de falaise » (code 1230-5) ;
 - **des végétations de landes et fourrés acidiphiles** ⁽³⁾ : ces landes sont présentes localement sur le plateau et en haut de falaises. Le lessivage du calcium en profondeur contribue à acidifier le sol et offre des conditions favorables pour l'installation d'espèces telles que l'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) ou la callune (*Calluna vulgaris*) ;
 - **des végétations rudérales** ⁽⁴⁾ : ici les végétations de sols remaniés sont à associer non pas à des aménagements ou à des travaux mais aux éboulis naturels du substrat meuble. Les espèces rudérales notées sont la grande ortie (*Urtica dioica*), la grande berce (*Heracleum sphondylium*), l'eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) et le rarissime molène faux-phlomis (*Verbascum phlomoides*).
- Les falaises exposées sont colonisées par trois grands types de végétation dont la composition est principalement liée à l'instabilité du substrat, aux résurgences d'eau du réseau karstique, aux embruns et à l'érosion marine.

En premier lieu, sont évoquées par le CBNB ⁽⁵⁾ deux végétations observées sur le périmètre n° 1 et présumées sur ce deuxième périmètre :

- les fissures de rochers à doradille maritime (*Asplenium marinum*) : en pratique, cette végétation n'a pas été observée en 2018 et les dernières données remontent à 1995 ;
- les pelouses et ourlets aérohalins à fétuque pruinuse (*Festuca rubra subsp. pruinosa*) et à carotte gummifère (*Daucus carotta subsp. gummifer*) : cette végétation colonise des hauts de falaises très difficilement accessibles et sa présence est présumée.

(1) Mégaphorbiaie : végétation dominée par les grandes herbes.

(2) Halophile : qualifie les espèces végétales qui vivent dans les milieux salés.

(3) Acidiphile : qualifie les espèces végétales qui se développent sur les sols acides.

(4) Rudérale : qualifie les espèces végétales qui se développent sur des décombres.

(5) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

En second lieu, sont citées par le CBNB ⁽⁴⁾ les végétations des tufs et travertins : associées à des résurgences d'eau chargée en calcaire, ces formations sont dominées par des mousses spécifiques aux tufières. Parmi ces dernières, peuvent être notées *Palustriella commutata*, *Aneura pinguis*, *Didymodon tophaceus*. Ces végétations sont répandues sur l'ensemble du périmètre n° 2, avec une concentration particulière sur le Cap Manvieux (communes de Manvieux et de Tracy-sur-Mer – cf, paragraphe 2.2.2.3).

>>> Ces végétations de tufs et travertins peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « communautés des sources et suintements carbonatés » (code 7220-1).



Figure n° 26 : Travertin et communautés végétales. Sainte-Honorine-des-Pertes, 2019 (cliché C. Zambettakis CBN Brest).

- Les végétations de haut de plage ne sont présentes que très ponctuellement à l'est de Port-en-Bessin : les plages de galets sur les communes de Commes et de Longues-sur-Mer sont colonisées par les deux végétations observées en limite orientale du périmètre n° 1 (cf. paragraphe 2.2.1.1), à savoir :
 - la végétation annuelle des hauts de plage caractérisé par la bette maritime (*Beta vulgaris subsp. maritima*) et l'arroche de Babington (*Atriplex glabriuscula*) :
 - >>> Cette végétation peut être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire « laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et Mer du Nord » (code 1210-2) ;**
 - la végétation vivace des hauts de cordons de galets à chou marin (*Crambe maritima*) :
 - >>> Cette végétation relève de l'habitat d'intérêt communautaire « végétation des hauts de cordons de galets » (code 1220-1).**

2.2.2.2 La flore d'intérêt patrimonial du périmètre d'étude n° 2

Huit espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées par le CBNB ⁽¹⁾, dont six sont protégées.

(1) Sources :

- ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.
- ZAMBETTAKIS C., Com.pers. Extraction eCalluna, novembre 2020.

Tableau n° 42

Liste des espèces de flore d'intérêt patrimonial recensées sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »

Nom scientifique	Nom français	Protection ⁽¹⁾	Liste rouge nationale ⁽²⁾	Liste rouge Basse-Normandie ⁽³⁾
<i>Gentianella amarella</i>	Gentiane amère	PN	NT	NT
<i>Crambe maritima</i>	Chou marin	PN	-	-
<i>Asplenium marinum</i>	Doradille maritime	PR	LC	VU
<i>Atropa belladonna</i>	Belle-dame	PR	-	-
<i>Tephrosia helenitis subsp. candida</i>	Séneçon blanchâtre	PR	NT	VU
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	PR	NT	NT
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Lotier à gousse carrée	-	-	NT
<i>Verbascum phlomoides</i>	Molène faux-phlomis	-	-	EN

La gentiane amère est présente sous forme relictuelle ou avec de belles populations en fonction des secteurs. Cette espèce a été notamment revue en 2017 :

- sur les communes de Port-en-Bessin et de Commes (secteurs du Mont-Castel et ses alentours) ;
- sur les communes de Tracy-sur-Mer (à l'est du Cap Manvieux).

Le chou marin, associé aux hauts de plage de galets ou de sable grossier, n'a pas été observé lors des prospections récentes. Mais cette plante a été recensée avant 2010 sur ce périmètre et est connue à proximité immédiate.

La doradille maritime présente, sur ce périmètre comme sur le Bessin occidental, quelques belles populations caractéristiques.

Le séneçon blanchâtre est bien présent sur ce périmètre, avec des populations localisées sur les hauts de falaises.

La molène faux-phlomis a été observée, avec une belle population, sur le site de la Tour Vauban, à l'est de Port-en-Bessin.

Enfin, et comme sur le périmètre n° 1, la flore messicole est également un enjeu important : cette flore fortement menacée bénéficie d'un plan national d'actions, décliné régionalement.

(1) **Protection :**

- Source : Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire modifié et arrêté interministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.
- Légende : PR : protection régionale ; PN : protection nationale.

(2) **Liste rouge nationale :**

- Source : UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- Légende : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée.

(3) **Liste rouge Basse-Normandie :**

- Source : BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie / Région Basse-Normandie / Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43 p. & annexes.
- Légende : NT : quasi-menacée ; EN : en danger ; VU : vulnérable.

2.2.2.3 Les bryophytes et les lichens du périmètre d'étude n° 2⁽¹⁾

- Ce deuxième périmètre d'étude recèle plusieurs intérêts importants au titre des bryophytes et des lichens.

Il s'agit, en premier lieu, des sources pétrifiantes associées aux résurgences présentes sur la paroi des falaises. Au droit de ces sources, l'action de certaines mousses aboutit à la formation de dépôts non consistants, des tufs, qui progressivement s'encroûtent pour former une roche calcaire poreuse et légère, le travertin.

Au total, quelques 40 formations, s'apparentant à des tufs ou des travertins, ont été localisées sur l'ensemble du périmètre avec une concentration particulièrement importante sur le secteur du Cap Manvieux.

Rappel : ces végétations de tufs et travertins peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « communauté des sources et suintements carbonatés – code 7220-1 » (cf. paragraphe 2.2.2.1).



Figure n° 27 : Tuf à *Brachythecium rivulare* à Sainte-Honorine-des-Pertes, (cliché S. STAUTH, 2019).

Ces tufs et travertins hébergent des cortèges de mousses riches et variés qui permettent de différencier plusieurs communautés :

- les communautés des sources et petits cours d'eau neutro-alcalins à débits soutenus ;
- les communautés des sols riches en calcium plus ou moins thermophiles⁽²⁾.

En second lieu, les zones de replats couverts de pelouses calcaires, parsemées de blocs rocheux, accueillent des mousses en abondance et offrent des potentialités intéressantes pour les bryophytes et les lichens (exemple au Cap Manvieux – Tracy-sur-Mer).

Enfin, certaines formations boisées plus ou moins anciennes offrent des conditions permettant à des belles populations de bryophytes et de lichens de se développer. C'est notamment le cas du boisement qui encadre la route d'accès à la mer au niveau de la Batterie de Longues.

Au total, ce deuxième périmètre, dans l'état actuel des connaissances, accueille quelques 13 espèces d'hépatiques, 85 espèces de bryophytes et 6 espèces de lichens. Comme pour le périmètre n° 1, des prospections complémentaires permettraient d'accroître considérablement cette première liste.

(1) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPPIE de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

(2) Thermophile : qualifie un organisme dont le développement est optimal dans les milieux les plus chauds.

- En termes de patrimonialité, le tableau suivant liste l'espèce protégée et les espèces les plus rares connues ou recensées dans le passé, sur ce deuxième périmètre.

Tableau n° 43

Liste des bryophytes et des lichens d'intérêt patrimonial fort connus sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »

Taxons	Fréquence **	Localisation et commentaires	Source de la donnée	Protection ***
Hépatiques				
<i>Mesoptychia turbinata</i> (Raddi) L. Söderstr. & Váňa	4	Falaises littorales, environ 1 km à l'ouest d'Arromanches - Terre argilo-sableuse dénudée et humide, sous surplomb suintant et ombragé	Lecoinge A., 1975. Herbier	-
		Entre Longues et Arromanches – Suintements marneux	Lecoinge A., 1975. Donnée de terrain	
		Longues-sur-Mer, chaos de Longues	Bates J., 1991. Donnée de terrain	
		Entre Sainte-Honorine-des-Pertes / Port-en-Bessin / Longues-sur-Mer – Falaises littorales	Lecoinge A. et coll., 1993*	
		Longues-sur-mer, chaos de Longues	Bates J., 2013*	
		Colleville-sur-Mer – Dune, source encroûtante	Lagrandie J., 2017. Donnée de terrain	
		Colleville-sur-Mer, La Révolution – Marnes	Stauth S., 2019. Donnée de terrain	
		Longues-sur-Mer, batterie de Longues - Chaos	Prey T. & Stauth S., 2019. Donnée de terrain	
		Commes – Effondrement de la falaise	Prey T., 2019. Donnée de terrain	
<i>Riccardia incurvata</i> Lindb.	4	Entre Arromanches et Longues-sur-Mer – Falaises littorales, paroi fraîche, replats	Lecoinge A., 1994. Donnée de terrain	-
Bryophytes s.s.				
<i>Aloina rigida</i> (Hedw.) Limpr	4	Longues-sur-Mer – Falaises littorales, rochers calcaires ensoleillés près d'une mare	Lecoinge A., 1975. Herbier	-
<i>Didymodon nicholsonii</i> Culm.	4	Longues-sur-Mer, chaos de Longues	Bates J., 2013*	-
<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw.	4	Commes – Effondrement de la falaise	Prey T., 2019. Donnée de terrain	-

* Voir la bibliographie

** Fréquence en Normandie occidentale – Codification du statut de rareté régionale d'après eColibry (à dire d'experts) : 4 : RR à RRR.

*** Arrêté ministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

Tableau n° 43 - Suite

Liste des bryophytes et des lichens d'intérêt patrimonial fort connus sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »

Taxons	Fréquence **	Localisation et commentaires	Source de la donnée	Protection ***
Bryophytes s.s. - Suite				
<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa	4	Port-en-Bessin-Huppain & Sainte-Honorine-des-Pertes – Sur les rochers et les murs calcaires humides	Husnot P.T., 1874*	-
		Après Arromanches vers Longues – Terre calcaire et marnes suintantes des falaises	Lecoite A., 1975. Herbiar	
		Longues-sur-Mer, chaos de Longues	Bates J., 2013*	
		Sainte-Honorine-des-Pertes, à l'est de Les Bateaux	Lagrandie J., 2014. Donnée de terrain	
		Colleville-sur-Mer, La Révolution	Lagrandie J., 2018. Donnée de terrain	
		Colleville-sur-Mer, La Révolution – Marnes suintantes	Stauth S., 2019. Donnée de terrain	
		Commes, Le Bouffay - Tufières	Prey T. & Stauth S., 2019. Donnée de terrain	
<i>Eucladium verticillatum</i> (With.) Bruch & Schimp.	4	Port-en-Bessin-Huppain & Longues-sur-Mer	Husnot P.T., 1874*	-
		Entre Sainte-Honorine-des-Pertes / Port-en-Bessin / Longues-sur-Mer – Falaises littorales	Lecoite A. et coll., 1993	
		Sainte-Honorine-des-Pertes, Les bateaux – Sur rochers calcaires humides	Bates J., 2002. Donnée de terrain	
		Longues-sur-Mer, chaos de Longues – Affleurements calcaires	Bates J., 2013*	
		Sainte-Honorine-des-Pertes, à l'est de Les Bateaux	Lagrandie J., 2014. Donnée de terrain	
		Longues-sur-Mer, batterie de Longues – Sur rocher calcaire dans le boisement	Prey T. & Stauth S., 2019. Donnée de terrain	
		Tracy-sur-Mer, Cap Manvieux – Haut de falaise, crevasse	Prey T. & Stauth S., 2019. Donnée de terrain	
		Commes, Le Bouffay - Tufières	Prey T. & Stauth S., 2019. Donnée de terrain	
		Sainte-Honorine-des-Pertes, Les Bateaux - Tufière	Prey T. & Stauth S., 2019. Donnée de terrain	
<i>Henediella heimii</i> (Hedw.) R.H.Zander	4	Port-en-Bessin-Huppain – Prairies maritimes	Husnot P.T., 1874	PR
		Sainte-Honorine-des-Pertes, Les Bateaux - En arrivant sur la plage (sujets en situation précaire)	Lagrandie J., 2014. Donnée de terrain	
<i>Tortula marginata</i> (Bruch & Schimp.) Spruce	4	Longues-sur-Mer, chaos de Longues – Sur affleurements calcaires ombragés	Bates J., 2013*	-
Lichens				
<i>Collembosidium foveolatum</i> (A.L. Sm.) F. Mohr	3 à 4	Sainte-Honorine-des-Pertes, à l'est de Les Bateaux	Lagrandie J., 2014. Donnée de terrain	-

* Voir la bibliographie

** Fréquence en Normandie occidentale – Codification du statut de rareté régionale d'après eColibry (à dire d'experts) : 4 : RR à RRR.

*** Arrêté ministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

2.2.2.4 Les habitats marins du périmètre d'étude n° 2 ⁽¹⁾

Le tableau ci-dessous liste les treize habitats inventoriés par le GEMEL-Normandie sur l'estran de ce deuxième périmètre.

Tableau n° 44
Habitats marins du périmètre n° 2
« Falaises du Bessin oriental » selon la typologie EUNIS 2018

Code	Intitulé
A1	Substrats durs
A1.111	<i>Mytilus edulis</i> et balanes sur roche médiolittorale très exposée
A1.113	<i>Semibalanus balanoides</i> sur roche exposée à modérément exposée ou sur paroi rocheuse verticale abritée médiolittorale
A1.1131	<i>Semibalanus balanoides</i> , <i>Patella vulgata</i> et <i>Littorina</i> spp. sur roche exposée à modérément exposée ou sur paroi rocheuse verticale abritée médiolittorale
A1.126	<i>Osmundea pinnatifida</i> sur roche modérément exposée du médiolittoral moyen
A1.152	<i>Fucus serratus</i> , éponges et ascidies sur roche soumise aux courants de marée du médiolittoral inférieur
A1.215	<i>Rhodothamniella floridula</i> sur roche du médiolittoral inférieur abrasée par le sable
A1.223	<i>Mytilus edulis</i> et pholades sur argile consolidée du médiolittoral
A1.4111	Encroûtements de corallinales et <i>Corallina officinalis</i> des cuvettes médiolittorales peu profondes
A1.4121	<i>Sargassum muticum</i> des cuvettes médiolittorales
A1.447	Éponges, bryozoaires et ascidies des importants surplombs rocheux ou des grottes de la partie inférieure du rivage
A2.11	Galets et cailloutis des hauts de plage
A2.23	Sables des hauts de plages à Talitres Sables fins intertidaux dominés par les Polychètes et Amphipodes <i>Mediomastus fragilis</i> , <i>Lumbrineris</i> spp. et bivalves vénérés dans du sable grossier ou du gravier circalittoral
A5.142	<i>Mediomastus fragilis</i> , <i>Lumbrineris</i> spp. et bivalves vénérés dans du sable grossier ou du gravier circalittoral

(Source : GEMEL-Normandie, 2019)

(1) Source : BAFFREAU A., GARCIA A., TIMSIT O., novembre 2019 – Note de synthèse sur les aspects faune, flore et habitats marins des périmètres ciblés dans le cadre de l'extension de la réserve de Cap Romain : rapport final, GEMEL-Normandie pour la DREAL de Normandie, 61 p.

Ce périmètre d'étude, comme le périmètre n° 1, présente des platiers rocheux calcaires temporairement recouverts par des placages sableux en lien avec le fort hydrodynamisme.

Les principaux habitats sont les moulières à moules et balanes (habitat A1.111) et les ceintures à *Fucus serratus* (habitat A1.152), accompagnées par les cuvettes à sargasses (habitat A1.4121).

Par ailleurs, mérite d'être mentionné l'habitat à moules (*Mytilus edulis*) et pholades (*Barnea candida*) sur marne bleu-gris (habitat A1,223) connu uniquement sur l'estuaire de la Seine en dehors de ce périmètre, et ce même s'il n'occupe que de petites surfaces (quelques mètres carrés).

En termes de patrimonialité, ce périmètre accueille des espèces et des habitats déterminants des ZNIEFF Mer :

- 44 % des 268 espèces inventoriées ;
- la ceinture à *Fucus serratus*, les moulières à moules et balanes, les cuvettes médiolittorales et les zones à pholades.

2.2.2.5 Synthèse : les enjeux majeurs du périmètre d'étude n° 2

Cf. Atlas n° 9 « Les principaux enjeux associés aux habitats et à la flore » en annexe

Une synthèse des enjeux principaux de ce périmètre d'étude n° 2 « Falaises du Bessin oriental » peut être dressée :

- Ce périmètre présente des enjeux élevés pour trois habitats d'intérêt communautaire ⁽¹⁾ :
 - Pelouses marnicoles sub-atlantiques (habitat 6210-20) ;
 - Communautés des sources et suintements carbonatés (habitat 7220-1- habitat prioritaire) ;
 - Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantiques (habitat 1230-1).
- Ce périmètre abrite huit espèces floristiques d'intérêt patrimonial élevé⁽¹⁾ dont six font l'objet d'une protection (nationale pour les deux premières et régionales pour les quatre autres ⁽²⁾):
 - Choux marin (*Crambe maritima*)
 - Gentiane amère (*Gentiannella amarella*)
 - Doradille maritime (*Asplenium marinum*)
 - Belle-dame (*Atropa belladonna*)
 - Sénéçon blanchâtre (*Tephrosia helenitis subsp. candida*)
 - Orchis grenouille (*Coeloglossum viride*)

(1) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(2) Source : Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire modifié et arrêté interministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

- Concernant les bryophytes et les lichens, très rares, ce périmètre présente un intérêt majeur lié à la concentration des tufières et des travertins, habitat très spécifique et rare à l'échelle régionale. En outre, il abrite neuf espèces de bryophytes et une espèce de lichens, très rares, l'une d'entre elles étant protégée régionalement ⁽¹⁾ :
 - *Hennediella heimii*
- Enfin, ce périmètre présente un intérêt fort pour le benthos ⁽²⁾ à associer à la présence des habitats ⁽³⁾ suivants :
 - ◆ Platiers rocheux calcaires correspondant aux roches médiolittoral en mode abrité/exposé (habitat d'intérêt communautaire 1170-2/3) :
 - Biocénoses à moules et/ou balanes (EUNIS A1.11),
 - Ceintures algales à *Fucus serratus* (A1.152),
 - Cuvettes à sargasses, *Osmondea* ou corallines (A1.41, A1.126),
 - Faunes perforantes du médiolittoral (A1.223),
 - Faciès des tombants, surplombs et fissures (A1.447).
 - ◆ Estrans de sable fin (habitat d'intérêt communautaire 1140.3) :
 - Sables fins à grossiers dominés par des polychètes et/ou des amphipodes (A2.211, A2.23).

(1) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPPIE de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

(2) Benthos : ensemble des organismes marins vivants sur ou à proximité des fonds.

(3) Source : DE ROTON G . et BAFFREAU A., com. écrite août 2020.

2.2.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION-SUR-MER

2.2.3.1 Les végétations terrestres et littorales du périmètre d'étude n° 3

■ Le secteur du Cap Romain

Le plan de gestion de l'actuelle réserve naturelle nationale ⁽¹⁾ identifie six habitats naturels en prenant en compte la laisse de mer :

- sur le haut de la falaise dominant les communautés d'espèces rudérales avec différentes pelouses prairiales à chiendent rampant (*Elytrigia repens*), à dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), à lyciet commun (*Lycium barbarum*) ou à pétasite odorant (*Petasites fragrans*) ;
- les falaises elles-mêmes abritent des lichens ou petites algues vertes sur roche du supralittoral et de la frange littorale et des pelouses à fétuque rouge (*Festuca rubra*), la présence de cette dernière végétation étant à confirmer ;
 - >>> **Cette dernière végétation peut être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire « pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marmo-calcaires » (code 1230-3) ;**
- au pied des falaises trois habitats sont présents, à savoir :
 - la dune embryonnaire :
 - >>> **Cette végétation est à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire « dunes mobiles embryonnaires » (code 2110) ;**
 - la dune blanche :
 - >>> **Cette végétation est à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire « dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* » (code 2120) ;**
 - la laisse de mer :
 - >>> **Cette végétation peut être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire « lisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et Mer du Nord » (code 1210-2).**

(1) Source : GIOMMI A.-L., 2020 – Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, section A (diagnostic), Département du Calvados, 101 p. + annexes.

■ Le secteur de Luc à Lion-sur-Mer

Sur le haut de falaises, l'occupation du sol se répartit entre prairies et cultures. Localement, une prairie de fauche est dominée par la fétuque élevée (*Festuca arundinacea*). En frange du haut de falaise, une végétation eutrophile ⁽¹⁾ se développe.

Les falaises exposées abritent une végétation restreinte au haut de falaise et à la pente sommitale. Ont été ainsi observées par le CBNB ⁽²⁾ :

- des végétations apparentées au moyen schorre des prés salés : observées ponctuellement sur quelques secteurs soumis aux embruns, elles sont dominées par l'obione faux pourpier (*Halimione portulacoides*) ;
- des végétations de pelouses ouvertes : ces formations sont dominées par le plantain Corne-de-cerf (*Plantago coronopus*) et l'ivraie vivace (*Lolium perenne*) accompagnés de la bette maritime (*Betta vulgaris subsp. maritima*) et la picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*) ;
- des communautés halonitrophiles ⁽³⁾ à chiendent piquant (*Elytrigia juncea*) et brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) : elles ont été observées sur les falaises basses sur placages argilo-sableux.



Figure n° 28 : Végétation halonitrophile à chiendent piquant et brachypode des falaises basse sur placage argilo-sableux – Luc-sur-Mer (cliché C. Zambettakis CBN Brest).

Les végétations de haut de plage sont très ponctuelles sur ce secteur et liées à quelques points d'ancrage possible, à proximité des descentes à la mer. Il s'agit de végétation annuelle des hauts de plage à bette maritime (*Betta vulgaris subsp. maritima*) et à arroche de Babington (*Atriplex glabriuscula*).

>>> Cette végétation peut être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire « **laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et Mer du Nord** » (code 1210-2) ;

(1) Eutrophile : qualifie une végétation qui se développe sur des sols riches en substances nutritives.

(2) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise Flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(3) Halonitrophile : qualifie une végétation qui se développe sur des sols riches en sel et en azote.

2.2.3.2 La flore d'intérêt patrimoniale du périmètre d'étude n° 3

■ Le secteur du Cap Romain

Le plan de gestion de l'actuelle réserve naturelle nationale ⁽¹⁾ y recense en 2017 quelques 228 espèces. Trois d'entre elles présentent un intérêt patrimonial élevé (cf. tableau ci-après).

Tableau n° 45

Liste des espèces de flore patrimoniale recensées sur le secteur du Cap Romain

Nom scientifique	Nom français	Protection ⁽²⁾	Liste rouge nationale ⁽³⁾	Liste rouge Basse-Normandie ⁽⁴⁾
<i>Leymus arenaria</i>	Elyme des sables	PN	LC	LC
<i>Falcaria vulgaris</i>	Falcaire de Rivin	-	LC	VU
<i>Papaver argemone</i>	Pavot argémone	-	LC	NT

■ Le secteur de Luc à Lion-sur-Mer

Aucune espèce floristique à fort intérêt patrimonial n'a pu être identifiée ⁽⁵⁾.

2.2.3.3 Les bryophytes et les lichens du périmètre d'étude n° 3 ⁽⁶⁾

- Le périmètre de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain ne semble pas avoir d'intérêt notable pour les bryophytes, hormis la présence de la mousse *Didymodon rigidulus* très rare dans la région. Le constat est du même ordre sur les falaises de Luc à Lion-sur-Mer. Concernant les lichens incrustés, les connaissances sur les deux secteurs sont à améliorer.

Au total, sur les deux secteurs de ce périmètre, 12 bryophytes et 9 lichens ont été inventoriés.

- En termes de patrimonialité, ce périmètre n° 3 ne recèle que peu d'espèces à forte valeur patrimoniale : pas d'espèce protégée, une seule espèce très rare (*Didymodon rigidulus*).

(1) Source : GIOMMI A.-L., 2020 – Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, section A (diagnostic), Département du Calvados, 101 p. + annexes.

(2) Protection :

— Source : Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire modifié et arrêté interministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

— Légende : PN : protection nationale.

(3) Liste rouge nationale :

— Source : UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

— Légende : LC : préoccupation mineure.

(4) Liste rouge Basse-Normandie :

— Source : BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie / Région Basse-Normandie / Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43 p. & annexes.

— Légende : NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; LC : préoccupation mineure.

(5) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise Flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(6) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPPIE de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

2.2.3.4 Les habitats marins du périmètre d'étude n° 3 ⁽¹⁾

■ Le secteur du Cap Romain

Sur ce secteur régulièrement suivi, le GEMEL-Normandie recense dix-neuf habitats marins listés dans le tableau suivant :

Tableau n° 46
Habitats marins du périmètre n° 3
« Secteur du Cap Romain » selon la typologie EUNIS

Code	Intitulé
A1.111	<i>Mytilus edulis</i> et balanes sur roche médiolittorale très exposée
A1.113	<i>Semibalanus balanoides</i> sur roche exposée à modérément exposée ou sur paroi rocheuse verticale abritée médiolittorale
A1.1131	<i>Semibalanus balanoides</i> , <i>Patella vulgata</i> et <i>Littorina</i> spp. sur roche exposée à modérément exposée ou sur paroi rocheuse verticale abritée médiolittorale
A1.1132	<i>Semibalanus balanoides</i> , <i>Fucus vesiculosus</i> et algues rouges sur roche médiolittorale exposée à modérément exposée
A1.152	<i>Fucus serratus</i> , éponges et ascidies sur roche soumise aux courants de marée du médiolittoral inférieur
A1.212	<i>Fucus spiralis</i> sur roche du médiolittoral supérieur exposée à modérément exposée en milieu marin
A1.214	<i>Fucus serratus</i> sur roche du médiolittoral inférieur modérément exposée
A1.2142	<i>Fucus serratus</i> et faune sous blocs du médiolittoral inférieur exposés à modérément exposés
A1.215	<i>Rhodothamniella floridula</i> sur roche du médiolittoral inférieur abrasée par le sable
A1.22	Moules et fucales sur rivages modérément exposés
A1.221	<i>Mytilus edulis</i> et <i>Fucus vesiculosus</i> sur roche du médiolittoral moyen modérément exposée
A1.223	<i>Mytilus edulis</i> et pholades sur argile consolidée du médiolittoral
A1.4111	Encroûtements de corallinales et <i>Corallina officinalis</i> des cuvettes médiolittorales peu profondes
A1.4121	<i>Sargassum muticum</i> des cuvettes médiolittorales
A1.447	Éponges, bryozoaires et ascidies des importants surplombs rocheux ou des grottes de la partie inférieure du rivage
A2.1	Sédiments grossiers intertidaux
A2.231	Polychètes dans du sable fin intertidal
A3.3	Roche infralittorale de l'Atlantique et de la Méditerranée sous faible hydrodynamisme
A5.521	<i>Saccharina latissima</i> (anciennement <i>Laminaria saccharina</i>) et algues rouges sur sédiments infralittoraux

(Source : GEMEL-Normandie, 2019)

(1) Source : BAFFREAU A., GARCIA A., TIMSIT O., novembre 2019 – Note de synthèse sur les aspects faune, flore et habitats marins des périmètres ciblés dans le cadre de l'extension de la réserve de Cap Romain : rapport final, GEMEL-Normandie pour la DREAL de Normandie, 61 p.

Comme sur les deux périmètres du Bessin (périmètres d'étude n° 1 et 2), l'estran de ce secteur est constitué de platiers rocheux calcaires temporairement recouverts par des dépôts sableux.

Les principaux habitats sont les ceintures à fucus (ceinture à *Fucus spiralis* – habitat A1.212 ; ceinture à *Fucus serratus* – habitats A1.152 / A1.214 / A1.2142) accompagnées par les cuvettes à sargasses (habitat A1.4121).

Les substrats meubles de l'estran correspondent à des sables à polychètes (habitat A2.231) et au large, on trouve des laminaires sur substrats meubles (habitat A5.521).

Les espèces et habitats d'intérêt patrimonial sont celles et ceux qui ont un caractère déterminant au titre des ZNIEFF-Mer. Il s'agit :

- de 35 % des 417 espèces inventoriées,
- des trois habitats que sont les ceintures à *Fucus spiralis* et à *Fucus serratus* et la zone à laminaires.

■ Le secteur de Luc à Lion-sur-Mer

Ce secteur a donné lieu à des prospections sur site dans le cadre du travail de synthèse du GEMEL-Normandie⁽¹⁾, prospections dont les résultats ont abondé les données déjà disponibles.

In fine, 21 habitats ont été identifiés sur ce second secteur du périmètre n° 3 (cf. tableau ci-dessous).

Tableau n° 47
Habitats marins du périmètre n° 3
« Secteur de Lion à Luc-sur-Mer » selon la typologie EUNIS

Code	Intitulé
A1.111	<i>Mytilus edulis</i> et balanes sur roche médiolittorale très exposée
A1.113	<i>Semibalanus balanoides</i> sur roche exposée à modérément exposée ou sur paroi rocheuse verticale abritée médiolittorale
A1.1131	<i>Semibalanus balanoides</i> , <i>Patella vulgata</i> et <i>Littorina</i> spp. sur roche exposée à modérément exposée ou sur paroi rocheuse verticale abritée médiolittorale
A1.1132	<i>Semibalanus balanoides</i> , <i>Fucus vesiculosus</i> et algues rouges sur roche médiolittorale exposée à modérément exposée
A1.212	<i>Fucus spiralis</i> sur roche du médiolittoral supérieur exposée à modérément exposée en milieu marin
A1.214	<i>Fucus serratus</i> sur roche du médiolittoral inférieur modérément exposée
A1.2142	<i>Fucus serratus</i> et faune sous blocs du médiolittoral inférieur exposés à modérément exposés
A1.215	<i>Rhodothamniella floridula</i> sur roche du médiolittoral inférieur abrasée par le sable
A1.22	Moules et fucales sur rivages modérément exposés
A1.221	<i>Mytilus edulis</i> et <i>Fucus vesiculosus</i> sur roche du médiolittoral moyen modérément exposée

(1) Source : BAFFREAU A., GARCIA A., TIMSIT O., novembre 2019 – Note de synthèse sur les aspects faune, flore et habitats marins des périmètres ciblés dans le cadre de l'extension de la réserve de Cap Romain : rapport final, GEMEL-Normandie pour la DREAL de Normandie, 61 p.

Tableau n° 47 - Suite
Habitats marins du périmètre n° 3
« Secteur de Lion à Luc-sur-Mer » selon la typologie EUNIS

Code	Intitulé
A1.223	<i>Mytilus edulis</i> et pholades sur argile consolidée du médiolittoral
A1.3151	<i>Fucus serratus</i> on full salinity sheltered lower eulittoral rock
A1.4111	Encroûtements de corallinales et <i>Corallina officinalis</i> des cuvettes médiolittorales peu profondes
A1.447	Éponges, bryozoaires et ascidies des importants surplombs rocheux ou des grottes de la partie inférieure du rivage
A2.1	Sédiments grossiers intertidaux
A2.211	Sables des hauts de plages à Talitres
A2.231	Polychètes dans du sable fin intertidal
A2.2311	Polychètes, incluant <i>Paraonis fulgens</i> , du sable fin intertidal
A2.2313	Sable fin intertidal dominé par <i>Nephtys cirrosa</i>
A3.3	Roche infralittorale de l'Atlantique et de la Méditerranée sous faible hydrodynamisme
A5.521	<i>Saccharina latissima</i> (anciennement <i>Laminaria saccharina</i>) et algues rouges sur sédiments infralittoraux

(Source : GEMEL-Normandie, 2019)

Ce secteur où l'estran est formé par un platier rocheux calcaire temporairement recouvert de placages sableux est dominé par les ceintures à *Fucus* :

- ceinture à *Fucus spiralis* (A1.212) ;
- ceinture à *Fucus serratus* (A1.3151).

En sus, du côté de Luc-sur-Mer, on retrouve une moulière (habitats A1.111 et A1.1131).

En termes de patrimonialité, ce secteur se caractérise par :

- 34 % des 349 espèces inventoriées qui sont déterminantes de ZNIEFF-Mer ;
- 4 habitats qui sont déterminants de ZNIEFF-Mer, à savoir les 3 ceintures à *Fucus spiralis*, *Fucus vesiculosus* et à *Fucus serratus* ainsi que les moulières.

2.2.3.5 Synthèse : les enjeux majeurs du périmètre d'étude n° 3

Cf. Atlas n° 9 « Les principaux enjeux associés aux habitats et à la flore » en annexe

En conclusion, les éléments disponibles révèlent que les enjeux peuvent être pointés sur le périmètre d'étude n° 3 des falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer.

- Concernant les habitats terrestres, il s'agit ⁽¹⁾ :
 - des végétations de laisses de mer sur cordon de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord (habitat 1210-2) ;
 - des pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaire (habitats 1230-3) ;
 - des dunes mobiles embryonnaires (habitats 2110) ;
 - des dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (habitat 2120) ;le premier habitat ayant été recensé sur les deux secteurs – falaises de Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer – alors que les trois autres habitats ne sont présents que sur le secteur des falaises du Cap Romain.

- Concernant la flore d'intérêt patrimonial, trois espèces méritent d'être citées, à savoir ⁽²⁾ :
 - l'élyme des sables (*Leymus arenaria*) ;
 - le pavot argémone (*Papaver argemone*) ;
 - la falcaire de Rivin (*Falcaria vulgaris*) ;toutes trois notées sur le secteur du Cap Romain.

- Concernant les bryophytes, est à noter sur ce même secteur la mousse *Didymodon rigidulus*, très rare ⁽³⁾ .

- Concernant les habitats marins, ce périmètre présente un intérêt fort pour le benthos, à associer à la présence des sept habitats suivants ⁽⁴⁾ :
 - ◆ Platiers rocheux calcaires correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire 1170-2/3 :
 - Biocénoses à moules et/ou balanes (A1.11, A1.22),
 - Ceintures algales à *Fucus spiralis et serratus* (A1.212, A1.152, A1.214, A1.3151),
 - Cuvettes à sargasses ou à corallines (A1.41 et A1.4111),
 - Laminaires sucrées en bas d'estran (A5.521),
 - Faunes perforantes du médiolittoral (A1.223),
 - Faciès des tombants, surplombs et fissures (A1.447).

 - ◆ Estrans de sables fins à polychètes (A2.231) et amphipodes (A2.211), correspondant aux habitats d'intérêt communautaire 1140-3 et 1140-1 (sables des hauts de page à talitres).

(1) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(2) Source : GIOMMI A.-L., 2020 – Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, section A (diagnostic), Département du Calvados, 101 p. + annexes.

(3) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPPIE de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

(4) Source : DE ROTON G. et BAFFREAU A., com. écrite août 2020.

2.2.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES

2.2.4.1 Les végétations terrestres et littorales du périmètre d'étude n° 4

Le paysage des Vaches Noires, comme celui des Roches Noires (cf. périmètre n° 6), se caractérise par une morphologie très chaotique résultant de processus érosifs complexes.

Il en résulte une très grande diversité de végétations.

- Sur les parties hautes des falaises et sur les zones de plateau sommital, subsiste un parcellaire agricole souvent ceinturé d'un réseau de haies bocagères :
 - ces haies, en majorité sur talus, sont pour l'essentiel traitées en cépées, un tiers d'entre elles ayant une strate arborée (les arbres étant souvent traités en têtards ou en émonde) ⁽¹⁾ ;
 - les parcelles sont en prairies le plus souvent fauchées, parfois pâturées ⁽²⁾.

Dans ce second cas, il s'agit de prairies mésophiles ⁽³⁾ plutôt eutrophes ⁽⁴⁾, à la végétation caractéristique des milieux piétinés et broutés.

Les prairies de fauche sont des prairies mésotrophes ⁽⁵⁾ et basiphiles ⁽⁶⁾ associant le fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la marguerite (*Leucanthemum vulgare*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la gesse des prés (*Lathyrus pratensis*) ⁽⁷⁾.



Figure n° 29 : Prairie de fauche de l'*Arrhenatherum elatius* - Auberville (cliché Marchalot CD14).

Lorsque l'entretien de ces parcelles s'espace ou disparaît, la dynamique de la végétation aboutit à un faciès à hautes herbes et à leur colonisation progressive par les ligneux et surtout par la ronce.

>>> Les prairies fauchées peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophes » (code 6510-7).

Ont été notées des prairies mésohygrophiles ⁽⁸⁾ eutrophes associant des espèces des prairies de fauche et des prairies pâturées. Ces prairies en forte régression en Normandie portent actuellement un fort intérêt pour la biodiversité.

Enfin, des bois de chêne pédonculé (*Quercus robur*) sont également présents sur le haut du périmètre.

(1) Source : Anonyme, 2006 – Gestion conservatoire des haies bocagères ; de l'état des lieux aux techniques d'intervention, site des falaises des Vaches Noires, 25 p.
 (2) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.
 (3) Mésophile : qualifie une végétation qui se développe dans un milieu moyennement humide.
 (4) Eutrophe : qualifie un milieu riche en nutriments.
 (5) Mésotrophe : qualifie un milieu moyennement riche en nutriments.
 (6) Basiphile : qualifie une végétation qui se développe préférentiellement sur des sols basiques (pH supérieur à 7).
 (7) Source : DELASSUS L., GESLIN J., RAGOT R., ZAMBETTAKIS C., décembre 2005 – Expertises scientifiques : marais de Villers (14), Vaches noires (14), forêts de ravin de la Hague (50), CBNB, Conservatoire du littoral, pp 14-29.
 (8) Mésohygrophile : qualifie une végétation qui se développe dans des milieux humides en permanence.

- Sur les pentes des falaises, les végétations peuvent être regroupées en 4 groupes ⁽¹⁾ :

1. Les pelouses sont représentées par trois types de végétation :

- ◆ les végétations pionnières des éboulements de marne forment un couvert végétal éparé sur les secteurs d'éboulis. Elles sont principalement constituées de la grande prêlle (*Equisetum telmateia*) et du tussilage (*Tussilago farfara*), associés à diverses espèces pionnières ;
- ◆ les pelouses marnicoles, peu représentées sur le site, sont associées aux zones de marne stabilisée en contrebas et en surplomb de la falaise. Elles associent, à la grande prêlle et au tussilage en faible proportion, la chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), le lin purgatif (*Linum catharticum*), le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), etc. ;
>>> Ces pelouses marnicoles peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « pelouses marnicoles subatlantiques » (code 6210-20) ;
- ◆ les pelouses calcicoles peu caractéristiques et peu représentées sur le site comportent de nombreuses espèces venant des prairies les jouxtant.

2. Les végétations hygrophiles ⁽²⁾ sont associées soit à des points d'eau, soit à des mégaphorbiaies ⁽³⁾ :

- ◆ quelques mares sont colonisées par une végétation amphibie à glycérie pliée (*Glyceria plicata*) et ache nodiflore (*Apium nodiflorum*) ;
- ◆ les mégaphorbiaies sont associées aux nombreuses ravines gorgées d'eau où le sol est constamment renouvelé. Ces végétations sont essentiellement dominées par la grande prêlle (*Equisetum telmateia*), localement accompagnée par l'épilobe hérissée (*Epilobium hirsutum*), la massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) ou les joncs à tépales aigus et glauque (*Juncus acutiflorus* et *inflexus*) ;
>>> Ces végétations peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes » (code 6430-1).

3. Trois types de fourrés méritent d'être différenciés :

- ◆ les fourrés à argousier (*Hippophae rhamnoides*) tendent à coloniser les pelouses marnicoles précédemment évoquées. L'argousier, lorsqu'il n'est pas dominant, est associé au prunellier (*Prunus spinosa*), au troène commun (*Ligustrum vulgare*), à l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), au fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*) ;
- ◆ les coudraies, formations denses à noisetiers (*Corylus avellana*), sont des boisements pionniers qui n'accueillent qu'une strate herbacée réduite ;

(1) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(2) **Hygrophile** : qualifie une végétation ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement.

(3) **Mégaphorbiaie** : formations végétales de hautes herbes se développant sur des sols humides et riches.

- ◆ les fruticées mésophiles s'inscrivent dans la dynamique naturelle des prairies vers les boisements. Les ronciers constituent un faciès spécifique de ces fourrés : ils montrent une très grande capacité de colonisation et de développement.

4. Les boisements revêtent différentes compositions :

- ◆ Les saulaies ⁽¹⁾ à grande prêle (*Equisetum telmateia*) se développent sur des marnes gorgées d'eau au niveau des suintements de la falaise.

Ils sont majoritairement composés de saules cendrés (*Salix cinerea*) et, en strate herbacée, de grande prêle. Ils accueillent de façon minoritaire l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

>>> Ce groupement de végétation remarquable dans la région peut être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire « aulnaies-frênaies à laïche espacée des petits ruisseaux » (code 91E0-8).

- ◆ Les frênaies-érablières de ravins sont associées à de fortes pentes tournées vers la mer, cette orientation offrant des conditions d'humidité semblables à celles des ravins encaissés où se développe classiquement ce type de forêts.

L'humidité atmosphérique explique la présence de nombreuses fougères : scolopendre (*Asplenium scolopendrium*), dryoptéris écailleux (*Dryopteris affinis*), polystic à frondes soyeuses (*Polystichum setiferum*), etc.

>>> Cette végétation, rare dans la région, peut être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire « frênaies de ravins hyperatlantiques à scolopendre » (code 9180-2).

- ◆ Des chênaies calcicoles se développent sur de fortes pentes. Elles présentent une végétation herbacée assez pauvre, dominée par le brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*).

>>> Ces boisements ont été rattachés à un habitat d'intérêt communautaire, à savoir les « hêtraies-chênaies à lauréole ou laïche glauque » (code 9130-2).

- ◆ Des chênaies-frênaies mésophiles ont été identifiées sur des pentes dans des conditions moyennes d'humidité et sur des sols plus profonds. Les fougères restent présentes en sous-bois, mais sont moins fréquentes qu'au sein des frênaies-érablières. A contrario, la strate arbustive y est plus développée qu'au sein de ces derniers. La strate arborée est dominée par le chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

- Comme sur le périmètre n° 6 des falaises des Vaches Noires, le contexte érosif ne permet pas l'installation des végétations de hauts de plage ⁽²⁾.

(1) Saulaie : boisement dominé par les saules.

(2) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

2.2.4.2 La flore d'intérêt patrimonial du périmètre d'étude n° 4

L'exploitation de la bibliographie rassemblée met en exergue des données pour trois espèces d'intérêt patrimonial.

Tableau n° 48
Liste des espèces de flore d'intérêt patrimonial recensées sur le périmètre n° 4
« Falaises des Vaches Noires »

Nom scientifique	Nom français	Protection ⁽¹⁾	Liste rouge nationale ⁽²⁾	Liste rouge Basse-Normandie ⁽³⁾	Source
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Lotier à gousse carrée	-	LC	NT	ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.
<i>Lathyrus sylvestris</i>	Gesse des bois	-	LC	VU	
<i>Tephrosieris helenitis</i>	Séneçon spatulé	-	LC	VU	GORET M., ZAMBETTAKIS C., 2010 – Note sur l'intérêt botanique d'un secteur des falaises des Vaches Noires (Auberville, 14), CBNB, Conservatoire du littoral, 16 p.

(1) **Protection :**

- Source : Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire modifié et arrêté interministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

(2) **Liste rouge nationale :**

- Source : UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018), La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- Légende : LC : préoccupation mineure.

(3) **Liste rouge Basse-Normandie :**

- Source : BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie / Région Basse-Normandie / Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43 p. & annexes.
- Légende : NT quasi-menacée ; VU : vulnérable.

2.2.4.3 Les bryophytes et les lichens du périmètre d'étude n° 4 ⁽¹⁾

- Si peu de données bibliographiques existent pour ce périmètre d'étude, une prospection de terrain menée en 2019 (STAUTH S.) a d'ores et déjà révélé un potentiel remarquable tant pour les bryophytes que pour les lichens. Une première liste de 14 espèces d'hépatiques, de 40 espèces de bryophytes et de 23 espèces de lichens a ainsi été dressée.

Les boisements, et notamment la frênaie-érablière de ravin et la chênaie-frênaie mésophile de pente, montrent une très grande richesse :

- tant au niveau du sol : de nombreuses mousses (*Thomnobryum alopecurum*, *Thuidium tamariscinum*, *Kindbergia praelonga*, *Mnium hornum*, *Atrichum undulatum*), des hépatiques (*Conocephalum conicum*) ou des lichens ont été répertoriés ;
- qu'au niveau des troncs et des branches : là aussi, a été constatée une grande diversité de mousses (*Hypnum cupressiforme*, *Isothecium alopecuroides*, etc.), d'hépatiques (*Myriocoleopsis minutissima*, etc.) et de lichens (*Peltigera praetextata*, *Amandinea punctata*, *Arthonia atra*, *Evernia prunastri*, etc.).

Les falaises et les éboulis présentent une strate muscinale très riche, dominée par *Pellia endiviifolia*, *Mesoptychia turbinata*, etc.

- En termes de patrimonialité, les connaissances actuelles permettent de répertorier une espèce de bryophytes protégée et trois autres espèces très rares.

Tableau n° 49
Liste des bryophytes et des lichens d'intérêt patrimonial fort connus sur le périmètre n° 4
« Falaises des Vaches Noires »

Taxons	Fréquence en Norma. occ.*	Localisation et commentaires	Source de la donnée	Protection **
Hépatiques				
<i>Mesoptychia bantriensis</i> (Hook.) L. Söderstr. & Váňa	4	Villers-sur-Mer – Marnes	Lecoite A., 1972. Herbarier	-
<i>Mesoptychia turbinata</i> (Raddi) L. Söderstr. & Váňa	4	Villers-sur-Mer et Auberville – Les Vaches noires – Boisement et marnes	Prey T. & Stauth S., 2019 – Donnée de terrain	-
<i>Southbya nigrella</i> (De Not.) Henriq.	4	Auberville – Les Vaches noires – Boisement, sur parois calcaires ombragées	Prey T. & Stauth S., 2019 – Donnée de terrain	PR
Bryophytes s.s.				
<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa	4	Villers-sur-Mer – Les Vaches noires – Marnes	Prey T. & Stauth S., 2019 – Donnée de terrain	-

(Source : STAUTH S., 2019)

* Fréquence en Normandie occidentale – Codification du statut de rareté régionale d'après eColibry (à dire d'experts) : 4 : RR à RRR

** Arrêté ministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

(1) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URPIE de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.



Figure n° 30 : *Southbya nigrella*, les Vaches Noires. (cliché S. Stauth, 2019).

2.2.4.4 Les habitats marins du périmètre d'étude n° 4 ⁽¹⁾

L'estran de ce périmètre a fait l'objet d'une campagne de prélèvements menée en 2019 par le GEMEL-Normandie.

Tableau n° 50
Habitats marins du périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires » selon la typologie EUNIS

Code	Intitulé
A1.221	<i>Mytilus edulis</i> et <i>Fucus vesiculosus</i> sur roche du médiolittoral moyen modérément exposée
A2.211	Sables des hauts de plages à Talitres
A2.2231	<i>Scolecopsis</i> spp. dans du sable mobile intertidal
A2.231	Plages de sable vaseux dominés par les polychètes et bivalves
A2.2311	Polychètes, incluant <i>Paraonis fulgens</i> , du sable fin intertidal
A2.2313	Sable fin intertidal dominé par <i>Nephtys cirrosa</i>
A2.24	Sables fins littoraux à polychètes
A5.244	Sables fins à <i>Abra alba</i> - Faciès à <i>Lagis koreni</i>

(Source : GEMEL-Normandie, 2019)

Ce périmètre d'étude présente uniquement des habitats de substrats meubles soumis à un hydrodynamisme et à des variations de haut de sable de grandes amplitudes.

En termes de patrimonialité, aucun habitat de ce périmètre n'est déterminant au titre des ZNIEFF-Mer et parmi les 72 espèces recensées, 35 % sont déterminantes de ces ZNIEFF.

(1) Source : BAFFREAU A., GARCIA A., TIMSIT O., novembre 2019 – Note de synthèse sur les aspects faune, flore et habitats marins des périmètres ciblés dans le cadre de l'extension de la réserve de Cap Romain : rapport final, GEMEL-Normandie pour la DREAL de Normandie, 61 p.

2.2.4.5 Synthèse : les enjeux majeurs du périmètre d'étude n° 4

Cf. Atlas n° 9 « Les principaux enjeux associés aux habitats et à la flore » en annexe

Sur ce périmètre d'étude n° 4, les enjeux majeurs suivants peuvent être pointés :

- Concernant les habitats terrestres, la complexité et l'originalité géomorphologiques du site, ainsi que sa dynamique, sont à l'origine d'une grande diversité de formations végétales dont un grand nombre sont d'intérêt communautaire. Le CBNB retient, pour ce périmètre, des enjeux élevés pour cinq d'entre elles, à savoir ⁽¹⁾ :
 - ◆ les pelouses marnicoles subatlantiques (habitat 6210-20) ;
 - ◆ les mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes (habitat 6430-1) ;
 - ◆ les prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques (habitat 6510-7) ;
 - ◆ les frênaies de ravins hyperatlantiques à scolopendre (habitat 9180-2) ;
 - ◆ les aulnaies-frênaies à laîche espacée des petits ruisseaux (habitat 91E0-8).
- Ce périmètre abrite trois espèces floristiques d'intérêt patrimonial au regard de leur rareté sans qu'aucune d'entre elles ne soit protégée.
- Concernant les bryophytes et les lichens, il y a lieu de pointer, également pour ces groupes, la richesse en espèces de ce périmètre, à associer notamment aux communautés forestières présentes uniquement au sein de ce dernier.

Au total, quatre espèces de bryophytes très rares et une espèce protégée régionalement sont d'ores et déjà connues. Concernant cette dernière, il s'agit de ⁽²⁾ :

 - ◆ *Southbya nigrella*.
- Enfin, ce périmètre présente un intérêt fort pour le benthos à associer à la présence des habitats d'estrans sableux suivants correspondant aux habitats d'intérêt communautaire 1140-1 et 1140-3⁽³⁾ :
 - ◆ Sables des hauts de plage à Talitres (A2.211),
 - ◆ Sables fins à moyens colonisés par des polychètes (A2.231, A2.24) et/ou des bivalves (A5.244),
 - ◆ Marnes temporairement mises à nu : biocénoses à moules et ulves (A1.221).

(1) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la Réserve Naturelle National du Cap Romain : Expertise Flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(2) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPPIE de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

(3) Source : DE ROTON G. et BAFFREAU A., com. écrite août 2020.

2.2.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY

2.2.5.1 Les végétations terrestres et littorales du périmètre d'étude n° 5

- L'expertise du Conservatoire botanique national de Brest produite dans le cadre du projet de création de la réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados :
 - a globalisé l'analyse et le diagnostic sur le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer avec le périmètre n° 4 des Vaches Noires et le périmètre n° 6 des Roches Noires et de la pointe du Heurt ⁽¹⁾ ;
 - n'a pas concerné le secteur intérieur du Mont Canisy : pour ce dernier, la présente analyse s'appuie sur le plan de gestion de ce site établi en 2003 ⁽²⁾ et sur l'évaluation de ce dernier, établie en 2007 ⁽³⁾.
- **Sur le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer**, la synthèse de l'expertise du CBNB produite pour le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires » peut être reprise ici pour partie en pointant les différences et les similitudes (cf. paragraphe 2.2.4.1) :
 1. Sur les parties hautes des falaises et sur les zones de plateau sommital, le périmètre de Bénerville-sur-Mer n'englobe aucun parcellaire agricole et ne recèle aucune prairie.
 2. Sur les pentes des falaises, comme sur celles des Vaches Noires, on retrouve :
 - des pelouses et notamment des pelouses marnicoles :
>>> Ces pelouses marnicoles peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « pelouses marnicoles subatlantiques » (code 6210-20) ;
 - des végétations hygrophiles et notamment des mégaphorbiaies :
>>> Ces dernières peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes » (code 6430-1) ;
 - les différents types de fourrés recensés sur les Vaches Noires (fourrés à argousier, coudraies, fruticées mésophiles) ;
 - les boisements et leur différents faciès, avec notamment :
 - ◆ les saulaies à grandes prêles rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « **aulnaies-frênaies à laîche espacée des petits ruisseaux** » (code 91E0-8) ;
 - ◆ les frênaies-érablières de ravins rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « **frênaies de ravins hyperatlantiques à scolopendre** » (code 9180-2) ;
 - ◆ les chênaies calcicoles rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « **hêtraies-chênaies à lauréole ou laîche glauque** » (code 9130-2).

(1) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(2) NIEL H., avril 2003 – Mont Canisy (Bénerville-sur-Mer), plan de gestion, volet opérationnel pour 2008-2013, Conservatoire du littoral, Université de Caen, mémoire de MASTER « Aménagement et gestion intégrée des ressources environnementales », 58 p.

(3) BEAGUE T., 2007 - Évaluation du plan de gestion du Mont Canisy et volet opérationnel, Conservatoire du littoral, 76 p.

3. Les végétations de hauts de plage ne sont présentes que ponctuellement, sous forme de communautés annuelles des laisses de mer (souvent réduites à la présence de la bette maritime – *Beta vulgaris subsp. maritima* et du cakilier – *Cakile maritima*) :

>>> Cette végétation peut être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire « laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et Mer du Nord » (code 1210-2).

- **Sur le périmètre du Mont Canisy**, trois grands types de végétation sont présents :
 - les pelouses calcicoles : il s'agit des groupements les plus riches, circonscrits pour l'essentiel à la partie sommitale du Mont Canisy. Hervé NIEL ⁽¹⁾ distingue trois faciès :
 - ◆ les pelouses rases et ouvertes accueillant de nombreuses espèces pionnières ;
 - ◆ les pelouses fermées, dominées par le brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) et le brome dressé (*Bromus erectus*) ;
 - ◆ les vieilles pelouses, envahies par le cortège des plantes de prairies telle le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'amourette (*Anthemis cotula*), le coucou (*Primula veris*), le cirse acaule (*Cirsium acaule*).
 - >>> Les pelouses calcicoles peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « pelouses subatlantiques xéroclines calcicoles » (code 6210) ;**
 - les fourrés calcicoles et les fruticées : il s'agit de formations associant soit le prunellier (*Prunus spinosa*) et la ronce (*Rubus fruticosus*), soit le prunellier et le troène (*Ligustrum vulgare*). Cette dernière formation se développe en exposition plus chaude sur des sols plus calcaires et plus humides, avec la viorne lantane (*Viburnum lantana*), le cornouiller mâle (*Cornus mas*), le nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*) ;
 - les boisements calcicoles : il s'agit des ultimes stades de la dynamique naturelle de la végétation. Ces bois à frêne (*Fraxinus excelsior*) et érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) présentent un cortège végétal réduit.

(1) NIEL H., avril 2003 – Mont Canisy (Bénéville-sur-Mer), plan de gestion, volet opérationnel pour 2008-2013, Conservatoire du littoral, Université de Caen, mémoire de MASTER « Aménagement et gestion intégrée des ressources environnementales », 58 p.

2.2.5.2 La flore d'intérêt patrimonial du périmètre d'étude n° 5

Le tableau ci-après regroupe les espèces d'intérêt patrimonial fort citées dans le plan de gestion de 2003 et son évaluation de 2007. Il s'agit donc de données n'ayant pas fait l'objet d'une actualisation récente.

Tableau n° 51
Liste des espèces d'intérêt patrimonial
sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy »

Nom scientifique	Nom français	Protection ⁽¹⁾	Liste rouge nationale ⁽²⁾	Liste rouge Basse-Normandie ⁽³⁾
<i>Gentianella germanica</i>	Gentiane d'Allemagne	PR	LC	VU ^{(4) (5)}
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Dompte-venin	PR	-	_(4)(5)
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	PR	NT	NT ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
<i>Phyteuma orbiculare subsp. tenerum</i>	Raiponce molle	PR	LC	NT ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
<i>Stachys germanica</i>	Épiaire d'Allemagne	-	LC	CR ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
<i>Acinos arvensis</i>	Calament des champs	-	LC	NT ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
<i>Asperula cynanchica</i>	Aspérule des sables	-	LC	NT ⁽⁴⁾

(Sources : NIEL, 2007 et BEAGUE, 2007⁽²⁾)

Les données bibliographiques rassemblées mettent en exergue la présence de quatre espèces protégées au niveau régional et de trois espèces rares à très rares (deux espèces sont « quasi-menacées » à l'échelle régionale et une est en « danger critique »).

(1) Protection :

- Source : Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire modifié et arrêté interministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.
- Légende : PR : protection régionale.

(2) Liste rouge nationale :

- Source : UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018), La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- Légende : LC : préoccupation mineure – NT quasi-menacée.

(3) Liste rouge Basse-Normandie :

- Source : BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie / Région Basse-Normandie / Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43 p. & annexes.
- Légende : NT quasi-menacée ; CR : en danger critique ; VU : vulnérable.

(4) NIEL H., avril 2003 – Mont Canisy (Bénéville-sur-Mer), plan de gestion, volet opérationnel pour 2008-2013, Conservatoire du littoral, Université de Caen, mémoire de MASTER « Aménagement et gestion intégrée des ressources environnementales », 58 p.

(5) BEAGUE T., 2007 - Évaluation du plan de gestion du Mont Canisy et volet opérationnel, Conservatoire du littoral, 76 p.

2.2.5.3 Les bryophytes et les lichens du périmètre d'étude n° 5 ⁽¹⁾

Les deux secteurs du périmètre n° 5 n'ont pas fait l'objet d'investigations complémentaires dans le cadre de l'étude menée en 2019 (STAUTH S., 2019).

Les données bibliographiques valorisées sur le Mont Canisy mentionnent 14 espèces de mousses, dont une est considérée comme assez rare en Basse-Normandie (*Anomodon viticulosus*).

Ces données ne témoignent pas d'un intérêt majeur pour les bryophytes et les lichens ⁽¹⁾, mais ce constat ne pourra être confirmé qu'avec des prospections actualisées.

2.2.5.4 Les habitats marins du périmètre d'étude n° 5

L'expertise menée par le GEMEL-Normandie dans le cadre du projet de création de réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados n'a pas porté sur la portion d'estran incluse dans le périmètre n° 5 au droit des falaises de Bénerville-sur-Mer.

2.2.5.5 Synthèse : les enjeux majeurs du périmètre d'étude n° 5

Cf. Atlas n° 9 « Les principaux enjeux associés aux habitats et à la flore » en annexe

L'analyse précédente met en lumière les enjeux majeurs suivants :

- Concernant les habitats terrestres, il y a lieu de différencier le secteur de Bénerville-sur-Mer et le secteur du Mont Canisy lui-même.

Sur le secteur littoral, les enjeux sont élevés pour :

- les « pelouses marnicoles subatlantiques » (habitat 6210-20) ;
- les « mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes » (habitat 6430-1) ;
- les « frênaies de ravins hyperatlantiques à scolopendre » (habitat 9180-2) ;
- les « aulnaies-frênaies à laïche espacée des petits ruisseaux » (habitat 91E0-8).

Sur le secteur du Mont Canisy, les enjeux sont élevés pour les pelouses calcicoles rases et ouvertes, rattachées aux « pelouses subatlantiques xéroclines calcicoles » (habitat 6210).

- Le secteur du Mont Canisy a accueilli sept espèces floristiques d'intérêt patrimonial au regard de leur rareté, dont quatre d'entre elles sont protégées au niveau régional :
 - la gentiane d'Allemagne - *Gentianella germanica* ;
 - le dompte-venin - *Vincetoxicum hirundinaria* ;
 - l'orchis grenouille - *Coeloglossum viride* ;
 - la raiponce molle - *Phyteuma orbiculare subsp tenerum*.
- Concernant les bryophytes et les lichens, ce périmètre n'a pas fait l'objet d'investigations récentes. Les données bibliographiques disponibles ne témoignent pas d'un intérêt majeur pour ces deux groupes⁽¹⁾.

(1) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPIC de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

2.2.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT

2.2.6.1 Les végétations terrestres et littorales du périmètre d'étude n° 6

- La présentation de ces végétations repose sur un recoupement :
 - de l'expertise du Conservatoire botanique national de Brest, produite dans le cadre du projet de création de la réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados ⁽¹⁾. Il est à noter que cette expertise du CBNB a globalisé l'analyse et le diagnostic sur les périmètres n° 4 des Vaches Noires et n° 6 des Roches Noires et de la Pointe du Heurt, ainsi que sur le périmètre n° 5 - secteur littoral de Bénerville-sur-Mer ;
 - du plan de gestion établi sur l'espace naturel sensible des falaises de Trouville-sur-Mer et Villerville pour le Conseil général du Calvados ⁽²⁾.
- Sur le haut du versant, on note de place en place la présence de quelques prairies mésophiles, partiellement pâturées et/ou fauchées. Leur composition est banale avec une forte présence du trèfle rampant (*Trifolium repens*) et de l'ivraie vivace (*Lolium perenne*)⁽²⁾.
- Sur les falaises, la végétation présente une extrême diversité et imbrication de différentes formations plus ou moins strictement inféodées à la falaise avec notamment :

- les éboulis à tussilage et grande prêle : sur des éboulements récents, se met en place une végétation pionnière dont l'espèce caractéristique est le tussilage (*Tussilago farfara*) accompagné le plus souvent par la grande prêle (*Equisetum telmateia*). Sur ces sites, la dynamique naturelle de la végétation aboutit à l'apparition d'espèces inféodées aux friches calcicoles (exemple : la picride fausse-vipère – *Picris echioides*) aux côtés des espèces pionnières⁽²⁾ ;



Figure n° 31 : Végétation pionnière des éboulements de marne à tussilage et *Equisetum telmateia*. Les Roches Noires – Avril 2019 (cliché C. Zambettakis CBN Brest).

- les pelouses sur marnes à laïche glauque (*Carex flava*) et chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*) : ces végétations sont dépendantes d'une gestion ou d'une forte pression par les lapins⁽²⁾ ;

>>> Ces pelouses marnicoles peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « pelouses marnicoles subatlantiques » (code 6210-20).

(1) Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(2) SETUP Environnement, STALLEGER P., juillet 2006 – Falaises de Trouville-sur-Mer / Villerville – Espace naturel sensible : plan de gestion 2006-2015, 1. Analyse, enjeux et objectifs 100 p + Atlas cartographique, Conseil général du Calvados.

- les formations de travertins : deux cascades, situées à la fontaine de Gâvres (à l'ouest de la descente de Hennequeville) et au Grand Bec, présentent une végétation typique proche de celle des sources pétifiantes. Ces formations s'apparentent à des tufs mais n'ont pas l'ampleur des pétrifications observées sur les falaises du Bessin oriental (périmètre n° 2 – cf. paragraphe 2.2.2.1) ⁽¹⁾ ;

>>> Ces formations peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « communautés des sources et suintements carbonatés » (code 7220-1).

- La dynamique naturelle de la végétation se traduit par une large colonisation du versant par ⁽¹⁾ :
 - les fourrés d'épineux à prunellier (*Prunus spinosa*) et ronce (*Rubus fruticosus*), accompagné d'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) et fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

Remarque : dans la dynamique de la végétation, ces fourrés sont précédés par des végétations d'ourlet (ou de lisière) colonisées par des graminées telles que le brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), le fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*). STALLEGER ⁽¹⁾ note que ces végétations ont un caractère « fugace » confronté à la dynamique des arbustes. De fait, une comparaison de la photographie aérienne (2018) et de la cartographie de végétation établie en 2005 confirme l'extension des fourrés.

Deux fourrés à argousier (*Hippophae rhamnoides*) sont signalés par STALLEGER ⁽¹⁾.

- les boisements associant frêne (*Fraxinus excelsior*), érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), hêtre (*Fagus sylvatica*) et au sol une couverture dense de scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) :

>>> Ces boisements peuvent être rattachés à l'habitat d'intérêt communautaire « frênaies de ravins hyperatlantiques à scolopendre » (code 9180-2).

- Les végétations hygrophiles ⁽²⁾ sont associées soit à des plans d'eau, soit à des mégaphorbiaies ⁽³⁾ :
 - Dix neuf mares ont été inventoriées sur les espaces naturels sensibles du périmètre ⁽¹⁾ : les végétations aquatiques et amphibies qui les colonisent peuvent comprendre de la glycérie pliée (*Glyceria plicata*), de l'ache nodiflore (*Apium nodiflorum*), de la petite lentille d'eau (*Lemna minor*) et de la baldingère (*Phalaris arundinacea*).
 - Les mégaphorbiaies se développent par taches sur les pentes alimentées par des suintements, principalement sous le camping de Trouville et au nord du Grand Bec. Ces végétations sont essentiellement dominées par l'épilobe hérissée (*Epilobium hirsutum*) et la grande prêlle (*Equisetum telmateia*).

>>> Ces végétations peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes » (code 6430-1).

(1) SETUP Environnement, STALLEGER P., juillet 2006 – Falaises de Trouville-sur-Mer / Villerville – Espace naturel sensible : plan de gestion 2006-2015, 1. Analyse, enjeux et objectifs 100 p + Atlas cartographique, Conseil général du Calvados.

(2) Hygrophile : qualifie les espèces végétales qui se développent, exclusivement ou de préférence, en milieux humides.

(3) Mégaphorbiaie : végétation dominée par les grandes herbes.

- Au pied de falaise, la partie occidentale du périmètre correspond au prolongement de la plage de Trouville jusqu'à la pointe de Hennequeville. Au-delà, vers l'est, l'estran est le domaine des platiers rocheux, et ce jusqu'à la plage de Villerville.

Le contexte très érosif ne permet guère l'installation des végétations de haut de plage. Toutefois, la cartographie des habitats naturels, établie en 2005, localise ces végétations aux deux extrémités du périmètre, mais son auteur pointe leur caractère fragmentaire.

>>> Ces végétations de haut de plage peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et Mer du Nord » (code 1210-2).

2.2.6.2 La flore d'intérêt patrimonial du périmètre d'étude n° 6

Le tableau suivant liste les espèces à fort intérêt patrimonial connues sur le périmètre des Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt.

Tableau n° 52
Liste des espèces d'intérêt patrimonial connues sur
le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »

Nom scientifique	Nom français	Protection ⁽¹⁾	Liste rouge nationale ⁽²⁾	Liste rouge Basse-Normandie ⁽³⁾	Source
<i>Crambe maritima</i>	Choux marin	PN	LC	LC	SETUP Environnement, STALLEGER P., juillet 2006 – Falaises de Trouville-sur-Mer (Villerville – Espace naturel sensible : plan de gestion 2006-2015, 1. Analyse, enjeux et objectifs 100 p + Atlas cartographique, Conseil général du Calvados.
<i>Atropa belladonna</i>	Belladone	PR	LC	LC	
<i>Polypogon monspeliensis</i>	Polypogon de Montpellier	PR	LC	LC	
<i>Lathyrus sylvestris</i>	Gesse des bois	-	LC	VU	Source : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise Flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

(1) Protection :

- Source : Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire modifié et arrêté interministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.
- Légende : PR : protection régionale ; PN : protection nationale.

(2) Liste rouge nationale :

- Source : UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018), La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- Légende : LC : préoccupation mineure.

(3) Liste rouge Basse-Normandie :

- Source : BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie / Région Basse-Normandie / Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43 p. & annexes.
- Légende : LC : préoccupation mineure ; VU : vulnérable.

2.2.6.3 Les bryophytes et les lichens du périmètre d'étude n° 6⁽¹⁾

- Les prospections menées en 2019 n'ont concerné qu'une partie restreinte de ce périmètre. Ces prospections n'ont pas révélé d'intérêt majeur sur ce site, à la différence du périmètre des Vaches Noires (cf. paragraphe 2.2.4.3) : que ce soit sur le plateau ou sur les marnes en pied de falaises, peu de bryophytes ont été notées et les espèces identifiées sont en général communes.

Les données bibliographiques rassemblées indiquent qu'au sein de ce périmètre, le site intéressant pour les bryophytes se situe à la fontaine des Gavres à Hennequeville (commune de Trouville-sur-Mer). Cette cascade, sans atteindre l'ampleur des pétrifications observées sur le périmètre n° 2 des Falaises du Bessin oriental, concentrent plusieurs espèces de suintements : *Mesoptychia turbinata*, *Aneura pinguis*, *Dicranella varia*, etc.

In fine, les connaissances actuelles pour ce site portent sur 4 espèces d'hépatiques, 21 espèces de bryophytes et 9 lichens.

- En termes de patrimonialité, l'intérêt de ce périmètre se concentre notamment sur la cascade de la fontaine des Gavres à Hennequeville. Le tableau suivant dresse la liste des bryophytes et lichens d'intérêt patrimonial pour lesquels des données existent.

Tableau n° 53

Liste des bryophytes et des lichens d'intérêt patrimonial fort connus sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la pointe du Heurt »

Taxons	Fréquence en Norma. occ.*	Localisation et commentaires	Source de la donnée	Protection n**
Hépatiques				
<i>Mesoptychia turbinata</i> (Raddi) <i>L.Söderstr. & Váňa</i>	4	Trouville-sur-Mer, Hennequeville – Sur affleurements calcaire gréseux oxfordien sur falaises littorales exposées au nord	Lecoointe A. nd. Herbarier	-
		Trouville-sur-Mer, Hennequeville, fontaine des Graves – Source encroûtante		
Bryophytes s.s.				
<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) <i>Lisa</i>	4	Trouville-sur-Mer, Les Roches noires – Suintements sur falaises calcaires	Hauguel JC 2005 in Stallegger P., 2006*	-
<i>Henediella heimii</i> (Hedw.) <i>R.H.Zander</i>	4	Villerville – Prairies maritimes	PHusnot P.T., 1874* et Husnot P.T. in Herbarier Cottereau E.	PR
		Villerville – Abondant dans les prés	Husnot P.T., 1894	
		Villerville	Lecoointe A., 1976. Herbarier	
Lichens				
<i>Scytinium biatorinum</i> (Nyl.) <i>Otárola, P. M. Jørg. et Wedin</i>	4	Trouville-sur-Mer, Hennequeville, Fontaine des Graves – Rocher calcaire du littoral	Lagrandie J., 2018. Donnée de terrain	-

(Source : STAUTH S., 2019)

* Fréquence en Normandie occidentale – Codification du statut de rareté régionale d'après eColibry (à dire d'experts) : 4 : RR à RRR

** Arrêté ministériel du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

(1) Source : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPIC de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

Ce tableau indique quatre espèces très rares dont :

- une espèce d'hépatique,
- deux espèces de bryophytes au sens strict,
- une espèce de lichens à fort enjeu au niveau national.

La présence de la mousse *Hennediella heimii*, espèce protégée, n'a pas été confirmée récemment.

2.2.6.4 Les habitats marins du périmètre d'étude n° 6⁽¹⁾

- L'analyse du GEMEL-Normandie repose sur une prospection qui a été faite en dehors du périmètre, pour disposer d'une représentativité du milieu de ce dernier, tout en intégrant une zone de tourbière littorale présente sur la commune de Cricqueboeuf (à l'est de Villerville).

Les éléments qui ressortent de l'analyse du GEMEL-Normandie sont une dominante des habitats de substrats meubles : sables vaseux, sables fins, vases sableuses. Le tableau suivant liste la dizaine d'habitats répertoriés.

Tableau n° 54
Habitats marins du périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »
selon la typologie EUNIS

Code	Intitulé
A1	Substrats durs
A1.452	<i>Porphyra purpurea</i> ou <i>Ulva</i> (anciennement <i>Enteromorpha</i>) spp. sur roche abrasée par le sable du médiolittoral moyen ou inférieur
A2.211	Sables des hauts de plages à Talitres
A2.223	Amphipodes et <i>Scolecopsis</i> spp. dans des sables fins à moyens littoraux
A2.231	Plages de sable vaseux dominés par les Polychètes et bivalves
A2.24	Sables fins littoraux à polychètes
A2.242	<i>Cerastoderma edule</i> et polychètes dans des sables vaseux littoraux
A2.243	<i>Hediste diversicolor</i> , <i>Limecola</i> (ex- <i>Macoma</i>) <i>balthica</i> et <i>Eteone longa</i> dans des sables vaseux littoraux
A2.311	Vases sableuses littorales à <i>Nephtys hombergii</i> et <i>Macoma baltica</i>
A5.222	<i>Nephtys cirrosa</i> et <i>Limecola</i> (ex- <i>Macoma</i>) <i>balthica</i> dans des sables mobiles infralittoraux à salinité variable
A5.244	Sables fins à <i>Abra alba</i> - Faciès à <i>Lagis koreni</i>

(Source : GEMEL-Normandie, 2019)

- En termes de patrimonialité, 60 % des espèces sont déterminantes au titre des ZNIEFF-Mer. A contrario, sur ce périmètre, aucun habitat n'est déterminant de ZNIEFF-Mer.

(1) Source : BAFFREAU A., GARCIA A., TIMSIT O., novembre 2019 – Note de synthèse sur les aspects faune, flore et habitats marins des périmètres ciblés dans le cadre de l'extension de la réserve de Cap Romain : rapport final, GEMEL-Normandie pour la DREAL de Normandie, 61 p.

2.2.6.5 Synthèse : les enjeux majeurs du périmètre d'étude n° 6

Cf. Atlas n° 9 « Les principaux enjeux associés aux habitats et à la flore » en annexe

Le périmètre d'étude n° 6 se caractérise par les enjeux majeurs suivants :

- Concernant les habitats terrestres, et d'une façon analogue au périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires », la complexité et l'originalité morphologiques du site, ainsi que sa dynamique, sont à l'origine d'une grande diversité de formations végétales dont plusieurs sont d'intérêt communautaire. Des enjeux élevés peuvent être retenus pour trois d'entre elles :
 - « les pelouses marnicoles subatlantiques » (habitat 6210-20) ;
 - « les mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes » (habitat 6430-1) ;
 - « les frênaies de ravins hyperatlantiques à scolopendre » (habitat 9180-2).
- Ce périmètre abrite quatre espèces floristiques d'intérêt patrimonial :
 - le chou marin - *Crambe maritima*, protégé au niveau national ;
 - la belladone - *Atropa belladonna*, protégée au niveau régional ;
 - le polypogon de Montpellier - *Polypogon monspeliensis*, protégé au niveau régional ;
 - la gesse des bois - *Lathyrus sylvestris*.
- Par rapport aux bryophytes et aux lichens, l'intérêt patrimonial se concentre sur le site de la cascade de la Fontaine des Gavres (Hennequeville – Trouville-sur-Mer) avec l'unique station régionale du lichen *Scytinium biatorinum*.
- Enfin, ce périmètre d'étude présente un intérêt fort pour le benthos, de par la présence des habitats, d'estrans sableux suivants correspondant aux habitats d'intérêt communautaire 1140-1, 1140-3 et 1130-1 (slikke en mer à marée) ⁽¹⁾ :
 - Sables des hauts de plage à Talitres (A2.211) ;
 - Sables fins propres à envasés colonisés par des polychètes et/ou des bivalves (A2.223, A2.231, A2.24, A5.244) et soumis à influence estuarienne (A2.243, A2.311, A5.222) ;
 - Blocs épars à ulves (A1.452), habitat d'intérêt communautaire 1170-9.

(1) Source : DE ROTON G. et BAFFREAU A., com. écrite août 2020.

2.3 LA FAUNE

Les listes rouges des espèces : les différentes catégories de vulnérabilité

Tout au long de ce chapitre, il est fait référence à des espèces « vulnérables », « quasi-menacées », « en danger », etc. Ces différents statuts renvoient à des catégories mises au point par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) qui classent les espèces selon leur risque d'extinction. Pour faciliter la lecture des tableaux présentés dans ce chapitre, la structure des catégories est rappelée dans la figure ci-après.

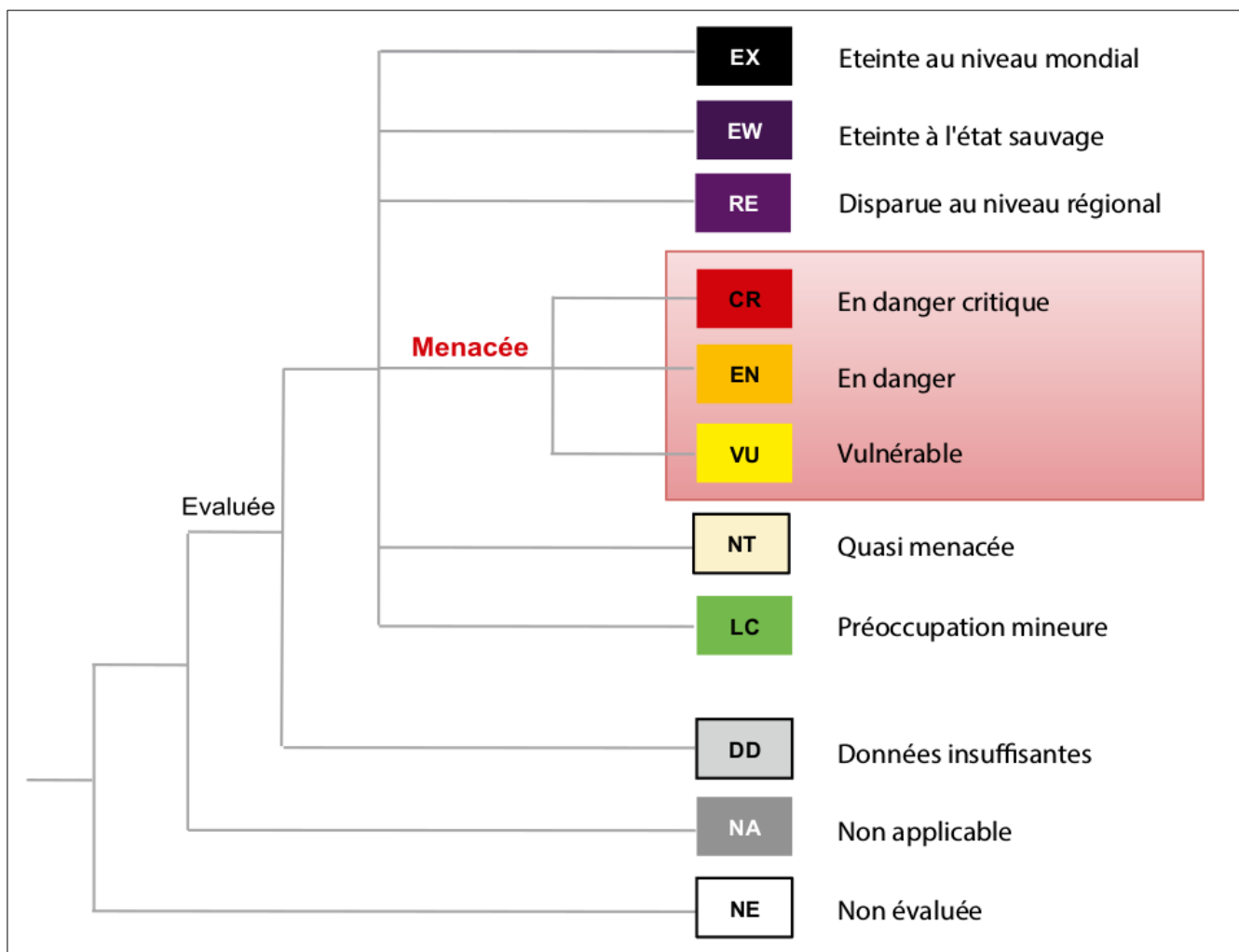


Figure n° 32 : Présentation des catégories de l'UICN

2.3.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL

2.3.1.1 L'avifaune du périmètre d'étude n° 1

Il y a lieu de rappeler que ce périmètre d'étude est inclus dans la zone de protection spéciale (ZPS) « Falaise du Bessin occidental » (cf. paragraphe 1.6.1). La conséquence en est que l'avifaune de ce périmètre fait l'objet d'un suivi régulier et historique par le Groupe ornithologique normand (GONm) : sur les cinq communes concernées par ce périmètre, 191 espèces ont été observées lors des 883 sorties effectuées depuis 2010⁽¹⁾.

Ce périmètre présente de très forts intérêts pour les oiseaux marins et rupestres⁽²⁾, notamment en période de nidification. Les effectifs d'oiseaux marins confèrent à ce site un intérêt national⁽¹⁾.

Le tableau n° 55 ci-après liste les principales espèces pour lesquelles ce périmètre présente un intérêt particulier : espèces protégées, ayant un statut d'espèce menacée à l'échelle régionale et relevant de la directive européenne « Oiseaux » et/ou de la convention de Berne.

Un focus particulier pour les six espèces nicheuses suivantes mérite d'être présenté :

- la mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*) : en période de nidification, cette espèce constitue une colonie dense sur les falaises de Saint-Pierre-du-Mont (à l'est de la pointe du Hoc). Certes, l'espèce voit ses effectifs nicheurs ainsi que son succès de reproduction baisser ces dernières années (une seconde colonie située sur les falaises d'Englesqueville-la-Percée n'est plus occupée depuis 2015⁽³⁾). Mais avec des effectifs stabilisés autour de 800 nids depuis 2015, ces falaises constituent pour la mouette tridactyle un site majeur de reproduction à l'échelle nationale⁽⁴⁾ : +/-75 % de la population normande, +/-17 % de la population française⁽¹⁾ ;
- le fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*) est présent sous forme d'une colonie constituée de couples dispersés sur tout le site. Avec des effectifs relativement stables autour de 90 nids, ce périmètre représente un site d'importance nationale pour cette espèce : plus de 30 % de la population normande, plus de 10 % de la population nationale⁽¹⁾ ;
- le cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*) : comme le fulmar boréal, il constitue une colonie dispersée sur les falaises de Saint-Pierre-du-Mont. La croissance de l'effectif nicheur, plus ou moins régulière depuis 2010, se révèle être sensiblement plus marquée entre 2015 et 2018. Cette colonie représente de l'ordre de 2 % de la population normande de cette espèce, ce qui lui confère un intérêt régional. En outre, il s'agit de la seule colonie du Calvados⁽¹⁾.
- le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et un nicheur régulier sur le site depuis 2003, avec de 2 à 3 couples sur la période 2004-2011, ce qui confère à ce périmètre un intérêt à l'échelle régionale ;
- le goéland brun (*Larus fuscus*) et le goéland argenté (*Larus argentatus*) : ces deux espèces ont des effectifs très différents sur le périmètre avec moins de 10 couples pour le premier et plus de 200 couples pour le second. Dans les deux cas, le site concentre plus de 1 % de la population normande et revêt un intérêt régional.

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) Rupestre : qualifie les espèces d'oiseaux qui vivent au sein des falaises.

(3) Source : PURENNE R., octobre 2018 – Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins et rupestres de la Zone de Protection Spéciale « Falaise du Bessin occidental » et de la réserve du GONm de Saint-Pierre-du-Mont en 2018. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 16 p.

(4) Source : JEANNE F., 2011 – DOCOB Natura 2000.ZPS FR 2510099 « Falaises du Bessin occidental ». Tome1 État des lieux et diagnostics socio-économique et écologique. GONm, DREAL de Basse-Normandie, 121 p.

Tableau n° 55
Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »⁽¹⁾

Espèce		Présence sur le périmètre ⁽²⁾	Convention Berne ⁽³⁾	Directive Oiseaux ⁽⁴⁾	Protection nationale ⁽⁵⁾	Liste rouge France ⁽⁶⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁷⁾
Nom français	Nom scientifique						
Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>	N/H	Annexe III	-	X	NT/NA(H)	EN/CR(H)
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	N/H	Annexe II	-	X	LC/NA(H)	-/NT(H)
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	N/H	Annexe II	Annexe I	X	LC/NA(H)	VU/EN(H)
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	N/H	-	Annexe II/2	X	LC/LC(H)	EN/VU(H)
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	N/H	-	Annexe II/2	X	NT/NA(H)	VU/EN(H)
Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	N/H	Annexe III	-	X	VU/NA(H)	EN/-(H)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU/NA(H)	VU/EN(H)
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	N/H	Annexe III	-	X	LC/-(H)	CR/CR(H)
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	(N)/H	Annexe III	-	X	LC/LC(H)	-(H)
Bruant lapon	<i>Calcarius lapponicus</i>	H	Annexe II	-	X	NA(H)	CR(H)
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	LC(H)	CR(H)
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	-	CR(H)
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	H/M	Annexe II	Annexe I	X	-(H)	NT(H)

(1) Liste élaborée à partir de :

- Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.
- Source : JEANNE F., 2011 – DOCOB Natura 2000.ZPS FR 2510099 « Falaises du Bessin occidental ». Tome1 État des lieux et diagnostics socio-économique et écologique. GONm, DREAL de Basse-Normandie, 121 p.

(2) **Présence sur le périmètre** : N : nicheur ; H : hivernant ; M : migrateur.

(3) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(4) **Directive « Oiseaux »** : directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Ann. I : liste les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales ; Ann. II/1 : liste les espèces chassables dans toute l'Union européenne. Ann. II/2 : liste les espèces chassables dans certains pays de l'Union européenne ; Ann. III/1 : liste les espèces dont la commercialisation est interdite ; Ann. III/2 : liste les espèces dont la commercialisation peut être autorisée sous condition.

(5) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national.

(6) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

(7) **Liste rouge en Normandie** : Debout G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm :

Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique ; **(H)** : statut pour les espèces hivernantes.

Concernant les espèces hivernantes et migratrices, peuvent être retenues :

- les deux espèces de cormoran (cormoran huppé - *Phalacrocorax aristotelis*) et le grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) qui forment des reposoirs et dortoirs toute l'année pouvant compter chacune plus de 150 individus⁽¹⁾ ;
- la mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*) qui est présente sur le périmètre en période de migration post-nuptiale. Elle exploite l'estran et notamment le platier rocheux entre le moulin de Cricqueville et le pont du Hable (extrémité ouest du périmètre)⁽²⁾ ;
- le harle huppé (*Mergus serrator*) : ce canard plongeur est présent sur le périmètre entre début octobre et début avril. Il exploite le milieu marin au large de la falaise et très ponctuellement le platier rocheux sur lequel il stationne⁽¹⁾.

2.3.1.2 Les amphibiens et les reptiles du périmètre d'étude n° 1

Ces deux groupes faunistiques ont fait l'objet d'une analyse des informations existantes et de prospections sur site par l'Union régionale des centres permanents d'initiatives à l'environnement (URCPIE)⁽³⁾.

Le périmètre d'étude n° 1⁽¹⁾ :

- présente des habitats potentiellement propices aux reptiles, sur la bande de terrain comprise entre la falaise et les espaces cultivés. Cette bande est étroite sur la grande majorité de son linéaire, à l'exception de son extrémité orientale ;
- paraît peu favorable aux amphibiens avec la présence d'une seule mare, assez atterrie et fermée, à proximité de la zone d'étude.

Au final, trois espèces de reptiles sont connues sur ce premier périmètre dont la vipère péliade qui présente un statut d'espèce « en danger » à l'échelle régionale et pour laquelle ce site est intéressant.

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) Source : JEANNE F., 2011 – DOCOB Natura 2000.ZPS FR 2510099 « Falaises du Bessin occidental ». Tome1 État des lieux et diagnostics socio-économique et écologique. GONm, DREAL de Basse-Normandie, 121 p.

(3) Source : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. URCPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

Tableau n° 56
Reptiles connus sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »⁽¹⁾

Espèce		Rareté en Normandie	Directive Habitats-Faune-Flore ⁽¹⁾	Convention de Berne ⁽²⁾	Protection ⁽³⁾	Liste rouge France ⁽⁴⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁵⁾
Nom français	Nom scientifique						
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Commun	-	Annexe III	Individus	LC	LC
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Commun	-	Annexe III	Individus	LC	NT
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Assez commune	-	Annexe III	Individus et habitats	VU	EN

2.3.1.3 Les invertébrés du périmètre d'étude n° 1

Dans le cadre du projet de création de la réserve naturelle, le GRETIA a procédé en 2019 à des inventaires de terrain concentrés sur les milieux et les espèces liés au trait de côte et à l'influence des marées (1) : pieds de falaise, plages sableuses, cordons de galets et platiers rocheux. Dans ce cadre, les groupes qui ont fait l'objet d'une attention particulière sont les escargots (gastéropodes), les araignées et opilions (2), les chilopodes(3) (myriapodes), les cloportes, les coléoptères carabiques et une espèce de punaise.

Sur le périmètre d'étude n° 1, le GRETIA a recensé un total de 36 espèces, dont cinq d'entre elles ont été reconnues comme étant intéressantes ou patrimoniales en raison de leur rareté, de leur sensibilité et/ou de leur spécialisation écologique (6). Le tableau n° 57 ci-après liste ces espèces recensées dans le cadre de l'expertise menée en 2019, auxquelles ont été ajoutées les espèces d'intérêt connus auparavant dans le cadre d'observations contemporaines.

(1) **Directive « Habitats-Faune-Flore »** : directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ; Ann. IV : liste des espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

(2) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. II : espèces de faune protégées.

(3) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et de reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(4) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN & SHF 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. 11p.

(5) **Liste rouge en Normandie** : Barrioz M. (coord.) 2014 – Listes rouges des amphibiens et des reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie. URCPIE de Basse-Normandie - OBHeN / OBHN, DREAL & Agence de l'Eau Seine Normandie. 75 p.

Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique.

Tableau n° 57
Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental » :
nombre d'espèces et espèces d'intérêt

Espèces	Données 2019		Données antérieures contemporaines
	Nombre d'espèces	Espèces intéressantes	
Arachnides	6	<i>Halorates reprobus</i>	-
Chilopodes	2	<i>Strigamia maritima</i>	<i>Hydroschendyla submarina</i>
Diplopodes	2	-	-
Gastéropodes	3	-	-
Insectes	15	<i>Aepus robinii</i> / <i>Apatania muliebris</i>	<i>Leucophaena oditis</i>
Crustacés	8	<i>Halophiloscia couchii</i>	<i>Miktoniscus patiencei</i>
Total	36	-	-

(source : A. RACINE, 2019)

Parmi les cinq espèces d'intérêt recensées en 2019, trois d'entre elles peuvent faire l'objet d'un commentaire :

- *Aepus robinii* : cet insecte coléoptère fait partie des invertébrés terrestres qui s'observent au sein de la partie moyenne de l'estran et qui présentent des adaptations aux contraintes liées à la salinité du milieu et à l'immersion quasi-quotidienne prolongée. Il a été trouvé sur le platier rocheux à l'est du périmètre ;
- *Apatania muliebris* : cette espèce de trichoptère a été notée à l'extrémité est du périmètre en pied de falaise au droit d'un petit écoulement (commune de Vierville-sur-Mer). La confirmation de cette observation est particulièrement intéressante puisque la présence formelle de cette espèce n'était jusqu'alors pas avérée en France ;
- *Halophiloscia couchii* : ce cloporte, assez répandu sur les côtes françaises, est peu commun sur le littoral du Calvados avec quatre stations recensées dont deux d'entre elles sur le périmètre n° 1 (aux deux extrémités de ce dernier).

Enfin, parmi les 3 espèces connues antérieurement, il y a lieu de noter que :

- le papillon nocturne *Leucophaena oditis* n'est connu qu'en une seule station située sur la pointe du Hoc (donnée de 2015). Cette noctuelle figure sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en ex Basse-Normandie ;
- le cloporte *Miktoniscus patiencei*, observé en 2009, est une rareté nationale.



Figure n° 33 : *Leucophaena oditis*
(P. Mothiron) Basse-Normandie
(source : LEPTEL & QUINETTE 2016)

2.3.1.4 Synthèse : les enjeux faunistiques majeurs du périmètre d'étude n° 1

Cf. Atlas n° 10 « Les principaux enjeux associés à la faune » en annexe

Sur le périmètre d'étude des « Falaises du Bessin occidental », les enjeux majeurs relatifs à la faune sont associés :

- à la présence d'une colonie d'oiseaux marins et rupestres⁽¹⁾⁽²⁾ avec des effectifs qui confèrent à ce site un intérêt national. Ces falaises sont d'importance nationale pour la mouette tridactyle et le fulmar boréal, et d'importance régionale pour le cormoran huppé, le faucon pèlerin et les goélands brun et argenté ;
- à la présence d'habitats potentiellement propices aux reptiles et à la présence effective de trois espèces de ce groupe, dont la vipère péliade⁽³⁾ ;
- à la variété des biotopes présents qui en font sa valeur écologique pour les invertébrés⁽⁴⁾. Les pieds de falaise sont propices à une faune adaptée aux milieux salés et qui se fait rare dans le département du Calvados. Les platiers rocheux, et notamment celui situé à l'extrémité occidentale du périmètre, sont des habitats exclusifs d'invertébrés hyper-spécialisés.

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) Rupestre : qualifie les espèces d'oiseaux qui vivent au sein des falaises.

(3) Source : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. URCPPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

(4) Source : RACINE A. (coord.), 2019 - Inventaire des invertébrés sur les falaises littorales du Calvados. Projet d'extension de la réserve naturelle nationale géologique du Cap Romain (14). Rapport du GRECIA pour la DREAL de Normandie. 43 pp. + annexes.

2.3.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL

2.3.2.1 L'avifaune du périmètre d'étude n° 2

■ Les falaises du Bessin oriental : le secteur littoral

Ce deuxième périmètre abrite des milieux variés avec des landes et vallons boisés notamment à l'ouest, des falaises et des éboulis littoraux, des cultures en haut de falaise. À cette diversité est associée une richesse spécifique avec quelques 151 espèces retenues par le Groupe ornithologique normand (GONm) dans son analyse⁽¹⁾.

Concernant les oiseaux nicheurs, 64 espèces sont probablement nicheuses sur ce secteur littoral du périmètre n° 2. Sur le tableau ci-après, ont été reprises quatorze espèces nicheuses, toutes protégées, ayant un statut d'espèce menacée à l'échelle régionale et relevant de la directive européenne « Oiseaux » et/ou de la convention de Berne.

La répartition spatiale de ces espèces d'intérêt particulier pour le périmètre n° 2 révèle des situations assez contrastées⁽¹⁾ :

- A l'ouest de Port-en-Bessin, la morphologie des falaises ne permet la nidification que du goéland argenté. L'arrière-pays de ce secteur est bocager avec une alternance de vallons plus ou moins boisés : ces derniers sont appréciés par la bouscarle de Cetti, la fauvette des jardins ou la mésange nonnette, tandis que les secteurs plus ouverts accueillent le bruant jaune, la cisticole des joncs ou le pipit farlouse.
- A l'est de Port-en-Bessin, la falaise est impropre à la nidification des oiseaux jusqu'à Commes. Devenant beaucoup plus verticale entre Commes et Tracy-sur-Mer, elle accueille alors plusieurs des espèces patrimoniales listées dans le tableau n° 56 : fulmar boréal, faucon pèlerin, grand corbeau, goélands argenté et brun. Sur le sommet de la falaise, les milieux présents – buissons ou espaces cultivés et ouverts – déterminent, comme à l'ouest de Port-en-Bessin, le cortège des passereaux nicheurs.

Concernant les oiseaux hivernants, le Groupe ornithologique normand (GONm) recense quelques 94 espèces observées sur le site⁽¹⁾. Parmi les espèces marines, méritent d'être citées :

- le plongeon catmarin, régulier en petit nombre (alors que le plongeon arctique est beaucoup plus rare) ;
- le harle huppé, avec une cinquantaine d'individus ;
- le fulmar boréal, présent tout l'hiver ;
- le goéland argenté ;
- la mouette rieuse.

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

Les espèces terrestres typiquement hivernantes sont notamment :

- parmi les passereaux, le bruant des neiges et le bruant lapon ;
- parmi les rapaces diurnes, le busard Saint-Martin et plus rarement le faucon émerillon ;
- parmi les rapaces nocturnes, le hibou des marais régulier sur les hauteurs de Tracy-sur-Mer et présent dans le passé sur deux autres sites.

Tableau n° 58
Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 2
secteur des « Falaises du Bessin oriental »⁽¹⁾

Espèce		Présence sur le périmètre ⁽²⁾	Convention Berne ⁽³⁾	Directive Oiseaux ⁽⁴⁾	Protection nationale ⁽⁵⁾	Liste rouge France ⁽⁶⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁷⁾
Nom français	Nom scientifique						
Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>	N/H	Annexe III	-	X	NT/NA(H)	EN/CR(H)
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	N	Annexe II	Annexe I	X	LC	VU
Huitrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	N	Annexe III	Annexe II/2	-	LC	VU
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	N	-	Annexe II/2	X	LC	EN
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	N/H	-	Annexe II/2	X	NT/NA(H)	VU/EN(H)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	N	Annexe II	-	X	VU	EN
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	N	Annexe III	-	X	NT	VU
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	N	Annexe II	-	X	NT	VU
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	N/H	Annexe III	-	X	VU/-(H)	EN/VU(H)
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	N	Annexe II	-	X	NT	VU
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	N	Annexe II	-	X	LC	VU
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU/NA(H)	EN/EN(H)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU/NA(H)	VU/EN(H)
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	N/H	Annexe III	-	X	LC/-(H)	/CR(H)

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) **Présence sur le périmètre** : N : nicheur ; H : hivernant.

(3) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(4) **Directive « Oiseaux »** : directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Ann. I : liste les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales ; Ann. II/1 : liste les espèces chassables dans toute l'Union européenne. Ann. II/2 : liste les espèces chassables dans certains pays de l'Union européenne ; Ann. III/1 : liste les espèces dont la commercialisation est interdite ; Ann. III/2 : liste les espèces dont la commercialisation peut être autorisée sous condition.

(5) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national.

(6) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

(7) **Liste rouge en Normandie** : Debout G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm :

Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique ; **(H)** : statut pour les espèces hivernantes.

Tableau n° 58 - Suite
Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 2
secteur des « Falaises du Bessin oriental »⁽¹⁾

Espèce		Présence sur le périmètre ⁽²⁾	Convention Berne ⁽³⁾	Directive Oiseaux ⁽⁴⁾	Protection nationale ⁽⁵⁾	Liste rouge France ⁽⁶⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁷⁾
Nom français	Nom scientifique						
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	LC(H)	CR(H)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	LC(H)	VU(H)
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	DD(H)	CR(H)
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	NA(H)	CR(H)
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	H	Annexe III	Annexe I	X	NA(H)	VU(H)
Bruant des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	H	Annexe II	-	X	NA(H)	CR(H)
Bruant lapon	<i>Calcarius lapponicus</i>	H	Annexe II	Annexe II/2	X	NA(H)	CR(H)

■ **Le secteur des Pertes de l'Aure**

L'analyse du GONm⁽¹⁾ recense quelques 37 espèces probablement nicheuses. Le tableau n° 59 liste celles d'entre elles qui présentent un intérêt particulier pour ce second secteur : espèces protégées, relevant de la direction européenne « Oiseaux » ou de la convention de Berne et ayant un statut d'espèce menacée à l'échelle régionale (« vulnérable », « en danger » ou « en danger critique »). Pour ces six espèces, le secteur, bien que de superficie réduite, revêt une réelle importance.

En période hivernale, outre certaines espèces également nicheuses, on note la présence de deux ardéidés d'intérêt : la grande aigrette et le héron garde-bœufs, en effectif très réduit (aux cotés de hérons cendrés et d'aigrettes garzettes aux effectifs plus conséquents). Pour leur part, les goélands argentés et les mouettes rieuses trouvent, au sein de ce site quand il est inondé, un abri lors des tempêtes hivernales.

(1) **Source** : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) **Présence sur le périmètre** : N : nicheur ; H : hivernant.

(3) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(4) **Directive « Oiseaux »** : directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Ann. I : liste les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales ; Ann. II/1 : liste les espèces chassables dans toute l'Union européenne. Ann. II/2 : liste les espèces chassables dans certains pays de l'Union européenne ; Ann. III/1 : liste les espèces dont la commercialisation est interdite ; Ann. III/2 : liste les espèces dont la commercialisation peut être autorisée sous condition.

(5) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national.

(6) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

(7) **Liste rouge en Normandie** : Debout G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm :

Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique ; **(H)** : statut pour les espèces hivernantes.

Tableau n° 59
Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 2
secteur des « Pertes de l'Aure » ⁽¹⁾

Espèce		Présence sur le périmètre ⁽²⁾	Convention Berne ⁽³⁾	Directive Oiseaux ⁽⁴⁾	Protection nationale ⁽⁵⁾	Liste rouge France ⁽⁶⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁷⁾
Nom français	Nom scientifique						
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	N	-	-	-	-	VU
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	N	Annexe III	-	X	NT	VU
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU	EN/EN(H)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU	VU/EN(H)
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	(N)	Annexe II	-	X	NT	VU
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	(N)	Annexe II	-	X	LC	VU
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	LC(H)	EN(H)
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	H	Annexe III	-	X	NA(H)	CR(H)
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	H	-	Annexe II/2	X	NA(H)	EN(H)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	LC(H)	VU(H)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	H	Annexe II	-	X	-	VU(H)
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	H	Annexe II	-	X	DD(H)	VU(H)

(N) : Espèce dont la nidification sur le site n'est pas certaine mais pour lesquelles la zone concernée constitue au minimum des zones de chasse.

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) **Présence sur le périmètre** : N : nicheur ; H : hivernant.

(3) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. I : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(4) **Directive « Oiseaux »** : directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Ann. I : liste les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales ; Ann. II/1 : liste les espèces chassables dans toute l'Union européenne. Ann. II/2 : liste les espèces chassables dans certains pays de l'Union européenne ; Ann. III/1 : liste les espèces dont la commercialisation est interdite ; Ann. III/2 : liste les espèces dont la commercialisation peut être autorisée sous condition.

(5) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national.

(6) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

(7) **Liste rouge en Normandie** : Debout G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm :

Statuts : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; (H) : statut pour les espèces hivernantes.

2.3.2.2 Les amphibiens et les reptiles du périmètre d'étude n° 2

L'analyse des données existantes et une prospection partielle du site, menées par l'Union régionale des centres permanents d'initiatives à l'environnement (URCPIE)⁽¹⁾, indiquent que ce deuxième périmètre d'étude semble présenter un intérêt globalement fort pour les reptiles, moindre pour les amphibiens.

Les zones de falaises moins abruptes ou d'éboulis, les petites valeuses (comme le val des Hachettes) et ponctuellement des vestiges du Mur de l'Atlantique offrent des milieux favorables aux serpents et aux lézards. Les zones de résurgence, les points d'eau voire les mares (comme celle située au cœur des falaises de Longues-sur-Mer) hébergent différents crapauds, grenouilles et tritons.

Le tableau n° 60 liste les espèces de reptiles et amphibiens connues sur le périmètre : parmi ces dernières méritent d'être pointées la vipère péliade, qui présente un statut d'espèces « en danger » à l'échelle régionale, ainsi que le lézard vivipare, l'alyte accoucheur et la grenouille rousse, tous trois ayant un statut régional de « quasi-menacée ».

Tableau n° 60
Reptiles et amphibiens connus sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin occidental »

Espèce		Rareté en Normandie	Convention de Berne ⁽²⁾	Directive Habitats-Faune-Flore ⁽³⁾	Protection ⁽⁴⁾	Liste rouge France ⁽⁵⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁶⁾
Nom français	Nom scientifique						
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	NT
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Commune	Annexe III	-	Individus et habitats	LC	LC
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Assez commune	Annexe III	-	Individus et habitats	VU	EN

(1) **Source** : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. UR CPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

(2) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. II : espèces de faune protégées.

(3) **Directive « Habitats-Faune-Flore »** : directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ; Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

(4) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et de reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(5) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN & SHF 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. 11 p.

(6) **Liste rouge en Normandie** : Barrioz M. (coord.) 2014 – Listes rouges des amphibiens et des reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie. URCPIE de Basse-Normandie - OBHeN / OBHN, DREAL & Agence de l'Eau Seine Normandie. 75 p.
Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique.

Tableau n° 60 - Suite
Reptiles et amphibiens connus sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin occidental »

Espèce		Rareté en Normandie	Convention de Berne ⁽¹⁾	Directive Habitats-Faune-Flore ⁽²⁾	Protection ⁽³⁾	Liste rouge France ⁽⁴⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁵⁾
Nom français	Nom scientifique						
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Commune	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Crapaud commun/ épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Commun ?	Annexe III	-	Individus	?	?
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Assez rare	Annexe II	Annexe IV	Individus et habitats	LC	NT
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Commune	Annexe III	Annexe V	Partielle	LC	NT

2.3.2.3 Les invertébrés du périmètre d'étude n° 2

L'expertise du GRETIA menée en 2019 et évoquée pour le périmètre d'étude n° 1 (cf. paragraphe 2.3.1.3) a également concerné les falaises du Bessin oriental⁽⁶⁾.

Sur ce deuxième périmètre, les inventaires du GRETIA de 2019 ont abouti au recensement de 64 espèces. Parmi ces dernières, 10 présentent un intérêt particulier : espèces patrimoniales et/ou espèces présentant une spécialisation écologique (cf. tableau n° 61 ci-après).

(1) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(2) **Directive « Habitats-Faune-Flore »** : directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ; Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

(3) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et de reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(4) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN & SHF 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. 11 p.

(5) **Liste rouge en Normandie** : Barrioz M. (coord.) 2014 – Listes rouges des amphibiens et des reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie. URCPPIE de Basse-Normandie - OBHeN / OBHN, DREAL & Agence de l'Eau Seine Normandie. 75 p.
Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique.

(6) **Source** : RACINE A. (coord.), 2019 - Inventaire des invertébrés sur les falaises littorales du Calvados. Projet d'extension de la réserve naturelle nationale géologique du Cap Romain (14). Rapport du GRETIA pour la DREAL de Normandie. 43 pp. + annexes

Ce tableau liste également les trois espèces d'intérêt connues antérieurement, dans le cadre d'observations contemporaines.

Tableau n° 61
Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental » :
nombre d'espèces et espèces d'intérêt

Espèces	Données 2019		Données antérieures contemporaines
	Nombre d'espèces	Espèces intéressantes	
Arachnides	18	<i>Halorates reprobus</i>	-
Chilopodes	3	<i>Strigamia maritima</i>	-
Diplopodes	2	-	-
Gastéropodes	4	<i>Myosotella denticulata</i>	-
Insectes	31	<i>Aepus robinii</i> / <i>Amara aulica</i> / <i>Pterostichus macer</i> / <i>Thymelicus acteon</i> / <i>Cupido minimus</i> / <i>Lysandra bellargus</i>	<i>Hyphydrus aubei</i> / <i>Ochthebius nanus</i> / <i>Hydrochus crenatus</i>
Crustacés	6	<i>Halophiloscia coochii</i>	-
Total	64	-	-

(source : A. RACINE, 2019)

Sur les dix espèces d'intérêt recensées en 2019 sur ce périmètre, cinq d'entre elles ont déjà été évoqués par les Falaises du Bessin occidental (périmètre n° 1). Parmi les cinq autres, on peut mentionner *Cupido minimus*, *Thymelicus acteon* et *Lysandra bellargus* : ces trois papillons de jour sont respectivement « très rare », « assez rare » et « peu commun » en Normandie occidentale.

Les trois espèces citées parmi les données antérieures sont des coléoptères aquatiques : *Hyphydrus aubei* est inscrit sur la liste des espèces déterminantes des ZNIEFF de l'ex Basse-Normandie.

2.3.2.4 Synthèse : les enjeux faunistiques majeurs du périmètre d'étude n° 2

Cf. Atlas n° 10 « Les principaux enjeux associés à la faune » en annexe

Les enjeux majeurs du périmètre d'étude n° 2 peuvent être déclinés de la façon suivante :

- **Concernant l'avifaune**⁽¹⁾, les intérêts pour les oiseaux marins et rupestres se concentrent sur le tiers oriental du linéaire de falaises (avec l'accueil des espèces telles que le fulmar boréal, le faucon pèlerin, le grand corbeau, les goélands brun et argenté). Le haut des falaises et le plateau offre une diversité de milieux qui explique la présence de plusieurs passereaux d'intérêt patrimonial : bouscarle de Cetti, bruant jaune, pipit farlouse, etc.

Pour sa part, le secteur des Pertes de l'Aure, à l'intérieur des terres, revêt une réelle importance en période de nidification pour six espèces : grèbe castagneux, bouscarle de Cetti, bruant jaune, linotte mélodieuse, gobemouche gris et mésange nonnette.

- **Concernant les reptiles et les amphibiens**⁽²⁾ ce deuxième périmètre accueille une dizaine d'espèces avec :
 - trois reptiles, dont la vipère péliade, qui trouvent des milieux favorables en haut de falaises, dans les zones d'éboulis, ou dans les valleuses,
 - six amphibiens, dont l'alyte accoucheur ou la grenouille rousse, associés aux points d'eau, aux mares ou aux résurgences.
- **Concernant les invertébrés**⁽³⁾, les résurgences et les petits ruisselets, d'une part, et les pieds de falaises, d'autre part, sont propices à des espèces très spécifiques.

Au sein de ce périmètre, l'intérêt pour les invertébrés du Mont-Castel, d'une part, et de la mare de « la Falaise » de Longues-sur-Mer, d'autre part, mérite une mention particulière :

- les coteaux calcaires du Mont-Castel revêtent un fort intérêt pour la conservation de quelques papillons parmi lesquels peut être mentionné l'azuré frêle (*Cupido minimus*) ;
- la mare de « la Falaise » de Longues-sur-Mer accueille un cortège assez riche d'insectes coléoptères aquatiques (22 espèces recensées en 2013).

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) Source : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. URCPIC de Normandie / DREAL. 26 p.

(3) Source : RACINE A. (coord.), 2019 - Inventaire des invertébrés sur les falaises littorales du Calvados. Projet d'extension de la réserve naturelle nationale géologique du Cap Romain (14). Rapport du GRETIA pour la DREAL de Normandie. 43 pp. + annexes.

2.3.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION-SUR-MER

2.3.3.1 L'avifaune du périmètre d'étude n° 3

L'expertise du Groupe ornithologique normand (GONm)⁽¹⁾ précise que ce périmètre ne fait pas l'objet d'un suivi régulier et que les données disponibles proviennent d'observations ponctuelles.

Concernant l'avifaune nicheuse, le GONm retient trois espèces qui se reproduisent probablement sur le périmètre : la bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) et le rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*). Ces trois passereaux ne présentent pas de statut de vulnérabilité particulier et ne relèvent ni de la directive européenne « Oiseaux », ni de la convention de Berne. Environ une vingtaine d'autres espèces peuvent fréquenter le site en période estivale, telles que le fou de Bassan, le grand cormoran, l'aigrette garzette sur le platier rocheux ou le verdier d'Europe, la linotte mélodieuse, l'étourneau sansonnet sur le sommet des falaises. Mais aucune d'entre elles niche sur les deux secteurs constitutifs du périmètre.

Concernant l'avifaune hivernante, le GONm recense 32 espèces observées sur le périmètre. Le tableau n° 60 ci-après cible les espèces d'intérêt particulier pour le périmètre : espèce protégée, ou statut d'espèce menacée à l'échelle régionale et relevant de la directive européenne « Oiseaux » et/ou de la convention de Berne.

Tableau n° 62
Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 3 « Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »⁽¹⁾

Espèce		Présence sur le périmètre ⁽²⁾	Convention Berne ⁽³⁾	Directive Oiseaux ⁽⁴⁾	Protection nationale ⁽⁵⁾	Liste rouge France ⁽⁶⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁷⁾
Nom français	Nom scientifique						
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	LC(H)	CR(H)
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	H	-	Annexe II/2	X	NA(H)	EN(H)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	LC(H)	VU(H)
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	NA(H)	CR(H)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	H	Annexe II	-	X	NA(H)	VU(H)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	H	Annexe II	-	X	NA(H)	EN(H)

Parmi les six espèces listées dans le tableau n° 60, quatre d'entre elles exploitent le platier rocheux en hiver, dont notamment le harle huppé et la sterne caugek (espèces en danger critique).

(1) **Source** : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) **Présence sur le périmètre** : N : nicheur ; H : hivernant.

(3) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. III : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(4) **Directive « Oiseaux »** : directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Ann. I : liste les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales ; Ann. II/1 : liste les espèces chassables dans toute l'Union européenne. Ann. II/2 : liste les espèces chassables dans certains pays de l'Union européenne ; Ann. III/1 : liste les espèces dont la commercialisation est interdite ; Ann. III/2 : liste les espèces dont la commercialisation peut être autorisée sous condition.

(5) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national.

(6) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

(7) **Liste rouge en Normandie** : Debout G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm :

Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique ; **(H)** : statut pour les espèces hivernantes.

2.3.3.2 Les amphibiens et les reptiles du périmètre d'étude n° 3

Dans le cadre de son analyse, l'Union régionale des centres permanents d'initiatives à l'environnement (URCPIE)⁽¹⁾ n'a pas traité, de façon spécifique, ce périmètre d'étude et ses deux secteurs du Cap Romain et des falaises de Luc à Lion-sur-Mer n'ont pas été visités dans le cadre de ce travail.

Mais les auteurs précisent que ce périmètre ne présente pas un potentiel important pour ces deux groupes faunistiques : les falaises sont extrêmement abruptes et le plateau en sommet de falaise est très artificialisé (urbanisation, camping, cultures intensives, etc.)⁽¹⁾.

Il est à noter que le plan de gestion de l'actuelle réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain n'évoque pas non plus les reptiles et les amphibiens dans le diagnostic du site⁽²⁾.

2.3.3.3 Les invertébrés du périmètre d'étude n° 3

Dans le cadre du projet de création de la réserve naturelle, le GRETIA a procédé en 2019 à des inventaires de terrain concentrés sur le trait de côte et les milieux soumis à l'influence des marées (cf. paragraphe 2.3.1.3 pour plus de précisions).

Les deux secteurs du périmètre d'étude n° 3 – falaises du Cap Romain d'une part, et falaises de Luc à Lion-sur-Mer, d'autre part – ont fait l'objet de prospections spécifiques⁽³⁾.

Le tableau n° 63 ci-après indique, pour chacun des deux secteurs, le nombre d'espèces inventoriées par grand groupe et liste celles qui présentent un intérêt particulier (espèces rares, sensibles et/ou à forte spécialisation écologique).

Ces espèces d'intérêt sont au nombre de trois pour un total de 45 sur le secteur du Cap Romain et d'une pour un total de 35 sur le secteur des Confessionnaux (Falaise de Luc à Lion-sur-Mer).

(1) Source : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. UR CPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

(2) Source : GIOMMI A.-L., 2020 – Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, section A (diagnostic). Département du Calvados, 101 p. + annexes.

(3) Source : RACINE A. (coord.), 2019 - Inventaire des invertébrés sur les falaises littorales du Calvados. Projet d'extension de la réserve naturelle nationale géologique du Cap Romain (14). Rapport du GRETIA pour la DREAL de Normandie. 43 pp. + annexes

Tableau n° 63
Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 3 en 2019
« Falaises du Cap Romain et de Lion à Luc-sur-Mer » : nombre d'espèces et espèces d'intérêt

Espèces	Secteur du Cap Romain		Secteur de Lion à Luc-sur-Mer	
	Nombre d'espèces	Espèces d'intérêt	Nombre d'espèces	Espèces d'intérêt
Arachnides	7	<i>Agroeca inopina</i>	5	<i>Halorates reprobus</i>
Chilopodes	1	-	0	-
Diplopodes	1	-	0	-
Gastéropodes	3	-	0	-
Insectes	27	<i>Geotomus petiti</i>	29	-
Crustacés	6	<i>Armadillidium album</i>	2	-
Total	45	-	36	-

(source : A. RACINE, 2019)

Figure n° 34 : *Agroeca inopina*
(cliché P. Oger)



Il y a lieu de noter que *Geotomus petiti*, *Armadillidium album* et *Xerolycosa miniata* sont trois espèces, rares ou peu communes dans le département du Calvados, associées aux milieux sableux. Elles ont été observées au sein de la petite dune de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, qui est notamment la seule station calvadosienne pour *Geotomus petiti* et *Xerolycosa miniata*⁽¹⁾. Cette petite dune fait figure de noyau isolé au sein des six périmètres d'étude. En outre, la réserve accueille *Broscus cephalotes*, scarabée peu commun et sensible au nettoyage des plages⁽¹⁾.

Les données antérieures à 2019 mais contemporaines concernant les deux secteurs de ce périmètre d'étude n° 3 sont au nombre de deux :

- pour le secteur des Falaises du Cap Romain, elles concernent *Clubiona subtilis*, arachide propre au milieu sableux et observé sur la dune de l'actuelle réserve naturelle ;
- pour le secteur des Falaises de Luc à Lion-sur-Mer, elles concernent le « mille-pattes » *Strigamia maritima*.

(1) Source : GIOMMI A.-L., 2020 – Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, section A diagnostic). Département du Calvados, 101 p. + annexes.

2.3.3.4 Synthèse : les enjeux faunistiques majeurs du périmètre d'étude n° 3

Cf. Atlas n° 10 « Les principaux enjeux associés à la faune » en annexe

Les éléments d'informations disponibles pour ce troisième périmètre, et ses deux secteurs (Falaises du Cap Romain, Falaises de Luc à Lion-sur-Mer), ont un caractère ponctuel (pour l'avifaune) voire quasi-inexistant (pour les reptiles et amphibiens).

L'avifaune connue pour nicher sur les deux secteurs ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier. A contrario, la période hivernale voit la fréquentation de leur estran par des espèces d'intérêt particulier telles que le harle huppé ou la sterne caugék ⁽¹⁾.

Concernant les reptiles et les amphibiens, ce périmètre n'offre pas de potentiel d'accueil important ⁽²⁾.

Concernant les invertébrés⁽³⁾, il y a lieu de pointer la petite dune de l'actuelle réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : ce noyau de milieux dunaires constitue un des rares refuges pour des espèces propres aux milieux sableux, rares ou peu communes dans le département.

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) Source : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. URCPPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

(3) Source : RACINE A. (coord.), 2019 - Inventaire des invertébrés sur les falaises littorales du Calvados. Projet d'extension de la réserve naturelle nationale géographique du Cap Romain (14). Rapport du GRETIA pour la DREAL de Normandie. 43 pp. + annexes.

2.3.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES

2.3.4.1 Les mammifères du périmètre d'étude n° 4

Des données sur la période 2003-2019 permettent d'avoir un aperçu des mammifères présents sur les Vaches Noires. Ont été ainsi recensées quelques 30 espèces avec (source : F. MARCHALOT) :

- des grands mammifères : chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), sanglier (*Sus scrofa*) ;
- des carnivores : renard roux (*Vulpes vulpes*), hermine (*Mustela erminea*), belette d'Europe (*Mustela nivalis*), martre des pins (*Martes martes*) et blaireau d'Europe (*Meles meles*) ;
- des lagomorphes : lièvre (*Lepus europaeus*) et lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
- des rongeurs : campagnol agreste (*Microtus agrestis*), campagnol des champs (*Microtus arvalis*), campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*), campagnol souterrain (*Microtus subterraneus*), écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), lérot (*Eliomys quercinus*), mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), muscardin (*Muscardinus avellanarius*), ragondin (*Myocastor coypus*), rat des moissons (*Micromys minutus*), rat surmulot (*Rattus norvegicus*) ;
- des chauves-souris : grand murin (*Myotis myotis*), grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), murin à moustache (*Myotis mystacinus*), murin de Natterer (*Myotis nattereri*), oreillard (*Plecotus sp.*), petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- des insectivores : musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*), musaraigne musette (*Crocidura russula*), musaraigne pygmée (*Sorex minutus*).

Ces données ont un caractère ponctuel (dans le temps et dans l'espace) et ne permettent pas d'appréhender précisément les enjeux du périmètre d'étude pour les mammifères.

2.3.4.2 L'avifaune du périmètre d'étude n° 4

Dans le cas de ce quatrième périmètre, l'analyse du Groupe ornithologique normand (GONm)⁽¹⁾ s'est appuyée sur plusieurs sources de données. Au final, que l'exploitation par l'avifaune de sa partie maritime est plutôt bien connue contrairement à sa partie terrestre. Celle-ci, peu documentée, mériterait des investigations pour compléter la liste des espèces notamment nicheuses.

Concernant les oiseaux nicheurs, 36 espèces se reproduisent probablement sur la bande littorale dont une demi-douzaine présente un intérêt particulier pour ce périmètre (cf. tableau n°61). Il s'agit d'espèces protégées, dont le statut de vulnérabilité à l'échelle régionale est de catégorie menacée (espèces « vulnérables », « en danger » ou « en danger critique ») et relevant de la directive européenne « Oiseaux » et/ou de la convention de Berne.

Une étude spécifiquement menée sur un petit secteur du périmètre⁽²⁾, au nord d'Auberville, avait permis, en 2010, de recenser près d'une trentaine d'espèces nicheuses certaines ou probables. En sus de la liste établie par le GONm, on y retrouve six espèces parmi lesquelles méritent d'être cités le gobemouche gris (espèce vulnérable) et le pouillot fitis (espèce en danger).

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) Source : MARCHALOT F., 2010 – Inventaire ornithologique aux falaises des Vaches Noires, Calvados Littoral Espaces Naturels, 34 p.

En période estivale, le périmètre est également exploité par des espèces non nicheuses, associées au milieu marin (aigrette garzette, eider à duvet, macreuse noire, etc.) ou aux milieux urbanisés périphériques (martinet noir, hirondelles rustiques et de fenêtre)⁽¹⁾.

Concernant les oiseaux hivernants, 64 espèces ont été inventoriées sur ce périmètre depuis 2010. Douze d'entre elles présentent un intérêt particulier avec :

- huit espèces exploitant le platier rocheux dont six sont « en danger » ou « en danger critique » d'extinction : plongeon catmarin, macreuses noire et brune, goélands argenté et leucophée et sterne caugek ;
- quatre passereaux recensés sur la partie terrestre du périmètre et notamment la linotte mélodieuse et le bouvreuil pivoine, tous deux ayant un statut de « en danger » à l'échelle régionale.

Tableau n° 64
Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »⁽¹⁾

Espèce		Présence sur le périmètre (2)	Convention Berne (3)	Directive Oiseaux (4)	Protection nationale (5)	Liste rouge France (6)	Liste rouge Normandie (7)
Nom français	Nom scientifique						
Traquet tarier	<i>Saxicola rubetra</i>	N	Annexe II	-	X	VU	VU
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	N	Annexe II	-	X	NT	VU
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	N	Annexe II	-	X	LC	VU
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N	Annexe II	-	X	VU	EN
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU/NA(H)	VU/EN(H)
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	N/H	Annexe III	-	X	VU/NA(H)	EN/EN(H)
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	NA(H)	EN(H)
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	H	Annexe III	Annexe II/2 Annexe III/2	X	LC(H)	CR(H)
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	EN(H)	CR(H)
Grand labbe	<i>Stercorarius skua</i>	H	Annexe III	-	X	NA(H)	VU(H)
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	H	Annexe III	-	X	NA(H)	EN(H)
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	H	-	Annexe II/2	X	NA(H)	EN(H)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	LC(H)	VU(H)
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	NA(H)	CR(H)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	H	Annexe II	-	X	-(H)	VU(H)
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	H	Annexe II	-	X	DD(H)	VU(H)

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) **Présence sur le périmètre** : N : nicheur ; H : hivernant.

(3) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(4) **Directive « Oiseaux »** : directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Ann. I : liste les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales ; Ann. II/1 : liste les espèces chassables dans toute l'Union européenne. Ann. II/2 : liste les espèces chassables dans certains pays de l'Union européenne ; Ann. III/1 : liste les espèces dont la commercialisation est interdite ; Ann. III/2 : liste les espèces dont la commercialisation peut être autorisée sous condition.

(5) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national.

(6) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

(7) **Liste rouge en Normandie** : Debout G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie ; GONm :

Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique ; **(H)** : statut pour les espèces hivernantes.

2.3.4.3 Les amphibiens et les reptiles du périmètre d'étude n° 4

L'analyse de l'Union régionale des centres permanents d'initiatives à l'environnement (URCPIE)⁽¹⁾ pointe l'importante mosaïque des milieux présents sur ce quatrième périmètre d'étude. Les chaos rocheux, les boisements, les prairies (pâturées ou fauchées), les fourrés, le tout ponctué de petits ruisseaux et de quelques 14 mares, forment un ensemble très favorable aux amphibiens et aux reptiles.

L'état des connaissances est assez bon et les suivis récents confirment la présence des espèces notées avant 2019 à l'exception de la grenouille rousse.

Le tableau n° 62 dresse la liste de ces quatre espèces de reptiles et de huit espèces d'amphibiens.

Tableau n° 65
Reptiles et amphibiens connus sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »⁽¹⁾

Espèce		Rareté en Normandie	Convention de Berne (2)	Directive Habitats-Faune-Flore (3)	Protection (4)	Liste rouge France (5)	Liste rouge Normandie (6)
Nom français	Nom scientifique						
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	NT
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Commune	Annexe III	-	Individus et habitats	LC	LC
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Assez commune	Annexe III	-	Individus et habitats	VU	EN
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Commune	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC

(1) Source : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. UR CPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

(2) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(3) **Directive « Habitats-Faune-Flore »** : directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ; Ann. IV : liste des espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

(4) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et de reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(5) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN & SHF 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. 11p.

(6) **Liste rouge en Normandie** : Barrioz M. (coord.) 2014 – Listes rouges des amphibiens et des reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie. URCPIE de Basse-Normandie - OBHeN / OBHN, DREAL & Agence de l'Eau Seine Normandie. 75 p.
Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique.

Tableau n° 65 - Suite
Reptiles et amphibiens connus sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »⁽¹⁾

Espèce		Rareté en Normandie	Convention de Berne (1)	Directive Habitats-Faune-Flore (2)	Protection (3)	Liste rouge France (4)	Liste rouge Normandie (5)
Nom français	Nom scientifique						
Crapaud commun/épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Commun ?	Annexe III	-	Individus	?	?
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Assez commune	Annexe II	Annexe IV	Individus et habitats	NT	LC
Grenouille verte commune	<i>Ranoidea aurea</i>	Commune	-	-	Partielle	NT	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Assez commune	Annexe II	Annexe IV	Individus et habitats	LC	LC
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Commun	Annexe III	Annexe V	Partielle	LC	NT

Ce tableau met en lumière la présence d'une espèce reconnue comme étant « en danger » à l'échelle régionale, la vipère péliade, et de deux espèces « quasi-menacées » en Normandie, le lézard vivipare et la grenouille rousse.

2.3.4.4 Les invertébrés du périmètre d'étude n° 4

L'expertise du GRETIA concernant les invertébrés, évoquée pour les périmètres précédents et notamment dans le paragraphe 2.3.1.3, a également concerné ce quatrième périmètre ⁽⁶⁾.

Toutefois, à la différence des trois précédents, le GRETIA ne s'est pas exclusivement focalisé sur les milieux soumis à l'influence des marées. Les habitats terrestres présents en retrait des côtes ont aussi été partiellement prospectés (surtout les falaises marneuses) et une session de piégeage y a été menée en parallèle.

(1) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(2) **Directive « Habitats-Faune-Flore »** : directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ; Ann. IV : liste des espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

(3) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et de reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(4) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN & SHF 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. 11p.

(5) **Liste rouge en Normandie** : Barrioz M. (coord.) 2014 – Listes rouges des amphibiens et des reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie. URCPIC de Basse-Normandie - OBHeN / OBHN, DREAL & Agence de l'Eau Seine Normandie. 75 p.
Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique.

(6) **Source** : RACINE A. (coord.), 2019 - Inventaire des invertébrés sur les falaises littorales du Calvados. Projet d'extension de la réserve naturelle nationale géologique du Cap Romain (14). Rapport du GRETIA pour la DREAL de Normandie. 43 pp. + annexes

Au final, le GRETIA a inventorié en 2019 quelques 117 espèces d'invertébrés parmi lesquelles six ont été reconnues comme étant intéressantes ou patrimoniales en raison de leur rareté, de leur sensibilité et/ou de leur spécialisation écologique. A cette liste peuvent être ajoutées deux espèces notées antérieurement (cf. tableau n° 66, ci-après).

Tableau n° 66
Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires » :
nombre d'espèces et espèces d'intérêt

Espèces	Données 2019		Données antérieures contemporaines
	Nombre d'espèces	Espèces intéressantes	
Arachnides	30	<i>Argenna subnigra</i> / <i>Tallusia experta</i>	-
Chilopodes	1	-	-
Diplopodes	6	-	-
Gastéropodes	1	-	-
Insectes	74	<i>Dyschirius intermedius</i> / <i>Ophonus ardosiacus</i> / <i>Pterostichus macer</i> <i>Eucera longicornis</i>	<i>Haliplus variegatus</i>
Crustacés	5	-	<i>Miktoniscus patiencei</i>
Total	117	-	-

(source : A. RACINE, 2019)



Figure n° 35 : *Tallusia experta*
(P. Oger)



Figure n° 36 : *Eucera longicornis*
(J.J. Porteneuve)

Parmi les espèces d'intérêt de ce quatrième périmètre, quatre d'entre elles peuvent faire l'objet de commentaires :

- *Dyschirius intermedius* : ce coléoptère est très rare et très localisé en France et la base de données du GRETIA ne mentionne qu'une seule station pour tout le Massif armoricain ;
- *Ophonus ardosiacus* : ce second coléoptère n'est connu en ex Basse-Normandie qu'avec une seule donnée en Calvados et dans l'Orne ;
- *Pterostichus macer* : ce troisième coléoptère est une espèce présente sur presque tout le territoire métropolitain, mais toujours rare et très localisée. Les données contemporaines n'indiquent qu'une seule observation sur l'ex Bas-Normandie, alors que dans le cadre des investigations de 2019, le GRETIA a recensé deux femelles adultes, l'une sur le présent périmètre et l'autre sur le périmètre n° 2 des « Falaises du Bessin oriental » ;
- *Eucera longicornis* : cette abeille moyennement fréquente a été trouvée sur le périmètre n° 4 ainsi que sur les Roches Noires (périmètre n° 6).

2.3.4.5 Synthèse : les enjeux faunistiques majeurs du périmètre d'étude n° 4

Cf. Atlas n° 10 « Les principaux enjeux associés à la faune » en annexe

En synthèse des paragraphes précédents, peuvent être pointés les enjeux suivants par rapport à la faune.

L'avifaune⁽¹⁾ est plutôt bien connue pour la partie maritime du périmètre contrairement à sa partie terrestre. Une demi-douzaine de passereaux présentant un intérêt particulier est connue pour nicher au sein des Vaches Noires, parmi lesquels le bruant jaune, le pouillot fitis ou le bouvreuil pivoine. En hiver, il y a lieu de pointer la fréquentation du platier rocheux par huit espèces dont notamment les macreuses noire et brune et la sterne caugek.

Sur ce quatrième périmètre, la mosaïque de chaos rocheux, de boisements, de prairies, de fourrés, le tout ponctué de ruisseaux et de mares forme un ensemble très favorable aux reptiles et aux amphibiens. Ont été recensées quatre espèces pour les premiers et huit espèces pour les seconds, parmi lesquelles la vipère péliade, le lézard vivipare, et la grenouille rousse⁽²⁾.

Concernant les invertébrés⁽³⁾, l'originalité et la diversité des habitats présents sont mis en exergue par la présence de quelques espèces très rares en Normandie, notamment parmi les araignées et les insectes coléoptères, dont *Dyschirius intermedius*.

(1) **Source** : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) **Source** : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. URCPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

(3) **Source** : RACINE A. (coord.), 2019 - Inventaire des invertébrés sur les falaises littorales du Calvados. Projet d'extension de la réserve naturelle nationale géologique du Cap Romain (14). Rapport du GRETIA pour la DREAL de Normandie. 43 pp. + annexes.

2.3.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY

2.3.5.1 Les mammifères du périmètre d'étude n° 5

Concernant les mammifères, seules des données sur les chauves-souris ont pu être rassemblées. Les plus récentes (2014) évoquent le recensement, en période hivernale et dans 14 cavités ou vestiges de la seconde guerre mondiale, du petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), du grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), du murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), du murin de Natterer (*Myotis nattereri*), d'oreillards (*Plecotus sp.*).

Le plan de gestion⁽¹⁾ évoquait pour sa part tout l'intérêt du Mont Canisy pour les chiroptères grâce aux différents lieux d'hivernation qu'il offre : ouvrages militaires et grottes naturelles.

2.3.5.2 L'avifaune du périmètre d'étude n° 5

Sur les deux secteurs – secteur littoral de Bénerville-sur-Mer et Mont Canisy, le Groupe ornithologique normand (GONm) a rassemblé des données concernant 74 espèces. Mais il apparaît que la connaissance du site est très partielle⁽²⁾ :

- le Mont Canisy concentre la quasi-intégralité des données concernant la nidification. Mais des inventaires complémentaires paraissent nécessaires pour établir une liste exhaustive des espèces présentes sur la période de reproduction comme en période hivernale ;
- le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer est surtout connu pour ses espèces hivernantes. Mais là aussi, la connaissance mérite d'être affinée et complétée sur la période de reproduction pour identifier les espèces nicheuses sur le haut de falaise.

Le tableau n° 67 ci-après liste les espèces d'intérêt particulier pour le périmètre n° 5 : oiseaux ayant un statut d'espèce menacée à l'échelle régionale (« vulnérable », « en danger » ou « en danger critique ») et relevant de la directive européenne « Oiseaux » et/ou de la convention de Berne.

(1) Source : BEAUGUE T. 2007 – Évaluation du plan de gestion du Mont Canisy et volet opérationnel pour 2008-2013, Conservatoire du littoral et UFR de Caen, mémoire Master professionnel, 58 p.

(2) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

Tableau n° 67
Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 5 « Mont Canisy »⁽¹⁾

Espèce		Présence sur le périmètre ⁽¹⁾	Convention Berne ⁽²⁾	Directive Oiseaux ⁽³⁾	Protection nationale ⁽⁴⁾	Liste rouge France ⁽⁵⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁶⁾
Nom français	Nom scientifique						
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	N	Annexe III	Annexe II/2	-	VU	EN
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	N	Annexe III	-	X	VU	EN
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	N/H	Annexe III	-	X	NT/-	EN/-(H)
Mésange nonnette	<i>Pœcile palustris</i>	N/H	Annexe II	-	X	LC/-	VU/NT(H)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU/NA(H)	VU/EN(H)
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU/NA(H)	EN/EN(H)
Mésange huppé	<i>Lophophanes cristatus</i>	H	Annexe II	-	X	-	VU(H)
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	H	Annexe II	-	X	DD(H)	VU(H)
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	NA(H)	EN(H)
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	H	Annexe III	Annexe II/1 Annexe III/2	X	LC(H)	VU(H)
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	H	Annexe III	Annexe II/2 Annexe III/2	X	LC(H)	CR(H)
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	EN(H)	CR(H)
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	H	Annexe II	Annexe II/2	X	NA(H)	VU(H)
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	H	-	Annexe II/2	X	NA(H)	EN(H)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	LC(H)	VU(H)
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	NA(H)	CR(H)

Sur le Mont Canisy, ce tableau liste huit espèces, dont deux sont exclusivement nicheuses, quatre sont nicheuses et hivernantes et deux sont présentes uniquement en hiver.

Sur le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer, un total de 25 espèces a été noté en période hivernale, dont huit présentent un intérêt particulier (cf. tableau n° 67 ci-avant). Parmi ces dernières, méritent d'être citées la macreuse noire, très présente, la macreuse brune, plus rare, et la sterne caugek, auxquelles peut être ajouté le grèbe huppé. Celui-ci n'a pas de statut de menace particulier, mais ses regroupements très réguliers peuvent atteindre des effectifs élevés (850 en 2013).

(1) **Présence sur le périmètre** : N : nicheur ; H : hivernant.

(2) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(3) **Directive « Oiseaux »** : directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Ann. I : liste les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales ; Ann. II/1 : liste les espèces chassables dans toute l'Union européenne. Ann. II/2 : liste les espèces chassables dans certains pays de l'Union européenne ; Ann. III/1 : liste les espèces dont la commercialisation est interdite ; Ann. III/2 : liste les espèces dont la commercialisation peut être autorisée sous condition.

(4) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national.

(5) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

(6) **Liste rouge en Normandie** : Debut G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm :

Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique ; **(H)** : statut pour les espèces hivernantes.

2.3.5.3 Les amphibiens et les reptiles du périmètre d'étude n° 5

Les deux secteurs constituant ce périmètre n'ont pas été intégrés dans l'analyse portée par l'Union régionale des centres permanents d'initiatives à l'environnement (URCPIE)⁽¹⁾. Néanmoins, ses auteurs rappellent que le Mont Canisy lui-même est connu pour son intérêt pour les reptiles.

Le tableau n° 68 fournit une liste d'espèces de reptiles pour lesquelles des données – anciennes – sont citées dans la bibliographie consultée.

Concernant les batraciens, il y a lieu de noter que le potentiel de ce secteur paraît a priori peu important. Et il en est de même pour le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer.

Tableau n° 68
Reptiles connus sur le périmètre n° 5 « Mont Canisy»

Espèce		Rareté en Normandie	Convention de Berne ⁽²⁾	Directive Habitat-Faune-Flore ⁽³⁾	Protection ⁽⁴⁾	Liste rouge France ⁽⁵⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁶⁾	Réf.
Nom français	Nom scientifique							
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Rare	Annexe II	Annexe IV	Individus et habitats	LC	NT	(7)(8)
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC	(7)
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Commune	Annexe III	-	Individus et habitats	LC	LC	(7)
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Assez commune	Annexe III	-	Individus et habitats	VU	EN	(7)

(1) Source : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. UR CPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

(2) **Convention de Berne** : relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(3) **Directive « Habitats-Faune-Flore »** : directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ; Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

(4) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et de reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(5) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN & SHF 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. 11p.

(6) **Liste rouge en Normandie** : Barrioz M. (coord.) 2014 – Listes rouges des amphibiens et des reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie. URCPIE de Basse-Normandie - OBHeN / OBHN, DREAL & Agence de l'Eau Seine Normandie. 75 p.
Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique.

(7) Source : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. UR CPIE de Normandie / DREAL. 26 p. : com. pers. de Mignon et Schmitt, 2009.

(8) Source : BEAGUE T., 2007 – Évaluation du plan de gestion du Mont Canisy et volet opérationnel pour 2008-2013, Mem. Master professionnel, Conservatoire du littoral, Université de Caen, 58 p.

2.3.5.4 Les invertébrés du périmètre d'étude n° 5

L'expertise du GREZIA, évoquée pour les périmètres précédents, n'a pas concerné le périmètre d'étude n° 5 que ce soit sur le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer ou sur le Mont Canisy lui-même.

Malgré son caractère ancien (2004), un premier inventaire des invertébrés du Mont Canisy, mené par le GREZIA, peut toutefois être évoqué (cf. tableau n° 69 ci-après)⁽¹⁾.

Il révèle tout l'intérêt du Mont Canisy pour les invertébrés. Le GREZIA, en cumulant les données anciennes et celles issues des prospections menées en 2004, recense 140 espèces dont près d'une vingtaine présente un intérêt patrimonial.

Tableau n° 69
Inventaires des invertébrés 2004
Secteur du « Mont Canisy »

Espèces	Nombre d'espèces	Espèces d'intérêt
Crustacés	4	-
Gastéropodes	9	-
Hémiptères	9	<i>Coptosoma scutellatum</i>
Odonates	1	-
Lépidoptères rhopalocères	26	<i>Colias alfacariensis</i> / <i>Hamaeris lucina</i> / <i>Lampides boeticus</i> / <i>Lysandra bellargus</i> / <i>Lysandra coridon</i> / <i>Spialia sertorius</i> / <i>Tecla betulae</i>
Lépidoptères hétérocères	10	<i>Zygaena camiolica</i> / <i>Zygaena ephialtes</i> / <i>Zygaena minos</i> / <i>Zygaena hippocrepidis</i>
Orthoptères	17	<i>Oecanthus pellucens</i> / <i>Phaneroptera falcata</i> / <i>Stenobothrus lineatus</i>
Coléoptères	12	<i>Almara aulica</i> / <i>Lucanus cervus</i>
Dermaptères	1	-

(source : GREZIA, 2004)

(1) Source : MOUQUET Cl. (coord.), décembre 2004 – Premier inventaire des invertébrés du Mont Canisy (Bénerville-sur-Mer, Calvados), GREZIA, Syndicat mixte « Calvados littoral espaces naturels », 37 p.

2.3.5.5 Synthèse : les enjeux faunistiques majeurs du périmètre d'étude n° 5

Cf. Atlas n° 10 « Les principaux enjeux associés à la faune » en annexe

L'identification des enjeux faunistiques du périmètre n° 5 est confrontée :

- au caractère partiel de la connaissance de l'avifaune,
- aux caractères anciens des données concernant les reptiles et les invertébrés.

Au regard des milieux en présence, de leur diversité et de leur spécificité, il est toutefois possible de noter les éléments suivants :

- le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer présente un réel intérêt pour l'avifaune en période hivernale lié notamment à la macreuse noire très présente et aux rassemblements en effectifs élevés du grèbe huppé ;
- le secteur du Mont Canisy lui-même est riche :
 - d'une avifaune nicheuse avec plusieurs espèces d'intérêt particulier (tourterelle des bois, cisticole des joncs ou pouillot fitis),
 - d'une faune reptilienne comprenant a minima quatre espèces de serpents, et d'une très grande diversité d'invertébrés avec de nombreuses espèces d'araignées, de papillons, de sauterelles et criquets.

Enfin, il y a lieu de pointer l'intérêt du Mont Canisy pour les chauves-souris du fait notamment de la concentration en sites d'hibernation pour des espèces à fort enjeu (notamment grand et petit rhinolophe).

2.3.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT

2.3.6.1 L'avifaune du périmètre d'étude n° 6

Ce périmètre est le moins connu des six secteurs étudiés : le Groupe ornithologique normand (GONm) y recense seulement 45 sorties depuis 2010 ayant permis de relever 70 espèces⁽¹⁾.

Concernant les oiseaux nicheurs, 26 espèces se reproduisent probablement sur la partie terrestre de ce périmètre. Le tableau n° 70 liste les trois d'entre elles qui revêtent un intérêt particulier du fait notamment de leur statut de vulnérabilité à l'échelle régionale. D'autres espèces peuvent fréquenter le secteur en période de nidification, sans pour autant s'y reproduire : il s'agit des espèces fréquentant l'estran (grèbe huppé, aigrette garzette, huïtrier-pie, goélands, etc.) ou des espèces nichant en périphérie de la partie terrestre du périmètre (martinet noir, hirondelle de fenêtre, pic épeiche, pipit farlouse, etc.).

Concernant les oiseaux hivernants, le GONm recense une soixantaine d'espèces sur ce périmètre. Le tableau n° 70 en cible 10 : il s'agit d'espèces protégées, dont le statut de vulnérable à l'échelle régionale est de catégorie « menacé » (espèces « vulnérables », « en danger » ou « en danger critique ») et relevant de la directive européenne « Oiseaux » et/ou de la convention de Berne.

Tableau n° 70
Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »⁽¹⁾

Espèce		Présence sur le périmètre ⁽²⁾	Convention Berne ⁽³⁾	Directive Oiseaux ⁽⁴⁾	Protection nationale ⁽⁵⁾	Liste rouge France ⁽⁶⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁷⁾
Nom français	Nom scientifique						
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	N	Annexe II	-	X	NT	VU
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU/NA(H)	VU/EN(H)
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	N/H	Annexe II	-	X	VU/NA(H)	EN/EN(H)
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	NA(H)	EN(H)

(1) **Source** : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) **Présence sur le périmètre** : N : nicheur ; H : hivernant.

(3) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(4) **Directive « Oiseaux »** : directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Ann. I : liste les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales ; Ann. II/1 : liste les espèces chassables dans toute l'Union européenne. Ann. II/2 : liste les espèces chassables dans certains pays de l'Union européenne ; Ann. III/1 : liste les espèces dont la commercialisation est interdite ; Ann. III/2 : liste les espèces dont la commercialisation peut être autorisée sous condition.

(5) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national.

(6) **Liste rouge en France** : IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

(7) **Liste rouge en Normandie** : Debout G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm :

Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique ; **(H)** : statut pour les espèces hivernantes.

Tableau n° 70 - Suite
Principales espèces d'oiseaux d'intérêt pour le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »⁽¹⁾

Espèce		Présence sur le périmètre ⁽²⁾	Convention Berne ⁽³⁾	Directive Oiseaux ⁽⁴⁾	Protection nationale ⁽⁵⁾	Liste rouge France ⁽⁶⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁷⁾
Nom français	Nom scientifique						
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	H	Annexe III	Annexe II/2 Annexe III/2	X	LC(H)	CR(H)
Grand Labbe	<i>Stercorarius skua</i>	H	Annexe III	-	X	NA(H)	VU(H)
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	H	-	Annexe II/2	X	LC(H)	VU(H)
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	H	Annexe III	-	X	NA(H)	EN(H)
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	H	-	Annexe II/2	X	NA(H)	EN(H)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	H	Annexe III	Annexe II/2	X	LC(H)	VU(H)
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	H	Annexe II	Annexe I	X	NA(H)	CR(H)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	H	Annexe II	-	X	NA(H)	VU(H)

Parmi ces espèces, trois passereaux ont été notés sur la partie terrestre du périmètre et huit oiseaux exploitent sa partie marine avec notamment le plongeon catmarin, la macreuse noire et la sterne caugek.

Il y a lieu de noter que l'estran de Villerville sert de zone d'alimentation pour de nombreux limicoles (8 espèces) et tout particulièrement pour l'huître-pie et le tournepierre à collier.

2.3.6.2 Les amphibiens et les reptiles du périmètre d'étude n° 6

L'analyse de l'Union régionale des centres permanents d'initiatives à l'environnement (URCPIE)⁽⁸⁾ indique que les reptiles et les amphibiens de ce périmètre sont assez bien connus. Toutefois, nombre de données sont assez anciennes et la moitié sud-ouest, constituée de terrains privés et/ou difficiles d'accès, est beaucoup moins connue et n'a pas été prospectée en 2019 dans le cadre de la mission de l'URCPIE.

(1) **Source** : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) **Présence sur le périmètre** : N : nicheur ; H : hivernant.

(3) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(4) **Directive « Oiseaux »** : directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Ann. I : liste les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales ; Ann. II/1 : liste les espèces chassables dans toute l'Union européenne. Ann. II/2 : liste les espèces chassables dans certains pays de l'Union européenne ; Ann. III/1 : liste les espèces dont la commercialisation est interdite ; Ann. III/2 : liste les espèces dont la commercialisation peut être autorisée sous condition.

(5) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national.

(6) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

(7) **Liste rouge en Normandie** : Debout G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm : **Statuts** : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; (H) : statut pour les espèces hivernantes.

(8) **Source** : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. UR CPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

De façon analogue au périmètre n° 4 des Falaises des Vaches Noire, ce périmètre n° 6 offre un large panel de milieux en mosaïque favorables aux reptiles⁽¹⁾. De même la frênaie-érablière dans le secteur des Graves est ponctuée de mares et de petits ruisseaux propices aux amphibiens caractéristiques des milieux boisés. Par contre, la relativement faible diversité des espèces de ce groupe tient à l'absence de mares situées en milieu ouvert et sans prédateur. Ainsi les mares situées à l'extrémité orientale du périmètre au sein du Parc des Graves sont sans intérêt pour les amphibiens du fait de la présence de poissons rouges et de canards domestiques.

Le tableau n° 71 ci-après dresse la liste des reptiles et des amphibiens connus sur le périmètre n° 6 : il compte quatre espèces pour les premiers et six espèces pour les seconds. Deux reptiles méritent une mention spécifique, à savoir la vipère péliade dont le statut de vulnérabilité à l'échelle régionale est « en danger » et le lézard vivipare, au statut de « quasi-menacé » pour la région.

Tableau n° 71
Reptiles et amphibiens connus sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »⁽¹⁾

Espèce		Rareté en Normandie	Convention de Berne ⁽²⁾	Directive Habitats-Faune-Flore ⁽³⁾	Protection ⁽⁴⁾	Liste rouge France ⁽⁵⁾	Liste rouge Normandie ⁽⁶⁾
Nom français	Nom scientifique						
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	NT
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Commune	Annexe III	-	Individus et habitats	LC	LC
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Assez commune	Annexe III	-	Individus et habitats	VU	EN
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Commune	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Commun	Annexe III	-	Individus	LC	LC
Crapaud commun/ épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Commun ?	Annexe III	-	Individus	?	?
Grenouille verte commune	<i>Ranoidea aurea</i>	Commune	-	-	Partielle	NT	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Assez commune	Annexe II	Annexe IV	Individus et habitats	LC	LC

(1) **Source** : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. UR CPIE de Normandie / DREAL. 26 p.

(2) **Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe** : Ann. II : espèces de faune strictement protégées. Ann. III : espèces de faune protégées.

(3) **Directive « Habitats-Faune-Flore »** : directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ; Ann. IV : liste des espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Ann. V : liste des espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

(4) **Protection nationale** : arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et de reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(5) **Liste rouge en France** : UICN France, MNHN & SHF 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. 11p.

(6) **Liste rouge en Normandie** : Barrioz M. (coord.) 2014 – Listes rouges des amphibiens et des reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie. URCPPIE de Basse-Normandie - OBHeN / OBHN, DREAL & Agence de l'Eau Seine Normandie. 75 p.

Statuts : **NA** : non applicable ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure ; **NT** : quasi-menacée ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger ; **CR** : en danger critique.

2.3.6.3 Les invertébrés du périmètre d'étude n° 6

Sur ce périmètre, présentant des potentialités biologiques importantes au sein des falaises marneuses, les inventaires menés par le GRETIA en 2019 ont consisté, comme sur les falaises des Vaches Noires, en :

- des prospections ciblées sur le trait de côte et les milieux soumis à l'influence des marées ;
- des prospections partielles sur les habitats terrestres présents en retrait de côte complétées par une session de piégeage.

Les groupes cibles de ces prospections sont présentés au paragraphe 2.3.1.3.

Les prospections menées ont permis d'identifier 179 espèces dont neuf ont été reconnues comme intéressantes ou patrimoniales.

Le tableau n° 72 en présente la liste par grand groupe. A noter que sur ce périmètre, aucune donnée antérieure à l'étude de 2019 mais contemporaine n'est citée par le GRETIA.

Tableau n° 72
**Invertébrés inventoriés sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt » :
 nombre d'espèces et espèces d'intérêt**

Espèces	Nombre d'espèces	Espèces intéressantes
Arachnides	62	<i>Sibianor aurocinctus</i> / <i>Talavera aperta</i> / <i>Argenna subnigra</i>
Chilopodes	6	-
Diplopodes	7	<i>Polydesmus asthenestatus</i>
Gastéropodes	2	-
Insectes	95	<i>Chlaenius vestitus</i> / <i>Olisthopus rotundatus</i> / <i>Ophonus ardosiacus</i> / <i>Bathysolen nubilus</i> / <i>Eucera longicornis</i>
Crustacés	7	-
Total	179	-

(source : A. RACINE, 2019)

Quelques commentaires peuvent être formulés concernant les espèces d'intérêt :

- parmi les araignées, *Talavera aperta*, rare en France, est mentionnée pour la première fois sur la région normande ;
- parmi les diplopodes, le « mille-pattes » *Polydesmus asthenestatus* est observé pour la première fois en Normandie ;
- parmi les insectes, les espèces d'intérêt sont trois coléoptères (*Chlaenius vestitus*, *Olisthopus rotundatus*, *Ophonus ardosiacus*), une punaise (*Bathysolen nubilus*) et une abeille déjà notée sur les falaises des Vaches Noires (*Eucera longicornis*).



Figure n° 37 : *Bathysolen nubilus*
(L. Casset)

2.3.6.4 Synthèse : les enjeux faunistiques majeurs du périmètre d'étude n° 6

Cf. Atlas n° 10 « Les principaux enjeux associés à la faune » en annexe

Un certain nombre d'analogie entre les périmètres d'étude n° 4 « Falaises des Vaches Noies » et n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt » peut être trouvé par rapport aux enjeux faunistiques.

Par rapport à l'avifaune⁽¹⁾, ce périmètre est le moins bien connu des six périmètres d'étude. Néanmoins, il voit de nombreux oiseaux se reproduire parmi lesquels trois revêtent un intérêt particulier : gobemouche gris, linotte mélodieuse et bouvreuil pivoine. L'estran est particulièrement exploité l'hiver avec plusieurs espèces d'intérêt dont le plongeon catmarin, la macreuse noire, et la sterne caugek. En outre, l'estran de Villerville à l'extrême nord du périmètre sert de zone d'alimentation pour de nombreux limicoles et notamment pour l'huïtrier pie.

Par rapport aux reptiles et aux amphibiens⁽²⁾, la mosaïque des milieux présents forme un ensemble très favorable, avec quatre espèces pour les premiers et six espèces pour les seconds, dont la vipère péliade et le lézard vivipare.

Par rapport aux invertébrés⁽³⁾, la diversité et l'originalité des habitats sont mis en exergue par la présence de très nombreuses espèces d'invertébrés (arachnides et insectes notamment) dont quelques unes sont très rares en Normandie.

(1) Source : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

(2) Source : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. URCPiE de Normandie / DREAL. 26 p.

(3) Source : RACINE A. (coord.), 2019 - Inventaire des invertébrés sur les falaises littorales du Calvados. Projet d'extension de la réserve naturelle nationale géologique du Cap Romain (14). Rapport du GREtIA pour la DREAL de Normandie. 43 pp. + annexes.

PARTIE 3 : ACTIVITÉS ET USAGES

Cette troisième partie est consacrée à la présentation des activités et usages identifiés au sein de chacun des six périmètres d'étude. Dans chaque cas, ont été différenciés les usages et activités présents sur l'espace maritime (conchyliculture, pêche, nautisme, etc.) de ceux qui sont associés au milieu terrestre (agriculture, campings, vol libre, cyclotourisme, etc.).

3.1 L'AGRICULTURE

Préambule : l'ensemble de ce chapitre repose sur une valorisation des données issues du registre parcellaire graphique (RPG) de 2019 (données fournies par la DRAAF Normandie).

3.1.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL

Cf. Atlas n° 11 « Les exploitations agricoles » en annexe

Sur le Bessin occidental, en dehors de la pointe du Hoc, le périmètre d'étude prend appui sur le projet de la vélomaritime et revêt en conséquence une extension très linéaire.

Les terrains inclus dans la zone d'étude sont quasi-intégralement en propriété :

- soit du Conservatoire du littoral : secteur de la pointe du Hoc ;
- soit du Département du Calvados au titre des espaces naturels sensibles : le long de la vélomaritime.

Sur la bande de terrain propriété du Département, aucune exploitation agricole n'intervient. Une réflexion est en cours pour identifier les modalités de gestion ou de valorisation tant en termes de pratiques (fauche, broyage, libre évolution, etc.) qu'en terme de définition d'îlots.

Sur le périmètre d'étude n° 1, quelques 85 parcelles appartenant au Département ont été identifiées au nord de la vélomaritime. L'immense majorité d'entre elles a été recensée comme « parcelles à mettre en fauche avec exportation » pour une surface cumulée d'environ 16 hectares⁽¹⁾.

Sur la propriété du Conservatoire du littoral et au sein du périmètre, aucune exploitation agricole n'intervient également : ces terrains sont gérés par l'American Battle Monument Commission (ABMC – cf. paragraphe 1.5.1).

3.1.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL

Cf. Atlas n° 11 « Les exploitations agricoles » en annexe

- Sur ce périmètre d'étude n° 2, il y a lieu de différencier :
 - le secteur littoral : à la différence du périmètre n° 1 du Bessin occidental, il ne présente pas un caractère aussi linéaire, notamment entre Colleville-sur-Mer et le Mont-Castel sur Commes ;
 - le secteur associé aux Pertes de l'Aure.

Au total, quelques 31 exploitations sont concernées par ces deux entités.

(1) Source : MOUMLIN C., com. Pers. - Tableur de proposition de gestion, document de travail, Département du Calvados.

- Le statut de ces exploitations est majoritairement de type sociétaire. Les trois formes principales ont des effectifs assez proches les uns des autres : les groupements agricoles d'exploitation en commun (GAEC) sont au nombre de 5 comme les sociétés civiles d'exploitation agricole (SCEA), légèrement moins nombreux que les exploitations agricole à responsabilité limitée (EARL). Les exploitations individuelles sont au nombre de 11 unités (soit 36 %).

À noter que sur la frange littorale, le Département du Calvados a procédé à des acquisitions de terrains au titre des espaces naturels sensibles, au nord du projet de vélomaritime.

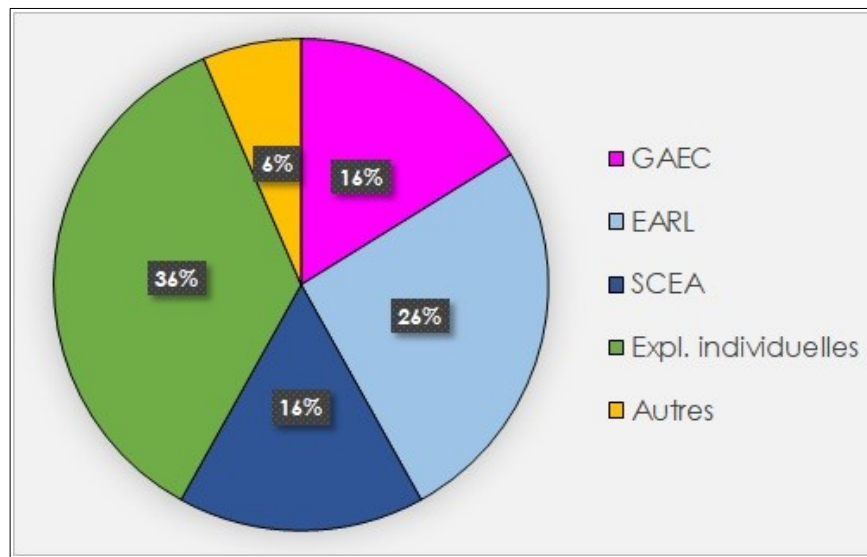
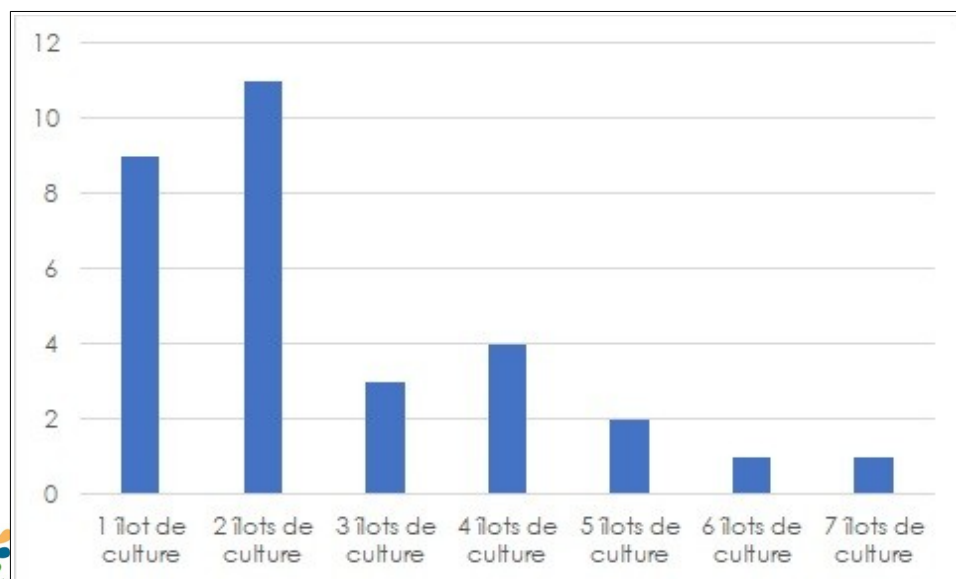


Figure n° 38 : Exploitations agricoles du périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental » : Répartition en fonction du statut juridique

- L'analyse du parcellaire des exploitations concernées par le périmètre d'étude révèle que les deux-tiers d'entre elles (20 unités) n'ont qu'un ou deux îlots agricoles débordant à l'intérieur de la zone d'étude. Sur les onze autres exploitations, sept d'entre elles ont trois ou quatre îlots de culture concernés et quatre d'entre elles en ont entre cinq et sept.



**Figure n° 39 : Exploitations agricoles du périmètre n° 2
« Falaises du Bessin occidental » :**
Répartition en fonction du nombre d'îlots de culture concernés

- Le tableau suivant liste les communes où se situent les sièges des exploitations valorisant des terres à l'intérieur du périmètre d'étude n° 2.

Tableau n° 73
Exploitations agricoles du périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental » :
Répartition des sièges d'exploitation par commune

Commune concernée par le périmètre	Nombre d'exploitation
Colleville-sur-Mer	0
Sainte-Honorine-des-Pertes (commune déléguée)	6
Port-en-Bessin-Huppain	1
Commes	3
Maisons	2
Longues-sur-Mer	5
Manvieux	2
Tracy-sur-Mer	0

Commune non concernée par le périmètre avec indication de l'éloignement	Nombre d'exploitation
Étréham (de l'ordre de 3 km)	2u
Blay (de l'ordre de 9 km)	1u
Campigny (de l'ordre de 10 km)	1u
Cahagnolles (de l'ordre de 20 km)	1u
Saint-Laurent-sur-Mer (de l'ordre de 3 km)	1u
Saint-Côme-de-Fresné (de l'ordre de 3 km)	1u
Magny-en-Bessin (de l'ordre de 4 km)	1u
Cormelles-le-Royal (de l'ordre de 30 km)	1u
Ryes (de l'ordre de 4 km)	1u
Saonnet (de l'ordre de 10 km)	1u
Vaux-sur-Aure (de l'ordre de 4 km)	1u

(source : RPG, 2019)

Les exploitations dont le siège est localisé sur une des huit communes du périmètre sont au nombre de 19 soit moins des deux-tiers des unités concernées. A noter qu'aucune exploitation des deux communes aux extrémités du périmètre, Colleville-sur-Mer à l'ouest et Tracy-sur-Mer à l'est, n'intervient sur ce dernier.

Au total, 12 exploitations sur 31 ont leur siège sur 11 communes plus ou moins éloignées du périmètre d'étude :

- 6 de ces communes sont éloignées d'environ 3 à 4 km ;
 - 3 d'entre elles sont distantes d'environ 10 km ;
 - 2 d'entre elles sont à plus de 20 km.
- Concernant l'occupation agricole des sols, il y a lieu de différencier le secteur littoral, d'une part, et le secteur des Pertes de l'Aure, d'autre part.

Cf. Atlas n° 12 « L'occupation agricole des sols » en annexe

Sur le secteur littoral, les données du registre parcellaire graphique (RPG) de 2019 mettent en lumière :

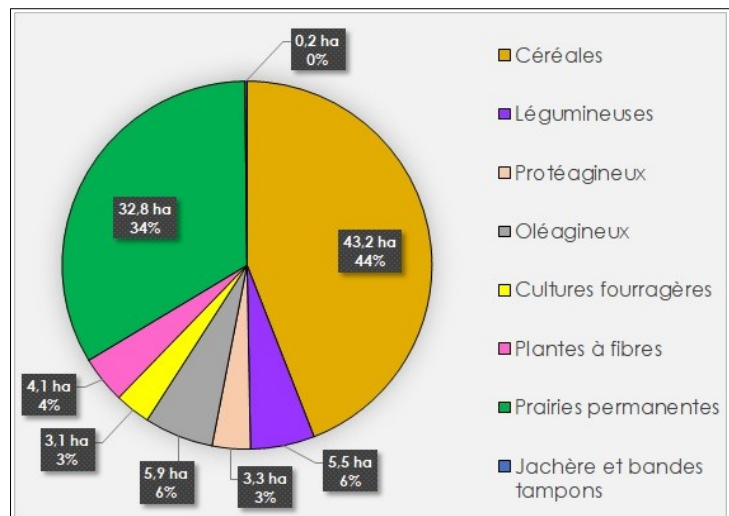
- des prairies permanentes représentant un peu plus d'un tiers des productions végétales (34 %) avec 32,8 ha.

Ces prairies permanentes que recense le RPG de 2019 sont – pour partie – liés aux propriétés du Conservatoire du littoral (Mont-Castel notamment) et aux espaces naturels sensibles du Département du Calvados.

À cet égard, il est important de noter que ce dernier procède à l'acquisition des terrains qui se retrouvent enclavés entre la vélomaritime et la falaise et qu'à cette maîtrise foncière publique est associée une remise progressive en herbe. Depuis 2019, la proportion de prairies permanentes a donc très probablement augmenté. Mais les décalages cartographiques des données du RPG et de la propriété du Département ne permettent pas d'appréhender avec précision cette augmentation. Néanmoins, il semblerait qu'environ 40 parcelles notées en cultures par le RPG de 2019 représentant environ 6,3 ha fassent l'objet d'une conversion en prairie qu'elle soit effective ou en cours ;

- une diversité assez importante des cultures, même si les céréales (blé, orge, avoine) restent largement prédominantes, avec 43,2 ha (44 %).

A noter que moins de 5 % des terres sont consacrées aux cultures fourragères qui n'occupent que 3,1 ha (maïs ensilage, prairies temporaires).



Sur le secteur des Pertes de l'Aure, les prairies permanentes dominent très largement avec plus des quatre-cinquièmes de l'occupation agricole des sols (33,8 ha – 86%). Les cultures sont essentiellement des protéagineux avec 4 ha soit 10 % de la superficie agricole (cf. figure n° 41 ci-contre).

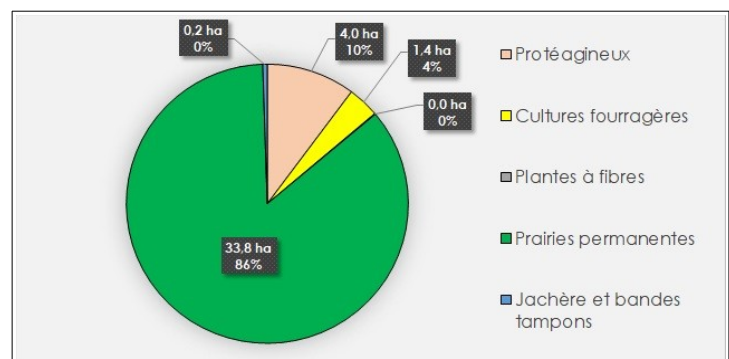


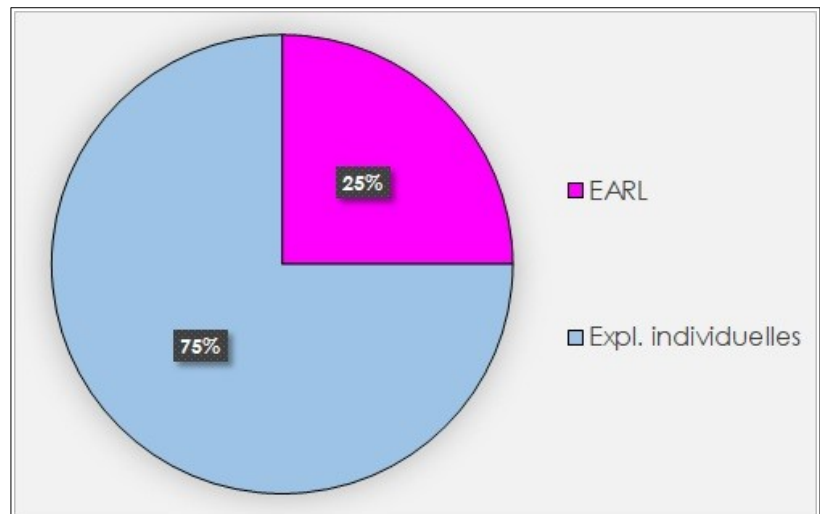
Figure n° 41 : Occupation agricole des sols dans le périmètre n° 2 - Secteur des Pertes de l'Aure

3.1.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION-SUR-MER

Cf. Atlas n° 11 « Les exploitations agricoles » en annexe

- Ce troisième périmètre d'étude regroupe deux secteurs, à savoir :
 - les Falaises du Cap Romain : ce périmètre correspondant à l'actuelle réserve naturelle nationale (cf. paragraphe 1.4.1) n'est concerné par aucune exploitation agricole d'après le RPG ;
 - les Falaises de Luc à Lion-sur-Mer : entre la RD 514 et le haut de la falaise, quatre exploitations valorisent les terres : trois d'entre elles sont des exploitations individuelles, la quatrième est une exploitation anonyme à responsabilité limitée (EARL).

Figure n° 42 : Exploitations agricoles sur les Falaises de Luc à Lion-sur-Mer : Répartition en fonction du statut juridique



Une des exploitations individuelles a quatre îlots de culture inclus dans le périmètre d'étude, les trois autres unités n'ayant chacune qu'un seul îlot dans ce dernier.

Les sièges d'exploitation se situent à :

- Lion-sur-Mer pour 1 unité,
- Cresserons pour 2 unités,
- Hermanville-sur-Mer pour 1 unité,

ces deux dernières communes étant limitrophes de Lion-sur-Mer.

- Sur le secteur des Falaises de Luc à Lion-sur-Mer, le plateau est en grande partie en prairie permanente : 5,6 ha – 58 %. Le reste des productions végétales est constitué par les céréales (3,2 ha – 33%), les cultures fourragères ne représentant que 0,5 ha – 5%.

A noter qu'une grande partie des terres agricoles (environ 72 % - 7 ha) est la propriété du Département du Calvados au titre des espaces naturels sensibles, auxquelles il y a lieu d'ajouter une partie propriété de la commune de Luc-sur-Mer.

Cf. Atlas n° 12 « L'occupation agricole des sols » en annexe

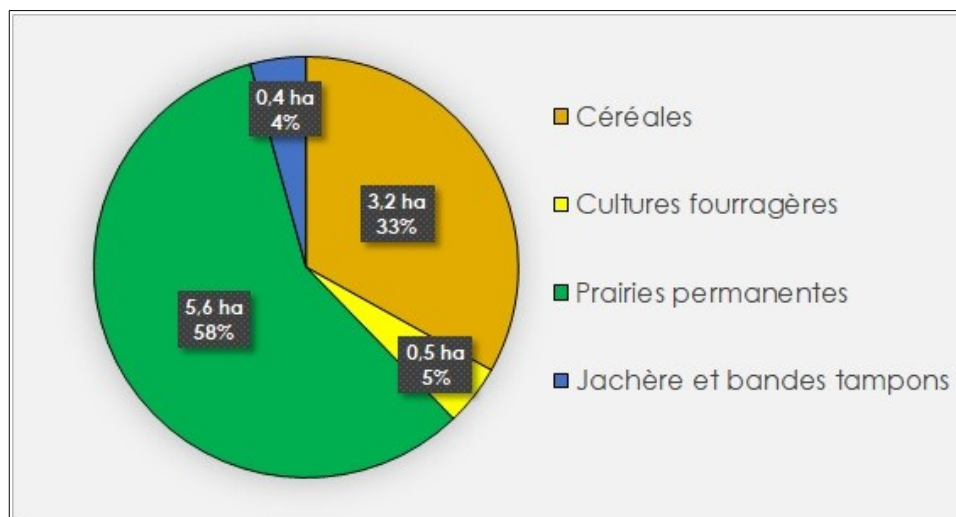


Figure n° 43 : Occupation agricole des sols dans le périmètre n° 3 - Secteur des falaises de Luc à Lion-sur-Mer

3.1.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES

Cf. Atlas n° 11 « Les exploitations agricoles » en annexe

Cf. Atlas n° 12 « L'occupation agricole des sols » en annexe

Au sein de ce périmètre à la morphologie accidentée, la mise en valeur des terres par l'agriculture est circonscrite à une dizaine d'îlots tous situés le long de la limite intérieure de la zone étudiée. Leur surface cumulée représente environ 16 hectares dont plus des trois-quarts sont la propriété du Conservatoire du littoral.

Seules deux exploitations individuelles valorisent ces îlots (sept pour la première et trois pour la seconde), tous exploités en prairies permanentes (RPG 2019).

Ces deux unités ont leur siège à Gonneville-sur-Mer et à Villers-sur-Mer.

3.1.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY

Cf. Atlas n° 11 « Les exploitations agricoles » en annexe

Cf. Atlas n° 12 « L'occupation agricole des sols » en annexe

Ce périmètre comprend deux secteurs : le secteur littoral et le Mont Canisy lui-même.

Sur le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer, aucune exploitation agricole n'intervient.

Sur le secteur du Mont Canisy, d'après le RPG de 2019, une exploitation individuelle valorise un peu moins de 2 hectares de prairie permanente. Son siège se situe sur la commune de Cahagnolles. A noter que ces terrains sont propriétés du Conservatoire du littoral.

Les services du Département du Calvados ont indiqué en sus l'existence d'une zone qui fait l'objet d'un usage agricole (fauche), au nord-est et au-delà de la zone acquise par le Conservatoire du littoral.

Par ailleurs, il est envisagé par le Département de développer le pâturage comme outil de gestion des pelouses. Ce développement porterait sur une superficie d'environ 4 ha sans qu'une échéance prévisionnelle ait été définie pour la mise en œuvre de cette gestion.

3.1.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT

D'après le registre parcellaire graphique (RPG), ce dernier périmètre d'étude n'est concerné par aucune valorisation agricole des terres.

3.1.7 L'AGRICULTURE : SYNTHÈSE

L'agriculture est une activité qui est concernée de façon très différente selon les périmètres d'étude, et ce en fonction de leur extension, de l'ampleur de la maîtrise foncière publique et du potentiel des terrains.

En pratique, l'agriculture apparaît un enjeu majeur pour le périmètre n° 2 – Bessin oriental.

En effet, **sur ce périmètre d'étude n° 2**, quelques 31 exploitations agricoles valorisant 138 ha sont concernées : près des deux-tiers d'entre-elles n'ont qu'un ou deux îlots agricoles débordant à l'intérieur de la zone d'étude. Ces exploitations, en majorité de type sociétaire (et notamment au statut d'exploitation agricole à responsabilité limitée – EARL), ont leur siège sur une des huit communes du périmètre pour près des deux-tiers d'entre-elles.

Sur le secteur littoral, les productions végétales se répartissent entre les prairies permanentes pour un peu plus d'un tiers des surfaces (32,8 ha) et les cultures (notamment les céréales) pour un peu moins des deux-tiers des surfaces (65 ha).

Le secteur des pertes de l'Aure est dominé par les surfaces toujours en herbe pour plus de 85 % de la superficie (33,8 ha), les cultures ne couvrant que 5,5 ha.

Concernant les cinq autres périmètres, les éléments suivants peuvent être mis en exergue :

- **Le périmètre d'étude n° 1** du Bessin occidental n'inclut qu'une étroite bande de terrain en limite de falaise : cette bande de terrain est quasi-intégralement la propriété du Département du Calvados (au titre des espaces naturels sensibles) ou du Conservatoire du littoral (secteur de la pointe du Hoc).
Sur les terrains acquis par le Département, aucune exploitation agricole n'intervient à ce jour. La gestion de ces terrains est l'objet d'une réflexion en cours.
De même, le site de la pointe du Hoc, propriété du Conservatoire du littoral, est géré par l'American Battle Monument Commission (ABMC) : aucune exploitation agricole n'y valorise des terres.
- **Sur le périmètre d'étude n° 3**, l'agriculture n'est présente que sur le haut des falaises de Luc à Lion-sur-Mer. Quatre exploitations interviennent dont trois sur des terrains propriétés du Département du Calvados, ces derniers représentant environ 72 % de la superficie agricole de la zone d'étude.
La mise en valeur de ces terres repose en grande partie sur des prairies permanentes (5,6 ha - près de 60 %).
- **Sur le périmètre d'étude n° 4** des Vaches Noires, deux exploitations valorisent sous forme de prairies permanentes un peu plus de 16 ha situés pour la quasi-totalité d'entre-eux sur des propriétés du Conservatoire du littoral.
- **Sur le périmètre d'étude n° 5**, aucune activité agricole n'est présente sur le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer et sur le Mont Canisy, une seule exploitation individuelle valorise moins de 2 ha, propriétés du Conservatoire du littoral, à laquelle il y a lieu d'ajouter une valorisation par fauche par un centre équestre.
- **Sur le périmètre d'étude n° 6** des Roches Noires et de al Pointe du Heurt, aucune valorisation agricole des terres n'a été répertoriée.

3.2 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES SUR L'ESPACE TERRESTRE

Rappel : le chapitre 3.1 est spécifiquement dédié à l'activité agricole présente sur les six périmètres d'étude. Le présent chapitre est plus spécifiquement consacré aux activités et aux usages de loisirs.

3.2.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL

Cf. Atlas n° 13 « Activités et usages de loisirs sur l'espace terrestre », en annexe

- Le caractère très linéaire de ce périmètre d'étude le long des falaises explique que les activités et les usages y soient circonscrits.
- Concernant la randonnée, la dangerosité du haut des falaises du fait des risques d'éboulements explique que le tracé initial du sentier littoral soit interdit d'accès par arrêté préfectoral depuis 2001. Il n'en reste pas moins fréquenté. En remplacement de cet itinéraire, des linéaires ont été ouverts ou sont étudiés en retrait sur le plateau : ils se situent tous en dehors du périmètre étudié.

Par contre, ce dernier intègre le projet de vélomaritime, porté par le Département du Calvados. Le tracé de cette infrastructure suit sensiblement la limite sud du périmètre n° 1, à un ou deux tronçons près. Entre Grandcamp-Maisy et Vierville-sur-Mer, le projet, déclaré d'utilité publique par arrêté préfectoral du 10 juillet 2007, a fait l'objet d'une instruction des permis d'aménager au cours de l'année 2020⁽¹⁾. Si aucun centre équestre ne se situe à proximité du périmètre n° 1, ce dernier est concerné par la randonnée équestre⁽²⁾, qui a été autorisée sur l'accotement enherbé de la voie verte (côté nord) sur la section comprise entre le Hameau Lefevre et Saint-Pierre-du-Mont, suite à la demande des usagers.

- Concernant les lieux touristiques, le périmètre d'étude n° 1 inclut le site historique de la Pointe du Hoc. Situé entre Utah Beach et Omaha Beach, il fait partie des incontournables à visiter parmi les sites du débarquement en Normandie. Il fait l'objet d'aménagements et d'une gestion par une structure américaine, l'American Battle Monument Commission (ABMC) dépendant directement du Sénat des États-Unis, dans le cadre d'une convention passée avec le Conservatoire du littoral propriétaire des terrains. Ce haut lieu historique est en visite libre et gratuite, comprend un centre d'accueil à son entrée et permet de circuler au milieu des stigmates des combats et découvrir des vestiges des fortifications allemandes.

(1) *Source* : <https://www.calvados.fr/actu> – Consulté le 11 août 2021.

(2) Information fournie par le Département du Calvados – D. BOUTARD, com. pers.



Figure n° 44 : La pointe du Hoc (clichés M. Le Blévec)

- Les activités aériennes recensées sont, en premier lieu, associées à la pratique du parapente avec l'existence d'un site de décollage à l'extrême est et sur la commune de Vierville-sur-Mer. Le décollage se fait depuis le haut des falaises et les atterrissages sont réalisés sur la plage.

Aucun autre site de parapente n'est connu au sein du périmètre N° 1.

Par ailleurs, si à proximité de ce dernier, il n'existe pas d'aéroclub, les falaises sont survolées par des hélicoptères, notamment par ceux de la compagnie Héli Évènements qui propose différents circuits touristiques aériens.

Et dans ce domaine d'activités, le secteur de la pointe du Hoc, et au-delà, une partie du périmètre d'étude qui se situe entre les plages du débarquement d'Utah Beach et d'Omaha Beach sont concernés par des survols lors des commémorations du 6 juin 1944.

- Par ailleurs, il y a lieu d'évoquer la présence de deux campings en limite du périmètre :
 - à l'extrême ouest, l'aire naturelle de camping Le Pont du Hable (commune de Grandcamp-Maisy) ;
 - à l'extrême est, le camping « Omaha Beach », trois étoiles, comprenant 105 mobil-homes et 188 emplacements.

3.2.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL

Cf. Atlas n° 13 « Activités et usages de loisirs sur l'espace terrestre », en annexe

- Ce deuxième périmètre d'étude a dans l'ensemble un caractère linéaire et étroit proche de celui du périmètre n° 1, même si localement il pénètre plus à l'intérieur des terres. Les activités et usages sont en conséquence circonscrits.
- La randonnée est une pratique qui concerne l'ensemble de cette zone d'étude :
 - Le sentier littoral en haut de falaise est l'objet d'une interdiction d'accès par arrêté préfectoral depuis 2001, localement renforcée par des arrêtés municipaux pris dans le même sens. Ce sentier reste néanmoins fréquenté voire très fréquenté localement.

Figure n° 45 : Exemple de signalisation de l'interdiction d'accès au sentier littoral (cliché M. Le Blévec)



Comme sur le Bessin occidental, des linéaires sont proposés en remplacement, avec des tracés plus ou moins à l'intérieur des terres. Dans la plupart des cas, ils se situent en dehors du périmètre d'étude, mais peuvent le traverser localement (par exemple à hauteur du lieu-dit la Révolution sur Colleville-sur-Mer).

Pour sa part, le GR 223, chemin de grande randonnée de pays « Tour du Bessin », longe la limite sud de la zone d'étude à cinq reprises (lieux-dits Grand Hameau et Les Bateaux sur Sainte-Honorine-des-Pertes ; au droit de Port-en-Bessin ; entre le Sémaphore et les batteries sur Longues-sur-Mer ; à l'extrême ouest sur Tracy-sur-Mer) et s'inscrit très ponctuellement à l'intérieur à l'arrivée sur Arromanches-les-Bains.

À noter que différentes boucles de randonnée locale mises en place par Bayeux Intercom débordent ponctuellement au sein du périmètre.

- Le projet de vélomaritime dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par le Département du Calvados concerne ce deuxième périmètre essentiellement de part et d'autre de Port-en-Bessin et à l'extrême est.

Entre Colleville-sur-Mer et Port-en-Bessin, cette infrastructure alterne entre voies communales et voies vertes : pour l'essentiel, elle se situe sensiblement au sud de la zone d'étude et ne vient déborder au sein de cette dernière qu'au droit et à l'est du lieu-dit Vignet de Cabourg (Sainte-Honorine-des-Pertes et Port-en-Bessin-Huppain).

À partir de Port-en-Bessin, la vélomaritime est en cours d'étude. Le tracé envisagé se situe au sud du Mont-Castel tout en restant à l'intérieur du périmètre étudié, et ce jusqu'au lieu-dit Vignet (Commes). Au-delà, en allant vers l'est, la vélomaritime reste en arrière du littoral et ne s'en rapproche que sur la commune de Tracy-sur-mer où elle suit la limite sud du périmètre étudié.

En dehors de la vélomaritime, les sentiers de Colleville-sur-Mer, à l'ouest du périmètre, sont utilisés par des randonneurs cyclistes ou VTTistes au gré de leur pratique de loisirs ou lors de l'organisation de manifestations.

- Concernant les activités équestres, il y a lieu de noter la présence de la Ferme équestre de la Noé, située au lieu-dit Cabourg au sud de la zone d'étude (Colleville-sur-Mer). Elle propose des randonnées sur les sentiers du plateau et des ballades à cheval sur la plage d'Omaha Beach (en allant essentiellement vers l'ouest).

À noter que l'itinéraire équestre « La chevauchée de Guillaume » mis en place dans le cadre du programme La Normandie à cheval (parcours de 208 km reliant la baie des Veys à Falaise) passe au sud du bourg de Sainte-Honorine-des-Pertes et du lieu-dit Cabourg. Puis il s'inscrit immédiatement au sud du périmètre entre le lieu-dit le Mesnil et les batteries de Longues (commune de Longues-sur-Mer). Dans les deux cas, même s'il se rapproche de la zone d'étude, il ne le concerne pas directement.

- Concernant les sites touristiques, il y a lieu d'évoquer les batteries de Longues, ouvrage majeur du Mur de l'Atlantique : à ce niveau, la limite du périmètre n° 2 passe plus au nord que les quatre blockhaus avec leur pièce d'artillerie et que les installations d'accueil du public. Par contre, le poste de commandement plus au nord est inclus dans la zone d'étude.

A noter que le parking et la zone de loisirs associée, situés au nord-est des batteries de Longues, font l'objet d'un projet en cours de restructuration et de renaturation, porté par Bayeux-Intercom (fin des travaux prévus pour le printemps 2022, C.MOUTIER, com. pers.).

Enfin, sans qu'il s'agisse de sites à haute valeur touristique, ce périmètre intègre des vestiges archéologiques au Mont-Castel et quelques vestiges de la seconde guerre mondiale aux Fonderies de Tracy.

- Les activités aériennes consistent en du parapente avec le recensement de trois sites⁽¹⁾ :
 - celui de Colleville-sur-Mer est un site d'atterrissage ;
 - celui du Vignet (Commes) est utilisé à la fois pour le décollage et pour l'atterrissage ;
 - le troisième, sur Tracy-sur-Mer, est principalement valorisé pour l'atterrissage.



Figure n° 46 : Le site de vol libre au lieu-dit le Vignet (cliché M. Le Blévec)



Figure n° 47 : Décollage de parapentes au lieu-dit le Vignet (cliché L. Baillet)

(1) Information fournie lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 17 septembre 2020.

À noter que l'aéroclub cartographié à l'ouest sur Colleville-sur-Mer n'est plus utilisé depuis un an, mais sa piste conserve une utilité en cas d'urgence⁽¹⁾.

Et dans ce domaine d'activités, ce périmètre d'étude qui se situe entre les plages du débarquement d'Utah Beach et d'Omaha Beach est concerné par des survols lors des commémorations du 6 juin 1944.

- Aucun camping ne se situe à l'intérieur du périmètre n° 2 ou à proximité immédiate. Néanmoins plusieurs campings ont été répertoriés à moins de 500 mètres de la zone d'étude et génèrent, en période touristique, des flux de fréquentation sur la zone littorale. Il s'agit d'ouest en ouest :
 - du camping « Le Robinson » sur la commune de Colleville-sur-Mer (4 étoiles ; 71 emplacements et 26 locations) dont les usagers descendent sur la plage en empruntant le chemin de la Révolution⁽¹⁾ ;
 - du camping « L'Hypo'Camp » sur la commune de Sainte-Honorine-des-Pertes (2 étoiles ; 62 emplacements + locatifs) ;
 - du camping « Port'Land » sur la commune de Port-en-Bessin-Huppain (4 étoiles ; 269 emplacements + locatifs) ;
 - du camping « La Prairie » sur la commune de Port-en-Bessin-Huppain (2 étoiles ; 120 emplacements + locatifs) ;
 - du camping « Les Bas Carreaux » sur la commune de Tracy-sur-Mer (1 étoile ; 30 emplacements).

- À noter en complément la présence :
 - d'habitations aux deux extrémités du périmètre : une dizaine à l'ouest sur les lieux-dits Le Cavey et la Révolution, et trois à l'est au lieu-dit La Brèche ;
 - d'un golf à l'ouest de Port-en-Bessin qui se situe en limite du périmètre d'étude ;
 - d'un ensemble d'équipements de loisirs au lieu-dit le Vignet (commune de Commes), comprenant terrain de football, terrain de pétanque et aire de pique-nique⁽¹⁾.

Par ailleurs, le parking et la zone de loisirs associée, situés au nord-est des batteries de Longues font l'objet d'un projet ambitieux de restructuration et de renaturation porté par Bayeux-Intercom, projet cohérent avec son inclusion dans une réserve naturelle (fin des travaux prévus pour le printemps 2022, C.MOUTIER, com. pers.).

- Sur le secteur des pertes de l'Aure, il y a lieu d'évoquer la pratique de la pêche sur la rivière elle-même⁽¹⁾ (nombreux adhérents à l'Amicale des pêcheurs des Hautes Rives).

- Enfin, il y a lieu d'évoquer la chasse qui peut être pratiquée soit sur les propriétés privées, soit sur les propriétés du Conservatoire du littoral ou du Département du Calvados dans le cadre de conventions passées avec des associations.

(1) Information fournie lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 17 septembre 2020.

3.2.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION-SUR-MER

Cf. Atlas n° 13 « Activités et usages de loisirs sur l'espace terrestre », en annexe

Le caractère très touristique de la côte de Nacre avec ses différentes stations balnéaires explique la forte fréquentation de l'actuelle réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain et des Falaises des Confessionnaux entre Luc-sur-Mer et Lion-sur-Mer. Cette fréquentation est à associer à la population de passage ou accueillie par le biais des résidences secondaires, locations, centres de loisirs, colonies de vacances, campings, etc.

Concernant ces derniers, aucun camping ne se situe à proximité immédiate de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, le camping « La Côte de Nacre » sur Saint-Aubin-sur-Mer étant éloigné de plus de 800 m à vol d'oiseau.

Sur le secteur des Confessionnaux, le camping « Le village des pêcheurs » (1 étoile ; 54 locatifs) se situe en limite du périmètre d'étude (Falaises de Luc à Lion-sur-Mer). Ce dernier inclut en son centre un ancien camping, la « résidence de la Baie », aujourd'hui devenue une copropriété avec quelques 160 copropriétaires⁽¹⁾.

En pratique, la délimitation des deux secteurs du périmètre d'étude n° 3 n'englobant qu'une étroite frange terrestre explique que sur cette dernière, les activités et usages soient très réduits. La fréquentation de ces deux périmètres se concentre pour l'essentiel sur l'estran (cf. paragraphe 3.2.3.3).

Au niveau terrestre, il y a lieu de mentionner les éléments suivants :

- L'accès au secteur des Falaises du Cap Romain repose sur l'existence de deux zones de stationnement aménagées de part et d'autre de l'actuelle réserve naturelle. A contrario, il n'existe pas de parking à proximité du secteur des falaises de Luc à Lion-sur-Mer (le parking près du giratoire à l'extrême sud-est est réservé à des bus).
- Sur les deux périmètres, et malgré l'interdiction d'accès du sentier littoral⁽²⁾, la randonnée pédestre se pratique en haut de falaise entre Luc et Lion-sur-Mer (P. LEDUC, Département du Calvados, com. pers.) et en haut de plage. A noter que Caen-la-Mer a pour projet le rétablissement d'une continuité piétonne entre Ouistreham et Luc-sur-Mer en passant par le haut de falaise ;

Concernant les pratiques équestres, le club le plus proche « Les écuries du littoral » se situe sur la commune de Saint-Aubin-sur-Mer à environ 1 km de la réserve naturelle. Ce centre propose des promenades sur la plage.

Enfin, l'implantation en 2021 d'un loueur de vélo à proximité de la réserve naturelle de la Falaise du Cap Romain a abouti à une fréquentation par des « Fat Bikes » (vélo tout terrain à pneus surdimensionnés – A.L. GIOMMI, Département du Calvados, com. pers.).

- Les deux secteurs ne sont concernés par aucun site dédié au vol libre. Néanmoins, des pratiquants de parapente viennent, à titre individuel, mettre à profit les falaises et notamment celles des Confessionnaux (décollage et atterrissage se faisant sur le haut de ces

(1) Information fournie lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 25 septembre 2020.

(2) Note : des réflexions et des études sont en cours pour rétablir le sentier littoral.

dernières⁽¹⁾) et très récemment celle du Cap Romain (depuis le haut de plage et depuis le haut de falaise – A.L. GIOMMI, Département du Calvados, com. pers.).

- La vélomaritime a été aménagée en parallèle de la RD 514 et à ce titre longe le périmètre terrestre du secteur des Falaises de Luc à Lion-sur-Mer.

Sur le secteur de la Falaise du Cap Romain, la vélomaritime emprunte des voies partagées au sein du tissu urbain des deux communes. Une portion de piste a été aménagée sur l'esplanade NanRed, immédiatement à l'ouest de la limite de la réserve naturelle.

3.2.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES

Cf. Atlas n° 13 « Activités et usages de loisirs sur l'espace terrestre », en annexe

- Le périmètre d'étude n° 4 englobe une frange terrestre assez étendue mais sa morphologie très accidentée et les mouvements de terrain liés aux caractéristiques du sous-sol expliquent la quasi-absence de site d'activités.

Néanmoins, en premier lieu, il faut noter que la délimitation du périmètre n° 4 aboutit à y intégrer une demi-douzaine de constructions ou des parties de jardins privés (concentrées dans le secteur de la Corniche sur Gonnevilliers-sur-Mer et à l'extrême est sur Villers-sur-Mer). Il s'agit d'habitations pavillonnaires ou de quelques bâtis abandonnés.

- Concernant la randonnée pédestre, le sentier littoral longeant le trait de côte est inaccessible et un linéaire de substitution a été défini à l'intérieur des terres. Cet itinéraire, superposé au GR 223, s'inscrit en limite du périmètre d'étude sur son tiers le plus occidental et sur son tiers le plus oriental.

Une ou deux boucles de randonnée, mises en place localement et faisant des incursions dans la zone d'étude, ont été balisées et quelques sentiers permettent de relier l'estran aux zones urbaines ou aux campings arrière-littoraux.

Aucun élément sur la pratique de la randonnée équestre au sein de la partie terrestre du site n'a été recueilli. Les différents centres équestres localisés sur les communes de la zone d'étude (ferme équestre Blin sur Houlgate ; centre équestre La Villedieu sur Villers-sur-Mer parmi les plus proches) sont distants d'environ 2 à 3 km du périmètre : certains d'entre eux proposent des ballades sur l'estran (cf. paragraphe 3.2.4.3).

- Concernant les activités aériennes, le site de décollage de parapente situé à l'est du périmètre sur la commune d'Auberville a été fermé par arrêté municipal pour des raisons de sécurité⁽¹⁾.
- Le périmètre d'étude n° 4 est surtout marqué par la présence de campings ou de résidences de plein air :

(1) Information fournie lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 29 septembre 2020.

- un seul est inclus dans la zone d'étude : il s'agit du « Camping de la Plage » (3 étoiles ; 4 gîtes, 19 chalets, 8 mobil-homes, 5 emplacements de camping-car et 1 emplacement de tente) situé à l'extrémité de l'urbanisation d'Houlgate, le long de la plage ;
- quatre d'entre eux sont contigus de la limite sud du périmètre, à savoir :
 - ◆ le camping « Les Falaises » (4 étoiles ; 450 locatifs) sur Gonneville-sur-Mer ;
 - ◆ le camping du comité d'entreprise Arkema sur Gonneville-sur-Mer ;
 - ◆ la résidence de plain air de la Corniche sur Gonneville-sur-Mer ;
 - ◆ le camping « Les Ammonites » (4 étoiles ; 83 locatifs) sur la commune d'Auberville ;

D'autres campings ont été répertoriés mais sont sensiblement plus éloignés du périmètre n° 4 : camping « Le Lieu Castel » (Gonneville-sur-Mer), camping municipal des Chevaliers (Houlgate), camping « La Vallée » (Houlgate), camping « Bellevue » (Villers-sur-Mer).

- Enfin, il y a lieu d'évoquer la chasse qui peut être pratiquée soit sur les propriétés privées, soit sur les propriétés du Conservatoire du littoral ou du Département du Calvados dans le cadre de conventions passées avec des associations.

3.2.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY

Cf. Atlas n° 13 « Activités et usages de loisirs sur l'espace terrestre », en annexe

- Sur le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer, sa frange terrestre ne comprend que la partie naturelle du haut de la falaise comprise entre le trait de côte et les villas situées le long de la RD 513. Ces dernières sont elles-mêmes exclues de la zone d'étude.

Cette frange terrestre n'est le lieu d'aucun usage ou d'aucune activité, et ce d'autant que le sentier littoral est interdit d'accès. La continuité de ce dernier est assurée le long de la RD 513.



Figure n° 48 : La frange littorale naturelle de Bénerville-sur-Mer avec, au second plan, les villas implantées le long de la RD 513 (clichés J. Avoine)

- Sur le secteur du Mont Canisy, le périmètre d'étude d'habitations y compris leur jardin.

Le secteur du Mont Canisy recèle par ailleurs de très nombreux vestiges militaires. Sa position élevée et sa localisation géographique face à l'estuaire de la Seine en ont toujours fait un site militaire stratégique. De la seconde guerre mondiale, dernière époque de son utilisation, ce site conserve de très nombreux vestiges : casemates et encuvements pour canons, bunker-abris, tobrouks de protection, poste de direction de tir, tunnels et ouvrages souterrains, etc. En outre, une stèle en l'honneur des marins britanniques y a été érigée.

L'ensemble des ouvrages du Mur de l'Atlantique fait l'objet d'une remise en valeur, d'une gestion et de visites guidées par l'association des Amis du Mont Canisy, liée par convention au

Conservatoire du littoral propriétaire du site⁽¹⁾. Des animations sont également portées par le Département ou par des communes après demande auprès de ce dernier.

Pour le reste, le principal usage sur le secteur du Mont Canisy est la randonnée, qu'elle soit pédestre, cycliste ou équestre. Enfin, il y a lieu de mentionner la chasse dans le cadre d'une convention liant le Conservatoire du littoral, le Département du Calvados et l'association de chasse, pour la régulation du sanglier et du chevreuil (P. MIGNON, Département du Calvados, com. pers.).

3.2.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT

Cf. Atlas n° 13 « Activités et usages de loisirs sur l'espace terrestre », en annexe

- Ce dernier périmètre d'étude a été délimité sur la base des intérêts géologiques et écologiques des Roches Noires et de la Pointe du Heurt. Cette délimitation aboutit à l'intégration dans la zone d'étude d'un grand nombre de constructions :
 - en marge du Lieu Godet et du Parc d'Hennequeville ;
 - de part et d'autre de la RD 513 au droit des Creuniers et sur le secteur des Graves.

Il s'agit, dans la grande majorité, des cas de pavillons ou de villas individuelles de la fin du XIX^{ème} et du début du XX^{ème}. Quelques unes d'entre elles ayant subi les dommages des mouvements de terrain sont abandonnées.

(1) Source : <https://www.mont-canisy.org> – Consulté le 12 août 2021.

- Ce périmètre intègre, par ailleurs, le parc des Graves : ce parc péri-urbain a été aménagé comme un espace de loisirs et de détente offrant des chemins piétonniers, des tables de pique-nique, des bancs, des jeux pour enfants et un belvédère.

Figure n° 49 : Parc des Graves à l'extrême Est du périmètre.
Source : site Internet de Villerville



- Un camping est également inclus dans le périmètre n° 6 : il s'agit du camping « Au chant des oiseaux » situé sur la commune de Trouville-sur-Mer, associant emplacements pour tentes ou camping-cars et location de mobil-homes.
- Au Grand Bec (sur terrain du Département du Calvados), il existe un site de décollage toléré de parapentes sans caractère « institutionnel » (pas de convention, pas de signalétique ou de balisage) mais utilisé par des pratiquants qui atterrissent sur l'estran⁽¹⁾.
- Concernant la randonnée pédestre, le sentier littoral n'est plus accessible sur son itinéraire le long du trait de côte. Un itinéraire de substitution a été mis en place, dans un premier temps, en longeant la RD 513. Mais au cours de l'année 2020, le Département du Calvados a mené des travaux de réhabilitation de ce sentier littoral entre le parc des Graves et le hameau du Grand Bec : sur ce tronçon, l'itinéraire ouvert au public sillonne plus en retrait de la côte.
Concernant la randonnée équestre, les « Écuries Bellifontaines » situées à moins d'1 km de la mer traversent le périmètre et fréquentent la plage lors de promenades ou de randonnées équestres.
- Enfin, il y a lieu d'évoquer la chasse qui peut être pratiquée soit sur les propriétés privées, soit sur les propriétés du Conservatoire du littoral ou du Département du Calvados dans le cadre de conventions passées avec des associations.

3.2.7 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES SUR L'ESPACE TERRESTRE : SYNTHÈSE

En préalable, il y a lieu de préciser que plusieurs des six périmètres d'étude englobent des habitations ou du bâti : le périmètre n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt et le secteur du Mont Canisy lui-même (périmètre n° 5) sont à ce titre les plus concernés. Deux autres périmètres, à savoir le Bessin oriental (périmètre n° 2) et les Vaches Noires (périmètre n° 4), incluent quelques habitations localisées.

Trois périmètres d'étude recèlent des vestiges historiques de la seconde guerre mondiale qui constituent des sites touristiques ouverts au public et à forte fréquentation. Il s'agit, en premier lieu, de la pointe du Hoc située sur le

(1) Information fournie lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 29 septembre 2020.

Bessin occidental (périmètre n° 1). Au sein du périmètre n° 2 – Bessin oriental, les batteries de Longues sont exclues de la zone d'étude, contrairement au poste de commandement associé. Enfin, le Mont Canisy recèle de très nombreuses fortifications qu'il est possible de découvrir dans le cadre de visites guidées proposées par l'association des Amis du Mont Canisy.

Deux périmètres d'étude, les Vaches Noires (périmètre n° 4) et les Roches Noires et Pointe du Heurt (périmètre n° 6), intègrent, chacun, un camping. En outre, une résidence de plein air se situe au centre du secteur des falaises de Luc à Lion-sur-Mer (périmètre n° 3). Une dizaine d'autres sites d'hôtellerie de plein air a été répertoriée à proximité des périmètres n° 1 (Bessin occidental – 2 campings), n° 2 (Bessin oriental – 5 campings), n° 3 (Falaises de Luc à Lion-sur-Mer – 1 camping) et n° 4 (Vaches Noires – 4 sites). Ces équipements, au-delà de leur capacité variable, génèrent des fréquentations qui concernent les périmètres étudiés.

Il en est de même pour les centres équestres situés à proximité des six périmètres : tous proposent des promenades qui amènent une fréquentation sur les zones étudiées ou tout du moins leur traversée pour rejoindre les plages.

Dans le domaine des équipements touristiques ou de loisirs, il y a lieu de mentionner :

- la vélomaritime, projet porté par le Département du Calvados. Elle constitue la limite sud du périmètre n° 1 – Bessin occidental et on la retrouve plus ponctuellement au sein du périmètre n° 2 – Bessin oriental (projet réalisé ou en cours d'étude sur 3 secteurs) et du périmètre n° 3 – Falaises de Luc à Lion-sur-Mer (infrastructures longeant la RD 514 en limite de la zone d'étude) ;
 - des sites de décollage ou d'atterrissage de parapentes sur le périmètre n° 1 (Bessin occidental – 2 sites), sur le périmètre n° 2 (Bessin oriental – 3 sites) et sur le périmètre n° 6 (Roches Noires et Pointe du Heurt – 1 site). À cette liste, peuvent être ajoutés les falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer utilisées par des pratiquants à titre individuel.
- À noter que les falaises du Bessin sont survolées par des hélicoptères dans le cadre de prestations de circuits touristiques aériens et par des avions lors des commémorations du 6 juin 1944 ;
- le golf de Port-en-Bessin, en limite du périmètre n° 2 – Bessin oriental et le site d'équipements de loisirs du Vignet au sein de ce périmètre, ainsi que le parc de loisirs péri-urbain des Graves sur le périmètre n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt.

Les périmètres d'étude sont concernés par la randonnée pédestre mais de façon circonscrite. En effet, le sentier littoral longeant le trait de côte a été interdit pour des raisons de sécurité. Des itinéraires de substitution ont été mis en place mais ils ne concernent que ponctuellement les différents périmètres d'étude. Il en est de même pour le sentier de grande randonnée GR 223 et diverses boucles de petites randonnées mises en place par les communes ou les intercommunalités.

Enfin, il y a lieu d'évoquer la chasse qui peut être pratiquée soit sur les propriétés privées, soit sur les propriétés du Conservatoire du littoral ou du Département du Calvados dans le cadre de conventions passées avec des associations.

3.3 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES EN MER

3.3.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL

Cf. Atlas n° 14 « Activités économiques liées à la mer » en annexe

3.3.1.1 Les activités conchylicoles au sein du périmètre d'étude n° 1

Ce périmètre se situe dans le bassin de production « Omaha Beach »⁽¹⁾, mais à ce jour, il n'existe aucun parc aquacole sur le domaine public maritime (DPM) de ce périmètre. Tout au plus, peut-on signaler l'existence de trois concessions de cultures marines (huîtres) accordées au Comité Régional de la Conchyliculture (CRC) et à l'Université de Caen à des fins expérimentales : toutes les trois sont en pratique situées au-delà de la limite en mer du périmètre n° 1. Les deux concessions au droit du territoire d'Englesqueville-la-Percée ne sont plus exploitées par le CRC, contrairement à celle de Cricqueville-en-Bessin qui est mise à profit par l'Université de Caen dans le cadre de programmes de recherche⁽²⁾.

Le classement sanitaire des zones de production de coquillages vivants⁽³⁾ identifie une zone classée en catégorie B sur le tiers oriental du périmètre n° 1 (catégorie B – commercialisation autorisée après passage en bassin de purification) pour le groupe 3 (huîtres, moules, etc.) : zone n° 14-140 « Englesqueville-la-Percée ».

Rappel : l'absence de classement d'une zone de production interdit toute activité à titre professionnel.

En terme de potentialités pour l'aquaculture, il y a lieu de noter que le Schéma régional de développement de l'aquaculture marine pour la région Basse-Normandie identifie deux zones potentielles aux deux extrémités du périmètre n° 1⁽⁴⁾ :

- à l'ouest, la zone C14 CRC1 est analysée de la façon suivante par le CEREMA :
« la zone C14 CRC1 abrite une concession expérimentale depuis 2010. Il existe un risque d'impact de cette zone sur la capacité trophique des secteurs de production adjacents. Par ailleurs, ce secteur se caractérise par des difficultés d'installations de structures conchylicoles liées au substrat rocheux. Des aménagements liés à l'accessibilité des véhicules conchylicoles sont également nécessaires » (extrait CEREMA, 2015) ;
- à l'est, la zone C14 020 fait l'objet du commentaire suivant :
« la zone C14 020 est située dans le site classée d'Omaha Beach, ce qui est a priori incompatible avec le développement d'une activité aquacole » (extrait CEREMA, 2015).

(1) Source : Arrêté préfectoral n° 6/2016 portant schéma des structures des exploitations de cultures marines du département du Calvados, en date du 12 décembre 2016 – Annexe 1.

(2) Source : DDTM du Calvados, Service Maritime et Littoral (SML), février 2020 – Stratégie de gestion intégrée et durable du domaine public maritime naturel dans le Calvados, 251 p.

(3) Source : Arrêté préfectoral n° 17/2019 du 24 décembre 2019.

(4) Source : ROUYER M. et SELAM D., novembre 2015 – Schéma régional de développement de l'aquaculture marine (SRDAM) : Région Basse-Normandie, CEREMA, 151 p.

3.3.1.2 La pêche au sein du périmètre d'étude n° 1

■ La pêche à pied professionnelle et de loisirs

De façon générale, la pêche à pied se pratique sur l'estran lorsque la marée descend, avec des pics de fréquentation lors des gros coefficients de marée et sur certaines périodes de l'année (week-end, vacances, ouverture des gisements, etc.)⁽¹⁾. Dans le département du Calvados, de nombreuses espèces peuvent être concernées. Il s'agit⁽¹⁾ :

- de coquillages : coques, palourdes, moules, bigorneaux, couteaux ;
- de crustacés : crevettes grises, étrilles, bouquets, tourteaux, homards ;
- de poissons : lançons.

Sur le périmètre n° 1, la pêche à pied est réglementée de la manière suivante :

- la pêche des coquillages à titre professionnel ne peut intervenir que sur la zone de production n° 14-140 « Englesqueville-la-Percée » qui concerne la partie orientale de la zone étudiée⁽²⁾ ;
- la pêche des coquillages à titre de loisir est autorisée sur l'ensemble de l'estran : à l'intérieur de la zone de production n° 14-140, la pêche récréative ne peut se faire que lors de son ouverture⁽³⁾. En dehors de la zone classée, la pêche de loisir est possible sous réserve de l'absence d'arrêté municipal interdisant cette activité ;
- la pêche à titre de loisir est autorisée de façon permanente pour les poissons, les gastéropodes et les échinodermes (bulot, bigorneau, oursin, etc.) et pour les crustacés (étrille, crevette, tourteau, etc.) à l'exception du bouquet pour lequel la pêche est fermée du 1er mars au 30 juin inclus⁽³⁾.

En pratique, sur le périmètre n° 1, la configuration du trait de côte avec des falaises élevées et abruptes et un nombre très restreint d'accès à l'estran expliquent que les pêcheurs à pied restent concentrés sur les deux extrémités de la zone étudiée en valorisant :

- à l'ouest, le vaste platier pour partie sableux et pour partie rocheux, accessible à partir du Pont du Hable (commune de Cricqueville-en-Bessin) ;
- à l'est, l'estran sableux, accessible à partir de Vierville-sur-Mer.

Deux autres descentes à la mer ont été signalées par les élus locaux comme étant fréquentées, à savoir au nord du lieu-dit le Hameau Lefèvre (commune de Saint-Pierre-du-Mont) et à l'ouest du lieu-dit le Haut Chemin (commune d'Englesqueville-la-Percée). Il est à noter que ces descentes soumises à l'arrêté préfectoral de fermeture du sentier littoral sont « sauvages » et absolument pas sécurisées.

(1) Source : JEANNE F., 2011 – DOCOB Natura 2000.ZPS FR 2510099 « Falaises du Bessin occidental ». Tome1 État des lieux et diagnostics socio-économique et écologique. GONm, DREAL de Basse-Normandie, 121 p.

(2) Source : Arrêté préfectoral n° 17/2019 du 24 décembre 2019 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage de coquillages vivants du département du Calvados.

(3) Source : Arrêté du préfet de région n° 25/2015 en date du 16 février 2015 portant réglementation de l'exercice de la pêche maritime de loisir à pied sur la partie de l'estran du littoral du Calvados.

Concernant l'intensité de la fréquentation par les pêcheurs à pied, les éléments suivants ont pu être rassemblés :

- la DDTM recense 47 permis de pêche à pied professionnelle et 2 autorisations relatives à la pose de filet fixe entre Cricqueville-en-Bessin et Sainte-Honorine-des-Pertes⁽¹⁾ ;
- le DOCOB de la ZPS Falaises du Bessin occidental⁽²⁾ précise que lors du comptage national des pêcheurs à pied (enquête IODDE/Vivarmor) qui remonte à avril 2012 (coefficient de 113), environ 70 pêcheurs à pied ont été recensés. La plupart se concentrent aux deux extrémités occidentale et orientale du périmètre (moins d'une dizaine d'entre eux fréquentant la partie centrale de l'estran).

Enfin, quelques pêcheurs à la ligne (principalement bar) utilisent le platier rocheux central à marée basse.

Concernant les statistiques de tonnages prélevés, les seules données disponibles sont relatives au gisement de moules sur la zone n° 14-140⁽³⁾. Une hypothèse concernant le chiffre très élevé pour l'année 2013 est la constitution d'un stock important entre 2008 et 2013 et qui a été l'objet, cette année là, d'un prélèvement important.

Tableau n° 74
Statistique de prélèvements par pêche à pied professionnelle de 1995 à 2019
Zone 14-140 Englesqueville-la-Percée

Année	Moules en kg	Année	Moules en kg
2003	2 930	2015	706
2008	1 604	2016	157
2013	41 071	2017	0

(source : DDTM du Calvados)

■ La pêche professionnelle embarquée

Au niveau de l'espace marin, le périmètre d'étude n° 1 n'englobe que l'estran qui se présente sous la forme d'une étroite bande, à l'exception notable du platier rocheux à son extrémité ouest et de l'estran sableux à l'est.

En pratique, la pêche professionnelle embarquée ne concerne donc le périmètre n° 1 qu'à marée haute (et avec des hauteurs d'eau suffisantes) et de façon ponctuelle. Cette activité est le fait de petits navires attachés aux ports de Grandcamp-Maisy et de Port-en-Bessin⁽¹⁾, pratiquant essentiellement de la pêche au casier et de la pêche à la ligne⁽⁴⁾.

(1) Source : DDTM du Calvados, Service Maritime et Littoral (SML), février 2020 – Stratégie de gestion intégrée et durable du domaine public maritime naturel dans le Calvados, 251 p.

(2) Source : Extrait de JEANNE F., 2011 – DOCOB Natura 2000. ZPS FR 2510099 « Falaises du Bessin occidental ». Tome1 État des lieux et diagnostics socio-économique et écologique. GONm, DREAL de Basse-Normandie, 121 p. : citation de comm. pers. M. PARRAD, CRPMEM.

(3) Source : DDTM du Calvados, Délégation à la mer et au littoral - État récapitulatif des statistiques de pêche à pied – Coquillages de 1995 à 2019.

(4) Éléments fournis lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 21 septembre 2020.

3.3.1.3 Les autres activités liées à la mer sur le périmètre d'étude n° 1

- De façon générale, aucune information précise et aucune donnée n'ont pu être rassemblées. Il est tout au plus possible de préciser les éléments suivants.
- Le périmètre d'étude n° 1 est concernée par les activités nautiques et notamment la pêche de plaisance dans les mêmes circonstances que la pêche professionnelle embarquée. À noter que les ports de plaisance les plus proches se situent à l'ouest avec celui de Grandcamp-Maisy (distant d'un peu plus d'1,2 mille nautique de l'extrémité occidentale du périmètre) et à l'est avec celui de Port-en-Bessin (distant d'environ 6,3 milles nautiques).

Par ailleurs, aucun centre nautique n'a été recensé sur ce périmètre ou à proximité immédiate.

- L'extrémité de la plage d'Omaha Beach déborde au sein du périmètre n° 1 à son extrémité orientale. Le suivi des eaux de baignade⁽¹⁾ indique sur Vierville-sur-Mer une qualité excellente depuis 2013. Mais à ce niveau, les activités balnéaires et sportives sur la plage ont un caractère limité.
- Enfin, la chasse sur le domaine public maritime (DPM) est autorisée mais aucune donnée chiffrée sur ce linéaire n'a été identifiée.

3.3.1.4 Les infrastructures et les ouvrages sur le domaine public maritime au sein du périmètre d'étude n° 1

Aucun ouvrage n'est présent au cœur du périmètre d'étude n° 1. Seule son extrémité ouest est concernée pour partie par les infrastructures recensées au droit du Pont du Hable avec :

- une cale d'accès,
- un ouvrage de défense contre la mer,
- un émissaire.

(1) Source : ARS, non daté - Qualité des eaux de baignade du département du Calvados, saison 2020, 30 p.

3.3.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL

Cf. Atlas n° 14 « Activités économiques liées à la mer » en annexe

3.3.2.1 Les activités conchylicoles au sein du périmètre d'étude n° 2

Le périmètre n° 2 se situe, comme le périmètre d'étude n° 1, dans le bassin de production « Omaha Beach »⁽¹⁾. Mais sur la frange du domaine public maritime (DPM) incluse dans le périmètre n° 2, aucune concession conchylicole ou aquacole n'est recensée.

Ce périmètre d'étude est en très grande partie concerné par le classement sanitaire des zones de production de coquillage⁽²⁾ avec d'ouest en est :

- la zone n° 14-130 « Port-en-Bessin Ouest » qui s'étend à partir de Sainte-Honorine-des-Pertes jusqu'à Port-en-Bessin : catégorie B (commercialisation autorisée après passage en bassin de purification) pour le groupe 3 des mollusques (bivalves non fouisseurs tels que moules et huîtres) ;
- la zone n° 14-120 « Port-en-Bessin Est » qui s'étend à l'est de Port-en-Bessin jusqu'à la hauteur du Cap Manvieux : catégorie B pour le groupe 3 des mollusques ;
- la zone n° 14-090 « L'Épée et Le Vilain » qui s'étend pour l'essentiel en pleine mer et déborde dans le périmètre d'étude sur sa frange la plus maritime : catégorie « éclipse »⁽³⁾ pour le groupe 3 des mollusques.

Enfin, le Schéma régional de développement de l'aquaculture marine pour la région Basse-Normandie n'identifie aucune zone d'aptitude aquacole sur ce périmètre n° 2⁽⁴⁾.

(1) Source : Arrêté préfectoral n° 6/2016 portant schéma des structures des exploitations de cultures marines du département du Calvados, en date du 12 décembre 2016 – Annexe 1.

(2) Source : Arrêté préfectoral n° 17/2019 du 24 décembre 2019 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage de coquillages vivants du département du Calvados.

(3) Zone de production à exploitation occasionnelle ne faisant pas l'objet d'un classement sanitaire mais devant faire l'objet d'un suivi particulier avant et pendant leur exploitation – Arrêté préfectoral n° 17/2019, article 3.

(4) Source : ROUYER M. et SELLAM D., novembre 2015 – Schéma régional de développement de l'aquaculture marine (SRDAM) : Région Basse-Normandie, CEREMA, 151 p.

3.3.2.2 La pêche au sein du périmètre d'étude n° 2

■ La pêche à pied professionnelle et de loisirs

Sur ce périmètre, la pratique de la pêche à pied est réglementée de la façon suivante :

- la pêche des coquillages à titre professionnel peut être pratiquée sur les deux zones de production classées qui encadrent la zone portuaire de Port-en-Bessin⁽¹⁾ avec :
 - ◆ à l'ouest, la zone de production n° 14-130 « Port-en-Bessin Ouest » : seule l'extrémité occidentale du périmètre n° 2 est exclue de cette zone de production ;
 - ◆ à l'est, la zone de production n° 14-120 « Port-en-Bessin Est » qui englobe l'intégralité de l'estran jusqu'au droit du Cap Manvieux.

Ces deux zones sont classés B pour le groupe 3 des mollusques (moules et huîtres).

À noter que le bassin portuaire de Port-en-Bessin est interdit à toute activité de pêche à pied, qu'elle soit de loisir ou professionnelle ;

- la pêche des coquillages à titre de loisir est autorisée à l'intérieur des deux zones de production évoquées précédemment uniquement lors de leur ouverture⁽²⁾. Sur le reste de l'estran, elle est possible sous réserve de l'absence d'arrêté municipal interdisant cette activité ;
- la pêche à titre de loisir est autorisée de façon permanente pour les poissons, les gastéropodes et les échinodermes (bulot, bigorneau, oursin, etc.), et pour les crustacés (étrille, crevette, tourteau, etc.) à l'exception du bouquet pour lequel la pêche est fermée du 1er mars au 30 juin inclus⁽²⁾.

De façon semblable au constat dressé pour le périmètre d'étude n° 1, il y a lieu de noter que la morphologie du trait de côte ne rend pas aisée l'accès à l'estran. Toutefois, celui-ci est possible en un plus grand nombre de points que le long du périmètre n° 1, à savoir d'ouest en est :

- au lieu-dit la Révolution (commune de Colleville-sur-Mer) ;
- au lieu-dit les Bateaux (commune de Sainte-Honorine-des-Pertes) ;
- à partir du port de Port-en-Bessin (commune de Port-en-Bessin-Huppain) ;
- au nord du lieu-dit le Mesnil (commune de Longues-sur-Mer)⁽³⁾ ;
- au droit des batteries de Longues (commune de Longues-sur-Mer) ;
- au Cap Manvieux, descente éboulée dernièrement⁽⁴⁾ (commune de Tracy-sur-Mer) ;
- depuis la cale d'accès à Tracy-sur-Mer, en limite de l'urbanisation d'Arromanches-les-Bains.

(1) Source : Arrêté préfectoral n° 17/2019 du 24 décembre 2019 relatif au classement n° de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage de coquillages vivants du département du Calvados.

(2) Source : Arrêté du préfet de région n° 25/2015 en date du 16 février 2015 portant réglementation de l'exercice de la pêche maritime de loisir à pied sur la partie de l'estran du littoral du Calvados.

(3) Remarque : lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes en date du 17 septembre 2020, les élus ont indiqué que cette descente près du « Chaos » était interdite aux véhicules et faisait l'objet d'une expertise.

(4) Remarque : C. MOUTIER, Département du Calvados, com.pers.



Figure n° 50 : Exemple de l'accès à l'estran au lieu-dit le Bouffay (commune de Commes) - © IGN

Ces huit points d'accès à l'estran sont de fait utilisés et permettent une diffusion des pêcheurs à pied de part et d'autre. Lors des réunions de concertation qui se sont tenues fin septembre 2020, les élus des communes concernées par ce périmètre ont pointé une fréquentation régulière de l'ensemble de l'estran par les pêcheurs à pied avec des pointes d'activité lors des grandes marées.

Aucune donnée chiffrée concernant cette fréquentation n'est disponible pour ce périmètre. Tout au plus, les élus de Port-en-Bessin ont indiqué qu'a priori, il ne subsistait qu'un seul pêcheur professionnel sur leur commune.

Concernant les prélèvements, le tableau ci-après fait état des données statistiques fournies par la DDTM pour la pêche à pied de coquillages sur les deux zones de production⁽¹⁾.

**Tableau n° 75
Statistique de prélèvements par pêche à pied de 1995 à 2019**

Année	Moules en kg	
	Zone 14-120 Port-en-Bessin Ouest	Zone 14-130 Port-en-Bessin Est
1999	-	150 000
2000	233 748	
2001	273 450	
2002	28 907	
2003	14 551	120 432
2013	-	27 620

(source : DDTM du Calvados)

Il y a lieu de pointer qu'en 2013, année de la dernière exploitation du gisement, plus de 2,7 tonnes de moules ont été pêchées sur la zone 14-130 à l'est de Port-en-Bessin.

(1) Source : DDTM du Calvados, Délégation à la mer et au littoral - État récapitulatif des statistiques de pêche à pied – Coquillages de 1995 à 2019.

■ La pêche professionnelle embarquée

La limite en mer du périmètre d'étude n° 2 englobe l'intégralité de l'estran et déborde ponctuellement au-delà de ce dernier. Il en résulte que la largeur de la zone marine prise en compte dans ce périmètre varie la plupart du temps entre 200 et 400 m, pouvant atteindre 600 m à l'approche d'Arromanches. Sur cet espace linéaire, la pêche embarquée est tributaire de la hauteur d'eau couvrant l'estran.

Au milieu de ce périmètre se situe le port de Port-en-Bessin, port transféré en pleine propriété au Département du Calvados : 34 navires y sont rattachés⁽¹⁾ pour l'essentiel de taille inférieure à 12 m, et la vente de poissons en 2018 s'élève à 9 713 tonnes⁽²⁾.

Sur le périmètre n° 2, les pêches pratiquées sont essentiellement de la pêche aux casiers (crustacés) et à la ligne (maquereau notamment)⁽³⁾.

3.3.2.3 Les autres activités liées à la mer sur le périmètre d'étude n° 2

- Le port de Port-en-Bessin-Huppain, évoqué préalablement pour la pêche professionnelle embarquée, est également un port de plaisance. L'avant-port compte 69 mouillages sur corps morts et bouées et 10 places de visiteurs dans le bassin à flot⁽⁴⁾.

Il en résulte une fréquentation nautique le long du littoral pour des pratiques aussi variées que la voile, la promenade en mer, la pêche de loisir embarquée, la chasse sous-marine ou les sports nautiques.

A cette liste peuvent être ajoutées les visites touristiques en mer (découvertes des sites du débarquement depuis la mer).

- Les activités balnéaires sont quasi-exclusivement concentrées à l'ouest du périmètre, seul secteur d'estran sableux correspondant à l'extrémité orientale de la plage de Colleville-sur-Mer.

Cette plage fait l'objet d'un suivi de la qualité des eaux de baignade qui révèle une bonne qualité sur les 5 dernières années (2016-2020)⁽⁵⁾.

A noter la présence du centre EOLIA d'Omaha Beach au lieu-dit le Cavey à côté de la limite occidentale du périmètre : ce centre propose un large panel d'activités sportives dont du char à voile sur la plage, du catamaran, du kayak de mer, du stand up paddle, etc.

- Comme sur le périmètre d'étude n° 1, la chasse sur le domaine public maritime est autorisée. Néanmoins aucune donnée quantitative n'a pu être collectée.

3.3.2.4 Les infrastructures et les ouvrages sur le domaine public maritime au sein du périmètre d'étude n° 2

(1) Source : DDTM du Calvados, Service Maritime et Littoral (SML), février 2020 – Stratégie de gestion intégrée et durable du domaine public maritime naturel dans le Calvados, 251 p.

(2) Source : <https://www.normandie.cci.fr/activités/port.de-peche> – Consulté le 06/06/2021.

(3) Éléments fournis lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes – 17 septembre 2020.

(4) Source : Bayeux Intercom, 2020 – Plan local d'urbanisme intercommunal : rapport de présentation, Agence Schneider – CERESA - SAFER, 432 p.

(5) Source : ARS, non daté - Qualité des eaux de baignade du département du Calvados, saison 2020, 30 p.

- Il y a lieu d'évoquer, en premier lieu, le port départemental de Port-en-Bessin dont la partie maritime est incluse dans le périmètre d'étude comprenant la zone de mouillage principale délimitée par deux épis et l'avant-port protégé par deux môles est et ouest. La base de données de la DDTM du Calvados indique en sus des ouvrages de défense contre la mer, deux ouvrages d'accès à la mer et un émissaire.



Figure n° 51 : Le port de Port-en-Bessin

- Sur le reste de la zone d'étude, les ouvrages restent circonscrits et peu nombreux avec :
 - un émissaire au lieu-dit la Révolution (commune de Colleville-sur-Mer) ;
 - une cale d'accès à la mer au lieu-dit les Bateaux (commune de Sainte-Honorine-des-Pertes) et au nord des batteries de Longues (commune de Longues-sur-Mer) ;
 - deux émissaires, une cale et un ouvrage de défense contre la mer sur la commune de Tracy-sur-Mer, en limite orientale du périmètre.

3.3.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION-SUR-MER

Cf. Atlas n° 14 « Activités économiques liées à la mer » en annexe

3.3.3.1 Les activités conchylicoles au sein du périmètre d'étude n° 3

Les deux secteurs de ce périmètre d'étude sont inclus dans le bassin de production « Côtes de Nacre »⁽¹⁾. En pratique, ils ne sont concernés :

- par aucune concession de cultures marines en mer ;
- par aucun classement sanitaire⁽²⁾ ;
- par aucune zone d'aptitudes aquacoles identifiée par le SRDAM de Basse-Normandie⁽³⁾.

3.3.3.2 La pêche au sein du périmètre d'étude n° 3

■ La pêche à pied de loisirs

Ce périmètre d'étude n'est pas concerné par la pêche à pied professionnelle du fait de l'absence de zone classée (cf. paragraphe 3.2.3.1) mais est l'objet d'un grand intérêt pour la pêche à pied de loisirs. Celle-ci est possible sous réserve de l'absence d'arrêté municipal interdisant cette activité.

Cette dernière est une activité qui concerne un grand nombre de personnes sur les deux secteurs constitutifs du périmètre n° 3 : les falaises du Cap Romain, d'une part, et les falaises de Luc à Lion-sur-Mer, d'autre part.

Le CPIE de la Vallée de l'Orne et le GEMEL-Normandie ont procédé à une analyse de la fréquentation par les pêcheurs à pied sur l'ensemble de la Côte de Nacre au cours de la période 2013-2015⁽⁴⁾ puis au cours de la période 2016-2018⁽⁵⁾ :

- l'ensemble du littoral de la Côte de Nacre a été découpé en sept secteurs de comptage : les Falaises du Cap Romain se situent dans le secteur n° 3 ; les Falaises de Luc à Lion-sur-Mer s'inscrivent dans le secteur n° 4 ;
- sur la période 2013-2015, 31 journées de comptage ont été réalisées entre mai 2013 et novembre 2015. Sur la période 2016-2018, neuf journées de comptage ont été assurées entre mars 2016 et mai 2015 afin de déceler d'éventuelles évolutions dans les pics de fréquentation par rapport à la première période d'étude.

(1) Source : Arrêté préfectoral n° 6/2016 portant schéma des structures des exploitations de cultures marines du département du Calvados, en date du 12 décembre 2016 – Annexe 1.

(2) Source : Arrêté préfectoral n° 17/2019 du 24 décembre 2019 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de repassage de coquillages vivants du département du Calvados.

(3) Source : ROUYER M. et SELLAM D., novembre 2015 – Schéma régional de développement de l'aquaculture marine (SRDAM) : Région Basse-Normandie, CEREMA, 151 p.

(4) Source : JÉGOUREL J.Y., JONCOURT Y., POTE B., 2016 – Programme « Pêche à pied récréative – Côte de Nacre », 2013-2015, CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie, 18 p.

(5) Source : POTE B. Coord., Mars 2019 - Programme « Pêche à pied récréative – Côte de Nacre », 2016-2018, CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie, 74 p.

Sans entrer dans le détail, il peut être mis en exergue les résultats suivants :

- les estrans rocheux s'étalant entre Bernières-sur-Mer et Luc-sur-Mer (secteurs n° 3 et 4) apparaissent les plus prospectés au sein de la Côte de Nacre, avec des pics de fréquentation supérieurs à 2 000 pêcheurs par mois entre juillet et septembre⁽¹⁾ ;
- sur les communes de Saint-Aubin-sur-Mer, Luc-sur-Mer et Lion-sur-Mer, les espèces les plus récoltées par les pêcheurs enquêtés entre 2013 et 2015 sont les crevettes roses et les étrilles très majoritaires et à une moindre mesure les moules⁽¹⁾ ;
- les investigations sur la période 2016-2018 confirment que les pêcheurs à pied de la Côte de Nacre se concentrent sur les zones rocheuses entre Bernières-sur-Mer et Lion-sur-Mer, majoritairement pour les crustacés (étrilles, tourteaux, bouquets) et secondairement pour les moules⁽²⁾ ;
- les 300 enquêtes menées entre mai 2013 et décembre 2015 auprès des pêcheurs sur l'ensemble de la Côte de Nacre révèlent que⁽²⁾ :
 - ◆ ces derniers sont à 60 % des hommes, viennent seuls à 45 % et ont plus de 50 ans pour 58 % d'entre eux ;
 - ◆ ces pêcheurs recherchent un coefficient de marée minimal de 80-90 pour 44 % d'entre eux et viennent 10 fois par an au moins ;
 - ◆ les outils préférentiellement utilisés sont le haveneau (23 %), le crochet (20 %), la petite griffe (13 %), l'épuisette (12 %).

À noter que 12 % des pêcheurs enquêtés n'utilisent aucun outil.



Figure n° 52 : Pêcheur à pied de tourteau
(cliché B. Potel)



Figure n° 53 : Pêcheur à pied de bouquets
(cliché B. Potel)

(1) Source : JÉGOUREL J.Y., JONCOURT Y., POTEL B., 2016 – Programme « Pêche à pied récréative – Côte de Nacre », 2013-2015, CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie, 18 p.

(2) Source : POTEL B. Coord., Mars 2019 - Programme « Pêche à pied récréative – Côte de Nacre », 2016-2018, CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie, 74 p.

■ La pêche professionnelle embarquée

Comme pour les autres périmètres d'étude, la pêche professionnelle embarquée ne concerne les deux secteurs de ce périmètre n° 3 que lorsque la mer couvre l'estran avec un tirant d'eau suffisant.

Le périmètre n° 3 se situe à égale distance des deux ports de Courseulles-sur-Mer à l'ouest et d'Ouistreham à l'est qui, l'un et l'autre, accueillent 14 navires de pêches⁽¹⁾.

Sur les espaces maritimes du périmètre n° 3, sont pratiquées toute l'année la pêche aux casiers (homards, tourteaux et étrilles) et la pêche à la ligne⁽²⁾.

3.3.3.3 Les autres activités liées à la mer sur le périmètre d'étude n° 3

De façon générale, le littoral de la Côte de Nacre est un haut lieu d'activités balnéaires, sportives et de loisirs associées. Les communes sont très fréquentées durant les week-end et les vacances avec une population qui quadruple en pleine saison. Le secteur est en outre au cœur des sites des plages du débarquement de juin 1944 (entre Juno Beach et Sword Beach).

Le plan de gestion de l'actuelle réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain⁽³⁾ identifie de nombreuses activités présentes sur la plage et sur le haut de l'estran, et il paraît assez logique de considérer qu'elles puissent être également présentes au droit des falaises de Luc à Lion-sur-Mer. Peuvent être citées :

- **des activités sur l'estran** : baignade et farniente, promenades, randonnées pédestres et équestres, longe-côte, courses à pied, char à voile, etc. , liste à laquelle peut être ajouté le « Fat Bike » (vélo tout terrain à pneus surdimensionnés – cf. paragraphe 3.2.3).

A noter que la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain est concernée par les concessions de plage sur les communes de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer (cette dernière concession a obtenu un avis favorable de la CDNPS début août 2021).

L'actuelle réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain est le site de visites guidées (historiques, naturalistes) assurées par l'université, des associations naturalistes, des guides indépendants. Le gestionnaire de cette réserve a pour sa part mis en place des animations à destination du grand public, des groupes et des scolaires, afin de sensibiliser à la protection du patrimoine naturel. Sur la période 2013-2017, ces animations ont touché, à titre d'exemple, 531 personnes au cours de 33 visites guidées ciblant le grand public et 504 scolaires au cours de 13 animations⁽³⁾.

(1) Source : DDTM du Calvados, Service Maritime et Littoral (SML), février 2020 – Stratégie de gestion intégrée et durable du domaine public maritime naturel dans le Calvados, 251 p.

(2) Éléments fournis lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 25 septembre 2020.

(3) Source : GIOMMI A.-L., 2020 – Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, section A (diagnostic). Département du Calvados, 101 p. + annexes.

Enfin, une activité à part entière mérite d'être mentionnée, à savoir la recherche et le ramassage de fossiles tant sur l'estran lui-même qu'au sein des falaises, et ce malgré les risques d'éboulement. Cette activité concerne les deux secteurs de ce périmètre que ce soient la Falaise du Cap Romain ou les Falaises des Confessionnaux entre Luc et Lion-sur-Mer.

- **des activités sur le plan d'eau** : voile, nautisme, planche à voile, paddle, canoë-kayak, kitesurf, pêche embarquée (y compris depuis des kayaks) ou surfcasting.

Ces activités sont à associer à la présence de centres nautiques ou clubs de voile à proximité (clubs de voile de Bernières-sur-Mer et Saint-Aubin-sur-Mer ; centre Voiles de Nacre à Langrune-sur-Mer ; Luc Yacht Club et école de voile à Lion-sur-Mer) et des ports de plaisance de Courseulles et d'Ouistreham.

Ces activités de loisirs sur la plage ou en mer s'inscrivent dans le contexte d'une qualité sanitaire des eaux de baignade suivie sur 4 points à proximité⁽¹⁾ :

- Bernières-sur-Mer – Cap Romain : qualité bonne de 2016 à 2019, qualité suffisante en 2020 ;
- Saint-Aubin-sur-Mer : qualité bonne de 2016 à 2020 ;
- Luc-sur-Mer – Digue Est : bonne qualité en 2016, qualité excellente de 2017 à 2020 ;
- Lion-sur-Mer : qualité excellente de 2016 à 2020.

La chasse sur le domaine public maritime est autorisée mais aucune information précise concernant cette activité sur les deux secteurs du périmètre n° 3 n'a été rassemblée. Compte tenu du caractère urbain du littoral, la chasse ne paraît pas une activité à enjeu sur ce périmètre.

3.3.3.4 Les infrastructures et les ouvrages sur le domaine public maritime au sein du périmètre d'étude n° 3

Le littoral au droit de l'actuelle réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain a fait l'objet d'artificialisation et d'aménagements de défense contre la mer : 5 épis perpendiculaires au trait de côte, digue et enrochements le long de ce dernier.

Au sein de la réserve naturelle, l'accès à la mer par la brèche des Acadiens est fermé par des plots. Par contre, un accès existe en limite et en dehors de la zone protégée sur Bernières-sur-Mer. Il est associé à une zone de stationnement de tracteurs d'environ 750 m² pour la mise à l'eau des embarcations, zone située en haut de plage (convention d'occupation du DPM renouvelée en septembre 2021).

Sur le secteur des Falaises de Luc à Lion-sur-mer, il y a lieu de noter :

- à l'ouest, le débordement d'un ouvrage de défense contre la mer et un ouvrage d'accès à la mer ;
- sur la partie orientale, la présence de deux ouvrages d'accès à la mer (un central et un à l'est), ainsi qu'une descente à la mer sans ouvrage.

(1) Source : ARS, non daté - Qualité des eaux de baignade du département du Calvados, saison 2020, 30 p.

3.3.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES

Cf. Atlas n° 14 « Activités économiques liées à la mer » en annexe

3.3.4.1 Les activités conchylicoles au sein du périmètre d'étude n° 4

Ce quatrième périmètre se situe dans le bassin de production appelé « Côtes Fleurie » ⁽¹⁾.

Sur sa partie maritime, une seule concession pour expérimentation a été initialement inventoriée. Il s'agissait de vérifier le potentiel des bancs de sable du secteur pour l'élevage à plat de coques ⁽²⁾. Cette expérimentation, portée par le Comité régional de la conchyliculture (CRC), a été abandonnée (A. LANNUZEL, DDTM – com. pers.).

Pour le reste, ce périmètre est vierge de toute activité d'élevage, n'est concerné par aucun classement sanitaire et par aucune zone d'aptitudes aquacoles identifiée par le SRDAM de Basse-Normandie ⁽³⁾.

3.3.4.2 La pêche à pied de loisirs au sein du périmètre d'étude n° 4

Le périmètre d'étude n° 4 n'est concerné par aucune zone de production classée. La pêche à pied professionnelle n'est donc pas autorisée sur l'estran de cette zone d'étude.

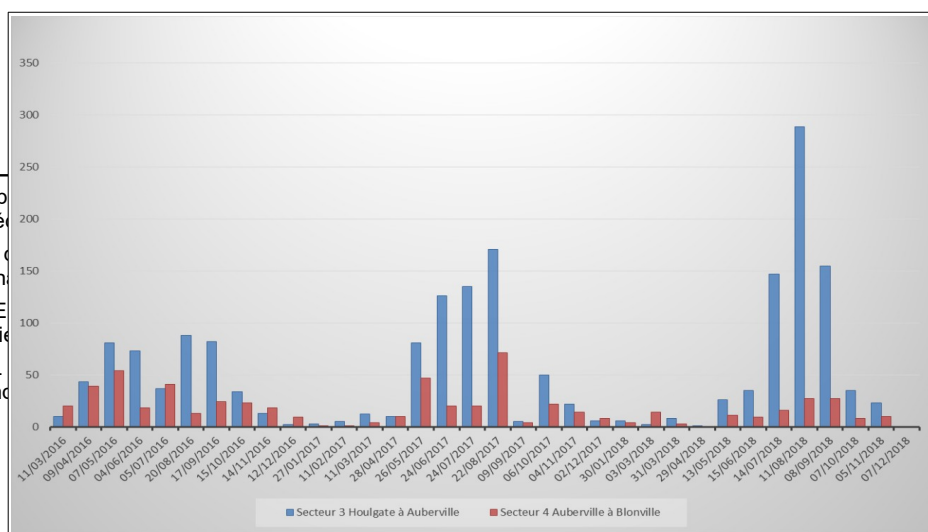
A contrario, la pêche à pied de loisirs y est autorisée tous les jours sous réserve de l'absence d'arrêté municipal l'interdisant.

Note : un arrêté municipal interdit depuis le 24 juin 2021 la pêche à pied sur le littoral d'Houlgate.

Le CPIE de la Vallée de l'Orne et le GEMEL-Normandie ont procédé à un diagnostic de la pression de pêche et des profils de pêcheurs sur la Côte Fleurie entre mars 2016 et décembre 2018 ⁽⁴⁾. Dans ce cadre, la Côte Fleurie a été découpée en six secteurs, et le périmètre d'étude n° 4 s'inscrit à cheval sur les secteurs n° 3 et 4.

Sur 34 dates de comptage, les données indiquent ⁽⁴⁾ :

- un total de 1 816 pêcheurs recensés sur le secteur n° 3, avec des pointes de fréquentation concentrées sur la période allant de mai à septembre-octobre et pouvant dépasser 200 pêcheurs par jour (289 le 11 août 2008) ;
- un total de 610 pêcheurs recensés sur le secteur n° 4, avec des pointes de fréquentation comprises entre 47 et 71 pêcheurs.



- (1) Source : Arrêté p
en date du 12 dé
- (2) Source : DDTM
public maritime n
- (3) Source : ROUYE
Basse-Normandie
- (4) Source : POTEL
GEMEL-Normand

tement du Calvados,
durable du domaine
e (SRDAM) : Région
PIE Vallée de l'Orne,

(source : CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie, mars 2019)

Figure n° 54 : Comptage du nombre de pêcheurs à pied par secteur assurés entre mars 2016 et décembre 2018
Secteur 3 – Houlgate-Auberville
Secteur 4 – Auberville-Blonville

Les données et le graphique ci-dessus mettent en exergue les éléments suivants :

- le secteur d'Houlgate à Auberville est significativement plus fréquenté que le secteur d'Auberville à Blonville ;
- les variations au gré des mois et des années sont importantes et peuvent être liées⁽¹⁾ :
 - ◆ aux conditions météorologiques ;
 - ◆ à la réglementation en vigueur le jour du comptage ;
 - ◆ à l'impact des médias et autres canaux de communication (informations sur les grandes marées ou a contrario sur les fermetures de gisements) ;
 - ◆ à la disponibilité de la ressource relayée par le bouche à oreille.

En parallèle des comptages, 260 enquêtes ont été réalisées auprès des pêcheurs de la Côte Fleurie (dont une très grande majorité au sein de la zone la plus fréquentée à savoir entre Merville-Franceville et Houlgate⁽¹⁾). De ces enquêtes, il ressort que :

- les espèces les plus recherchées sur des estrans exclusivement sableux sont les coquillages fouisseurs et surtout la coque ;
- plus des deux tiers des pêcheurs utilisent soit un râteau (51%), soit une griffe (22%), mais 9 % d'entre eux n'utilisent pas d'outil ;
- la grande majorité des pêcheurs est occasionnelle se limitant à des séances lors des grandes marées ou lors des vacances (moins de 10 fois par an) ;

(1) Source : POTEL B. Coord., Mars 2019 - Programme « Pêche à pied récréative – Côte de Nacre », 2016-2018, CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie. 74 p.

- 2 pêcheurs sur 3 se renseignent sur l'état sanitaire du site. Un certain nombre d'entre eux exploite l'estran même si la pêche est interdite (exemple 147 pêcheurs le 14 juillet 2018 ou 155 le 08 septembre 2018 sur le secteur d'Houlgate à Auberville).



Figure n° 55 : Pêcheur à pied sur l'estran (cliché B. Potel)

Aucune information précise n'existe sur la répartition spatiale de la pêche à pied sur l'estran du périmètre n° 4. Toutefois, au regard de la configuration morphologique des Falaises des Vaches Noires, les accès à l'estran sont en nombre limité et se situent pour l'essentiel aux deux extrémités du périmètre : sur Houlgate à l'ouest et sur Villers-sur-Mer à l'est. La pêche à pied se concentre autour de ces accès⁽¹⁾.

■ La pêche professionnelle embarquée

L'espace marin inclus dans le périmètre d'étude n° 4 présente une largeur moyenne de l'ordre de 600 m et déborde significativement au-delà de l'estran.

Il n'existe pas d'informations qualitatives ou quantitatives spécifiques à cette frange côtière, mais quelques éléments peuvent être extraits de la bibliographie consultée :

- le port accueillant des bateaux de pêche le plus proche est celui de Dives-sur-Mer, 8 navires étant rattachés à ce dernier⁽²⁾ ;
- l'ensemble de la baie de Seine orientale est exploité par des navires majoritairement de taille inférieure à 12 m pratiquant une petite pêche côtière au cours de marées d'une durée inférieure à 24 heures et à proximité de leur port d'attache⁽³⁾. Ces bateaux sont polyvalents et exercent souvent plusieurs métiers.

Certains d'entre eux sont strictement cantonnés à la frange côtière et méritent d'être cités : chalut de fond à crevette grise et fileyeurs (pêche concernant la plie, la sole et autres poissons plats). Il est à noter que la pratique du casier évoquée pour les périmètres précédents est ici rare du fait de la nature meuble des fonds marins⁽³⁾.

(1) Éléments fournis lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 29 septembre 2020.

(2) Source : DDTM du Calvados, Service Maritime et Littoral (SML), février 2020 – Stratégie de gestion intégrée et durable du domaine public maritime naturel dans le Calvados, 251 p.

(3) Source : Document d'objectifs. Baie de Seine orientale et littoral auvergnais, T2 « État des lieux des usages », janvier 2016, 87 p.

3.3.4.3 Les autres activités liées à la mer sur le périmètre d'étude n° 4

En premier lieu, il y a lieu d'évoquer le débordement au sein du périmètre d'étude de la zone portuaire de Dives-sur-Mer, objet d'une convention de gestion avec le Département du Calvados⁽¹⁾.

En second lieu, l'espace marin du périmètre d'étude n° 4 est concerné par des activités nautiques d'une grande diversité (voile, promenade en mer, pêche de loisir embarquée, etc.), se concentrant naturellement aux deux extrémités du fait de la présence des pôles urbains de Dives/Cabourg/Houlgate à l'ouest et de Villers-sur-Mer à l'est.

Cette activité nautique est à associer à la présence :

- de deux ports de plaisance : celui de Dives-Cabourg (Port Guillaume avec des places sur ponton et la Dives avec des anneaux d'échouage) immédiatement à l'ouest du périmètre, et celui de Deauville (1 260 places sur ponton et 1 060 anneaux) distant d'environ 4,7 milles nautiques vers l'est ;
- de trois écoles de voile ou centres nautiques au sein du périmètre : une école de voile intercommunale et un club de « glisse » sur Houlgate, et le pôle nautique de Villers-Blonville.

Ces trois établissements offrent diverses possibilités de pratiques : catamaran, planche à voile, kayaks, paddle, ski nautique, etc.

En troisième lieu, les activités balnéaires concernent ce périmètre pour l'essentiel à ses deux extrémités et notamment au droit d'Houlgate dont le front urbain forme à son niveau la limite sud de la zone d'étude.

Ces activités balnéaires intègrent l'ensemble du cortège des activités de plage : baignade et farniente, promenades, longe-côte, courses à pied, activités équestres, char à voile, etc. Elles s'appuient sur des clubs de plage et divers établissements proposant des activités ou des services. Et elles donnent lieu à des manifestations (courses de char à voile, beach rugby, régates, etc.).

Ces activités de loisirs sur la plage ou en mer s'inscrivent dans le contexte d'une qualité sanitaire des eaux de baignade suivie sur 2 points :

- à Houlgate : bonne qualité en 2016, 2019 et 2020 ; qualité excellente en 2017 et 2018 ;
- à Villers-sur-Mer – place Mermoz : bonne qualité en 2017 et 2018 ; qualité excellente en 2016, 2019 et 2020.

Enfin, il y a lieu de noter que la très grande richesse du périmètre en fossiles explique l'existence d'une forte pression par les amateurs de fossiles (sans qu'aucune donnée quantitative ne soit disponible quant aux prélèvements effectués).

La chasse sur le domaine public maritime (DPM) est autorisée mais aucune information précise concernant cette activité n'a été rassemblée. Au regard de l'occupation des sols du littoral, il est possible de supposer que la chasse sur le DPM se concentre sur la partie centrale du périmètre.

(1) Source : DDTM du Calvados, Service Maritime et Littoral (SML), février 2020 – Stratégie de gestion intégrée et durable du domaine public maritime naturel dans le Calvados, 251 p.

Le Paléospace, un acteur de la découverte de la géologie

Cet établissement, situé sur Villers-sur-Mer, dispose d'un espace muséographique comprenant notamment une exposition de squelettes et de collections de fossiles provenant des Falaises des Vaches Noires. Par ailleurs, il propose des visites guidées de ces Falaises pour découvrir l'histoire de ce paysage et se familiariser avec les nombreux fossiles de ce site.

En parallèle du projet de création de la réserve naturelle, la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Normandie et le Département du Calvados ont sollicité le Paléospace pour sensibiliser le grand public à ce projet. Dans ce cadre, au cours de l'année 2021, 15 visites guidées gratuites ont été programmées sur six sites différents : Sainte-Honorine-des-Pertes, Port-en-Bessin, Luc-sur-Mer, les Vaches Noires, le Mont Canisy et les Roches Noires.

3.3.4.4 Les infrastructures et les ouvrages sur le domaine public maritime au sein du périmètre d'étude n° 4

Cf. Atlas n° 14 « Activités économiques liées à la mer » en annexe

Les infrastructures et ouvrages ne sont présents qu'aux deux extrémités du périmètre. Il s'agit d'ouvrages de défense contre la mer recensés sur le littoral au droit d'Houlgate et de Villers-sur-Mer.

3.3.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY

Cf. Atlas n° 14 « Activités économiques liées à la mer » en annexe

Préambule : ce cinquième périmètre comprend deux secteurs : le Mont Canisy qui se situe à l'intérieur des terres et le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer.

L'analyse qui suit ne concerne évidemment que ce dernier.

3.3.5.1 Les activités conchylicoles au sein du périmètre d'étude n° 5

Au sein de ce périmètre d'étude, seul le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer est potentiellement concerné par l'aquaculture. En pratique, ce n'est pas le cas :

- aucune installation conchylicole n'est présente,
- le secteur n'a pas fait l'objet d'un classement sanitaire⁽¹⁾ ;
- ce secteur n'inclut aucune zone d'aptitudes aquacoles identifiée par le SRDAM de Basse-Normandie⁽²⁾.

(1) Source : Arrêté préfectoral n° 17/2019 du 24 décembre 2019 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage de coquillages vivants du département du Calvados.

(2) Source : ROUYER M. et SELLAM D., novembre 2015 – Schéma régional de développement de l'aquaculture marine (SRDAM) : Région Basse-Normandie, CEREMA, 151 p.

3.3.5.2 La pêche au sein du périmètre d'étude n° 5

- Le périmètre d'étude sur le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer n'englobe que la frange supérieure de l'estran. Les activités de pêche y sont par conséquent nécessairement réduites :
 - en l'absence de zone classée (cf. paragraphe 3.2.5.1), la pêche à pied professionnelle n'y est pas autorisée,
 - la position en haut de plage réduit l'intérêt pour la pêche à pied récréative et rend peu probable une fréquentation par des navires de pêche embarquée professionnelle.
- Concernant la pêche à pied de loisir, il y a lieu de rappeler que sur ce secteur, elle est autorisée sous réserve de l'absence d'arrêté municipal l'interdisant.

L'étude menée par le CPIE de la Vallée de l'Orne et le GEMEL-Normandie⁽¹⁾ et valorisée pour le périmètre n° 4 (cf. paragraphe 3.2.4.2) peut difficilement être mise à profit dans le présent paragraphe. En effet, le littoral de Bénerville-sur-Mer est inclus dans le secteur n° 5 de l'étude du CPIE et du GEMEL-Normandie. Celui-ci s'étend de Blonville à Deauville soit un linéaire de 5,7 km à rapprocher des 750 m du secteur littoral de Bénerville-sur-Mer inclus dans la présente étude.

3.3.5.3 Les autres activités liées à la mer sur le périmètre d'étude n° 5

Au regard de la faible extension de la portion d'estran incluse dans le secteur de Bénerville-sur-Mer, il est difficile d'y associer des activités spécifiques, et ce d'autant qu'aucun accès direct n'existe. Lors des réunions de concertation⁽²⁾, les élus locaux ont évoqué des activités de promenade et de randonnée sportive et l'existence de concours de pêche à pied.

A noter que deux concessions de plage débordent à l'intérieur du périmètre à l'ouest et à l'est.

3.3.5.4 Les infrastructures et les ouvrages sur le domaine public maritime au sein du périmètre d'étude n° 5

Aucun ouvrage n'a été recensé sur cette portion du littoral de Bénerville-sur-Mer.

3.3.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT

Cf. Atlas n° 14 « Activités économiques liées à la mer » en annexe

3.3.6.1 Les activités conchylicoles au sein du périmètre d'étude n° 6

La partie marine de ce dernier périmètre d'étude est intégralement incluse dans la zone de classement sanitaire n° 14-020 « Baie de Seine » considérée comme étant insalubre quel que soit le groupe de coquillages considéré⁽³⁾.

(1) Source : POTEL B. Coord., Mars 2019 - Programme « Pêche à pied récréative – Côte de Nacre », 2016-2018, CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie, 74 p.

(2) Éléments fournis lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 29 septembre 2020.

(3) Source : Arrêté préfectoral n° 17/2019 du 24 décembre 2019 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage de coquillages vivants du département du Calvados.

L'origine de cette insalubrité est la présence de contaminants chimiques dans le milieu marin⁽¹⁾. Il en résulte que sont interdits les pêches professionnelles et de loisir, et l'élevage de coquillages.

3.3.6.2 La pêche au sein du périmètre d'étude n° 6

■ La pêche à pied

Sur la zone classée n°14-020, la pêche des coquillages à pied, qu'elle soit récréative ou professionnelle, est interdite sur l'intégralité du périmètre d'étude n° 6.

Les élus locaux⁽²⁾ signalent que sur l'estran rocheux, les pêcheurs à pied sont nombreux : ils recherchent des crabes, des bouquets et autres crustacés, mais également des moules ou des coques (sur les zones d'estran sableux) malgré l'interdiction.

La pression de la pêche à pied reste très probablement associée aux points d'accès à l'estran. En dehors du front bâti de Villerville sur lequel s'appuie la limite sud de la zone d'étude, ces accès à l'estran sont peu nombreux (moins d'une demi-douzaine) et peu aisés d'usage pour ceux d'entre eux qui sont localisés au cœur du périmètre.

■ La pêche professionnel embarquée

La limite en mer du périmètre d'étude n° 6 n'englobe pas l'intégralité de l'estran. Elle s'appuie sur les zones de platiers rocheux. En pratique, la pêche professionnelle embarquée ne concerne donc le périmètre n° 6 que sous réserve d'une hauteur d'eau suffisante.

Comme pour le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires », il n'existe pas d'informations qualitatives ou quantitatives spécifiques à cette frange côtière. Quelques éléments peuvent être extraits de la bibliographie consultée :

- deux ports de pêche encadrent ce périmètre⁽³⁾ : à l'ouest, celui de Trouville (24 navires rattachés en 2012) distant de moins d'1 mille nautique et à l'est, celui de Honfleur (14 navires rattachés en 2012) distant d'environ 4,4 milles nautiques ;
- l'ensemble de la baie de Seine orientale est exploité par des navires majoritairement de taille inférieure à 12 m pratiquant une petite pêche côtière à proximité de leur port d'attache et au cours de marées d'une durée inférieures à 24 heures⁽⁴⁾. Ces bateaux sont polyvalents et exercent souvent plusieurs métiers. Certains d'entre eux sont susceptibles de concerner le périmètre d'étude : chalut de fond à crevette grise, filets ou casiers.

(1) Source : DDTM du Calvados, Service Maritime et Littoral (SML), février 2020 – Stratégie de gestion intégrée et durable du domaine public maritime naturel dans le Calvados, 251 p.

(2) Éléments fournis lors de la réunion de concertation avec les EPCI et les communes - 29 septembre 2020.

(3) Source : DDTM du Calvados, Service Maritime et Littoral (SML), février 2020 – Stratégie de gestion intégrée et durable du domaine public maritime naturel dans le Calvados, 251 p.

(4) Source : Document d'objectifs. Baie de Seine orientale et littoral augeron, T2 « État des lieux des usages », janvier 2016, 87 p.

3.3.6.3 Les autres activités liées à la mer sur le périmètre d'étude n° 6

- De façon générale, aucune information précise et aucune donnée n'ont pu être rassemblée. Il est tout au plus possible de préciser les éléments suivants.
- Les activités nautiques (voile, pêche récréative embarquée, etc.) exploitent le secteur à marée haute. Cette fréquentation a pour origine les ports de plaisance les plus proches de Deauville et de Honfleur et, au droit du périmètre, deux centres nautiques à savoir :
 - le club nautique de Trouville-Hennequeville qui se situe en limite occidentale du périmètre,
 - le cercle nautique de Villerville, inclus dans la zone d'étude, qui se situe en limite de l'urbanisation communale.
- Compte-tenu de la nature rocheuse dominante de l'estran et des accès restreints au cœur du site, les activités balnéaires et sportives associées se cantonnent pour l'essentiel aux deux extrémités du périmètre :
 - au droit de l'urbanisation de Trouville-sur-Mer avec une extension sur la partie sableuse de l'estran de l'extrême ouest du périmètre ;
 - au droit de l'urbanisation de Villerville qui constitue la limite sud du périmètre d'étude à ce niveau.

Ces secteurs accueillent des activités telles que baignade et farniente, promenade, course à pied, char à voile, windsurf, longe-côte, paddle, kayak, jet-ski, surf, etc.

À noter que les eaux de baignade ont une qualité sanitaire bonne en 2016, 2017 et excellente en 2018, 2019, 2020 sur la plage des Graves à Villerville⁽¹⁾.

- Le périmètre n° 6 est intégralement inclus dans la réserve de chasse sur le domaine public maritime de la baie de Seine. Il n'est donc pas concerné par cette activité.

3.3.6.4 Les infrastructures et les ouvrages sur le domaine public maritime au sein du périmètre d'étude n° 6

Ce périmètre d'étude est concerné par des ouvrages de défense contre la mer présents au droit des urbanisations de Trouville-sur-Mer et de Villerville, ainsi qu'au droit d'Hennequeville au cœur de la zone d'étude.

Ponctuellement, deux blockhaus sont également signalés par la base de données de la DDTM du Calvados.

(1) Source : ARS, non daté - Qualité des eaux de baignade du département du Calvados, saison 2020, 30 p.

3.3.7 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES EN MER : SYNTHÈSE

- Les périmètres d'étude définis le long du littoral du Calvados concernent pour l'essentiel l'estran, soit en intégralité, soit pour partie. Ils ne s'étendent au-delà de la zone de balancement des marées que dans des proportions réduites sur les périmètres n° 2 – Bessin occidental, n° 4 – Vaches Noires et n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt.

- Dans ce contexte, le premier usage qui mérite une mention compte tenu de son importance quasi-générale est la pêche à pied, pour l'essentiel de loisirs et à moindre mesure professionnelle. Cette dernière ne peut être présente qu'au sein des zones de production classées qui ne concernent pour partie que les périmètres d'étude du Bessin (périmètres n° 1 et 2).

Sur ces deux derniers périmètres (périmètres n° 1 et 2), la configuration des falaises avec un nombre d'accès à l'estran restreint aboutit à une relative concentration des pêcheurs à pied autour de ces accès. Un constat similaire peut être établi pour les parties centrales des Vaches Noires (périmètre n° 4) et des Roches Noires (périmètre n° 6).

Note : il est important de rappeler que la réglementation sanitaire interdit la pêche des coquillages à pied sur l'intégralité du périmètre n° 6.

Au final, cette activité de loisir est la plus intense au droit des falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer (périmètre d'étude n° 3) et à hauteur des deux extrémités des Vaches Noires (périmètre n° 4).

Quels que soient les périmètres, les pics de fréquentation sont associés aux marées de plus fort coefficient, aux week-end et aux périodes de vacances. Mais des variations de fréquentation importantes ont été constatées en fonction des conditions météorologiques, des réglementations en vigueur, de l'impact des médias et autres canaux de diffusion de l'information.

Les espèces recherchées sont, sur estran rocheux, principalement les crustacés (étrilles, bouquets, tourteaux, etc.) et, sur estran sableux, les coquillages tels que coques, couteaux, etc.

- En dehors de la pêche à pied, l'espace maritime concerné par les périmètres d'étude est le siège :
 - de l'ensemble des activités de loisirs ou de sports qui valorisent les plages de sable (activités balnéaires, longe-côte, char à voile, randonnée équestre, etc.) et qui trouvent un essor maximal sur les périmètres n° 3 – Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer, n° 4 – Vaches Noires (au droit d'Houlgate et de Villers-sur-Mer) et n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt (sur Trouville-sur-Mer et sur Villerville) ;
 - des activités qui mettent à profit le plan d'eau proche du trait de côte : il s'agit des différentes activités nautiques (pêche de plaisance, voile, kayak de mer, stand up paddle, etc.) qui se développent à partir des ports les plus proches et des centres nautiques recensés à proximité ou à l'intérieur des périmètres n° 2 (Port-en-Bessin), n° 4 (Vaches Noires) et n° 6 (Roches Noires et Pointe du Heurt).

L'intensité de ces fréquentations est à relier à la pression urbaine et touristique qui existe sur les portions de littoral dans lesquelles s'inscrivent les différents périmètres d'étude.

Un activité spécifiquement liée aux caractéristiques géologiques des sites mérite une mention particulière : il s'agit du ramassage de fossiles.

- L'analyse menée montre que l'aquaculture et la pêche professionnelle embarquée ne constituent pas des activités à enjeu majeur sur les périmètres d'étude.

Concernant l'aquaculture, il y a lieu de noter que :

- le périmètre n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt est intégralement classé en zone insalubre, impliquant une interdiction de tout élevage (et pêche à pied professionnelle) de coquillages ;
- trois périmètres d'étude ne sont concernés par aucune zone de production faisant l'objet d'un classement sanitaire : périmètre n° 3 – Falaises de Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer, périmètre n° 4 – Vaches Noires, périmètre n° 5 – Mont Canisy ;
- seuls les périmètres n° 1 et 2 – Bessin occidental et oriental sont, pour partie, concernés par des zones de production conchylicole objets d'un classement sanitaire ;
- aucun parc conchylicole ou aquacole de production n'est recensé, seules trois concessions ayant été accordées à des fins expérimentales sur le périmètre n° 1 – Bessin occidental (celle sur le périmètre n° 4 – Vaches Noires ayant été abandonnée) ;
- concernant les potentialités pour l'aquaculture, seul le périmètre n° 1 – Bessin occidental intègre des zones potentielles pour le développement de cette activité.

Concernant la pêche professionnelle embarquée, le fait que les six zones d'étude incluent essentiellement les estrans explique que cette activité soit limitée aux périodes de marée haute offrant une hauteur d'eau suffisante. De façon générale, cette activité est le fait de navires polyvalents pratiquant de la pêche à la ligne ou au casier sur les secteurs d'estran rocheux, et au filet ou au chalut sur les secteurs d'estran sableux (périmètre n° 4 – Vaches Noires ou périmètre n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt pour partie).

Le recensement des ouvrages et des infrastructures sur le domaine public maritime met en lumière :

- l'intégration de la partie maritime des infrastructures portuaires de Port-en-Bessin, sur le périmètre d'étude n° 2 – Bessin oriental ;
- une artificialisation du trait de côte avec la présence d'enrochements ou d'épis au droit de la falaise du Cap Romain (périmètre n° 3) ainsi qu'au droit des urbanisations d'Houlgate et Villers-sur-Mer sur le périmètre n° 4 et de Trouville-sur-Mer et Villerville sur le périmètre n° 6 ;
- l'existence de cales, d'émissaires, d'ouvrages localisés de défense contre la mer sur les six périmètres d'étude.

3.4 LA VOCATION DES SOLS : LES ORIENTATIONS DES DOCUMENTS D'URBANISME ET DES PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES

3.4.1 LE PÉRIMÈTRE N° 1 : FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL

3.4.1.1 Les orientations des documents d'urbanisme au sein du périmètre d'étude n° 1

Cf. Atlas n° 15 « La synthèse des documents d'urbanisme », en annexe

- Le tableau ci-après indique l'état d'avancement des documents d'urbanisme pour les cinq communes concernées par le périmètre d'étude n° 1 : ces communes sont toutes couvertes par le plan local d'urbanisme intercommunal d'Isigny-Omaha-Intercom.

Tableau n° 76
Documents d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 1 « Falaises du Bessin occidental »

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Procédure en cours
Cricqueville-en-Bessin	Plan local d'urbanisme intercommunal Isigny-Omaha-Intercom	Approbation le 18 mars 2021 ⁽¹⁾	-
Saint-Pierre-du-Mont			
Englesqueville-la-Percée			
Louvières – commune déléguée / Formigny-la-Bataille			
Vierville-sur-Mer			

- Une synthèse du zonage en vigueur⁽²⁾ révèle que la zone d'étude est quasi-intégralement en secteur Nr « secteur naturel remarquable » qui couvre un linéaire continu sur le haut des falaises.

Ponctuellement, deux autres types de zonage débordent à l'intérieur du périmètre n° 1 :

- le secteur Apr « secteur agricole proche du rivage » qui couvre le plateau agricole au sud de la frange littorale ;
- le secteur NI « secteur naturel de loisirs et de tourisme » qui concerne une partie de la pointe du Hoc et qui correspond à l'est au camping sur Vierville-sur-Mer.

Par ailleurs, sur l'espace maritime des deux communes de Saint-Pierre-du-Mont et d'Englesqueville-la-Percée, ont été délimités deux secteurs Nm « secteur accueillant des activités maritimes au sein de l'espace naturel » : ces derniers s'appuient sur le trait de côte et s'étendent en

(1) Source : <https://isigny-omaha-intercom.fr> – Consulté le 10 août 2021.

(2) Source : PLANIS - PLU d'Isigny-Omaha-Intercom, pièces graphiques 4.2.15/4.2.30/4.2.57/4.2.59/4.2.66.

mer selon une délimitation rectiligne plus étendue sur Saint-Pierre-du-Mont que sur Englesqueville-la-Percée.

Sur l'ensemble du périmètre n° 1, le PLUi n'identifie aucun espace boisé classé et aucun emplacement réservé.

3.4.1.2 Les plans de prévention des risques naturels au sein du périmètre d'étude n° 1

Ce périmètre n'est concerné par aucun plan de prévention des risques naturels, approuvé ou en cours d'élaboration⁽¹⁾.

3.4.2 LE PÉRIMÈTRE N° 2 : FALAISES DU BESSIN ORIENTAL

3.4.2.1 Les orientations des documents d'urbanisme au sein du périmètre d'étude n° 2

Cf. Atlas n° 15 « La synthèse des documents d'urbanisme », en annexe

- Le tableau suivant fournit l'état d'avancement des documents d'urbanisme en vigueur sur les huit communes concernées par le périmètre d'étude n° 2.

Tableau n° 77
Documents d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Procédure en cours
Colleville-sur-Mer	Plan local d'urbanisme intercommunal Isigny-Omaha-Intercom	Approbation le 18 mars 2021 ⁽²⁾	-
Sainte-Honorine-des-Pertes – commune déléguée / Aure-sur-Mer			
Maisons			
Port-en-Bessin-Huppain	Plan local d'urbanisme intercommunal de Bayeux Intercom	Approbation le 30 janvier 2020 ⁽³⁾ Modification n° 1 approuvée le 18 mars 2021	-
Commes			
Longues-sur-Mer			
Manvieux			
Tracy-sur-Mer			

(1) Source : www.calvados.gouv.fr – Consulté le 10 août 2021.

(2) Source : <https://isigny-omaha-intercom.fr> – Consulté le 10 août 2021.

(3) Source : <https://bayeux-intercom.fr> – Consulté le 10 août 2021.

- Sur le secteur littoral, il y a lieu de distinguer les zonages issus du PLUi d'Isigny-Omaha-Intercom de celui de Bayeux Intercom :

- Dans le premier cas⁽¹⁾, sur Colleville-sur-Mer et Sainte-Honorine-des-Pertes, le périmètre d'étude est en très grande majorité en secteur Nr « secteur naturel remarquable ».

Localement, des zones N « zones naturelles » débordent dans la zone d'étude ou ont été délimitées autour de constructions aux lieux-dits la Révolution (à 5 reprises) ou les Bateaux sur Sainte-Honorine-des-Pertes.

De même, sur Colleville-sur-Mer, on observe ponctuellement le débordement dans le périmètre de secteurs Apr « secteurs agricoles proches du rivage ».

Si, sur Colleville-sur-Mer, aucun espace boisé classé n'a été délimité, il n'en est pas de même sur Sainte-Honorine-des-Pertes où une telle protection a été instaurée en limite orientale de la commune déléguée.

Remarque : il semblerait qu'une partie des falaises n'ait pas été intégrée par le PLUi et ne fasse l'objet d'aucun zonage.

- Dans le second cas⁽²⁾, sur les 5 communes concernées, le périmètre n° 2 est essentiellement en zone Np « zone naturelle remarquable », notamment sur toute la frange strictement littorale, et à moindre mesure en zone Ap « zone agricole arrière-littorale ».

Très localement, plusieurs autres zones débordent au sein du périmètre n° 2 :

- ◆ zone urbaines UGa/UGb/UGc en périphérie du centre-ville de Port-en-Bessin-Huppain et à l'extrême est sur Tracy-sur-Mer ;
- ◆ zone d'urbanisation future 1AUGb sur le versant dominant Port-en-Bessin-Huppain à l'est ;
- ◆ secteur Nfm, secteur destiné à l'accueil de pratiques sportives, récréatives, mémorielles ou touristiques en zone littorale, et secteur Nh, secteur naturel acceptant des annexes et extensions de bâtiments existants : ces deux secteurs se localisent sur le haut du plateau à l'ouest de Port-en-Bessin-Huppain.

Aucun espace boisé classé et aucun emplacement réservé n'ont été recensés sur la partie du périmètre n° 2 concernée par le PLUi de Bayeux Intercom.

- Sur les Pertes de l'Aure, le zonage de la commune de Maisons⁽³⁾ est quasi-exclusivement Nr « secteur naturel remarquable », seuls deux secteurs étant en zone N « zone naturelle ». Ces derniers correspondent au bâti de la Fosse du Soucy et au bâti du Bas Verger.

L'angle nord-est du périmètre des Pertes de l'Aure s'inscrit sur la commune de Commes⁽²⁾ : le PLUi de Bayeux Intercom y définit un secteur Np « zone naturelle protégée du fait de son intérêt écologique et/ou paysager ».

Sur les deux communes, un emplacement réservé longe la RD 6 sur sa rive sud-ouest : il correspond à la création d'une voie cyclable.

(1) Source : PLANIS - PLUi d'Isigny-Omaha-Intercom, pièces graphiques 4.2.12/4.2.13/4.2.57/4.2.31.

(2) Source : Agence SCHNEIDER, coord. - PLUi de Bayeux-Intercom, pièces 3c : règlement graphique et prescriptions d'urbanisme.

(3) Source : PLANIS - PLUi d'Isigny-Omaha-Intercom, pièces graphiques 4.2.31.

3.4.2.2 Les plans de prévention des risques naturels au sein du périmètre d'étude n° 2

Cf. Atlas n° 16 « Les plans de prévention des risques naturels », en annexe

- Le tableau ci-après montre qu'aucun PPRn n'est vigueur sur le périmètre n° 2. Seul le PPR littoraux du Bessin concernant Tracy-sur-Mer est en phase d'approbation.

Tableau n° 78
Plans de prévention des risques naturels sur le périmètre n° 2 « Falaises du Bessin oriental »
État d'avancement⁽¹⁾

Commune	Plan de prévention des risques naturels	Avancement
Colleville-sur-Mer	Pas de PPRn	-
Sainte-Honorine-des-Pertes – commune déléguée / Aure-sur-Mer	Pas de PPRn	-
Port-en-Bessin-Huppain	PPR mouvement de terrain	Prescrit le 22 avril 2011
Commes		
Longues-sur-Mer	Pas de PPRn	-
Manvieux	Pas de PPRn	-
Tracy-sur-Mer	PPR littoraux Bessin	Approbation le 10 août 2021
Maisons	Pas de PPRn	

- Au regard du zonage du projet du PPR littoraux « Bessin », la frange littorale sur la commune de Tracy-sur-Mer est en grande partie incluse dans la zone rouge « recul du trait de côte »⁽²⁾.

(1) Source : www.calvados.gouv.fr – Consulté le 11 août 2021.

(2) Source : DDTM du Calvados, non daté – Plan de prévention des risques littoraux Bessin, plan de zonage réglementaire (projet).

3.4.3 LE PÉRIMÈTRE N° 3 : FALAISES DU CAP ROMAIN ET DE LUC À LION-SUR-MER

3.4.3.1 Les orientations des documents d'urbanisme au sein du périmètre d'étude n° 3

Cf. Atlas n° 16 « Les plans de prévention des risques naturels », en annexe

- Le tableau ci-après fait état de l'avancement des documents d'urbanisme des quatre communes concernées par les deux secteurs constitutifs de ce troisième périmètre.

Tableau n° 79
Documents d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 3
« Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-Sur-Mer »

Secteur	Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Procédure en cours
Falaises du Cap Romain	Bernières-sur-Mer	Plan local d'urbanisme	Approbation le 20 septembre 2019 ⁽¹⁾	-
	Saint-Aubin-sur-Mer	Plan local d'urbanisme	Approbation le 30 janvier 2013 ⁽²⁾ Modification n° 1 approuvée le 17 septembre 2013 Modification n° 2 approuvée le 5 novembre 2019	-
Falaises de Luc à Lion-sur-Mer	Luc-sur-Mer	Plan local d'urbanisme	Approbation le 19 décembre 2013 ⁽³⁾ Dernière modification approuvée le 7 novembre 2016	-
	Lion-sur-Mer	Plan local d'urbanisme	Approbation le 26 janvier 2009 ⁽⁴⁾	PLUi de Caen-la-Mer prescrit ⁽⁵⁾

- Sur le secteur des Falaises du Cap Romain⁽⁶⁾, la réserve naturelle relève de zonages spécifiques :
 - secteur Nc, secteur de coupure urbaine ou de réserve naturelle, sur Bernières-sur-Mer ;
 - secteur Nr, secteur naturel remarquable de la réserve, sur Saint-Aubin-sur-Mer.

À noter que sur Bernières-sur-Mer, un zonage Nm « secteur naturel maritime » a été affecté à l'espace maritime jusqu'à 12 milles marins.

Au sein de l'actuelle réserve naturelle, aucun espace boisé classé n'a été noté. Par contre, l'emplacement réservé n° 11 sur Bernières-sur-Mer, dédié à l'aménagement des abords et accès de la réserve, déborde très légèrement au sein de cette dernière.

(1) Source : <https://www.bernieres-sur-mer.com> – Consulté le 10 août 2021.

(2) Source : <https://saintaubinsurmer.fr> – Consulté le 10 août 2021.

(3) Source : <https://lucsurmer.fr> – Consulté le 10 août 2021.

(4) Source : <https://lionsurmer.com> – Consulté le 10 août 2021.

(5) Source : <https://caenlamer.fr> – Consulté le 10 août 2021.

(6) Sources : - Agence SCHNEIDER - PLU de Saint-Aubin-sur-Mer, Pièce 5.1 : règlement graphique.
- VEA Urbanisme et Architecture – PLU de Bernières-sur-Mer, plans n° 2 : zoom sur les zones urbaines.

- Sur le secteur des Falaises de Luc à Lion-sur-Mer⁽¹⁾, le sommet du plateau compris entre la RD 514 et le trait de côte est exclusivement :
 - en secteur Na, « secteur au caractère naturel particulier le long du littoral » sur Luc-sur-Mer ;
 - et en zone N, « zone à protéger en raison de la qualité du site, des milieux naturels et des paysages » sur Lion-sur-Mer.

À noter que sur cette dernière commune, une haie perpendiculaire au trait de côte et à la RD 514, et se prolongeant au sud de celle-ci, a été notée comme espace boisé classé.

Aucun emplacement réservé n'a été noté à l'intérieur de la zone d'étude.

3.4.3.2 Les plans de prévention des risques naturels au sein du périmètre d'étude n° 3

Cf. Atlas n° 16 « Les plans de prévention des risques naturels », en annexe

- Le tableau suivant montre que deux communes sur les quatre qui sont concernées par les deux secteurs du périmètre d'étude n° 3 relèvent de plans de prévention des risques naturels, prescrits et en cours de procédure.

Tableau n° 80
Plans de prévention des risques naturels sur le périmètre n° 2
« Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer »
État d'avancement⁽²⁾

Secteur	Commune	Plan de prévention des risques naturels	Date d'approbation
Falaises du Cap Romain	Bernières-sur-Mer	PPR littoraux Bessin	Approbation le 10 août 2021
	Saint-Aubin-sur-Mer	Pas de PPRn	-
Falaises de Luc à Lion-sur-Mer	Luc-sur-Mer	Pas de PPRn	-
	Lion-sur-Mer	PPR multirisques Basse vallée de l'Orne	Approbation le 10 août 2021

- Le zonage du projet du PPR littoraux « Bessin » recense en zone rouge « submersion » le littoral de Bernières-sur-Mer inclus dans l'actuelle réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain⁽³⁾.

Le zonage du projet du PPR multirisques « Basse vallée de l'Orne » recense, pour sa part, la très majorité du littoral de Lion-sur-Mer inclus dans le périmètre d'étude en zone rouge « Re » - érosion⁽⁴⁾.

(1) Sources : - Neapolis - PLU de la commune de Luc-sur-Mer, Pièce 4a.
- PACT – PLU de Lion-sur-Mer, Pièce 4. 2 : règlement graphique.

(2) Source : www.calvados.gouv.fr – Consulté le 11 août 2021.

(3) Source : DDTM du Calvados, non daté – Plan de prévention des risques littoraux Bessin, plan de zonage réglementaire (projet).

(4) Source : DDTM du Calvados, non daté – Plan de prévention multirisques Basse vallée de l'Orne, plan de zonage réglementaire (projet).

3.4.4 LE PÉRIMÈTRE N° 4 : FALAISES DES VACHES NOIRES

3.4.4.1 Les orientations des documents d'urbanisme au sein du périmètre d'étude n° 4

Cf. Atlas n° 15 « La synthèse des documents d'urbanisme », en annexe

- Le tableau suivant indique l'état d'avancement⁽¹⁾ des documents d'urbanisme en vigueur sur les cinq communes concernées par le périmètre n° 4.

Tableau n° 81
Documents d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 4 « Falaises des Vaches Noires »

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation ⁽¹⁾	Procédure en cours
Dives-sur-Mer	Plan local d'urbanisme	Approbation le 7 septembre 2007 Modifications approuvées en 2009 et 2012	-
Houlgate	Plan local d'urbanisme	Approbation le 7 juin 2013 Modifications approuvées le 02 septembre 2019	-
Gonneville-sur-Mer	Plan local d'urbanisme	Approbation le 29 juillet 2013 Modifications approuvées en 2014, 2017 et 2018	-
Auberville	Plan local d'urbanisme	Approbation le 28 juillet 2015	-
Villers-sur-Mer	Plan local d'urbanisme intercommunal Coeur-Côte-Fleurie	Approbation le 22 décembre 2012 Modifications approuvées en 2013, 2017, 2019 et 2021	-

- Au regard des zonages en vigueur⁽²⁾, la quasi-intégralité du périmètre d'étude n° 4 est en zone naturelle protégée :
 - zone N, sur les communes de Dives-sur-Mer ou Auberville ;
 - secteur Np - secteur naturel protégé, sur les communes d'Houlgate et Gonneville-sur-Mer ;
 - secteur Nr – espaces remarquables au sens de la loi « littoral », sur la commune de Villers-sur-Mer.

(1) Sources : - <https://www.dives-sur-mer.fr> – Consulté le 10 août 2021.
- <https://www.ville-houlgate.fr> – Consulté le 10 août 2021.
- www.gonnevillesurmer.fr – Consulté le 10 août 2021.
- <https://www.coeurcotefleurie.org> – Consulté le 10 août 2021.

(2) Sources : - PACT – PLU de Dives-sur-Mer : règlement graphique.
- TECAM – PLU d'Houlgate : PLU, Pièce n° 4 : plan de zonage partie ouest.
- VLG Conseil – PLU de Gonneville-sur-Mer, Plan de zonage n° 1/2.
- AménaGéo – PLU de la commune d'Auberville, Pièce n° IV.b – Règlement graphique.
- Communauté de communes Coeur-Côte-Fleurie – PLUi, Pièce n° 4.1 – Zonage.

En outre, la quasi-intégralité de la butte de Caumont (communes de Dives-sur-Mer et d'Houlgate) et une grande partie des Vaches Noires sont en espace boisé classé.

Ponctuellement, d'autres zonages débordent ou se situent en limite du périmètre étudié :

- zone UB – zone urbaine d'habitat mixte sur la commune de Dives-sur-Mer ;
- zone UAa/UAb/UAc – zones urbaines centrales sur la commune de d'Houlgate ;
- secteur Nc – secteur naturel de camping (au nord de la RD 163) sur la commune de Gonneville-sur-Mer ;
- secteur Ub – secteur urbain de densité plus faible et secteur Ut – secteur à vocation touristique sur la commune d'Auberville.

À noter que sur Villers-sur-Mer, le haut de l'estran est classé en zone Nm – zone naturelle de plage et de mer.

3.4.4.2 Les plans de prévention des risques naturels au sein du périmètre d'étude n° 4

Cf. Atlas n° 16 « Les plans de prévention des risques naturels », en annexe

- Le tableau suivant fait le point sur l'état d'avancement des PPRn sur le périmètre n° 4⁽¹⁾.

Tableau n° 82
Plans de prévention des risques naturels sur le périmètre n° 4
« Falaises des Vaches Noires »
État d'avancement

Commune	Plan de prévention des risques naturels	Date d'approbation
Dives-sur-Mer	PPR littoraux Estuaire de la Dives	Approbation le 10 août 2021
Houlgate	PPR mouvements de terrain Falaises des Vaches Noires	Approbation le 28 juin 1993 sur Houlgate, Auberville et Villers-sur-Mer Approbation le 13 février 1997 sur Gonneville-sur-Mer
Gonneville-sur-Mer		
Auberville		
Villers-sur-Mer		

- Le projet de PPRI Estuaire de la Dives ne définit aucun zonage réglementaire sur la butte de Caumont (sur la commune de Dives-sur-Mer)⁽²⁾.

(1) Source : www.calvados.gouv.fr – Consulté le 11 août 2021.

(2) Source : DDTM du Calvados, non daté – Plan de prévention des risques littoraux Estuaire de la Dives, Plan de zonage réglementaire (projet).

- Le zonage du PPR mouvements de terrain Falaise des Vaches Noires classe en zone rouge, la plus exposée et au sein de laquelle sont notamment interdits la création de toutes constructions, lotissements, campings⁽¹⁾ :
 - la partie centrale la plus pentue du versant de la butte de Caumont sur la commune d’Houlgate ;
 - toute la partie littorale des Vaches Noires où se concentrent les phénomènes de glissements et d’effondrements de terrain.

Les périphéries du versant de la butte de Caumont sur Houlgate ainsi que les zones intérieures du périmètre d’étude sur les Vaches Noires sont classées en zone bleue, secteurs B1 (risques moyens) et secteurs B2 (risques faibles) auxquels sont associées des prescriptions moins strictes.

3.4.5 LE PÉRIMÈTRE N° 5 : MONT CANISY

3.4.5.1 Les orientations des documents d’urbanisme au sein du périmètre d’étude n° 5

Cf. Atlas n° 15 « La synthèse des documents d’urbanisme », en annexe

- Les deux secteurs constitutifs du périmètre d’étude n° 5 ne concernent qu’une seule commune à savoir Bénerville-sur-Mer. Celle-ci est incluse dans le périmètre du plan local d’urbanisme intercommunal (PLUi) de la communauté de communes Coeur-Côte-Fleurie. Ce document a été approuvé le 22 décembre 2012 et modifié à quatre reprises, la dernière modification, simplifiée, ayant été approuvée le 26 mars 2021⁽²⁾.
- Le secteur littoral du périmètre d’étude est exclusivement en zone N – zone naturelle. La frange de l’estran au pied des falaises est pour sa part notée en zone Nm – zone de plage et mer (hors espaces remarquables).

Un espace boisé classé a été délimité sur le tiers le plus oriental de la zone étudiée.
- Le périmètre d’étude sur le Mont Canisy lui-même et presque intégralement en zone Nr – espaces remarquables au sens de la loi littoral⁽³⁾.

Deux autres zonages débordent dans la zone d’étude, au nord. Il s’agit d’une zone UC – zone urbaine mixte à dominante résidentielle et, accolée à celle-ci, d’une zone N – zone naturelle qui intègre un alignement de constructions.

Le versant est/nord-est du Mont Canisy a été reconnu en tant qu’espace boisé classé.

(1) Source : DDE du Calvados, 1997 – PPR des Vaches Noires, plans de zonage et règlement.

(2) Source : www.coeurcotefleurie.org/urbanisme – Consulté le 10 août 2021.

(3) Source : Communauté de communes Coeur-Côte-Fleurie – PLUi, Pièce n° 4.1 : zonage.

3.4.5.2 Les plans de prévention des risques naturels au sein du périmètre d'étude n° 5

Cf. Atlas n° 16 « Les plans de prévention des risques naturels », en annexe

- La commune de Bénerville-sur-Mer est concernée par trois plans de prévention des risques naturels⁽¹⁾.
 - le PPR « Mouvements de terrain du Mont Canisy », approuvé le 20 décembre 2002 ;
 - le PPR « Mouvements de terrain du Mont Canisy et de son versant nord », approuvé le 23 novembre 2007 : ce second document a été établi sur la base de compléments d'étude par rapport au PPR approuvé le 20 décembre 2002. Si ce dernier concerne quatre communes (Bénerville-sur-Mer, Blonville-sur-Mer, Deauville, Saint-Arnoult et Tourgéville), le PPR « Mouvements de terrain du Mont-Canisy et de son versant nord » ne concerne que la commune de Bénerville-sur-Mer ;
 - le PPR Inondations de la Basse vallée de la Touques approuvé le 03 mars 2016.

- L'analyse des zonages réglementaires des documents révèle que⁽²⁾ :
 - le secteur littoral est exclusivement en zone rouge, exposée à un aléa fort et considérée globalement comme inconstructible ;
 - le Mont Canisy est concerné sur sa périphérie par des zones bleues – secteurs B1 ou B2, exposés à des aléas moyens ou faibles et constructibles sous réserve de la mise en œuvre de mesures de prévention.

De façon anecdotique, le zonage rouge du PPR Inondations de la Basse Vallée de la Touques déborde à l'extrême nord à l'intérieur du périmètre d'étude.

(1) Source : www.calvados.gouv.fr – Consulté le 11 août 2021.

(2) Source : Préfecture du Calvados – non daté, PPR Mouvements de terrain, plans de zonage du PPR.

3.4.6 LE PÉRIMÈTRE N° 6 : FALAISES DES ROCHES NOIRES ET DE LA POINTE DU HEURT

3.4.6.1 Les orientations des documents d'urbanisme au sein du périmètre d'étude n° 6

Cf. Atlas n° 15 « La synthèse des documents d'urbanisme », en annexe

- Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme en vigueur sur les trois communes concernées par ce dernier périmètre d'étude.

Tableau n° 83

Documents d'urbanisme en vigueur sur le périmètre n° 6 « Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt »

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Procédure en cours
Trouville-sur-Mer	Plan local d'urbanisme intercommunal Coeur-Côte-Fleurie	Approbation le 22 décembre 2012 Modifications approuvées en 2013, 2017, 2019 et 2021 ⁽¹⁾	-
Villerville			
Cricqueboeuf	Plan local d'urbanisme intercommunal de la communauté de communes du Pays de Honfleur	Approbation le 20 novembre 2014 Modifications approuvées en 2016 et 2018 ⁽²⁾	-

- L'analyse des plans de zonage⁽³⁾ montrent que :
 - la très grande majorité du périmètre est en zone Nr – espace remarquable au sens de la loi « littoral » (ou à l'ouest Nrz – secteur situé dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable – SPR) : ce zonage concerne la frange terrestre la plus proche du littoral mais également l'ensemble de l'espace marin sur la communauté de communes de Coeur-Côte-Fleurie (ce zonage est valable jusqu'à 12 milles nautiques des communes) ;
 - la frange intérieure proche de la limite de la zone d'étude est en zone N – zone naturelle (ou Nz – secteur situé dans le périmètre d'un SPR) ;
 - le camping situé sur la commune de Trouville-sur-Mer au sud-est est différencié en zone Ncz – zone de camping incluse dans le périmètre d'un SPR ;
 - très ponctuellement des zones urbaines débordent aux deux extrémités du périmètre d'étude : zone UC – zone urbaine mixte à dominante de logements individuels à Trouville-sur-Mer et zone UA – centre ancien dense à Villerville.

Sur l'ensemble de la zone, de nombreux espaces boisés classés ont été délimités.

(1) Source : <https://www.coeurcotefleurie.org> – Consulté le 10 août 2021.

(2) Source : <https://www.ccphb.fr> – Consulté le 10 août 2021.

(3) Sources : - Communauté de communes Coeur-Côte-Fleurie – PLUi, Pièce n° 41 - Zonage.
- Communauté de communes du pays de Honfleur-Beuzeville – PLUi, Pièce n° 4 – Plan de zonage 1/2.

3.4.6.2 Les plans de prévention des risques naturels au sein du périmètre d'étude n° 6

Cf. Atlas n° 16 « Les plans de prévention des risques naturels », en annexe

- Les trois communes de Trouville-sur-Mer, Villerville et Cricqueboeuf sont concernées par le PPR mouvements de terrain de Trouville-sur-Mer, Villerville et Cricqueboeuf approuvé le 04 mai 1990. Ce document est en cours de révision, l'enquête publique ayant eu lieu du 15 février au 15 mars 2021⁽¹⁾.
- La quasi-totalité du périmètre n° 6 est en zone rouge, zone à aléa fort objet d'une réglementation stricte des constructions et utilisations du sol⁽²⁾.

A l'intérieur des terres, en limite du périmètre d'étude, débordent des zones bleues, secteurs B1 ou B2, aux aléas respectivement moyens et faibles. Des projets y sont autorisés sous condition.

3.4.7 DOCUMENTS D'URBANISME ET PLANS DE PRÉVENTIONS DES RISQUES : SYNTHÈSE

■ Les documents d'urbanisme et la vocation des sols

- Les 26 communes des six périmètres d'étude sont toutes soit dotées d'un plan local d'urbanisme (communal), soit concernées par un plan local d'urbanisme intercommunal :
 - dans le premier cas, on retrouve les 4 communes des deux secteurs du périmètre n° 3 (Falaises du Cap Romain et de Luc à Lion-sur-Mer), ainsi que 4 des 5 communes du périmètre n° 4 (Vaches Noires) ;
 - le second cas concerne les 5 communes du Bessin occidental (périmètre n° 1), les 8 communes du Bessin oriental (périmètre n° 2), la commune de Bénerville-sur-Mer sur laquelle s'étendent les 2 secteurs du périmètre n° 3 – Mont-Canisy, ainsi que les 3 communes des Roches Noires et de la Pointe du Heurt (périmètre n° 6). A cette liste, il y a lieu d'ajouter une commune du périmètre n° 4 (Vaches Noires), à savoir Villers-sur-Mer.
- Au sein des six périmètres d'étude, les zonages de ces documents d'urbanisme mettent en lumière une vocation de zone naturelle protégée très largement majoritaire, et ce au-delà des appellations et des contenus réglementaires détaillés.

(1) Source : www.calvados.gouv.fr – Consulté le 11 août 2021.

(2) Source : Anonyme, 1990 – Plan d'exposition aux risques – Plans de zonage PER et règlement.

Ponctuellement, l'examen des plans de zonage a révélé des débordements :

- de zones agricoles : périmètre n° 2 – Bessin oriental ;
- de zones ou de secteurs à vocation de loisirs, de pratiques sportives ou de campings : périmètre n° 2 – Bessin oriental ; périmètre n° 3 – Falaises de Luc à Lion-sur-Mer ; périmètre n° 4 – Vaches Noires ; périmètre n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt ;
- des secteurs naturels d'habitat ou de hameau : périmètre n° 2 – Bessin oriental ; périmètre n° 5 – Mont Canisy ; périmètre n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt ;
- de zones urbaines ou d'urbanisation future : périmètre n° 2 – Bessin oriental (autour de Port-en-Bessin-Huppain et à l'extrême est) ; périmètre n° 4 – Vaches Noires (sur Dives-sur-Mer, Houlgate et Auberville) ; périmètre n° 5 – Mont Canisy ; périmètre n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt (sur Trouville-sur-Mer et sur Villerville).

Enfin, la protection des boisements reposant sur la délimitation des espaces boisés classés concerne fortement les périmètres n° 4 – Vaches Noires, n° 5 – Mont Canisy et n° 6 – Roches Noires et Pointe du Heurt. Sur les périmètres n° 2 – Bessin oriental et n° 3 – Falaises de Luc à Lion-sur-Mer, ces espaces boisés classés ont un caractère circonscrit.

■ Les plans de prévention des risques naturels

- Les risques naturels associés aux caractéristiques des falaises du littoral du Calvados (risques d'effondrement et/ou de mouvements de terrain) ont été pris en compte avec la mise en place de plans de prévention de risques naturels. Ces documents, une fois approuvés par arrêté préfectoral, ont une valeur de servitude et instaurent des réglementations plus ou moins strictes en fonction de l'intensité des aléas.
- L'examen des documents approuvés ou dans quelques cas des documents susceptibles d'être approuvés à des échéances proches indiquent que :
 - le littoral de Lion-sur-Mer (Falaises de Luc à Lion-sur-Mer - périmètre n° 3), le secteur littoral de Bénerville-sur-Mer (périmètre n° 5), une grande partie des Vaches Noires (périmètre n° 4) et des Roches Noires et Pointe du Heurt (périmètre n° 6) sont en zone rouge, zone à aléa fort au regard des PPR approuvés les concernant ;
 - le littoral de la commune de Tracy-sur-Mer (périmètre n° 1) et celui de Bernières-sur-Mer (Falaise du Cap Romain - périmètre n° 3) sont en zone rouge, zone à aléa fort dans les documents en cours d'approbation ;
 - quelques secteurs moins exposés ont été classés en zone bleue : périphérie de la butte de Caumont et des Vaches Noires (périmètre n° 4) ; périphérie du Mont Canisy (périmètre n° 5) et limite intérieure des Roches Noires et Pointe du Heurt (périmètre n° 6).

PARTIE 4 : PRÉSENTATION DU PROJET DE RÉSERVE NATURELLE

Cette dernière partie est structurée en cinq chapitres :

- les deux premiers présentent le projet de périmètres pour la future réserve naturelle et les choix qui ont présidé à sa mise au point ;
- le troisième chapitre est consacré à une analyse de la cohérence des enjeux et des objectifs du projet par rapport à différentes politiques mises en œuvre ;
- le quatrième chapitre expose les orientations de gestion et les principes de la réglementation envisagée ;
- le dernier chapitre évalue les incidences du projet de réserve naturelle sur les activités et les usages.

4.1 LES PÉRIMÈTRES PROPOSÉS POUR LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DES FALAISES JURASSIQUES DU CALVADOS

- Les périmètres proposés au stade du projet sont présentés sur deux cahiers de carte spécifiques en annexe :
 - le premier cahier présente les périmètres sur un fond de plan de l'IGN (Scan 25©) en 12 planches cartographiques soit une échelle approximative allant du 1:6 000 au 1:15 000 (impression au format A3) ;

Cf. Atlas n° 17 « Les limites de la future réserve : atlas sur fond IGN », en annexe

- le second cahier présente les périmètres sur un fond cadastral et comprend un total de 56 planches au 1:2 500.

Cf. Atlas n° 18 « Les limites de la future réserve : atlas sur fond cadastral », en annexe

- Le projet de réserve naturelle nationale comprend dix entités géographiques séparées, se répartissant le long du littoral du Calvados pour huit d'entre elles, les deux dernières se situant à l'intérieur des terres. Il s'agit (cf. tableau et planches cartographiques ci-après) :
 - **des falaises du Bessin occidental** : cette première entité s'étend de façon continue sur le littoral depuis la commune de Cricqueville-en-Bessin jusqu'à la commune de Vierville-sur-Mer. Elle concerne cinq communes et a une superficie totale de 206 hectares dont 38 hectares de domaine terrestre et 168 hectares de domaine public maritime (DPM) ;
 - **des falaises du Bessin oriental** : cette deuxième entité est en pratique interrompue au droit de Port-en-Bessin-Huppain et notamment de ses infrastructures portuaires exclues de la zone à protéger. Cette entité s'étend entre Colleville-sur-Mer à l'ouest et Tracy-sur-Mer à l'est. Elle concerne sept communes et couvre 668 hectares dont 222 hectares de domaine terrestre et 446 hectares de DPM ;
 - **des pertes de l'Aure** : cette petite entité se situe en retrait du littoral du Bessin oriental. Elle ne concerne qu'une commune, pour une superficie de 19 hectares ;
 - **de la falaise du Cap Romain** : cette entité est d'ores et déjà pour partie en réserve naturelle nationale (cf. paragraphe 1.4.1). Mais dans le cadre du présent projet, elle fait l'objet d'une proposition d'extension qui ne concerne que le DPM. Elle s'étend sur deux communes et a une superficie totale de 145 hectares dont 1 hectare de domaine terrestre et 144 hectares d'espace maritime ;
 - **des falaises des Confessionnaux entre Luc et Lion-sur-Mer** : cette entité concerne deux communes et s'étend sur une superficie de 222 hectares dont 12 hectares de domaine terrestre et 210 hectares de DPM ;

- **de la butte de Caumont** : cette entité de petite taille (11 hectares) est exclusivement terrestre et concerne deux communes ;
- **des falaises des Vaches Noires** : cette entité s'étend sur le littoral de quatre communes depuis Houlgate à l'ouest jusqu'à Villers-sur-Mer à l'est. Elle a une surface de 347 hectares dont 158 hectares en domaine terrestre et 189 hectares de DPM ;
- **des falaises de Bénerville-sur-Mer** : cette entité littorale s'étend sur une étroite frange terrestre le long du trait de côte (6 hectares) et sur le DPM pour 38 hectares ;
- **du Mont Canisy** : le périmètre envisagé à ce niveau englobe la partie supérieure du Mont avec une surface totale d'environ 33 hectares ;
- **des falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt** : cette dernière entité s'étend sur le littoral de deux communes et couvre 193 hectares dont 77 hectares en domaine terrestre et 116 hectares en DPM.

Le tableau suivant reprend pour partie les informations précédentes complétées notamment par la liste des communes et des EPCI concernés.

Au total, le projet de réserve naturelle nationale concerne un linéaire de côte de 37 km, une superficie totale de 1 888 hectares dont 577 hectares en domaine terrestre et 1 311 hectares en DPM.

Note importante : sur le tableau suivant, la longueur de côte a été calculée en utilisant la donnée du « Trait de côte Histologiste »®.

Tableau n° 84
Les entités proposées pour la création de la réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados : quelques données

Entité	Superficie totale	Superficie terrestre	Superficie en mer	Linéaire de côte	Communes concernées	Groupements de communes concernés
Falaises du Bessin occidental	206 ha	38 ha	168 ha	9,3 km	Cricqueville-en-Bessin	Isigny-Omaha-Intercom
					Saint-Pierre-du-Mont	
					Englesqueville-la-Percée	
					Louvière (commune déléguée au sein de Formigny-la-Bataille)	
					Vierville-sur-Mer	
Falaises du Bessin oriental	668 ha	222 ha	446 ha	16 km	Colleville-sur-Mer	Isigny-Omaha-Intercom
					Sainte-Honorine-des-Pertes (commune déléguée au sein d'Aure-sur-Mer)	
					Port-en-Bessin-Huppain	Bayeux-Intercom
					Commes	
					Longues-sur-Mer	
					Manvieux	
Tracy-sur-Mer						
Pertes de l'Aure	19 ha	19 ha	-	-	Maisons	Isigny-Omaha-Intercom
Falaise du Cap Romain	145 ha	1 ha	144 ha	0,5 km	Bernières-sur-Mer	Cœur de Nacre
					Saint-Aubin-sur-Mer	
Falaises des Confessionnaux de Lion à Luc-sur-Mer	222 ha	12 ha	210 ha	1,7 km	Luc-sur-Mer	Cœur de Nacre
					Lion-sur-Mer	Caen-la-Mer
Butte de Caumont	11 ha	11 ha	-	-	Dives-sur-Mer	Normandie-Cabourg-Pays d'Auge
					Houlgate	
Falaises des Vaches Noires	347 ha	158 ha	189 ha	4,6 km	Houlgate	Normandie-Cabourg-Pays d'Auge
					Gonneville-sur-Mer	
					Auberville	
					Villers-sur-Mer	
Falaises de Bénerville-sur-Mer	44 ha	6 ha	38 ha	0,9 km	Bénerville-sur-Mer	Cœur Côte Fleurie
Mont-Canisy	33 ha	33 ha	-	-	Bénerville-sur-Mer	Cœur Côte Fleurie
Falaises des Roches Noires - Pointe du Heurt	193 ha	77 ha	116 ha	3,9 km	Trouville-sur-Mer	Cœur Côte Fleurie
					Villerville	

CARTE A3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES PÉRIMÈTRES

Planche ouest

CARTE A3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES PÉRIMÈTRES

Planche est

4.2 LES CHOIX DES PÉRIMÈTRES PROPOSÉS

4.2.1 LA DÉMARCHE GÉNÉRALE

- **La mise au point des périmètres proposés pour la réserve naturelle s'est appuyée, en premier lieu, sur plusieurs fondements :**
 - **la prise en compte des intérêts géologiques et écologiques** : à cette fin, ont été valorisés les différentes expertises spécifiquement demandées par la DREAL en prévision de ce projet de création de réserve. Leurs apports sont présentés dans la partie 2 avec trois chapitres dédiés à la géologie (cf. chapitre 2.1), aux habitats et à la flore (cf. chapitre 2.2) et à la faune (cf. chapitre 2.3).

En outre, la prise en compte des intérêts géologiques et écologiques s'est appuyée sur des contributions et des avis de certains membres du comité technique (cf. ci-après) connaissant bien les périmètres étudiés (Conservatoire du littoral, services du Département du Calvados, Office français de la biodiversité) ;
 - **la prise en compte des zones à vocation urbaine, du bâti, des infrastructures ou des équipements liés à des activités** : cette prise en compte, largement restituée dans la partie 3, s'est appuyée sur une exploitation des documents d'urbanisme communaux (plan local d'urbanisme – PLU) ou intercommunaux (PLUi) et sur une valorisation de la bibliographie et des données rassemblées. Cette identification des équipements, des activités ou des usages a été largement enrichie par les rencontres des acteurs locaux : élus, socio-professionnels, associations, etc. (cf. ci-après) ;
 - **la réduction de l'emprise de la future réserve sur les espaces cultivés** : en pratique cette réduction s'est appuyée sur la prise en compte des zonages de type A – agricole des PLU ou des PLUi, sur l'exploitation du registre parcellaire graphique (RPG) de 2019 et, au cas par cas, sur l'interprétation des photographies aériennes disponibles ;
 - **la prise en compte des stratégies foncières du Département du Calvados au titre des espaces naturels sensibles et du Conservatoire du littoral** : les différents périmètres d'étude sont tous plus ou moins concernés par les interventions foncières de la collectivité territoriale ou de l'établissement public (cf. chapitre 1.5). Il est apparu important qu'en fonction des situations, une cohérence soit recherchée entre les propriétés acquises dans une finalité de préservation de la biodiversité, les stratégies foncières à moyen ou long terme et le projet de réserve naturelle. En outre, la participation active du Conservatoire du littoral et des services du Département au sein du Comité technique a permis d'ajuster au cas par cas cette prise en compte.

Concrètement, la démarche a consisté à traduire cartographiquement ces différents fondements : cf. en annexe les atlas n° 8, 9 et 10 pour les intérêts géologiques et écologiques, les atlas n° 11 à 14 pour les usages et les activités, l'atlas n° 15 pour la synthèse des documents d'urbanisme, les atlas n° 5 et 6 pour les interventions foncières du Conservatoire du littoral et du Département.

La mise au point des périmètres proposés s'est appuyée sur le recoupement de ces différentes informations cartographiques.

- **La mise au point des périmètres s'est largement appuyée sur une démarche de co-construction et de concertation.** En pratique, la finalisation des propositions de périmètres résulte de nombreux échanges avec notamment :
 - la réunion à six reprises d'un comité technique suivant pas à pas l'avancement des travaux (cf composition ci-après) ;
 - la réalisation de 14 ateliers de travail avec les communes et les groupements de communes concernés :
 - ◆ 5 ateliers en septembre 2019 ont permis d'informer sur le projet ;
 - ◆ 5 ateliers en septembre 2020 ont eu pour objectif de partager et de compléter l'état des lieux du milieu humain, des activités et des infrastructures au sein des six périmètres d'étude. Ces ateliers ont été également l'occasion de présenter les ébauches de périmètre pour la future réserve naturelle et les principes de la réglementation envisagée ;
 - ◆ 4 ateliers en septembre 2021 ont permis de présenter les périmètres et les réglementations envisagés.
 - des échanges bilatéraux, au nombre d'une vingtaine, avec des organisations socio-professionnelles (chambre d'agriculture ; comité des pêches ; etc.), des associations ou fédérations sportives (vol libre ; randonnée équestre et pédestre ; etc.) ;
 - des réunions de concertation sous l'égide de la préfecture, au nombre de trois, : ces réunions associant élus locaux, socio-professionnels, associations, etc. ont été l'occasion de présenter le projet de réserve et d'échanger sur des questions, des remarques, etc.

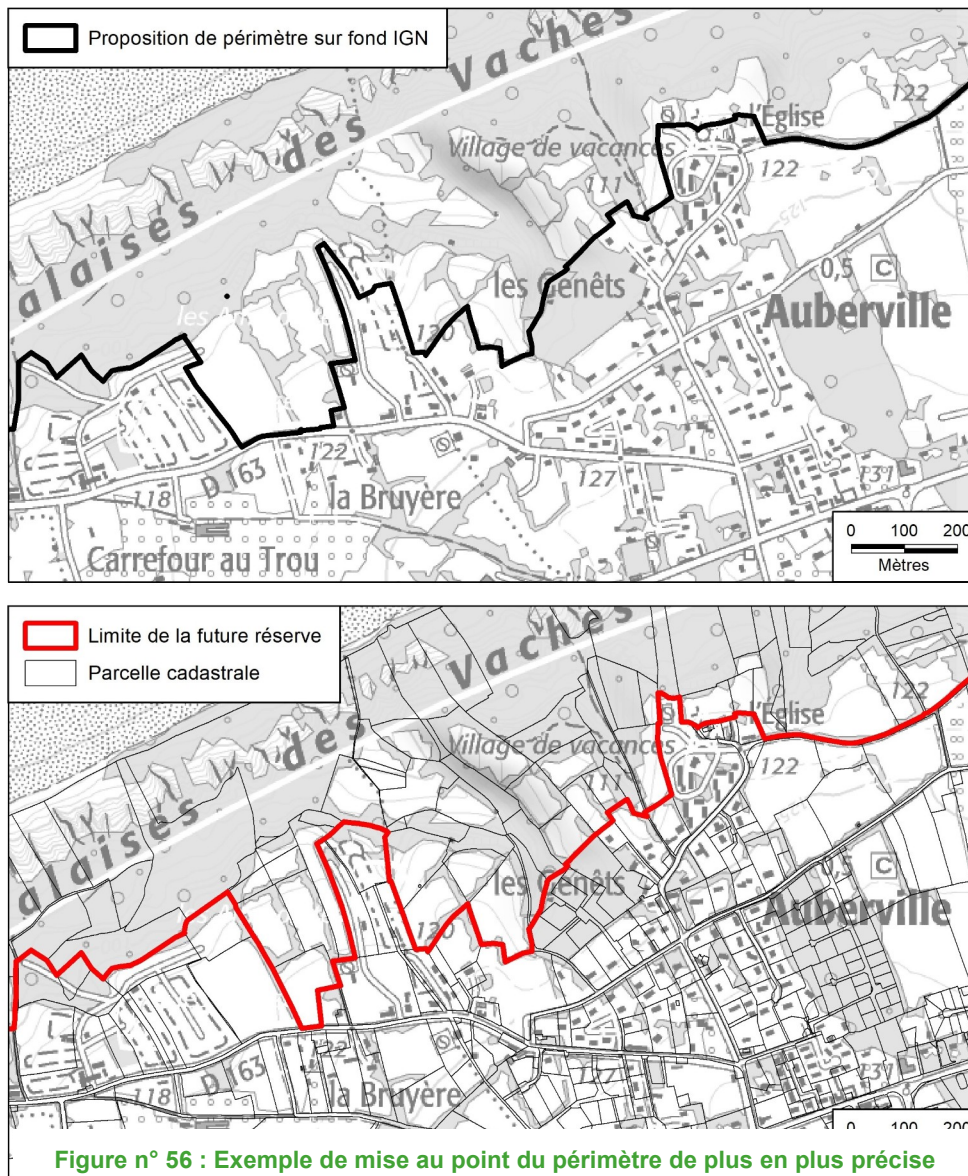
Tableau n° 85
Composition du comité technique

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Normandie
Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du Calvados :

- Service mer et littoral
- Service eau et biodiversité

Office français pour la biodiversité (OFB)
Département du Calvados
Conservatoire du littoral
Université de Caen

- La mise au point des périmètres proposés s'est faite en ayant une approche de plus en plus précise avec :
 - en 1^{ère} étape de travail, une cartographie sur fond cartographique IGN ;
 - en 2^{ème} étape de travail, une cartographie à l'échelle cadastrale



Les paragraphes suivants illustrent les propos précédents en s'attachant aux points les plus importants concernant les choix des limites de la future réserve naturelle qui ont été faits. Ils ne visent donc pas l'exhaustivité.

4.2.2 LE CHOIX D'UNE LIMITE SUR LE DOMAINE PUBLIC MARITIME

Il est apparu important de définir des limites pour la future réserve qui soient cohérentes, compréhensibles et, dans la mesure du possible, identifiables sur le terrain.

Au niveau du domaine public maritime, il a été retenu le principe d'appuyer la limite en mer de la future réserve sur la limite inférieure de l'estran :

- cette limite permet d'intégrer les intérêts géologiques répertoriés sur l'estran (blocs glaciels appelés « gas » ; fossiles de récifs d'éponges, etc.) ;
- cette limite permet d'intégrer les différents habitats marins d'intérêts identifiés, y compris sur la partie inférieure de l'estran (exemple de champs de laminaires au droit de la réserve naturelle du Cap Romain), même si, en l'absence d'éléments patrimoniaux majeurs, le choix des limites ne s'est pas appuyé sur les enjeux marins ;
- cette limite peut être clairement comprise.

Ce choix implique la proposition d'une extension de l'actuelle réserve naturelle du Cap Romain. Actuellement, est incluse dans la réserve la partie du domaine public maritime correspondant à une bande de 500 m de large vers la mer à partir de la limite des hautes eaux. La proposition formulée consiste à étendre la réserve jusqu'à la limite inférieure de l'estran (cf. figure n° 57 ci-contre).

Ce principe d'intégrer l'estran à la future réserve naturelle n'est pas appliqué au droit des falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt. En effet, l'actuelle réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine s'étend à ce niveau et englobe une partie de l'estran des communes de Trouville-sur-Mer et de Villerville.

La proposition pour la future réserve naturelle des Falaises jurassiques du Calvados consiste à appuyer sa limite en mer sur celle de la réserve de l'estuaire de la Seine.

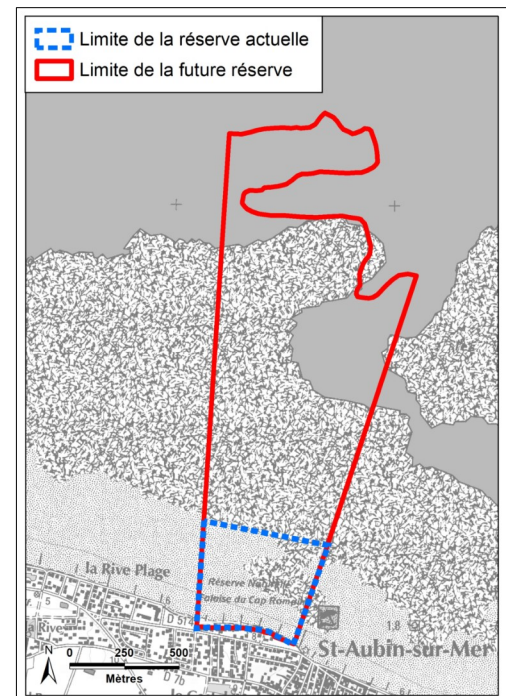


Figure n° 57 : Limite actuelle et proposée de la réserve naturelle du Cap Romain

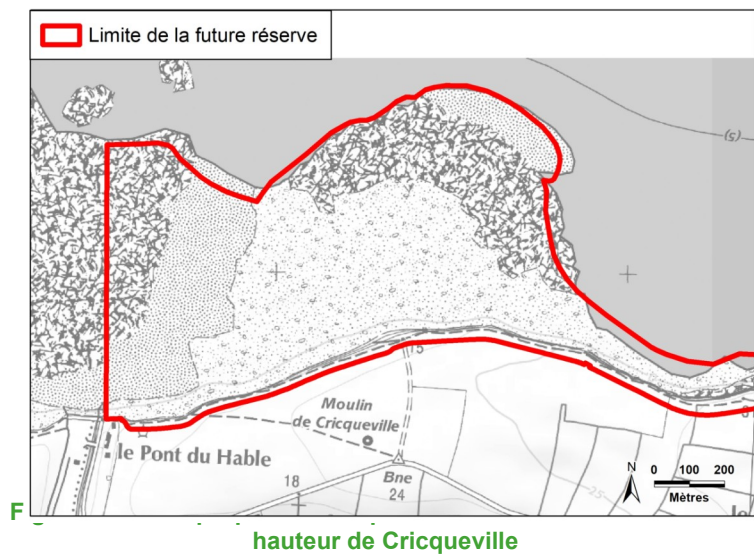
Note importante : sur les cartes produites, la limite en mer de la réserve naturelle des Falaises jurassiques du Calvados s'appuie sur la courbe zéro du SHOM (service hydrographique et océanographique de la Marine) et non pas sur la courbe zéro de l'IGN (Institut géographique national).

4.2.3 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES FALAISES DU BESSIN OCCIDENTAL

- Le premier choix a consisté à retenir le principe de suivre la limite inférieure de l'estran sur l'intégralité des falaises du Bessin occidental (cf. paragraphe 3.2.2).

A l'extrême ouest, l'intégration du platier rocheux est apparue importante. Son intérêt géologique, associé essentiellement à la présence de blocs glaciels, est moindre par rapport au reste des falaises mais son intérêt écologique est certain : il constitue une zone de reposoir et de stationnement d'oiseaux en période de migration et d'hivernage et notamment de mouette mélanocéphale (*Ichthyætus melanocephalus*) et de harle huppé (*Mergus serrator*). Après différentes options de forme, le principe de suivre la limite inférieure de l'estran également au droit du platier a été retenu.

A l'extrême ouest, il s'est agi de définir une limite facilement identifiable : le principe retenu est celui d'une limite d'orientation nord-sud, dont le point d'ancrage est l'extrémité de la route d'accès au littoral au droit du pont du Hable (cf. figure n° 58).



- Au sud, sur le domaine terrestre et en dehors du secteur de la pointe du Hoc, le principe retenu a été de caler la limite de la future réserve naturelle nationale sur la rive nord de la vélomaritime :
 - cette limite permet d'intégrer les éléments d'intérêt géologique et notamment la falaise et son érosion potentielle ;
 - ce principe vise à exclure de la réserve naturelle la voie verte, sa bande d'accotement (bande de 3 m de largeur) et ses dépendances (aire de repos notamment) en tant qu'infrastructure. L'exclusion de l'accotement repose sur trois raisons :
 - pouvoir effectuer les travaux de maintenance ultérieurs qui seront nécessaires sur la voie verte et ses accotements (circulation d'engins, besoins de terrassements ponctuels, etc) ;
 - pouvoir poser la signalétique ;
 - prendre en compte la circulation des randonneurs équestres qui sont autorisés sur la section Saint-Pierre-du-Mont (Hameau Lefevre) jusqu'à Vierville-sur-Mer ;
 - cette limite intègre la bande de terrain comprise entre le haut de la falaise et la vélomaritime, bande de terrain acquise par le Département du Calvados dans le cadre de sa politique « espaces naturels sensibles ». Cette bande de terrain pourra dès lors faire l'objet d'une gestion écologique dans ce cadre, avec notamment leur renaturation pour ceux d'entre eux qui étaient auparavant cultivés.

- Concernant la pointe du Hoc, trois options ont été examinées à l'origine, à savoir :
 - Option 1 : la réserve naturelle longe le haut de la falaise. Elle intègre uniquement le site d'intérêt géologique à savoir la falaise et sa bande d'érosion ;
 - Option 2 : la limite de la réserve naturelle suit la limite du site classé de la pointe du Hoc ;
 - Option 3 : la limite de la réserve naturelle suit la limite du périmètre étudié et englobe le site classé, la parcelle en site inscrit enclavée dans le site classé et une parcelle à l'est.

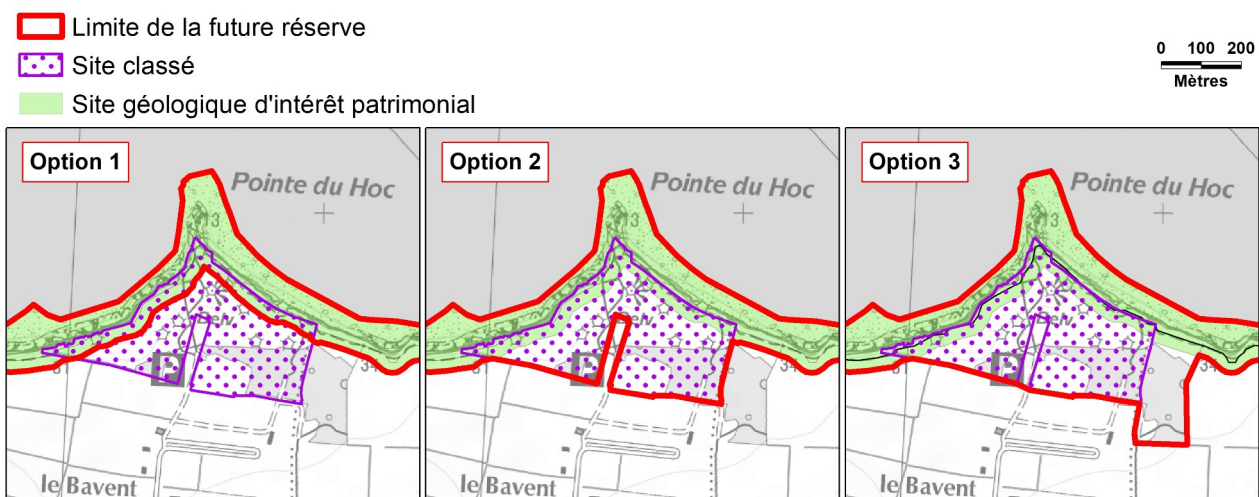


Figure n° 59 : Les options envisagées à la pointe du Hoc

Les éléments de réflexion qui ont abouti au choix du périmètre de la réserve naturelle sont les suivants :

- le socle scientifique du projet de réserve est le patrimoine naturel, qu'il soit géologique ou biologique : au droit de la pointe du Hoc, ces intérêts se concentrent surtout sur la falaise elle-même ;
- le site de la pointe du Hoc est la propriété du Conservatoire du littoral mais la gestion en est assurée par l'American Battle Monument Commission (ABMC) dans le cadre d'une convention passée avec le Sénat des États-Unis. Le site revêt donc un statut complexe ;
- des échanges bilatéraux avec l'ABMC ont révélé que cette dernière souhaite développer une gestion et un entretien plus naturels du site. L'objectif de sécurisation de la fréquentation passe, en outre, par un recul des cheminements par rapport au bord de la falaise (notamment à l'est de la pointe). Dans ce contexte, l'ABMC n'a pas exprimé d'objection à la création d'une réserve naturelle intégrant la falaise elle-même et le sommet de cette dernière sur une bande de 10 à 15 m.

Au vu de ces éléments, le périmètre proposé in fine intègre la falaise de la pointe du Hoc et une bande de terrain de 10 à 15 m de largeur à son sommet (cf. figure n° 60 ci-contre).

Cette bande correspond par ailleurs aux limites de l'arrêté préfectoral de protection de biotope, qui vise la préservation des colonies d'oiseaux marins et rupestres.

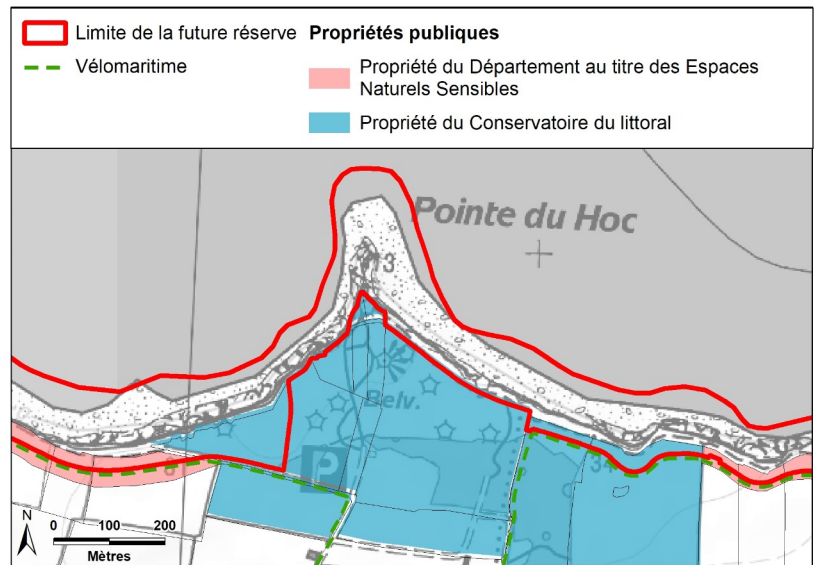


Figure n° 60 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle au droit de la pointe du Hoc

- A l'extrémité orientale des falaises du Bessin occidental, plusieurs options ont été examinées.

Le choix s'est orienté sur la proposition ci-contre (cf. figure n° 61) :

- elle englobe l'intégralité du site d'intérêt géologique ;
- les parcelles exclues ne présentent pas d'intérêt écologique particulier ;
- elle exclut le camping « Omaha Beach » de Vierville-sur-Mer et le site de décollage de parapente.

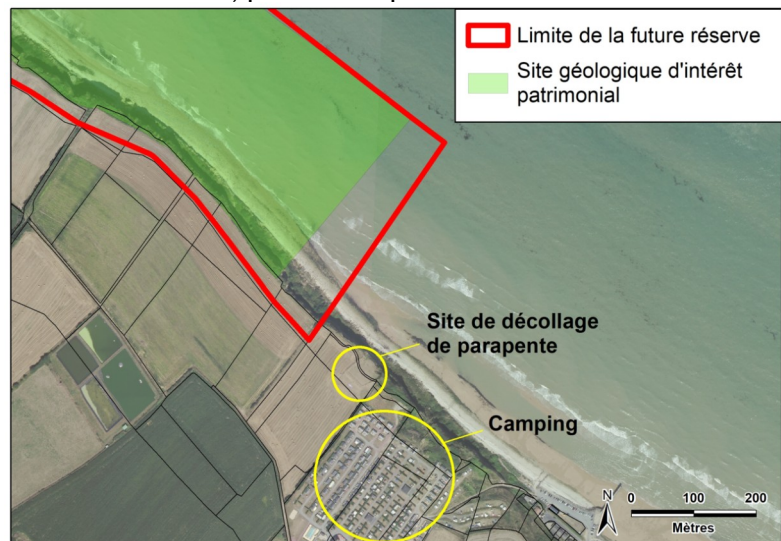


Figure n° 61 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle à l'extrémité orientale des falaises du Bessin occidental

4.2.4 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES FALAISES DU BESSIN ORIENTAL

- A l'extrême ouest, l'approche de terrain et les échanges bilatéraux avec les acteurs locaux ont abouti à une proposition de réserve naturelle qui exclut (cf. figure n° 62) :
 - le secteur du Cavey largement utilisé à des fins de loisirs et de pratiques sportives (VTT, etc.) ;
 - les parcelles bâties du lieu-dit la Révolution.

Dans le détail, le périmètre proposé a intégré une parcelle accueillant une station de gentiane amère (*Gentianella amarella*), espèce protégée.

La limite de la réserve est définie en s'appuyant sur la rive nord du chemin de la Révolution, et ce jusqu'à son extrémité cadastrale. A partir de ce point, la limite prend une direction nord-sud et ce jusqu'à la limite inférieure de l'estran.

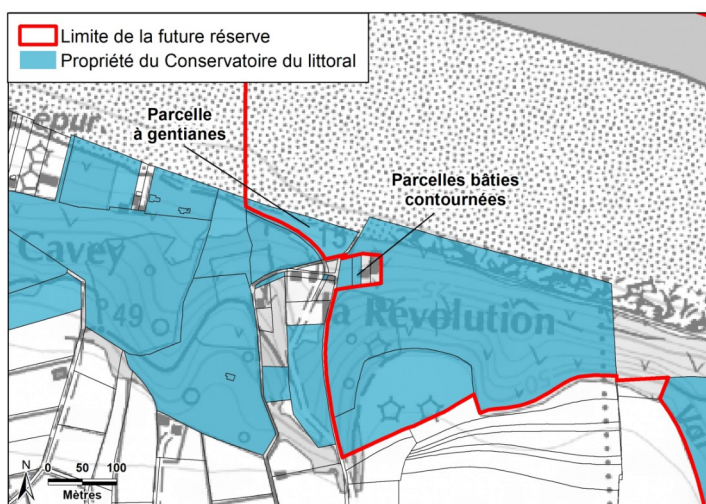


Figure n° 62 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle à l'extrémité occidentale des falaises du Bessin oriental

- De façon générale, la limite sud de la réserve naturelle a été définie sur la base des sites d'intérêts géologiques et des zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique, en privilégiant au maximum les bords de parcelles cadastrales ou les voiries existantes ou en projet (chemin d'exploitation, vélomaritime).

Dans le détail, cinq points méritent une présentation détaillée :

1 Au droit du secteur des Bateaux (commune de Sainte-Honori Pertes),

la mise au point de la limite de la future réserve attachée à inclure la falaise, pelouses aérohalines à sommet et la cascade de Sa Honorine-des-Pertes, enser d'intérêt majeur sur les p géologiques et écologiques, en excluant le bâti existant (cf. figure n° 63, ci-contre).

2 Sur les abords de Port-en-Bessin-Huppain, la proposition

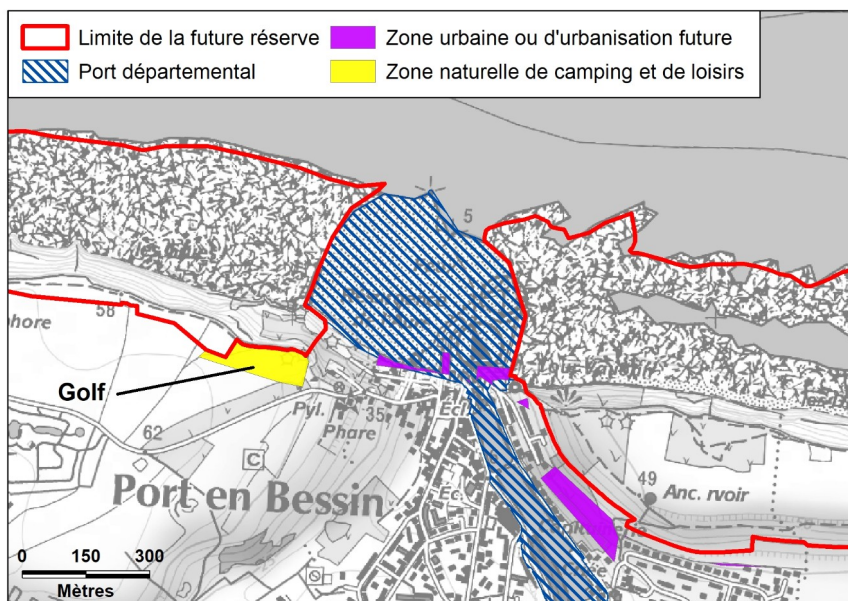
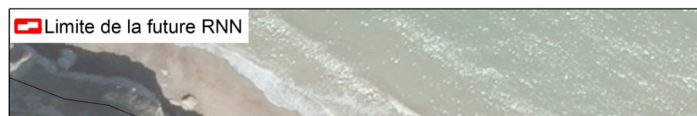


Figure n° 64 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle aux abords de la ville de Port-en-Bessin

de réserve naturelle exclut
(cf. figure n° 64 ci-contre) :

- les infrastructures portuaires ;
- le bâti et les zones urbaines ou d'urbanisation future ;
- le golf et ses extensions, situées à l'ouest de la ville.

3 Sur le secteur du Mont-Castel (communes de Port-en-Bessin-Huppain et Commes), plusieurs options ont été initialement envisagées avec une exclusion ou une inclusion de ce site dans la réserve. In fine, l'option d'une inclusion a été retenue pour les raisons suivantes :

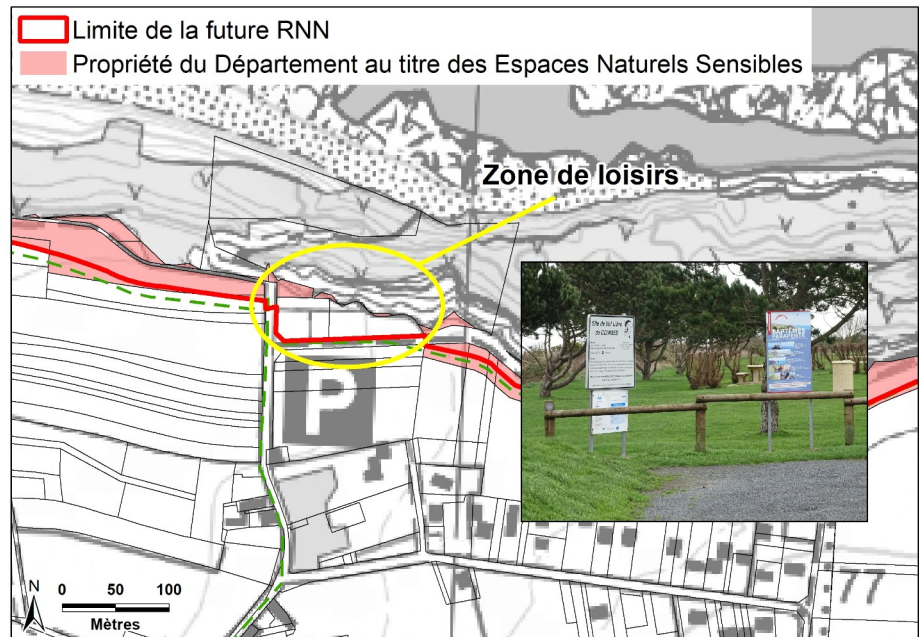
- le Mont-Castel revêt de très nombreux intérêts écologiques (avec notamment des stations de gentiane amère - *Gentianella amarella*, espèce protégée à très fort intérêt patrimonial) mais également archéologiques ;
- ce site est en grande partie propriété du Conservatoire du littoral ;
- le cadre des échanges avec les élus locaux, ces derniers ont exprimé leur préférence pour une inclusion dans la réserve ;
- les études et la concertation portées par le Département du Calvados tendent à privilégier un tracé de la vélomaritime qui se situe au sud, en bas de versant du Mont-Castel.

4 Sur le secteur du lieu-dit le Vignet (commune de Commes), la zone proche du littoral et notée en parking sur la carte IGN est une zone de loisirs et une aire d'envol de parapentes (cf. figure n° 65 ci-après).

Exclure cette zone de la réserve reviendrait à venir appuyer sa limite sur le haut de la falaise. Au regard des intérêts géologiques de cette dernière et compte-tenu de la forte dynamique érosive observée, le comité technique a validé le maintien de cette zone à l'intérieur de la réserve naturelle nationale.

En outre, ce maintien n'est pas incompatible avec les activités de loisirs présentes, et notamment le décollage de parapentes.

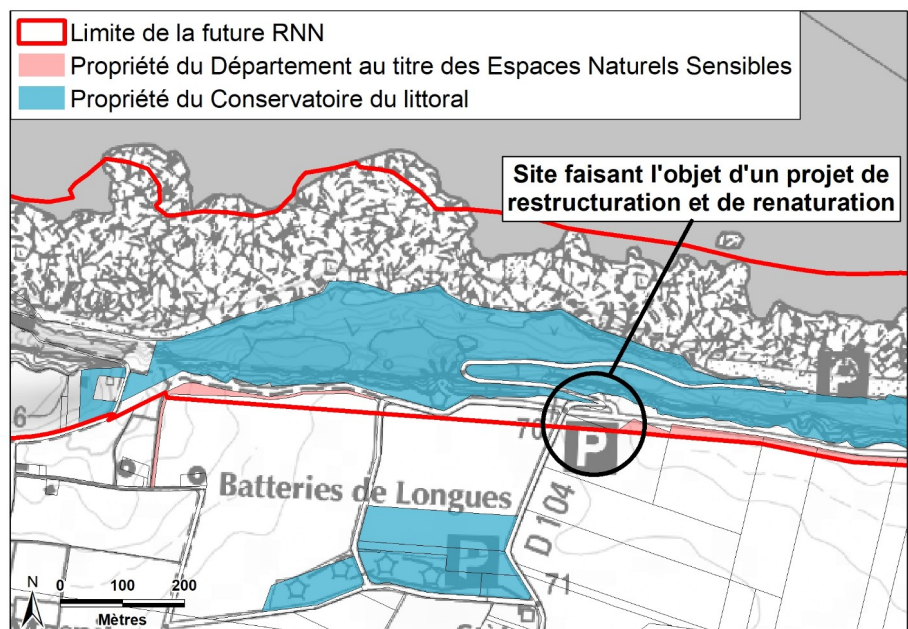
Figure n° 65 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle à hauteur du lieu-dit le Vignet (Commes)



- 5 **Au nord et à l'est des batteries de Longues**, la limite de la réserve naturelle a été décalée vers le sud notamment par rapport à un chemin qui longe le haut des falaises (cf. figure n° 66 ci-dessous). Ce décalage amène à intégrer une étroite frange de terres agricoles cultivées. Mais au regard de la forte dynamique érosive de ce secteur, il est essentiel de prendre en compte cette dernière dans le recul de la limite de la réserve naturelle par rapport au bord de falaise.

Par ailleurs, le parking et la zone de loisirs associée, situés au nord-est des batteries de Longues font l'objet d'un projet en cours de restructuration et de renaturation porté par Bayeux-Intercom, projet cohérent avec son inclusion dans une réserve naturelle (fin des travaux prévus pour le printemps 2022, C.MOUTIER, com. pers.).

Figure n° 66 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle à hauteur des batteries de Longues



Les différentes étapes de concertation ont abouti à retenir l'option n° 2 : elle répond notamment à une demande forte des élus locaux, et les élus du Conseil départemental du Calvados se sont positionnés sur son principe.

L'option retenue au stade du projet paraît être le meilleur compromis pour :

- prendre en compte les éléments d'intérêt géologique majeur identifiés sur ce tronçon de littoral ;
- intégrer les risques naturels élevés associés à la dynamique érosive des falaises ;
- limiter les incidences humaines et socio-professionnelles sur la résidence et le camping.

En outre, elle permet de renaturer une bande littorale au droit de la résidence, après acquisition des mobil-homes concernés, et de rétablir la continuité du sentier littoral.

4.2.6 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES FALAISES DES VACHES NOIRES

- **Entre les falaises des Vaches Noires proprement dites et la butte de Caumont**, le périmètre d'étude initial englobait une large portion de l'estran sableux s'étendant en face d'Houlgate.

Cet estran en contact direct avec l'urbanisation d'Houlgate est l'objet d'une très forte pression humaine, avec de nombreuses activités balnéaires et nautiques. En outre, sur sa frange orientale, cet estran est concerné par le débordement du périmètre du port départemental de Dives-Cabourg.

Dans ce contexte, l'ensemble de cet estran a été exclu de la réserve naturelle.

- **Sur le secteur de la butte de Caumont**, le périmètre d'étude incluait cette dernière et se poursuivait sous forme d'une étroite bande de terrain vers le nord-est (cf. figure n° 68 ci-après).

L'intérêt géologique de la butte de Caumont justifie qu'elle soit conservée au sein du projet de la réserve naturelle nationale.

Dans son prolongement, l'étroite bande de terrain vers le Nord-Est est constituée par un ensemble naturel boisé reposant pour partie sur des parcelles cadastrales et incluant pour partie des parcelles bâties (tout en excluant les constructions elles-mêmes et les jardins). Ce secteur étroit est enclavé entre le littoral et la RD 513, d'une part, et l'urbanisation et la RD 45a, d'autre part.

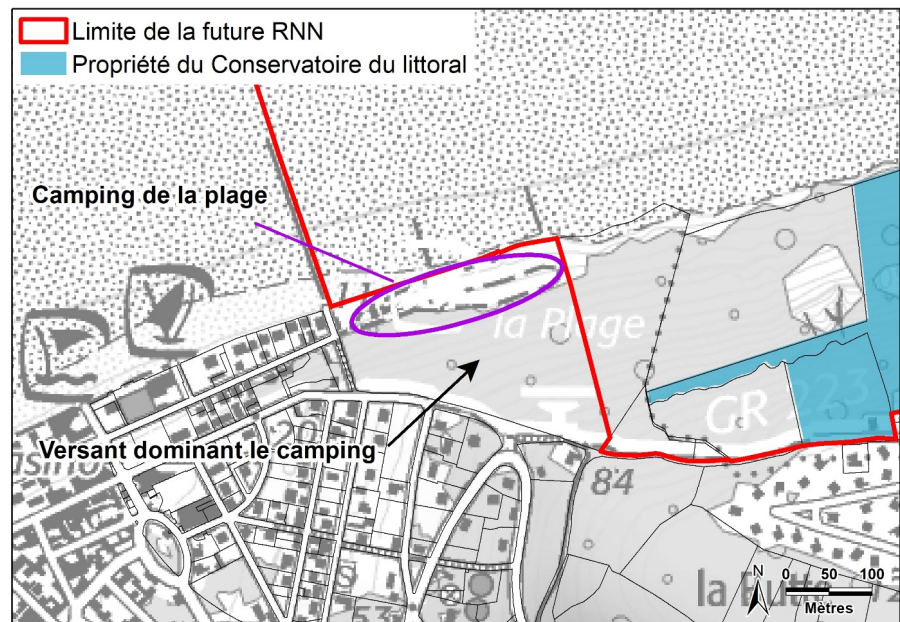
Au final, et au vu de l'occupation du sol, de la structure du foncier et des enjeux géologiques en présence, le comité technique a retenu le principe d'exclure ce secteur de la réserve naturelle, notamment compte-tenu des difficultés inhérentes à l'inclusion de parcelles bâties dans ce secteur étroit.

Figure n° 68 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle au niveau de la butte de Caumont



- **L'extrémité occidentale du périmètre de la réserve naturelle au droit des Vaches Noires** a été mis au point en excluant le camping de la Plage situé le long du littoral ainsi que le versant qui le domine (cf. figure n° 69 ci-dessous). L'exclusion de ce versant a été motivée par les risques de mouvements de terrain face auxquels la protection du camping pourrait nécessiter des travaux lourds incompatibles avec un statut de réserve naturelle.

Figure n° 69 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle au niveau de l'extrémité Ouest des Vaches Noires



- **La limite sud de la réserve naturelle au droit des Vaches Noires** a été définie de façon à exclure toutes les parcelles bâties, ainsi que les campings et les parcelles utilisées par ces derniers. Cette double prise en compte s'est faite en concertation avec le Conservatoire du littoral, propriétaire de nombreuses parcelles sur le secteur et s'est appuyée sur les contributions des élus des collectivités locales et de la DDTM – Délégation du Pays d'Auge.
- **A hauteur de l'extrémité orientale du périmètre des Vaches Noires**, le domaine public maritime (DPM) peut receler des vestiges d'intérêt géologique, y compris en face de l'urbanisation de Villers-sur-Mer.

Exclure l'intégralité du DPM de la réserve sur ce secteur aboutirait à ne plus prendre en compte ces objets géologiques. A contrario, les échanges avec les élus locaux ont mis en lumière l'existence de projets de confortements de la falaise et de cheminements sur les parcelles les plus à l'est, visant à relier l'urbanisation qui se développe sur la partie haute du versant et le littoral.

In fine, la proposition de périmètre (cf. figure n° 70 ci-dessous) s'inscrit dans un compromis visant à inclure une large partie du domaine public maritime en face de l'urbanisation de Villers-sur-Mer et à exclure le centre nautique situé en pied de falaise et les parcelles susceptibles d'être concernées par les travaux et projets évoqués par les élus.

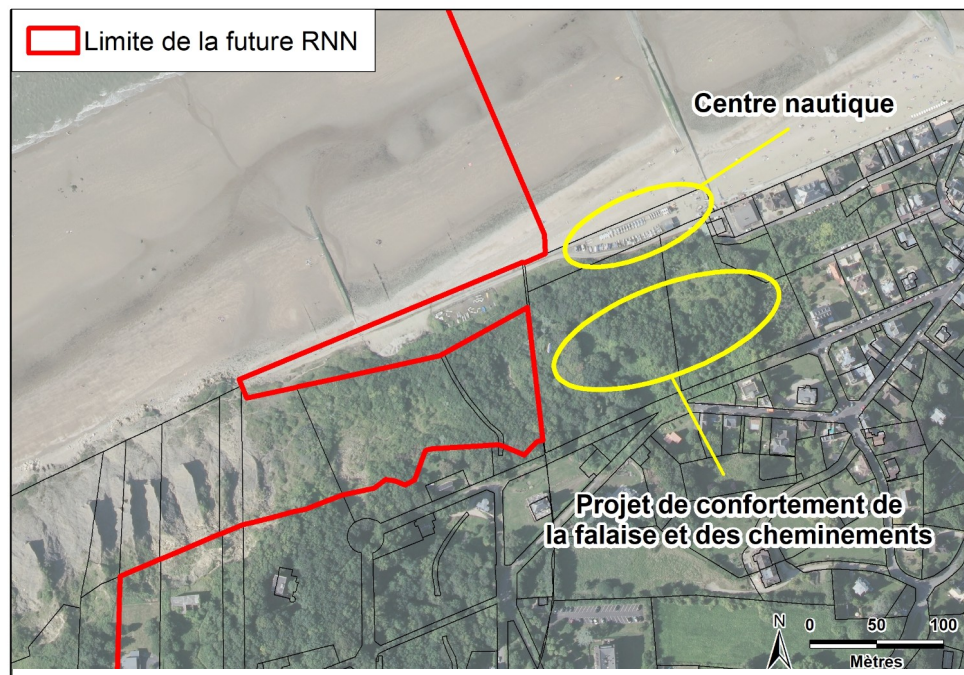


Figure n° 70 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle au niveau de l'extrémité Est des Vaches Noires

4.2.7 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES DEUX SECTEURS DU MONT CANISY

■ Le secteur littoral de Benerville-sur-Mer

Sur ce secteur, la proposition de limite intègre, pour partie, des propriétés bâties implantées le long de la RD 513, tout en excluant les habitations elles-mêmes.

Cette inclusion de la partie naturelle de ces parcelles apparaît nécessaire pour pouvoir protéger la falaise de fort intérêt géologique et prendre en compte son recul sous l'action de l'érosion.

■ Le secteur du Mont Canisy

Sur ce secteur, la proposition de limite pour la future réserve naturelle s'appuie sur la partie de plus grand intérêt géologique (intérêt paléontologique – récif corallien oxfordien). Elle a été étendue vers le nord/nord-est sur un secteur d'intérêt écologique, tout en excluant la voie communale qui le sépare du reste du site.

Cette proposition exclut les parcelles des propriétés bâties de la réserve naturelle au nord et au nord-ouest. Au sud-ouest, des propriétés sont, en pratique, occupées par des éboulements sur leur partie adossée à la falaise. Ces parties des propriétés privées incluent des éléments de très grand intérêt géologique.

Compte-tenu de l'enjeu géologique présent sur ces espaces naturels, peu accessibles aux propriétaires, il a été retenu le principe d'inclure les fonds des parcelles bâties dans le périmètre de la réserve naturelle

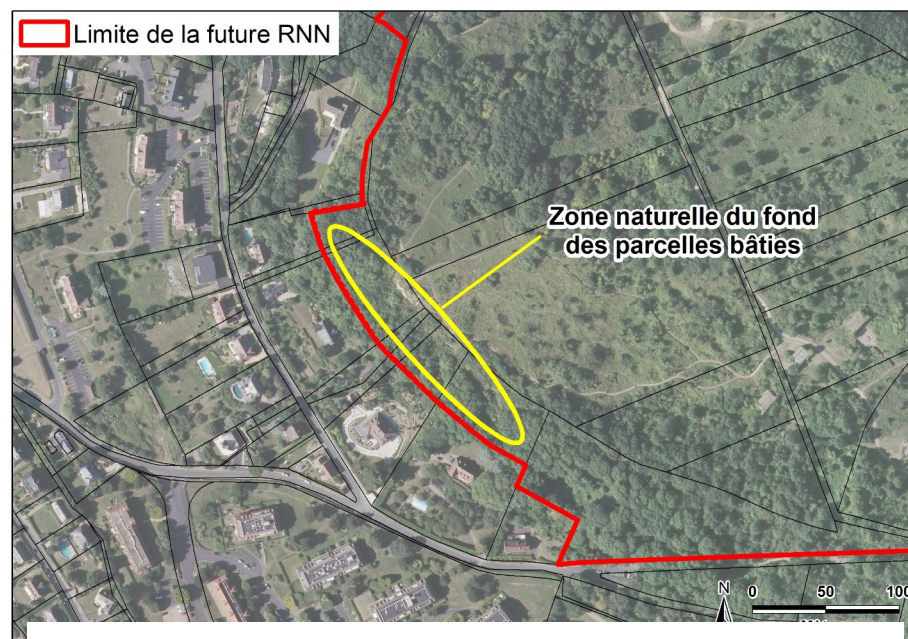


Figure n° 71 : La proposition de périmètre de la réserve naturelle au niveau du Mont Canisy

4.2.8 LES PRINCIPAUX CHOIX SUR LES ROCHES NOIRES ET LA POINTE DU HEURT

- **La limite sud de la réserve naturelle au droit des Roches Noires et de la Pointe du Heurt** a été définie de façon à exclure les parcelles bâties, ainsi que le camping « Au chant des oiseaux » (commune de Trouville-sur-Mer).

Cette prise en compte s'est faite en concertation avec le Département du Calvados, propriétaire de parcelles au titre des espaces naturels sensibles et s'est appuyée sur les avis et les contributions des élus des collectivités locales et de la DDTM – Délégation du Pays d'Auge.

- Au nord-est, le comité technique n'a in fine pas retenu l'inclusion du parc des Graves dans la réserve naturelle : bien que présentant des intérêts géologiques, cet espace a un caractère de parc de loisir péri-urbain peu compatible avec le caractère d'une réserve naturelle.
- Enfin, **la limite orientale de la réserve** exclut le domaine public maritime au droit de l'urbanisation de Villerville.

4.3 LES ENJEUX ET LES OBJECTIFS DE LA CRÉATION DE LA RÉSERVE NATURELLE DES FALAISES JURASSIQUES DU CALVADOS

4.3.1 LES ENJEUX ET LES OBJECTIFS PAR RAPPORT À LA SCAP

La stratégie nationale de création d'aires protégées terrestres métropolitaines (SCAP) constitue une des mesures prioritaires du Grenelle de l'environnement.

Elle vise 2 objectifs :

- un objectif quantitatif : placer 2 % au moins du territoire terrestre métropolitain « sous protection forte » d'ici 10 ans. Les outils retenus sont les réserves naturelles (nationales ou régionales), les arrêtés préfectoraux de protection de biotopes ou de géotopes, ainsi que les réserves biologiques forestières (dirigées ou intégrales).

Note : les parcs nationaux également concernés ne sont pas présents en Normandie ;

- un objectif qualitatif à travers l'amélioration de la cohérence, de l'efficacité et de la représentativité du réseau national des aires protégées.

La mise en œuvre d'une démarche participative avec l'ensemble des acteurs concernés (collectivités régionale et départementale, organismes socio-professionnels, scientifiques, naturalistes, services de l'État et établissements publics) a permis d'établir, sur les cinq départements de la Normandie, une liste de 33 projets potentiellement éligibles (PPE).

Ces 33 projets correspondant à 53 sites individuels ont été validés par le Ministre de l'Écologie dans un courrier aux préfets en date du 3 octobre 2013.

Parmi ces projets était inscrite la création de la réserve naturelle nationale des falaises jurassiques du Calvados : le projet exposé dans le présent rapport répond donc aux objectifs de la SCAP.

Par ailleurs, le plan biodiversité présenté par le premier ministre le 4 juillet 2018 cible, dans son objectif 3.1, les espaces protégés, outils essentiels dans la lutte contre l'érosion de la biodiversité. Il s'agit de développer un réseau d'aires protégées fonctionnel sur tout le territoire national et l'action 35 du plan prévoit d'étendre le réseau des réserves naturelles nationales. A ce titre, 20 projets de création ou d'extension de réserves naturelles nationales ont été spécifiquement identifiés pour être portés de manière prioritaire. Parmi ces 20 projets, la création de la réserve naturelle nationale des falaises jurassiques du Calvados doit permettre de regrouper plusieurs sites d'intérêt géologique et de mettre en lumière un patrimoine souvent oublié.

Le projet exposé dans le présent rapport répond donc aux objectifs du plan biodiversité.

4.3.2 LES ENJEUX ET LES OBJECTIFS PAR RAPPORT AU DOCUMENT STRATÉGIQUE DE FAÇADE MANCHE-MER DU NORD

De par son extension sur le domaine marin pour une partie de son territoire, le projet de réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados est directement concerné par le document stratégique de façade (DSF) de la sous-région marine Manche-Mer du Nord.

Ce document a été élaboré et mis en œuvre en application de la directive européenne 2008/56/CE établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre stratégie pour le milieu marin ou DCSMM).

Le document stratégique de façade identifie 15 objectifs stratégiques généraux dont trois d'entre eux méritent d'être pointés⁽¹⁾. Il s'agit :

- Concernant le fonctionnement des écosystèmes marins et littoraux :
 - 1 - Maintenir ou rétablir le bon fonctionnement des écosystèmes marins en limitant les pressions anthropiques sur les espaces littoraux, côtiers et hauturiers.
- Concernant la biodiversité marine et littorale :
 - 2 - Préserver les espèces et les habitats marins rares, menacés ou jouant un rôle important dans le réseau trophique et dans la connectivité écologique en prenant des mesures de protection ou de restauration adaptées.
- Concernant l'agriculture :
 - 9 - Maintenir les activités agricoles et pastorales en zone littorale dans une perspective de développement durable et de structuration des espaces littoraux et infra-littoraux de la Manche et de la Mer du Nord
- Concernant le tourisme et les loisirs maritimes et littoraux :
 - 11 - Préserver les atouts environnementaux et les sites remarquables de la façade maritime qui conditionnent l'attractivité touristique de la Manche et de la Mer du Nord. Favoriser les loisirs littoraux et nautiques autour de l'éducation à la mer et de la découverte des milieux.
- Concernant le patrimoine maritime et littoral :
 - 13 - Sensibiliser au patrimoine maritime, culturel, industriel et naturel de la façade maritime Manche Est-mer du Nord.
- Concernant la gestion du littoral et de son artificialisation, préventions des risques naturels :
 - 15 - Définir, en application de la Stratégie Nationale de Gestion du Trait de Côte, une ou des stratégie(s) concertée(s) à la bonne échelle, de gestion des risques naturels en Manche Est-mer du Nord et maîtriser l'artificialisation de la façade maritime.

(1) Source : Direction inter-régionale de la mer - Manche Est-Mer du Nord, Document Stratégique de Façade Manche Est – Mer du Nord, version synthétique, 54 p.

La création de la réserve naturelle des Falaises jurassiques du Calvados pourra participer à l'atteinte des six objectifs précédemment listés, et notamment :

- les objectifs 1 et 2 sur les estrans qu'elle pourra contribuer à préserver : d'une part, certaines limitations d'usages en faveur des enjeux géologiques pourront indirectement bénéficier pour partie aux enjeux environnementaux et d'autre part, il est proposé d'intégrer l'arrêté préfectoral de protection de biotope pris sur les Falaises du Bessin occidental ;
- l'objectif 13, via les actions pédagogiques que ses gestionnaires pourront développer notamment auprès du grand public et des jeunes générations, (sensibilisation et information sur le patrimoine géologique et biologique du littoral ainsi protégé) ;
- l'objectif 15, dans la mesure où l'érosion des falaises a été prise en compte pour délimiter les périmètres de la réserve naturelle.

4.3.3 LES ENJEUX ET LES OBJECTIFS PAR RAPPORT À NATURA 2000

■ **Les sites Natura 2000 concernés par le projet de réserve naturelle**

Sur les dix entités géographiques de la future réserve naturelle, trois d'entre elles s'étendent plus ou moins sur quatre zones Natura 2000.

- **Au droit des Falaises du Bessin occidental**, le périmètre de la réserve naturelle recouvre, en grande partie, la zone de protection spéciale (ZPS) au titre de la directive « Oiseaux » « Falaise du Bessin occidental » :
 - Numéro : FR2510099
 - Surface : 1 253,3 hectares
 - Désignation par arrêté ministériel en date du 6 janvier 2005
 - Document d'objectifs approuvé le 2 octobre 2014 par arrêté préfectoral conjoint du préfet du Calvados et du préfet maritime de La Manche et de la Mer du Nord
 - Opérateur local : Groupe ornithologique normand (GONm)

- **Au droit du secteur littoral de Bénerville-sur-Mer**, le périmètre de la réserve naturelle déborde, sur sa moitié inférieure de l'estran, à l'intérieur de la ZPS « Littoral augeron » :
 - Numéro : FR2512001
 - Surface : 20 901 hectares
 - Désignation par arrêté ministériel en date du 6 janvier 2005
 - Document d'objectifs commun avec la ZSC « Baie de Seine orientale » : validation le 10 février 2021
 - Opérateur local : Office français de la biodiversité (OFB) et Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins (CRPMEM) Normandie

- Le périmètre proposé pour la réserve naturelle **au droit des Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt** est concerné pour sa frange maritime par deux sites Natura 2000 :
 - ◆ la zone spéciale de conservation (ZSC) au titre de la directive « Habitats » « Estuaire de la Seine » ;
 - Numéro : FR2300121
 - Surface : 11 341,7 hectares
 - Désignation par arrêté ministériel en date du 11 octobre 2016
 - Document d'objectifs : validé le 9 juin 2006 (en cours de révision)
 - Opérateur local : Maison de l'estuaire

◆ la ZPS « Estuaire et marais de la Basse Seine » :

- Numéro : FR2310044
- Surface : 18 348,7 hectares
- Désignation par arrêté ministériel en date du 6 novembre 2002
- Document d'objectifs : renvoi au document d'objectifs du site FR2300121
- Opérateur local : Maison de l'estuaire

Les paragraphes suivants examinent successivement les enjeux et les objectifs par rapport à ces quatre sites Natura 2000 en s'appuyant sur les documents d'objectifs dans leur état d'avancement en septembre 2021.

■ **Les enjeux et les objectifs par rapport à la ZPS « Falaise du Bessin Occidental »**

L'enjeu principal de cette zone Natura 2000 et de son document d'objectifs est de préserver les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire. Il s'agit de dix espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (plongeon catmarin et arctique, grèbe esclavon, puffin des Baléares, mouettes mélanocéphale et pygmée, etc.) et de 14 espèces d'oiseaux visés par l'article 4.2 de cette même directive (fulmar boréal, puffin des anglais, fou de Bassan, mouette tridactyle, grand cormoran, cormoran huppé, etc.).

Deux objectifs de développement durable, ont été identifiés par le document d'objectifs⁽¹⁾ :

– **Objectif n° 1 : Garantir l'intégrité et la quiétude de la ZPS pour les oiseaux d'intérêt communautaire.**

Le projet de réserve naturelle des Falaises jurassiques du Calvados englobe dans son périmètre la quasi-intégralité du linéaire de falaises exploitées par les oiseaux d'intérêt communautaire. Il intègre notamment l'estran, la falaise elle-même et le haut de la falaise, habitats concernés par cet objectif n° 1.

Par ailleurs, les principes réglementaires (cf. paragraphe 4,4,2) et les moyens de gestion dédiés à la réserve contribueront à l'atteinte de cet objectif.

Note importante :

- Si in fine, le projet de réserve naturelle nationale intègre les différentes réglementations édictées par l'arrêté préfectoral de protection de biotope du 11 juin 2018, celui-ci pourrait être abrogé.
- La zone de quiétude instaurée par l'arrêté du préfet maritime de la Manche et de la Mer du Nord en date du 22 janvier 2019 sera maintenue en tant que telle.

(1) Source : JEANNE F., 2012. DOCOB Natura 2000. ZPS FR2510099 « Falaise du Bessin occidental ». Tome II. Enjeux, objectifs, mesures et actions de gestion. GONm, DREAL de Basse-Normandie, 112 p.

– **Objectif n° 2 : Poursuivre et approfondir les programmes de connaissance et de suivis de l'avifaune d'intérêt communautaire.**

L'amélioration de la connaissance est un élément primordial à la mise en œuvre et à l'évolution des mesures de gestion. Aussi la poursuite et le développement des suivis ornithologiques apparaissent comme essentiels.

Le plan de gestion de la future réserve naturelle intégrera des actions visant l'acquisition de connaissance, et à ce titre participera à l'atteinte de cet objectif.

En conclusion, le projet de réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados répond aux enjeux de conservation et participera à l'atteinte des objectifs identifiés par le document d'objectifs du site Natura 2000 « Falaises du Bessin occidental ».

■ **Les enjeux et les objectifs par rapport à la ZPS « Littoral augeron »**

La ZPS « Littoral augeron » se superpose en partie avec la ZSC « Baie de Seine orientale », ce qui explique le choix d'un document d'objectifs commun. Cette ZPS exclusivement marine vise la conservation de nombreuses espèces d'oiseaux, dont les macreuses et les plongeurs.

La conclusion du tome 1 du document d'objectifs relative à l'avifaune est la suivante⁽¹⁾ :

Parmi les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux », le littoral augeron revêt un enjeu prioritaire :

- en hiver pour les plongeurs catmarin et arctique,
- et lors des passages post migratoires pour les sternes caugek et pierregarin (été) et la mouette pygmée (automne).

En outre, bien que n'étant pas inscrite à l'annexe I, un enjeu prioritaire est identifié pour la macreuse brune en raison de la représentativité du site (22 % des effectifs nationaux, soit le premier site de France).

C'est également un site très important pour la macreuse noire, le grèbe huppé et le grand labbe.

Pour ces différentes espèces, les deux enjeux identifiés sont les suivants⁽¹⁾ :

- **Enjeu 1 : Maintien des ressources alimentaires nécessaires à l'avifaune.**
- **Enjeu 2 : Réduction des sources de mortalité d'oiseaux en mer, notamment celles liées aux pollutions d'origine marine (hydrocarbures et macrodéchets).**

(1) Source : Office français de la biodiversité et Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins Normandie, Document d'objectifs des sites Natura 2000 ZSC « Baie de Seine orientale » (FR 2502021) et ZPS « Littoral augeron » (FR 2512001), tome 1 : État des lieux du patrimoine naturel, document validé le 2 février 2015, 86p.

Au regard de ces deux enjeux relatifs aux oiseaux marins, le document d'objectifs retient un objectif à long terme⁽¹⁾ :

- **OLT4 : Contribuer à l'atteinte du bon état des populations d'oiseaux marins et côtiers en période internuptiale (hivernage, estivage, migrations) au sein de la ZPS « Littoral augeron »,**

et quatre objectifs opérationnels, à savoir :

- Réduire les pressions physiques exercées à l'échelle des sites sur les habitats, les espèces et leurs fonctionnalités,
- Coordonner l'animation des sites avec les autres politiques maritimes et les autres gestionnaires, et veiller sur les usages,
- Suivre les habitats et les espèces à enjeu et répondre aux enjeux de connaissance,
- Soutenir les actions de communication et de sensibilisation favorables au patrimoine naturel marin.

Le projet de réserve naturelle pourra contribuer à l'atteinte de ces différents objectifs, en précisant que la portion de la réserve incluse dans la ZPS « Littoral augeron » est très faible (27,7 hectares ; 0,13 % du site Natura 2000).

■ **Les enjeux et les objectifs par rapport à la ZSC « Estuaire de la seine » et à la ZPS « Estuaire et marais de la basse seine »**

Les deux sites Natura 2000 ont donné lieu à une démarche commune pour l'élaboration du document d'objectifs. En pratique, au regard de l'étendue de ces sites et de la diversité des lieux qu'ils concernent, le document d'objectifs a été scindé en cinq secteurs⁽²⁾ :

- « Falaises »,
- « Plaine alluviale rive nord »,
- « Partie maritime »,
- « Dunes et marais de Cricqueboeuf et de Pennedepie »
- et « Plaine alluviale rive sud »,
- chaque secteur ayant donné lieu à un document d'objectifs spécifique.

Le projet de la réserve naturelle des Falaises jurassiques du Calvados ne déborde qu'au sein du secteur « Partie maritime ». Aussi, l'analyse suivante est menée en ne prenant en compte que le document d'objectifs le concernant.

(1) Source : Office français de la biodiversité et Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins Normandie, Document d'objectifs des sites Natura 2000 ZSC « Baie de Seine orientale » (FR 2502021) et ZPS « Littoral augeron » (FR 2512001), Tome 3 : Objectifs et mesures de gestion, 52 p.

(2) Source : Maison de l'estuaire, Document d'objectifs du site Natura 2000 « Estuaire de Seine » n° FR 2300121, tome 4 « Secteur maritime », pp301-442, document validé le 9 juin 2006.

Quatre objectifs de développement durable ont été retenus⁽¹⁾ :

- B.1 : Maintenir ou étendre les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire et améliorer leur état de conservation ;
- B.2 : Maintenir voire augmenter la capacité d'accueil des oiseaux migrateurs, conserver et favoriser les espèces inscrites à la directive « Oiseaux » ;
- B.3 : Conserver les espèces inscrites à la directive « Habitats » ;
- B.4 : Objectifs transversaux contribuant à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (information et sensibilisation, gestion de la fréquentation, qualité des eaux.

Au vu des éléments précédents, le projet de réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados pourra participer, au travers de la gestion dont elle fera l'objet, à l'atteinte des objectifs identifiés par le document d'objectifs des sites Natura 2000 concernant l'estuaire de la Seine.

(1) Source : Maison de l'estuaire, Document d'objectifs du site Natura 2000 « Estuaire de Seine » n° FR 2300121, tome 4 « Secteur maritime », pp301-442, document validé le 9 juin 2006.

4.4 LES ORIENTATIONS DE GESTION ET LES PROPOSITIONS DE TRADUCTIONS RÉGLEMENTAIRES

4.4.1 LES ORIENTATIONS DE GESTION

■ Des modalités de gestion définies précisément par le plan de gestion

Conformément à la réglementation, la réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados fera l'objet d'une gestion spécifique mise en œuvre par un gestionnaire dédié qui sera désigné par l'État.

Les objectifs et les mesures de cette gestion seront définis par ce gestionnaire avec une double gouvernance comprenant :

- **un comité consultatif** : cette instance regroupe l'ensemble des acteurs concernés par la réserve (services de l'État, élus locaux, scientifiques, structures socio-professionnelles, associations de défense de l'environnement, associations d'usagers, propriétaires, etc.).

Le comité consultatif donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues. Il est consulté sur le projet de plan de gestion. Il peut demander au gestionnaire de la réserve naturelle la réalisation d'études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection et l'amélioration du milieu naturel de la réserve ;

- **un conseil scientifique** : en Normandie, ce rôle est dévolu, pour presque toutes les réserves naturelles de la région, au Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN). Cette instance, qui a pour rôle d'assister le gestionnaire de la réserve naturelle, est consultée sur le plan de gestion et peut être sollicitée sur toute question à caractère scientifique touchant la réserve.

Suite à la création de la réserve naturelle, un premier plan de gestion doit être élaboré par le gestionnaire dans les trois ans qui suivent le classement. Ce document est établi pour une durée de cinq ans.

À l'issue de cette période de cinq ans, la mise en œuvre du plan fait l'objet d'une évaluation : le plan de gestion est alors renouvelé pour une période de 10 ans.

■ Les principales orientations de gestion

Au stade du projet de réserve naturelle, seules des orientations de gestion peuvent être formulées sur la base des expertises scientifiques disponibles.

● Orientations liées au patrimoine géologique :

– « Préserver l'intégrité des « objets géologiques »

>>> Commentaire :

L'expertise géologique menée par l' Association patrimoine géologique de Normandie (APGN – cf. chapitre 2.1) a mis en évidence les intérêts et les objets géologiques remarquables des différents périmètres.

De façon générale, ces objets géologiques remarquables sont les falaises et les estrans à leur pied, qui présentent, en fonction des secteurs que le projet de réserve vise à protéger, des intérêts élevés à très élevés dans les domaines de la stratigraphie, de la géomorphologie, de la paléontologie ou de la sédimentologie.

De même, parmi les objets géologiques remarquables identifiés sont à citer :

- les fossiles et gisements fossilifères, présents sur tous les secteurs concernés par le projet de réserve naturelle, et qui, sur certains secteurs telles que les sites de Sainte-Honorine-des-Pertes, de Port-en-Bessin, des Confessionnaux ou des Vaches Noires, font l'objet d'une pression associée aux prélèvements par des amateurs de fossiles,
- le glissement du Bouffay et le secteur du chaos de Longues présentant des géomorphologies remarquables,
- des éléments plus circonscrits tels que les blocs glaciels (« gas »),
- les pertes de l'Aure, représentatives des phénomènes karstiques.

● Orientations liées aux milieux et aux habitats :

- « Maintenir voire restaurer les différents stades des végétations littorales de haut de falaise et les pelouses calcicoles »
- « Maintenir la diversité des habitats et ré-ouvrir les milieux »
- « Restaurer des milieux favorables aux plantes messicoles »

>>> Commentaires :

L'expertise du Conservatoire botanique national de Brest (CBNB) a pointé comme enjeu majeur de conservation le maintien de l'ensemble des stades des végétations littorales caractéristiques des falaises et cela sur des espaces suffisamment étendus.

Certes, les contraintes du milieu freinent voire bloquent l'évolution naturelle des végétations. Mais localement, les actions de gestion pourraient favoriser des communautés végétales de stades pionniers, de pelouses ou d'ourlets plus typiques et diversifiées et actuellement peu abondantes.

Les secteurs des Vaches Noires et des Roches Noires – Pointe du Heurt présentent une forte diversité de contextes et donc de végétations. Les boisements notamment s’y expriment plus largement. Cette diversité constitue un enjeu de conservation majeur sur ces secteurs.

Cet enjeu cible notamment le maintien des prairies de fauche ou des pâtures à végétation diversifiée, associées à des pratiques agricoles peu intensives. Dans un contexte de forte régression des végétations de prairies naturelles en Normandie se dessine sur ces sites un enjeu fort de préservation de l’ouverture et de gestion extensive de ces milieux.

Enfin, sur certains secteurs, le maintien d’une bande de culture sans intrant ni pesticides serait favorable au développement de la flore messicole fortement menacée et qui bénéficie d’un plan national d’action décliné régionalement. Ce maintien est subordonné à sa faisabilité technique : le maintien de cette flore repose sur un travail du sol qui ne pourra être mis en œuvre que si la configuration des parcelles le permet (accès du matériel en fonction de la largeur des terrains, absence de dangerosité, etc.).

● **Orientations liées aux espèces :**

- **Améliorer et préserver la quiétude et les ressources alimentaires des colonies d’oiseaux marins**
- **Préserver les populations d’espèces patrimoniales**

>>> Commentaires :

La première orientation cible spécifiquement les oiseaux compte tenu des enjeux associés à l’avifaune que ce soit au niveau des falaises du Bessin occidental (colonie d’oiseaux marins et rupestres d’intérêt national) ou au niveau de certains estrans, hauts lieux de stationnement en période inter-nuptiale.

La seconde orientation vise l’ensemble des espèces protégées et/ou à fort intérêt patrimonial du fait de leur statut. Cela concerne aussi bien la flore, les mousses que les différents groupes faunistiques pour lesquels des expertises ont été menées (oiseaux, reptiles et amphibiens, invertébrés).

Dans le cadre de la future gestion de la réserve naturelle, ces orientations de principe devront s’appuyer sur une acquisition de connaissances indispensable pour compléter les données déjà rassemblées sur les espèces présentes et leur population.

● **Autres orientations de gestion :**

- Améliorer les connaissances écologiques des périmètres et notamment par rapport aux mammifères dont les chiroptères
- Développer les démarches pédagogiques de sensibilisation et d’information par rapport aux enjeux géologiques et écologiques des différents secteurs de la réserve naturelle, auprès du grand public, des offices du tourisme, des professionnels, des bénévoles au sein des associations
- Développer les plus-values de la réserve naturelle en terme de qualité de sites, de développement de nouvelles activités générant des retombées économiques

4.4.2 LES PROPOSITIONS DE TRADUCTIONS RÉGLEMENTAIRES

■ Réglementation par rapport au patrimoine géologique

>>> Principes de la réglementation proposée :

- Interdiction :
 - d'altération du patrimoine géologique,
 - d'extraction, de destruction, de dégradation, de prélèvement de fossiles / roches / sables / minéraux / concrétions.

Cette interdiction vise également les fossiles et minéraux détachés présents sur le DPM.

>>> Commentaires :

Ce volet de la réglementation porte sur un des piliers fondateurs de la réserve naturelle, à savoir la protection du patrimoine géologique et il a été défini en cohérence avec les réglementations des autres réserves naturelles classées sur fondements géologiques.

L'interdiction de destruction et d'altération du patrimoine géologique vise, en premier lieu, le pillage des fossiles, et en second lieu, les activités économiques et les aménagements, mais également certains usages (exemple : mauvais usage des crochets de pêche entraînant un délitage de la roche).

Dans le détail, la rédaction précise du décret instaurant la réserve naturelle ouvrira des exceptions telles que l'autorisation de prélèvements de fossiles à des fins scientifiques et pédologiques conduites sous la responsabilité du gestionnaire, soit dans le cadre du plan de gestion, soit dans le cadre de conventions avec des structures partenaires validées par le comité consultatif. Ces dernières pourront ainsi continuer à contribuer à l'acquisition de connaissances paléontologiques, tout en s'assurant de la conservation des spécimens au sein de collections publiques. D'autres exceptions seront également ouvertes pour permettre des possibilités de confortement d'ouvrages de défense contre la mer existants ou la création de nouveaux ouvrages sous réserve que ces aménagements soient associés à un enjeu humain fort (zones urbanisées par exemple).

■ Réglementation par rapport à la quiétude de la faune

>>> Principes de la réglementation proposée :

- Interdiction, **pour les aéronefs à moteur**, de tout survol de la réserve naturelle à une hauteur inférieure à 300 mètres au-dessus du point le plus haut de la ligne de crêtes des Falaises du Bessin occidental et, **pour les aéronefs sans moteur**, de vol stationnaire et de survol sur l'anse à l'est de la Pointe du Hoc. Ces interdictions s'appliqueraient du 15 février au 15 août.
- Obligation de tenir les chiens en laisse, sur le domaine terrestre comme sur le domaine maritime de la réserve naturelle.

>>> Commentaires :

L'interdiction de survol vise à préserver la colonie d'oiseaux marins et rupestres d'importance nationale présente à l'est de la pointe du Hoc et ce pendant toute la période de reproduction.

A noter que cette interdiction existe déjà avec l'arrêté préfectoral de protection de biotope instauré le 11 juin 2018, et qui sera abrogé avec la mise en place de la réserve naturelle.

La maintien des chiens en laisse vise à préserver la quiétude de la faune quelle que soit la période et les secteurs.

■ Réglementation par rapport à l'activité agricole

>>> Principes de la réglementation proposée :

- Activités agricoles autorisées conformément aux orientations du plan de gestion, sur la base de deux principes :
 - Conversion des cultures en prairie ou pratiques culturales favorables aux messicoles,
 - Interdiction de retournement de prairies.
- Interdiction d'usage de tout intrant chimique / produits phytosanitaires et amendements organiques.
- Usage de produits anti-parasitaires dans le respect des délais d'élimination de la matière active.

>>> Commentaires :

L'activité agricole a pleinement sa place au sein de la réserve naturelle en tant qu'acteur pouvant participer à la gestion de la végétation.

Les modalités de valorisation des terres doivent toutefois permettre de répondre aux orientations évoquées par rapport à la végétation et aux milieux (cf. paragraphe 4.4.1), ce qui explique les exigences de conversion de cultures en prairies naturelles, de maintien de ces dernières et de mise en œuvre de pratiques moins intensives. En outre, un couvert de prairies permanentes participe à la stabilisation des sommets de falaises sensibles aux ruissellements.

De telles prescriptions sont sources de pertes de revenus par rapport aux pratiques existant actuellement, mais ces pertes peuvent donner lieu à indemnisation au titre de l'article L. 332-5 du code de l'environnement.

Des échanges bilatéraux ont été initiés et sont poursuivis avec la Chambre d'agriculture pour définir l'adaptation des barèmes de ces indemnisations au plus près des différentes situations des agriculteurs concernés par le projet de réserve naturelle et des réalités du terrain. De même, cette concertation a pour objet de définir le pas de temps maximum qui sera exigé pour la mise en œuvre de ces différentes mesures, et notamment la conversion de culture en prairie. Ce pas de temps pourrait être au minimum de trois ans (durée prévue par la réglementation pour établir le premier plan de gestion) et aller jusqu'à huit ans (trois ans pour finaliser le premier plan de gestion + durée de cinq ans pour ce dernier).

■ Réglementation des activités sur le domaine public maritime

>>> Principes de la réglementation proposée :

- Circulation, navigation et activités autorisées dans le cadre de la réglementation en vigueur :
 - sous réserve des dispositions de préservation du patrimoine géologique et paléontologique,
 - sous réserve d'une autorisation préfectorale après avis du conseil scientifique de la réserve pour les évolutions et développement de la conchyliculture.

>>> Commentaires :

Les activités sur le DPM et leur développement restent, comme actuellement, soumis aux réglementations en vigueur qu'elles soient associées au DPM et/ou spécifiquement à ces activités.

Concernant la conchyliculture, la requête de l'avis du conseil scientifique de la réserve naturelle est conforme au schéma des structures des exploitations de cultures marines du Calvados et à ses prescriptions quant aux aires marines protégées

■ Réglementation par rapport à la circulation terrestre

>>> Principes de la réglementation proposée :

- Circulation limitée aux seuls piétons sur les cheminements et aménagements dédiés des propriétés publiques.
- Possibilité d'examiner des situations particulières, en ce qui concerne la circulation des vélos et des cavaliers.
- Interdiction de la circulation des véhicules terrestres à moteur.

>>> Commentaires :

Une vérification du statut des chemins existants au sein du périmètre de la réserve naturelle est en cours pour des éventuelles adaptations de la réglementation (chemins ruraux et communaux).

L'examen au cas par cas de la circulation des vélos et/ou des cavaliers aboutira à l'élaboration d'un plan de circulation, annexe du plan de gestion de la réserve naturelle, offrant une souplesse géographique (adaptation en fonction des territoires et des usages associés) et temporelle (actualisation possible en même temps que le plan de gestion).

Pour leur part, les manifestations ponctuelles de quelque nature qu'elles soient (sportives, culturelles, mémorielles, de loisirs, etc.) pourront faire l'objet d'une autorisation préfectorale, comme c'est déjà le cas sur l'ensemble des réserves naturelles nationales de Normandie.

Enfin, la rédaction précise du décret instaurant la réserve naturelle identifiera les véhicules dont la circulation au sein de la réserve sera autorisée (propriétaires, gestionnaire, exploitants agricoles, services de police, etc.).

■ Réglementation par rapport à la chasse : quasi-statu quo

>>> Principes de la réglementation proposée :

- Aucune réglementation spécifique de la chasse n'est proposée sur **le territoire terrestre** de la réserve naturelle. Une seule restriction est retenue, à savoir l'interdiction de chasse sur le DPM à partir d'une embarcation.

>>> Commentaires :

La pratique de la chasse restera autorisée :

- sur les propriétés privées conformément à la réglementation en vigueur,
- sur les propriétés des personnes publiques (notamment les propriétés du Conservatoire du littoral et du Département du Calvados) dans le cadre de conventions locales.

4.5 LES INCIDENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES DU PROJET DE RÉSERVE NATURELLE

Préambule : ce chapitre a pour objet l'évaluation des incidences du projet de la réserve naturelle sur les activités et les usages, en prenant en compte à la fois les périmètres proposés (cf. chapitre 4.1) et les principes de la réglementation envisagée (cf. paragraphe 4.3.2).

4.5.1 L'AGRICULTURE

- L'analyse de l'agriculture au niveau des différents périmètres d'étude a mis en évidence une grande diversité de situations (cf. chapitre 3.1). Cette diversité se retrouve au niveau des périmètres du projet de la réserve naturelle.
- C'est en pratique sur le secteur **des Falaises du Bessin oriental** que le nombre d'exploitations concernées est le plus important. Le tableau suivant (cf. tableau n° 86) a été élaboré en recoupant le registre parcellaire graphique (RPG) de 2019 et les données de propriétés fournies par le Conservatoire du littoral et le Département du Calvados (données de février 2020).

Tableau n° 86
Les exploitations concernées par le projet de réserve naturelle sur le Bessin oriental

Exploitation	Superficie et nombre d'îlots concernés par le projet de réserve		Part des îlots inclus dans le projet de réserve				
	Total (ha)	Nombre d'îlots	Superficie (ha)	Pourcentage	dont superficie en propriété privée (ha)	dont superficie en propriété publique (ha)	dont superficie en prairie permanente (ha)
1	10,5	4	1,3	12	1,3	0	0
2	22,6	3	1,4	6	1,1	0,3	0
3	2,9	2	0,3	9	0,3	0	0
4	2,1	4	1,7	78	0,7	1,0	1,7
5	33,2	5	2,0	6	1,7	0,3	0
6	6,5	5	2,1	33	2,1	0	2,1
7	4,0	2	0,2	6	0,2	0	0
8	2,2	1	2,2	100	2,2	0	0
9	20,3	5	6,6	33	6,3	0,3	6,6
10	17,2	2	1,5	9	0,4	1,1	0
11	3,2	1	3,2	100	3,2	0	0
12	0,8	1	0,8	100	0,8	0	0,8
13	14,4	2	1,1	8	0,7	0,4	0,7
14	2,6	2	1,4	53	1,2	0,2	0,2

De ce tableau, il ressort que 14 exploitations agricoles sont concernées par le projet de réserve naturelle, pour une superficie totale de 25,8 hectares. Deux groupes d'effectifs identiques peuvent y être distingués :

- les terres de sept exploitations sont exclusivement en propriété privée : elles représentent une superficie cumulée d'environ 10,1 hectares se répartissant en 16 îlots :
 - ◆ trois de ces îlots sont intégralement inclus dans le projet de réserve naturelle ;
 - ◆ pour les 13 autres îlots, le pourcentage de leur superficie incluse dans le projet de réserve naturelle varie entre 6 % et 33 % ;
- sept exploitations sont concernées pour des terres qui sont pour partie en propriété privée et pour partie en propriété publique :
 - ◆ les terres privées représentent une superficie cumulée d'environ 12,1 hectares ;
 - ◆ les terres publiques représentent une superficie cumulée d'environ 3,6 hectares.

Si on s'attache uniquement aux terres en propriété privée, les surfaces incluses dans le projet de réserve naturelle :

- sont inférieures à 1,0 hectare pour 3 exploitations ;
- sont comprises entre 1,0 et 2,0 hectares pour six exploitations ;
- sont comprises entre 2,0 et 3,0 hectares pour trois exploitations ;
- sont supérieures à 3,0 hectares pour deux exploitations avec un maximum de 6,6 hectares.

La valorisation agricole de ces terres est majoritairement de type culture, ces dernières occupant 13,7 hectares pour 12,1 hectares de prairies.

- Sur **les pertes de l'Aure**, deux exploitations sont concernées (cf. tableau n° 87, ci-après) pour des terres exclusivement en propriété privée. Ces deux exploitations sont concernées à des titres très contrastés puisque pour la première d'entre elles, ce sont 13,5 hectares qui sont inclus dans le projet de réserve naturelle alors que la seconde n'a que 0,7 hectare dans cette dernière.

Tableau n° 87
Les exploitations concernées par le projet de réserve naturelle sur les Pertes de l'Aure

Exploitation	Superficie et nombre d'îlots concernés par le projet de réserve		Part des îlots inclus dans le projet de réserve				
	Total (ha)	Nombre d'îlots	Superficie (ha)	Pourcentage	dont superficie en propriété privée (ha)	dont superficie en propriété publique (ha)	dont superficie en prairie permanente (ha)
1	16,6	1	13,5	81	13,5	0	14
2	5,6	2	0,7	12	0,7	0	0

- Sur **le secteur des Confessionnaux**, deux exploitations ont des terres valorisées au sein du périmètre de réserve naturelle (cf. tableau n° 88, ci-après). Comme sur le secteur des Pertes de l'Aure, les deux exploitations sont concernées à des niveaux très différents.

La première a 6,5 hectares dans le projet de réserve, dont 4,4 hectares sont sur des parcelles du Département du Calvados, les 2,1 hectares subsistant étant en propriété privée : 3 hectares sont valorisés sous forme de prairies ;

La seconde n'a que 0,4 hectare de cultures au sein de la réserve naturelle sur foncier privé.

Tableau n° 88
Les exploitations concernées par le projet de réserve naturelle sur le secteur des Confessionnaux

Exploitation	Superficie et nombre d'îlots concernés par le projet de réserve		Part des îlots inclus dans le projet de réserve				
	Total (ha)	Nombre d'îlots	Superficie (ha)	Pourcentage	dont superficie en propriété privée (ha)	dont superficie en propriété publique (ha)	dont superficie en prairie permanente (ha)
1	0,6	1	0,4	64	0,4	0	0
4	7,3	4	6,5	89	2,1	4,4	3

- **Sur les Vaches Noires**, deux exploitations sont concernées par le projet de réserve naturelle.

La première a 13 hectares de prairies inclus dans le périmètre proposé : 12,2 hectares ont été acquis par le Conservatoire du littoral et 0,8 hectares sont en propriété privée ;

La seconde valorise 3,2 hectares, dont 3 hectares en prairie à l'intérieur du périmètre proposé : 2,2 hectares ont été acquis par le Conservatoire du littoral et 1 hectare s'étend sur du foncier privé.

Tableau n° 89
Les exploitations concernées par le projet de réserve naturelle sur les Vaches Noires

Exploitation	Superficie et nombre d'îlots concernés par le projet de réserve		Part des îlots inclus dans le projet de réserve				
	Total (ha)	Nombre d'îlots	Superficie (ha)	Pourcentage	dont superficie en propriété privée (ha)	dont superficie en propriété publique (ha)	dont superficie en prairie permanente (ha)
1	3,3	3	3,2	96	1,0	2,2	3
2	13,5	5	13,0	97	0,8	1,2	13

- **Sur le Mont Canisy**, une seule exploitation valorise, d'après le registre parcellaire graphique de 2019, moins de 2 hectares, propriétés du Conservatoire du littoral. En sus, l'état des lieux de l'agriculture (cf. paragraphe 3.1.5) a permis d'identifier l'existence d'une prairie régulièrement fauchée par une exploitation.

Les périmètres proposés pour la réserve naturelle ne concernent aucune exploitation agricole :

- sur les Falaises du Bessin occidental,
- sur la Falaise du Cap Romain,
- sur la butte de Caumont,

- sur la Falaise de Benerville-sur-Mer,
- sur les Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt.

Concernant les falaises du Bessin occidental, il peut être rappelé qu'à leur niveau, le projet de réserve n'inclut qu'une étroite bande de terrain en limite de falaise : cette bande de terrain est quasi-intégralement la propriété du Département du Calvados (au titre des espaces naturels sensibles) ou du Conservatoire du littoral (secteur de la pointe du Hoc). Dans les deux cas, aucune exploitation agricole n'intervient à ce jour.

En conclusion, l'impact sur l'agriculture peut être qualifié de modéré sur le Bessin oriental et de négligeable voire nul sur les autres entités de la réserve naturelle.

4.5.2 LE TOURISME

■ Les lieux touristiques

Trois sites mémoriels et à forte fréquentation touristique sont ponctuellement concernés par le projet de la réserve naturelle :

- **La pointe du Hoc**, au sein des Falaises du Bessin occidental : sur ce site, la limite proposée pour la réserve englobe la falaise et le haut de falaise sur une bande de 10 à 15 m de largeur (cf. paragraphe 4.2.3).

Le projet de réserve n'intègre donc pas l'ensemble des parkings et des bâtiments d'accueil du public à l'entrée du site.

Cette limite a été définie en étroite concertation avec le Conservatoire du littoral, propriétaire, et l'American Battle Monument Commission (ABMC), gestionnaire.

Les principes de la réglementation de la réserve autorisent les circulations pédestres en son sein : les cheminements à l'est de la pointe, qui débordent à l'intérieur du périmètre de la réserve, ne sont donc pas incompatibles avec cette dernière. À noter que l'ABMC envisage leur recul pour des raisons de sécurité.

Enfin, la réserve naturelle visant la protection des objets géologiques aura une incidence sur des éventuels travaux de confortement de la falaise. De tels travaux ont déjà eu lieu dans le passé et l'ABMC souhaite développer une gestion et un entretien plus naturel du site.

- **Les batteries de Longues**, au sein des Falaises du Bessin occidental : les batteries elles-mêmes et leurs bunkers ainsi que le parking du site sont en retrait du trait de côte et ne sont pas inclus dans le périmètre proposé pour la réserve naturelle. Seul le bunker du poste de commandement des batteries, plus proche du littoral, se situe à l'intérieur du projet de réserve. Ce poste de commandement, localisé sur des propriétés du Conservatoire du littoral, est uniquement accessible à pied : la réglementation de la réserve n'aura donc pas d'incidence à ce titre. En outre, ce site fait d'ores et déjà l'objet d'un plan de gestion⁽¹⁾ dont les actions s'inscrivent en cohérence avec les orientations de gestion de la future réserve naturelle (cf. paragraphe 4.4.1).
- **Le Mont Canisy** : les différents vestiges de la seconde guerre mondiale font l'objet d'une découverte encadrée par l'association des Amis du Mont Canisy dans le cadre d'une convention passée avec le Conservatoire du littoral propriétaire du site. Cette découverte se fait à pied et la gestion du site qui s'appuie sur un plan de gestion s'inscrit en cohérence avec les orientations de gestion de la future réserve naturelle (cf. paragraphe 4.4.1).

En conclusion, le projet de réserve naturelle n'aura pas d'incidences par rapport au fonctionnement et à la fréquentation des sites touristiques majeurs ponctuellement concernés.

(1) Source : DALLEMAGNE H. et DEBROIZE JM, 2013 – La batterie de Longues : plan de gestion, tome III : plan d'actions, CERESA pour le compte du Conservatoire du littoral, 64 p.

Un projet de réserve naturelle :

une opportunité pour un tourisme de découverte

La création de la réserve naturelle nationale des Falaises jurassiques du Calvados est une opportunité forte pour mettre en lumière des atouts méconnus du littoral du Calvados : valeur patrimoniale, richesse pédagogique, etc. de sites d'intérêts géologique et écologique.

La mise en œuvre d'une gestion dédiée avec un gestionnaire spécifique disposant de moyens permettra le développement d'actions de découverte et de sensibilisation à destination du public notamment touristique.

En outre, la mise en place de la réserve naturelle peut être l'occasion d'une réflexion sur un projet muséographique offrant des possibilités de découvertes complémentaires à celles qui peuvent être faites sur site.

■ Les campings et les résidences de loisirs

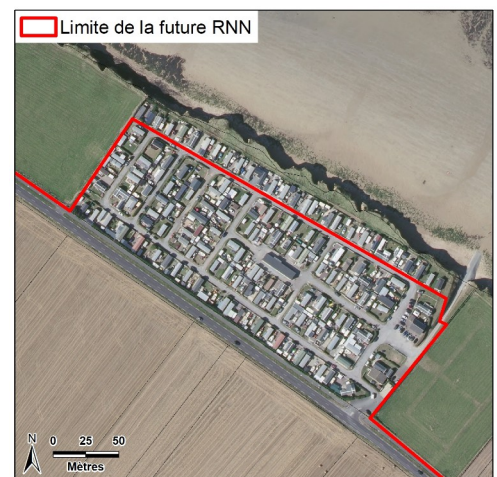
Le périmètre du projet de réserve naturelle exclut tous les campings et leur développement de la zone protégée. Il en est ainsi pour :

- l'aire naturelle de camping du Pont du Hable (commune de Cricqueville-en-Bessin) et le camping « Omaha Beach » (commune de Vierville-sur-Mer) sur les Falaises du Bessin occidental ;
- le « Village des pêcheurs » (commune de Lion-sur-Mer) sur les Falaises des Confessionnaux ;
- le « camping de la Plage » (commune d'Houlgate), le camping « Les Falaises » et le camping du comité d'entreprise Arkema (commune de Gonnevill-sur-Mer), le camping « Les Ammonites » et la résidence de plein air « La Corniche » (commune d'Auberville) sur les Falaises des Vaches Noires ;
- le camping « Au chant des oiseaux » (commune de Trouville-sur-Mer) sur les Falaises des Roches Noires.

Seule la résidence de la Baie au sein des Falaises des Confessionnaux (commune de Lion-sur-Mer) est concernée par le projet de réserve naturelle : à son niveau, une bande d'environ 20 m de largeur à compter du haut de falaise est incluse dans la réserve naturelle (cf. paragraphe 4.2.5).

Une étude géotechnique menée pour le compte du Département du Calvados met en lumière qu'à l'échéance d'une vingtaine d'années, la première rangée de mobil-homes de la résidence sera impactée par le recul de la falaise⁽¹⁾ évalué à 11 mètres.

Note : il y a lieu de rappeler que la frange littorale sur les Confessionnaux est identifiée en zone « rouge – recul du trait de côte » au plan de prévention des risques de la Basse vallée de l'Orne (document approuvé le 10 août 2021).



Résidence de la Baie

(1) Source : CHARBIT S., avril 2020 – Falaise des Confessionnaux. Rapport d'étude géotechnique, examen géomorphologique, Hydrogéotechnique pour le compte du Département du Calvados, 70 p.

L'intégration de cette première rangée de mobil-homes dans la réserve naturelle, avec pour perspective sa renaturation à échéance de 20 ans, s'inscrit donc dans une démarche d'anticipation par rapport à un risque naturel clairement identifié.

La résidence de la Baie est incluse dans le périmètre de préemption du Département au titre des espaces naturels sensibles (cf. paragraphe 1.5.2 et atlas cartographique n° 6). Dans ce cadre et au regard du projet de réserve naturelle, la commission « transition environnementale » du Conseil départemental du Calvados a proposé de retenir la limite envisagée pour la future réserve naturelle avec pour corollaire l'acquisition puis la renaturation d'une bande littorale d'environ 20 m de largeur, correspondant à l'acquisition de la première rangée de mobil-homes (soit 27 unités).

En conclusion, le projet de réserve naturelle aura des incidences fortes mais limitées à une seule résidence de loisirs.

4.5.3 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES DE LOISIRS SUR LE DOMAINE TERRESTRE

- Le sentier littoral est, pour l'immense majorité des différents secteurs de la réserve naturelle, interdit d'accès pour des raisons de sécurité ou inexistant. Localement, des itinéraires de substitution ont été créés (exemple des Roches Noires).

La réglementation associée à la réserve naturelle permettant la circulation pédestre n'aura pas d'incidence sur cette dernière dans la mesure où elle intervient sur des cheminements dédiés à cette fin.

- La vélomaritime, pour partie créée et pour partie en projet, se situe en limite de la réserve naturelle notamment sur les Falaises du Bessin occidental et du Bessin oriental, mais également au droit des Pertes de l'Aure ou des Falaises de Luc à Lion-sur-Mer. Dans tous les cas de figure, le principe est d'exclure l'infrastructure que constitue cette vélomaritime, ainsi que ses accotements (pour partie utilisés pour la randonnée équestre) et autres dépendances (aire de repos notamment).
- La randonnée équestre ne semble concerner que ponctuellement le périmètre de la réserve naturelle :
 - sur les Falaises du Bessin orientale (extrémité ouest du périmètre) ;
 - sur les Falaises des Vaches Noires (estran des deux extrémités du périmètre) ;
 - sur le Mont Canisy ;
 - sur les Falaises des Roches Noires et de la Pointe du Heurt (partie orientale et estran du site).

Par rapport à ces fréquentations, le projet de réglementation renvoie à un examen au cas par cas avec la mise en place d'un plan de circulation.

- Les falaises sont mises à profit pour la pratique du parapente. Les échanges avec les acteurs locaux ont permis de recenser cinq sites « institutionnels » et un site de pratique individuelle :
 - deux d'entre eux sont exclus du périmètre de la réserve naturelle, à savoir celui situé sur la commune de Vierville-sur-Mer (Falaises du Bessin occidental) et celui situé sur la commune de Colleville-sur-Mer (Falaises du Bessin oriental) ;
 - quatre d'entre eux sont inclus dans le projet de réserve naturelle, à savoir celui du lieu-dit le Vignet (commune de Commes) et celui du Cap Manvieux (commune de Tracy-sur-Mer) sur les Falaises du Bessin oriental, celui des Confessionnaux (commune de Lion-sur-Mer) et celui du Grand Bec (commune de Villerville) à la Pointe du Heurt.

La pratique du parapente n'est pas incompatible avec le projet de réserve naturelle :

- la gestion et l'entretien des sites de décollage et d'atterrissage peut s'inscrire en cohérence avec les orientations de gestion évoquées pour la future réserve naturelle (cf paragraphe 4.4.1) ;
 - le vol libre lui-même pourra continuer à être pratiqué dans le même contexte réglementaire qu'actuellement. En effet, les restrictions associées à l'arrêté préfectoral de protection de biotope pris sur les Falaises du Bessin occidental resteront en vigueur, soit en étant réintégrées dans le décret d'instauration de la réserve naturelle, soit par le maintien de l'arrêté préfectoral en tant que tel. A noter que ces restrictions concernent également tout aéronef motorisé de loisir.
- Concernant la chasse sur le domaine terrestre, le projet de réserve naturelle prévoit un statut quo réglementaire :
 - la chasse restera autorisée sur les propriétés privées, conformément à la réglementation en vigueur ;
 - la chasse sur les terrains du Conservatoire du littoral et du Département du Calvados (propriétés publiques) restera autorisée dans les termes et les conditions prévues par les conventions locales signées entre l'établissement public ou la collectivité locale, d'une part, et les sociétés ou associations de chasse, d'autre part.

En conclusion, le projet de réserve naturelle n'aura pas d'incidences notables par rapport aux activités et usages de loisirs identifiés sur le domaine terrestre.

4.5.4 LA CONCHYLICULTURE - L'AQUACULTURE

Dans l'état actuel, les différents périmètres proposés pour le projet de réserve naturelle n'intègre aucune concession de production ou d'expérimentation conchylicole (la concession pour expérimentation située au sein de l'estran des Vaches Noires a été abandonnée).

Par ailleurs, les périmètres du projet de réserve naturelle incluent pour partie trois zones de production et de pêche à pied professionnelle de coquillages :

- sur les Falaises du Bessin occidental, la quasi-totalité de la zone n° 14-140 « Englesqueville-la-Percée » ;
- sur les Falaises du Bessin oriental, la zone n° 14-130 « Port-en-Bessin Ouest » et la zone n° 14-120 « Port-en-Bessin Est ».

En dehors du Bessin, les périmètres de la réserve naturelle ne sont concernés par aucune zone de production ou de pêche à pied professionnelle de coquillages. Au droit des Roches Noires et de al Pointe du Heurt, la zone n° 14-020 « De l'estuaire de la Seine à Trouville-sur-Mer » est actuellement soumise à une interdiction d'élevage de coquillages, pour des raisons de salubrité.

Enfin, le projet de réserve naturelle intersecte pour partie deux zones potentielles de développement de l'aquaculture marine aux deux extrémités des falaises du Bessin occidental (cf. figure n° 73 ci-après)⁽¹⁾.

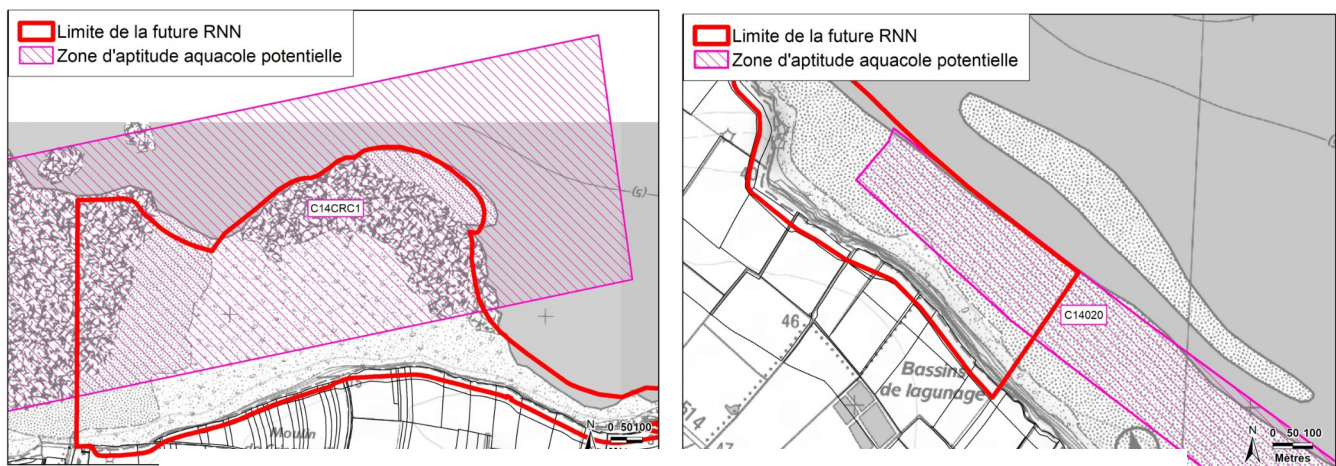


Figure n° 73 : Exclusion par la réserve naturelle des centres nautiques de Villers-Blonville (à gauche) et de Trouville-sur-Mer (à droite)

En conclusion, le projet de réserve naturelle n'a, dans l'état actuel, aucune incidence sur la conchyliculture. Par rapport à d'hypothétiques développements de cette activité, les principes de la réglementation proposée ouvrent la possibilité d'un tel développement, sous réserve des autorisations préfectorales requises, après avis du conseil scientifique de la réserve⁽²⁾.

(1) Source : ROUYER M. et SELLAM D., novembre 2015 – Schéma régional de développement de l'aquaculture marine (SRDAM) : Région Basse-Normandie, CEREMA, 151 p.

(2) Conformément au schéma des structures des exploitations de cultures marines du Calvados.

4.5.5 LA PÊCHE

■ La pêche à pied de loisirs ou professionnelle

La pêche à pied, essentiellement de loisirs mais également professionnelle, est l'activité la plus importante sur les différents estrans intégrés au projet de réserve naturelle.

De façon générale, elle se concentre autour des points d'accès à l'estran (Bessin occidental et oriental) ou se diffuse à partir des secteurs urbanisés en limite des périmètres (Port-en-Bessin, Arromanches-les-Bains, Bernières-sur-Mer, Saint-Aubin-sur-Mer, Luc et Lion-sur-Mer, Houlgate, Villers-sur-Mer).

Elle vise des crustacés (crevettes, étrilles, etc.) et à moindre mesure les moules sur les platiers rocheux et des coquillages fouisseurs (coques, couteaux) sur les estrans sableux.

Cette pêche est pratiquée en majorité avec des outils tels que le haveneau, le crochet, la petite griffe, l'épuisette ou le râteau. Ces différents outils et leurs usages ne sont pas susceptibles de porter de préjudices au platier rocheux et de façon plus générale à l'estran, dans la mesure où ils sont utilisés dans les règles. A cette fin, le gestionnaire pourra élaborer et diffuser, dans le cadre des actions du plan de gestion, un guide de bonnes pratiques, explicitant les consignes permettant d'éviter les atteintes au platier rocheux.

Aussi, le projet de réserve naturelle ne prévoit pas de réglementer la pêche à pied et n'aura pas d'impact sur cette activité qu'elle soit de loisir ou professionnelle.

■ La pêche embarquée

À la différence de la pêche à pied, la pêche embarquée n'est pas une activité majeure par rapport au projet de réserve naturelle. Celui-ci ne concerne que l'estran au droit des différents périmètres : la pression par la pêche embarquée y est de fait moindre.

Cette activité est le fait de petits navires pratiquant essentiellement de la pêche au casier, à la ligne et, sur les secteurs d'estran sableux, de la pêche au chalut (crevette) ou au filet.

Le projet de réserve naturelle prévoit d'autoriser, sur le domaine maritime, la circulation, la navigation et les activités dans le respect des réglementations en vigueur par ailleurs. Dans ces conditions, la future réserve naturelle n'aura pas d'incidence sur la pêche embarquée.

4.5.6 LES ACTIVITÉS ET LES USAGES DE LOISIRS LIÉS À LA MER

■ Les centres et les activités nautiques

- La définition du périmètre de la réserve naturelle s'est attachée à exclure les installations à terre des centres nautiques.

In fine, seuls deux centres ou clubs nautiques se situent en limite de la réserve, à savoir :

- sur le secteur des Vaches Noires, le pôle nautique de Villers-Blonville, à l'extrême ouest de l'urbanisation de Villers-sur-Mer : la limite de la réserve contourne les installations de ce centre ;
- sur le secteur des Roches Noires, le centre nautique de Trouville-sur-Mer à l'extrême Est de l'urbanisation de la ville.



Figure n° 74 : Les périmètres de la réserve naturelle autour des deux centres nautiques : à gauche celui de Villers-Blonville ; à droite celui de Trouville Mer

Dans les deux cas, les installations des centres nautiques étant exclues de la réserve naturelle, celle-ci n'aura pas d'incidence sur leur activité à terre.

- L'analyse des activités en mer a mis en évidence de nombreuses pratiques sur les plans d'eau : voile, sports nautiques (planche à voile, paddle, kitesurf, etc.), promenade en mer, pêche de loisir embarquée, etc.

Pour toutes ces activités, la future réserve naturelle n'aura pas d'incidence, dans la mesure où, en son sein, la circulation, la navigation et les activités sont autorisées sur le domaine maritime, dans le respect des réglementations en vigueur par ailleurs.

■ Les activités et les usages de loisirs sur l'estran

- Préambule : la pêche à pied de loisir, activité très importante sur les estrans du projet de réserve naturelle, a donné lieu à une analyse dans un paragraphe spécifique (cf. paragraphe 4.5.5).
- Des estrans sableux sont présents notamment à l'est des Falaises du Bessin occidental, à l'ouest des Falaises du Bessin oriental, au droit du Cap Romain et des Falaises des Confessionnaux, au droit des Vaches Noires, de la falaise de Bénerville-sur-Mer et des Roches Noires et Pointe du Heurt. Ces estrans sableux sont le siège des activités balnéaires et sportives qui y sont classiquement observées : baignade, farniente, jeux de plage, promenade, randonnée, longe-côte, char à voile, randonnée équestre, etc.

Toutes ces activités pourront continuer au sein des périmètres de la réserve, les principes de la réglementation proposée les autorisant, dans le cadre des réglementations existant par ailleurs.

Une seule activité sur l'estran sera interdite. Il s'agit de l'extraction et du ramassage de fossiles et de minéraux.

Des dérogations pourront être appliquées aux opérations à visée scientifique et pédagogique conduites sous la responsabilité du gestionnaire soit dans le cadre du plan de gestion, soit dans le cadre de conventions avec des structures partenaires validées par le comité consultatif.

■ La chasse sur le domaine public maritime

Aucune information précise concernant la chasse sur le domaine public maritime n'a été rassemblée. A noter qu'aucune chasse sur le DPM depuis des embarcations n'a été identifiée au sein des périmètres retenus pour la future réserve naturelle.

Les principes de la réglementation proposée dans le cadre du projet de la réserve ne comprennent qu'une seule restriction spécifique concernant cette activité. La chasse sur le domaine maritime depuis une embarcation sera interdite, les autres pratiques continueront à être autorisées dans le cadre de la réglementation en vigueur.

La seule évolution réglementaire envisagée n'a donc pas d'incidence sur cette activité telle qu'elle existe à ce jour.

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

● RÉFÉRENCES CITÉES DANS LE CORPS DU TEXTE

Agence SCHNEIDER, coord. - PLUi de Bayeux-Intercom, pièces 3c : règlement graphique et prescriptions d'urbanisme.

Agence SCHNEIDER - PLU de Saint-Aubin-sur-Mer, Pièce 5.1 : règlement graphique.

Anonyme, 2006 – Gestion conservatoire des haies bocagères ; de l'état des lieux aux techniques d'intervention, site des falaises des Vaches Noires, 25 p.

ARS, non daté - Qualité des eaux de baignade du département du Calvados, saison 2020, 30 p.

BAFFREAU A. - 23M000005, Sables fins et vaseux de la baie de Seine orientale. - INPN, SPN-MNHN Paris, 25P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieffMer/23M000005.pdf>

BAFFREAU A. - 23M000004, Baie de Seine orientale. - INPN, SPN-MNHN Paris, 46P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieffMer/23M000004.pdf>

BAFFREAU A., GARCIA A., TIMSIT O., novembre 2019 – Note de synthèse sur les aspects faune, flore et habitats marins des périmètres ciblés dans le cadre de l'extension de la réserve de Cap Romain : rapport final, GEMEL-Normandie pour la DREAL de Normandie, 61 p.

BAILLET L., AVOINE J., avec la contribution des membres de la Commission Régionale du Patrimoine Géologique, 2014 – Inventaire du patrimoine géologique de la région Basse-Normandie. Synthèse – APGN-03-2014, 93 p. + annexes.

BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. URCPiE de Normandie / DREAL. 26 p.

Bayeux Intercom, 2020 – Plan local d'urbanisme intercommunal : rapport de présentation, Agence Schneider – CERESA - SAFER, 432 p.

BEAGUE T., 2007 – Évaluation du plan de gestion du Mont Canisy et volet opérationnel pour 2008-2013, Mem. Master professionnel, Conservatoire du littoral, Université de Caen, 58 p.

BEAGUE T., 2007 - Évaluation du plan de gestion du Mont Canisy et volet opérationnel, Conservatoire du littoral, 76 p.

CHARBIT S., avril 2020 – Falaise des Confessionnaux. Rapport d'étude géotechnique, examen géomorphologique, Hydrogéotechnique pour le compte du Département du Calvados, 70 p.

Communauté de communes Coeur-Côte-Fleurie – PLUi, Pièce n° 41 - Zonage.

Communauté de communes du pays de Honfleur-Beuzeville – PLUi, Pièce n° 4 – Plan de zonage 1/2.

DALLEMAGNE H. et DEBROIZE JM, 2013 – La batterie de Longues : plan de gestion, tome III : plan d'actions, CERESA pour le compte du Conservatoire du littoral, 64 p.

DDE du Calvados, 1997 – PPR des Vaches Noires, plans de zonage et règlement.

DDTM du Calvados, non daté – Plan de prévention multirisques Basse vallée de l'Orne, plan de zonage réglementaire (projet).

DDTM du Calvados, Délégation à la mer et au littoral - État récapitulatif des statistiques de pêche à pied – Coquillages de 1995 à 2019.

DDTM du Calvados, non daté – Plan de prévention des risques littoraux Bessin, plan de zonage réglementaire (projet).

- DDTM du Calvados, Service Maritime et Littoral (SML), février 2020 – Stratégie de gestion intégrée et durable du domaine public maritime naturel dans le Calvados, 251 p.
- DE LASSUS L., GESLIN J., RAGOT R., ZAMBETTAKIS C., décembre 2005 – Expertises scientifiques : marais de Villers (14), Vaches noires (14), forêts de ravin de la Hague (50), CBNB, Conservatoire du littoral, pp 14-29.
- DE ROTON G. et BAFFREAU A., com. écrite août 2020.
- DE WEVER P., EGOROFF G., CORNÉE A., LALANNE A., 2014 – Géopatrimoine en France. – Mém. H.S. Soc.géol. Fr., 14, 180 p.
- Direction départementale des territoires et de la mer du Calvados, décembre 2019 – plan de prévention des risques littoraux du Bessin. Communes d'Arromanches-les-Bains, Asnelles, Bernières-sur-Mer, Courseulles-sur-Mer, Graye-sur-Mer, Meuvaines, Saint-Côme-de-Fresné, Tracy-sur-Mer et Ver-sur-Mer, 83 p.
- Direction départementale de l'équipement, octobre 2007 – Plan de prévention des risques de mouvements de terrain. Versant nord du Mont Canisy sur la commune de Bénerville-sur-Mer, 15 p.
- Direction inter-régionale de la mer - Manche Est-Mer du Nord, Document Stratégique de Façade Manche Est – Mer du Nord, version synthétique, 54 p.
- Document d'objectifs. Baie de Seine orientale et littoral augeron, T2 « État des lieux des usages », janvier 2016, 87 p.
- GÉLY J.-P., HANOT F. (dir.) (2014). Le Bassin parisien. Un nouveau regard sur la géologie. Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, mém. Hors-série n° 9, 228 p.
- GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral – APGN, 42p. + annexes.
- GIOMMI A.-L., 2020 – Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain, section A (diagnostic). Département du Calvados, 101 p. + annexes.
- JEANNE F., 2011 – DOCOB Natura 2000.ZPS FR 2510099 « Falaises du Bessin occidental ». Tome1 État des lieux et diagnostics socio-économique et écologique. GONm, DREAL de Basse-Normandie, 121 p.
- Extrait de JEANNE F., 2011 – DOCOB Natura 2000.ZPS FR 2510099 « Falaises du Bessin occidental ». Tome1 État des lieux et diagnostics socio-économique et écologique. GONm, DREAL de Basse-Normandie, 121 p. : citation de comm. pers. M. PARRAD, CRPMEM.
- JEANNE F., 2012. DOCOB Natura 2000. ZPS FR2510099 « Falaise du Bessin occidental ». Tome II. Enjeux, objectifs, mesures et actions de gestion. GONm, DREAL de Basse-Normandie, 112 p.
- JÉGOUREL J.Y., JONCOURT Y., POTEI B., 2016 – Programme « Pêche à pied récréative – Côte de Nacre », 2013-2015, CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie, 18 p.
- Maison de l'estuaire, Document d'objectifs du site Natura 2000 « Estuaire de Seine » n° FR 2300121, tome 4 « Secteur maritime », pp301-442, document validé le 9 juin 2006.
- MAQUAIRE O., 1990 – Les mouvements de terrain de la côte du Calvados : recherche et prévention – Éditions du BRGM. 431 p.
- MAQUAIRE O., 2002 – Aléas géomorphologiques (mouvement de terrain) : processus, fonctionnement, cartographie – Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, Université de Strasbourg I, 219 p.
- MARCHALOT F., 2010 – Inventaire ornithologique aux falaises des Vaches Noires, Calvados Littoral Espaces Naturels, 34 p.
- MOUMLIN C., com. Pers. - Tableur de proposition de gestion, document de travail, Département du Calvados.
- Neapolis - PLU de la commune de Luc-sur-Mer, Pièce 4a.
- NIEL H., avril 2003 – Mont Canisy (Bénerville-sur-Mer), plan de gestion, volet opérationnel pour 2008-2013, Conservatoire du littoral, Université de Caen, mémoire de MASTER « Aménagement et gestion intégrée des ressources environnementales », 58 p.

Office français de la biodiversité et Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins Normandie, Document d'objectifs des sites Natura 2000 ZSC « Baie de Seine orientale » (FR 2502021) et ZPS « Littoral augeron » (FR 2512001), tome 1 : État des lieux du patrimoine naturel, document validé le 2 février 2015, 86p.

Office français de la biodiversité et Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins Normandie, Document d'objectifs des sites Natura 2000 ZSC « Baie de Seine orientale » (FR 2502021) et ZPS « Littoral augeron » (FR 2512001), Tome 3 : Objectifs et mesures de gestion, 52 p.

PACT – PLU de Lion-sur-Mer, Pièce 4. 2 : règlement graphique. www.calvados.gouv.fr – Consulté le 11 août 2021.

PLANIS - PLUi d'Isigny-Omaha-Intercom, pièces graphiques 4.2.15/4.2.30/4.2.57/4.2.59/4.2.66.

PLANIS - PLUi d'Isigny-Omaha-Intercom, pièces graphiques 4.2.12/4.2.13/4.2.57/4.2.31.

PLANIS - PLUi d'Isigny-Omaha-Intercom, pièces graphiques 4.2.31.

POTEL B. Coord., Mars 2019 - Programme « Pêche à pied récréative – Côte de Nacre », 2016-2018, CPIE Vallée de l'Ome, GEMEL-Normandie, 74 p.

POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.

PURENNE R., octobre 2018 – Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins et rupestres de la Zone de Protection Spéciale « Falaise du Bessin occidental » et de la réserve du GONm de Saint-Pierre-du-Mont en 2018. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 16 p.

ROULLAND T., MAQUAIRE O., COSTA S., COMPAIN V., DAVIDSON R. & MEDJKANE M., 2019 – Dynamique des falaises des Vaches Noires : analyse diachronique historique et récente à l'aide de documents multi-sources (Normandie, France) – Actes des 19èmes Journées des Jeunes Géomorphologues, vol. 25, n° 1, p. 37-55.

ROUYER M. et SELAM D., novembre 2015 – Schéma régional de développement de l'aquaculture marine (SRDAM) : Région Basse-Normandie, CEREMA, 151 p.

RUNGETTE D. - 250013246, Coteaux du Bessin/Fosse Soucy. - INPN, SPN-MNHN Paris, 37P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250013246.pdf>

RUNGETTE D. - 250008457, FALAISES DU PAYS D'AUGE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 24P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008457.pdf>

SAVARY N., 2015 – Les mouvements de terrain de la façade maritime du Mont Canisy (Calvados) : approche multi-temporelle – Mémoire de master 1, Université de Caen, 100 p.

SAVINI J-R. - 250006466, falaises et estran rocheux du Bessin occidental. -INPN, SPN-MNHN Paris, 43P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006466.pdf>

SAVINI J-R., - 250006467, Falaises et estran rocheux du Bessin oriental. -INPN, SPN-MNHN Paris, 87P.<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006467.pdf>

SAVINI J-R. - 250008451, Platier rocheux du plateau du Calvados. - INPN,SPN-MNHN Paris, 46P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008451.pdf>

SAVINI J-R. -250006507, Falaises des Vaches Noires. - INPN, SPN-MNHN Paris, 38P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006507.pdf>

SAVINI J-R. -250020116, Littoral augeron. - INPN, SPN-MNHN Paris, 14P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020116.pdf>

SAVINI J-R. -250010777, Pelouses du Mont Canisy. - INPN, SPN-MNHN Paris, 36P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010777.pdf>

SETUP Environnement, STALLEGER P., juillet 2006 – Falaises de Trouville-sur-Mer / Villerville – Espace naturel sensible : plan de gestion 2006-2015, 1. Analyse, enjeux et objectifs 100 p + Atlas cartographique, Conseil général du Calvados.

STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPIC de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.

VEA Urbanisme et Architecture – PLU de Bernières-sur-Mer, plans n° 2 : zoom sur les zones urbaines.

ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d’extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

ZAMBETTAKIS C., Com.pers. Extraction eCalluna, novembre 2020.

● BIBLIOGRAPHIE DES EXPERTISES SCIENTIFIQUES CONTRIBUTIVES DU PROJET DE RÉSERVE

● Rapport APGN : GIOMMI A.-L., 2019 – Projet d’extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral - AGPN, 42 p. + annexes.

CAUMONT A. DE , 1828. Topographie géognostique du département du Calvados. Mém. Soc. Linn. Normandie, IV, p. 59-566.

HÉRAULT M., 1832. Tableau des terrains du département du Calvados. Caen 192 p.

D'ORBIGNY A., 1852. Cours élémentaires de paléontologie et de géologie stratigraphique. Masson éd. (Paris), t. II, 847 p.

HEBERT E., 1860. [Du terrain jurassique supérieur sur les côtes de la Manche. Bull. Soc. géol. France, Paris, (2), XVII, pp. 300-316.

EUDES-DESLONGCHAMPS E., 1865. Études sur les étages jurassiques inférieurs de la Normandie. Thèse doct., Univ. Paris et Mém. Soc. Linn. Normandie, XV, 1864 (1865), 296 p.

DOUVILLE H., 1881. Note sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le bassin de Paris et sur le terrain corallien en particulier. Bull. Soc. géol. France, (3), IX, pp. 439-474.

MUNIER-CHALMAS E., 1892. Étude préliminaire des terrains jurassiques de Normandie. C. R. somm. Soc. géol. France, Paris, (3), xx, pp. CLXI-CLXX.

BRASIL L., 1896. Note sur le Callovien supérieur des falaises de Dives et Villers-sur-Mer Bull. Soc. linn. Normandie, Caen, (4), X, pp. 1-6.

RASPAIL J., 1901. Contribution à l'étude de la falaise jurassique de Villers-sur-Mer, Callovien-Oxfordien. Feuille des jeunes naturalistes, (IV), 31ème année, pp. 365-368.

DOUVILLE R., 1904. Sur la limite des étages Callovien et Oxfordien à Villers-sur-Mer. C. R. somm. Soc. géol. France, Paris, 3, pp. 29-31.

HUE E., 1926. Les blocs erratiques des environs de Luc-sur-mer (Calvados). Monnoyer ed., t. I et II, 128 p.

GUILLAUME L. 1927 a. Observations sur le Bathonien moyen et supérieur de la région au Nord et à l'Est de Caen. C. R. somm. Soc. géol. France, Paris, 11, pp. 123 -125.

GUILLAUME L., 1927 b. Notice préliminaire sur le Bathonien du Bessin. C. R. somm. Soc. géol. France, Paris, 12, pp. 68-71.

GUILLAUME L., 1927 c. Notice préliminaire sur les couches de passage du Bajocien au Bathonien. C. R. somm. Soc. géol. France, Paris, 12, pp. 137-139.

GUILLAUME L., 1927 d. Observations sur les niveaux à céphalopodes du bathonien moyen dans la région de Caen. C. R. somm. Soc. géol. France, Paris, 12, pp. 173-175.

GUILLAUME L., 1927 e. Observations sur la zone à r. boueti dav. à la base du bathonien supérieur de Normandie. C R. somm. Soc. géol. France, Paris, 17, pp. 213 -214.

MERCIER J., 1932. Études sur les Echinides du Bathonien de la bordure occidentale du Bassin de Paris. Mém. Soc. linn. Normandie, vol. 2, 273 p. + annexes.

OZIA M., 1932. Riche gisement de Solenopora jurassica (Nicholson) dans l'Oxfordien coralligène du Mont Canisy (Calvados). Bull. Soc. Linn. Normandie, (8), 5, p. 22-26.

BIGOT A., 1942. La Basse-Normandie : esquisse géologique et morphologique. Imp. Le Tendre (Caen), 123 p.

BIGOT A., 1900. Étude des falaises jurassiques et crétacées de la Manche. Terrains paléozoïques du Cotentin. Livret Guide, 4e Cong. Géol. International, Paris, 3e partie, p. 27-60.

- BIGOT A., 1913. La Basse-Normandie. Avant-Pays d'Auge, Calvados & Cotentin. Revue de Géographie, VII, fasc. IV, 84 p.
- DANGÉARD L., 1951. La Normandie. Coll. Géologie régionale de la France, Hermann & Cie éd., Paris, 241 p.
- ARKELL W.-J., 1956. Jurassic geology of the world. Oliver and Boyd Ltd (London / Edinburgh).
- POISSON A., 1960. Contribution à l'étude du Callovo-Oxfordien de Normandie et du Haut-Maine. Thèse 3e Cycle, Univ. Paris-Sud, 66 p.
- RIOULT M., 1962. Sur l'âge du "Calcaire de Caen" et la stratigraphie du Bathonien de Normandie. Bull. Soc. linn. Normandie, Caen, (10), 2, 1961 (1962), pp. 51-61.
- RIOULT M., 1963. Le Calcaire de Caen, dépôt de rivage du Bathonien normand. -Bull. Soc. linn. Normandie, Caen, (10), III, 1962 (1963), pp. 119-141.
- ELHAI H., 1963. La Normandie occidentale entre la Seine et le golfe Normand-Breton (Étude morphologique). Thèse, imp. Bière (Bordeaux) : 624 p.
- RIOULT M., 1964. Le stratotype du Bajocien. Colloque Jurassique (Luxembourg, 1962) C.R. et Mem. Inst. Gd-Ducal Luxembourg, Sect. Sci. Nat. Phys. Et math. : p. 239-258.
- RIOULT M., 1966. Sur l'âge du "Grès du Planet" (Calvados). C.R. Acad. Sci. Fr., 262 p. 1334-1336.
- RIOULT M., 1968 b. Sédiments et milieux du Jurassique normand. Essai de paléoécologie et sédimentologie comparée. 2e Thèse Doct. État Univ. Caen (dactylographié), 94 p.
- GUYADER J., 1968. Le Jurassique supérieur de la Baie de la Seine, Étude stratigraphique et micropaléontologique. Thèse Doct. Ing. Univ. Paris, 200 p.
- AUGER P., MARY G., 1968. Glissements et coulées boueuses en Basse-Normandie. Rev. Geogr. Phys. Géol. dyn. (Paris, Masson), X, (3), p. 213-225.
- PAREYN C., VIALLEFOND L., GUYADER J., 1968. Carte géol. France (1/50 000), feuille Le Havre (n° 97). Orléans : BRGM. Notice explicative par Pareyn C., Viallefond L., Guyader J. (1968), 18 p. BRGM.
- PAREYN C., VIALLEFOND L., GUYADER J., 1968. Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Le Havre (n° 97) Orléans : BRGM, 18 p. Carte géologique par Pareyn C., Viallefond L., Guyader J. (1968). BRGM.
- RIOULT M., 1968. Contribution à l'étude du Lias de la bordure occidentale du Bassin de Paris. Thèse État Univ. Caen, 585 p.
- LARSONNEUR C., 1971. Manche orientale et Baie de Seine : géologie du substratum et des dépôts meubles. Thèse État Univ. Caen, CNRS AO 5404, 394 p.
- RIOULT M., 1971. Observations sur le stratotype du Bajocien et sur l'étage bajocien de A. d'Orbigny Coll. Jurassique, Luxembourg. 1967. Coll. Jurassique, Luxembourg. 1967. Mem. BRGM, 75 p., p. 375-383.
- FÜRSICH F.T., 1975. Trace fossils as environmental indicators in the Corallian of England and Normandy. Lethaia, Oslo, 8, 2, pp. 151-172.
- FÜRSICH F.T., 1976. The use of macroinvertebrate associations in interpretation Corallian (Upper Jurassic) environments. Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., Amsterdam, 20, pp. 235-256.
- KLEIN C., 1973. Massif armoricain et bassin parisien. Contribution à l'étude géologique et géomorphologique d'un massif ancien et de ses enveloppes sédimentaires. Normandie, Maine, Anjou, Touraine, Poitou septentrional et contrées adjacentes. Ass. Pub. Univ. Strasbourg Fondation Baulig T XII, 882 p.
- JUIGNET P., 1974. La transgression crétacée sur la bordure orientale du Massif armoricain. Thèse Doct. État, Univ. Caen, 806 p.
- FILY G., 1975. Observations lithostratigraphiques et sédimentologique sur le Bathonien moyen d'Englesqueville - Saint-Pierre-du-Mont (Calvados). Bull. Soc. Linn. Normandie, vol.104, p. 107120.
- RIOULT M., FILY G., 1975. Discontinuités de sédimentation et unités lithostratigraphiques dans le Jurassique de Normandie. IXe Cong. Internat. Sédim., Nice, thème 5, (2) : 343-358.

RIOULT M., FILY G., 1975. Faunes et formations jurassiques de la marge armoricaine du Bassin parisien (Normandie et Maine). Livret-guide excursion. Groupe français d'études Jurassique, Lab. Géol. armoricaine, Univ. Caen, 47 p.

FILY G., 1978. Les paléocourants marins du Bathonien moyen au Bathonien supérieur dans le nord de la Campagne de Caen (Normandie). *Sedimentary geology*, 20, pp. 49-74.

FILY G., LEBERT A., RIOULT M., 1979. Un exemple de plate-forme carbonatée composite : la marge armoricaine du Bassin anglo-parisien au Bathonien. In : *Symposium sur la sédimentation jurassique w européenne*. Ass. Sédimentologues français, vol. sp1, pp. 33-46.

FILY G., 1980. Bathonien de Normandie. In : Mégnién, ed. *Synthèse géologique du bassin de Paris*, t. III, Lexique de noms de formations. Mem. Bur. Rech. Géol. Min., p. 102-103, 105, 108-110, 113-114, 120, 126, 136-137, 145, 164, 166, 172-173, 176.

RIOULT M., 1980. Lias et Jurassique moyen (Normandie-Maine) In: *Synthèse géologique du Bassin de Paris*, vol. I. Stratigraphie et paléogéographie. Mem BRGM (Paris) 101 : 75, p.102-106, 111-123, 130-136.

RIOULT M., 1980. Jurassique moyen-supérieur. In MEGNIEN Ed. *Synthèse géologique du Bassin de Paris*, vol. III, Lexique de noms de formations.- Mém. Bur. Rech. géol. min., 103, pp. 106-108, 118-119, 124, 126, 129, 130-131, 132-133, 146-147, 151, 155-156, 157, 160-161, 171, 173-175, 176, 178-179, 184-185, 186-187, 189-190, 194-195, 200-201, 204-205, 206, 209-210, 213, 214, 227-228, 230-231, 233, 239-241, 243-246.

RIOULT M., FILY G., 1980. Stratotype du Bajocien et parastratotypes du Bathonien sur les côtes du Calvados, Normandie. Bull. inform. Géol. Du Bass. Parisien, n°h.s. Excursion B-02 du 26è Congrès Géologique International.

PAREYN C., 1980. Trias. Chap. Basse-Normandie, In : MEGNIEN C. (Ed.). - *Synthèse géologique du Bassin de Paris* T I : Stratigraphie et paléontologie. Mém. B. R.G.M., Vol. 101, p. 62-64.

CONTINI D., ELMI S., GABILLY J., LAFAVRAIS-RAYMOND A., LORENZ J., MOUTERDE R., RIOULT M. & TINTANT H., 1980. Aalénien, Bajocien inférieur et moyen, Bajocien supérieur. In : ENAY R. et al., *Synthèse paléogéographique du Jurassique français*. Docum. Lab. Géol. Lyon, H. S. 5, pp. 37-48.

BEAUVAIS L., 1980. Évolution des récifs au cours du Jurassique. Bull. Soc. Géol. France, (7), XXII, p. 595-598.

ENAY R., MANGOLD C., CARIOU E., CONTINI D., DEBRAND-PASSARD S., DONZE P., GABILLY J., LAFAVRAIS-RAYMOND A., MOUTERDE R. & THIERRY J., 1980. Synthèse paléogéographique du Jurassique français. Docum. Lab. géol. Lyon, H. S. 5, 210 p.

FLAGEOLLET J.-C., HELLUIN E. 1984 Formations quaternaires et zonage des glissements de terrain à Villerville et à Cricqueboeuf (Calvados) Doc. BRGM, Orléans, n° 83 (Actes du colloque "Mouvements de terrain", Caen, 1984), p. 173-183

LAUTRIDOU J.-P., 1985. Le cycle périglaciaire pléistocène en Europe du Nord-ouest et plus particulièrement en Normandie. Thèse d'État Univ. de Caen, Centre de Géomorphologie du C. N. R. S., 908 pp.

VELAIN C., 1986. Sur l'existence d'une rangée de blocs erratiques sur la côte normande. Bull. Soc. Géol. France, 3, XIV, p. 569-575.

VELAIN C., 1986. Sur l'existence d'une rangée de blocs erratiques sur la côte normande. C.R. Acad. Sci. Paris, CIII, p. 1586-1588.

RIOULT M., COUTARD J.P., HELLUIN M., PELLERIN J., QUINEJURE- HELLUIN E., LARSONNEUR C., ALAIN Y., 1986. Carte géol. France (1/50 000), feuille Caen (120). Orléans : BRGM. Notice explicative par Rioult M. et al. (1989). BRGM.

DORE F., JUIGNET P., LARSONNEUR C., PAREYN C., RIOULT M., 1987. Normandie-Maine Masson éd. (Coll. Guides géologiques régionaux), 207 p.

FILY G., COUTARD J.-P., PAREYN C., RIOULT M., AUFFRET J.-P., LARSONNEUR C., 1987. Carte géol. France (1/50 000), feuille Grandcamp-Maisy (95) Orléans : BRGM. Notice explicative par Fily G. et al. (1989), 55 p. BRGM.

- DUGUÉ O. & RIOULT M., 1987. Renversement majeur dans la dynamique sédimentaire de la bordure occidentale du Bassin anglo-parisien au Jurassique supérieur : son enregistrement dans le "Calcaire gréseux de Hennequeville" (Normandie, France). C. R. Acad. Sci. Paris, 304, II, 8, p. 365-370.
- DORE F., LARSONNEUR C., PAREYN C., RIOULT M., JUIGNET P., 1987. Guide géologique régional Normandie-Maine. Masson Edit., Paris, 2e édition, 207 p.
- SRIVASTAVA S. K., 1987. Jurassic spore-pollen assemblages from Normandy (France) and Germany. Geobios, 20, 1, pp. 5-79.
- FLAGEOLLET J.-C. et al., 1987. Studies on landslides in Normandy (France) in view of their occurrence probability. Anzslide 1987 Conference proceedings, p. 225-235.
- MAQUAIRE O., GIGOT P. 1988. Reconnaissance par sismique réfraction de la décompression et de l'instabilité des falaises vives du Bessin (Normandie, France). Geodynamica acta, Paris, 2, p. 150-159.
- FILY G., 1989. Dynamique tidale sur la plate-forme carbonatée nordarmoricaïne au Bathonien moyen. Bull. Soc. Géol. France, (8), t. V, n° 6, p. 1137-1144.
- PAÏENDA O., 1989. Les dépôts carbonatés oxfordiens de la bordure occidentale du bassin parisien. Thèse 3e cycle, Univ. Rouen, 250 p.
- LEVOY F., LARSONNEUR C. 1989. Commune de Luc-sur-Mer. Evolution récente et dynamique sédimentaire de la côte à l'est du chemin du corps de garde. Rapport Univ. Caen., 36 p.
- RIOULT M., COUTARD J.-P., DE LA QUERIERE P., HELLUIN M., LARSONNEUR C., PELLERIN J., 1989. Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Caen (120) Orléans : BRGM, 104 p. Carte géologique par Rioult M. et al. (1986). BRGM.
- FILY G., COUTARD J.-P., RIOULT M., AUFFRET J.-P., LARSONNEUR C., DE LA QUERIERE P., 1989. Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Grandcamp-Maisy (1995). Orléans : BRGM, 55 p. Carte géologique par Fily G. et al (1987). BRGM.
- HALLEGOUET B., VAN VLIET-LANOE B., 1989. Héritages glaciels sur les côtes de la Bretagne et de Normandie. Centre de géomorphologie du CNRS, Caen, Bull. 36, p. 227-230.
- DUGUE O., 1989. Géodynamique d'une bordure de massifs anciens. La bordure occidentale du Bassin anglo-parisien au Callovo-Oxfordien. Pulsations épirogéniques et cycles eustatiques. Thèse Univ. Caen, 593 p.
- FLAGEOLLET J.-C., 1989. Les mouvements de terrain et leur prévention Masson, Paris, 1989, 224 p.
- MAQUAIRE O., 1990. Les mouvements de terrain de la côte du Calvados. Recherche et prévention. Documents du BRGM, n° 197, Ed. BRGM, 431 p.
- DUGUE O., 1991. Comportement d'une bordure de massifs anciens et cortèges de minéraux argileux: l'exemple de la bordure occidentale du Bassin anglo-parisien. Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeocol., 81, p. 323-346.
- RIOULT M., DUGUE O., JAN DU CHENE R., PONSOT C., FILY G., MORON J.-M., VAIL P.R., 1991. Outcrop sequence stratigraphy of the Anglo-Paris Basin, Middle to Upper Jurassic (Normandy, Maine, Dorset). Bull. Centre Rech. Explor. - Prod. Elf Aquitaine, 15, 1, p. 101-194.
- GARCIA J.-P., 1993. Les variations du niveau marin sur le Bassin de Paris au Bathonien-Callovien : impacts sur les communautés benthiques et sur l'évolution des Ornithellidés (Terebratellidina). Mém. géol. Univ. Dijon, 17, 302 p.
- PAVIA G., 1994. Taphonomic remarks on d'Orbigny's type Bajocian (Bayeux, West France). In : Cresta S. & Pavia G. Eds. Proceeding at the 3rd Inst. Meet. Ad. Bajoc. Strato. - Miscell. Serv. Geol. Naz., 5, p. 93-111.
- DUGUE O., 1995. Séismites dans le Jurassique supérieur du Bassin angloparisien (Normandie, Oxfordien supérieur, Calcaire gréseux de Hennequeville). Sediment. Geology, 99 p. 73-93.
- GAUTHIER H., RIOULT M. & TREVISAN M., 1995. Enregistrement biostratigraphique exceptionnel dans l'"Oolithe ferrugineuse de Bayeux" au sud de Caen (Normandie, France) : complément au stratotype du Bajocien. C. R. Acad. Sci. Paris., 321, II a, pp. 317323.

- GAUTHIER H., RIOULT M. & TREVISAN M., 1996. Répartition biostratigraphique des ammonites dans l'Oolithe ferrugineuse de Bayeux (Bajocien) à Feuguerolles-sur-Orne (Calvados). *Éléments nouveaux pour une révision des Garantianinae*. Géol. France, Orléans, 2, pp. 27-67.
- CARIOU E. & HANZTPERGUE P. (Coord.), 1997. Biostratigraphie du Jurassique Ouest-européen et méditerranéen. Zonations parallèles et distribution des invertébrés et microfossiles. Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod. Mém. 17, 422 p.
- DUGUE O., FILY G., RIOULT M., 1998. Le Jurassique des Côtes du Calvados. Biostratigraphie, sédimentologie, paléoécologie, paléogéographie et stratigraphie séquentielle. Bull. trim. Soc. Géol. Norm. et Amis Muséum du Havre, t. 85, fasc. 2, 132 p.
- LAUTRIDOU J.-P., BAIZE S., CLET M., COUTARD J.-P. & OZOUF J.-C., 1999. Les séquences plio-pléistocènes littorales et estuariennes de Normandie. *Quaternaire*, 10, 2-3, p. 161-169.
- MAURIZOT P., PELLERIN J., LE GALL J., AUFFRET J.-P. 2000. Carte géol. France (1/50 000), feuille Bayeux Courseulles-sur-Mer (119) Orléans : BRGM. Notice explicative par Maurizot P. et al. (2000), 151 p. BRGM.
- MAURIZOT P., AUFFRET J.-P., BAIZE S., DEROIN J.-P., DUGUE O., FILY G., LE GALL J., LELIEPAULT F., MAZENC B., PELLERIN J., 2000. Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Bayeux Courseulles-sur-Mer (119). Orléans : BRGM, 51 p. Carte géologique par Maurizot P. et al. (2000). BRGM.
- LE GALL J., DUGUE O., RODET J., BRETTEL P., LESUEUR P., 2003. La Normandie : la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes. Delachaux & Niestlé éd. (La bibliothèque du naturaliste), 360 p.
- PELLENARD P., 2003. Message terrigène et influences volcaniques au Callovo-Oxfordien dans les bassins de Paris et du sud-est de la France. *Soc. Géol. Nord pub.* 31, 362 p.
- ROSE E., PAREYN C., 2004. Geology of the D-Day Landings in Normandy 1944. *Geologists' Association Guide* n° 64.
- DUGUE O., LAVILLE E., 2007. Les séismites de l'Oxfordien supérieur sur la bordure occidentale du Bassin parisien. 11è Congrès français de sédimentologie, Caen. Livre n° 60, 88.
- DUGUE O., 2007. Le massif armoricain dans l'évolution mésozoïque et cénozoïque du nord-ouest de l'Europe Contrôles tectonique, eustatique et climatique d'un bassin intracratonique (Normandie, mer de la manche, France). Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, Univ. de Caen, Mémoire Géosciences Rennes, 309 p.
- DUGUE O., 2008. Géologie du site. In : Le site pléistocène moyen récent de Ranville (Calvados, France) dans son contexte environnemental, Cliquet D. (coord.). Erault 119 Ed, p. 23-32.
- BENABDELLOUAHED M., 2011. La Seine fluviale plio-quaternaire en baie de Seine : évolution morphologique et sédimentaire. Thèse État Univ. Caen, 310 p. + annexes.
- DUGUÉ O., DUJARDIN L., LEROUX P. & SAVARY X, 2010. La Pierre de Caen. Corlet Ed, 116 p.
- COUEFFE R., CHARLES N., GRAVIOU P., PAY T., ROSE E. P.F., VITTECOQ B., 2014. Guide des curiosités géologiques des plages du Débarquement en Normandie. BRGM éd., en partenariat avec le CG14, 121 p.
- GÉLY J.-P., HANOT F. (dir.), AMÉDRO F., BERGERAT F., DEBEGLIA N., DLEMAS J., DEROIN J.-P., DOLIGEZ B., DUGUÉ O., DURAND M., EDEL J.-B., GAUDANT J., HANZO M., HOUEL P., LORENZ J., ROBASZYNSKI F., ROBELIN C., THIERRY J., VICELLI J., VIOLETTE S., VRIELYNCK B., WYNS R. et coll., 2014. Le Bassin parisien. Un nouveau regard sur la géologie. Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, mém. Hors-série n° 9, 228 p.

● DOCUMENTS GÉNÉRAUX SUR LE PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

Billet P., 2002. La protection du patrimoine géologique, guide juridique. MEDD/L'atelier technique des espaces naturels-RNF, Coll. Droit et police de la nature, Cahiers techniques n° 67.

De Wever P., Egoroff G., Cornée A., Lalanne A., 2014. Géopatrimoine en France. Mém. H.S. Soc.géol. Fr., 14, 180 p.

Michel F. et al., 2015. Cahier de géologie. Guide méthodologique destiné aux gestionnaires des réserves naturelles et autres espaces naturels. RNF.

Jonin M., 2016. Le patrimoine géologique. Des mots pour le dire. Contribution. In : Avoine J., Baillet L. (2016) - Actes du colloque « Géopatrimoine, quel avenir pour le patrimoine géologique en France ? ». 1518 octobre 2013, Caen. - Mém. H.S. Soc.géol. Fr., 15, 230 p., p. 51-61.

Bétard F., 2017. Géodiversité, biodiversité et patrimoines environnementaux de la connaissance à la conservation et à la valorisation. Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, Volume 1 - Position et projet scientifique. Université Paris-Diderot, Paris.

Agence Française pour la Biodiversité, 2017. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Agence Française pour la Biodiversité.

● Rapport CBNB : ZAMBETTAKIS C., 2019 – Projet d'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : Expertise flore et végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60 p.

Bensettiti F. & Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, 3. Habitats humides. Paris : La Documentation française, 457 p. (Cahiers d'habitats Natura 2000).

Bousquet T., Magnanon S., Brindejone O., 2015 - Liste de la flore vasculaire de Basse-Normandie comprenant la liste rouge de la flore menacée. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. FEADER / DREAL de Basse-Normandie / Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 51 p.

Brunet P., Dionnet M.-C., Plunet M.-C., Provost M., 1977 - Carte de l'utilisation du sol au 1/50 000. Feuille de Bayeux-Courseulles. Université de Caen. Centre de recherche sur la vie rurale, 36 p. + carte (Travaux du Centre de recherches sur l'évolution de la vie rurale ; 4).

Delassus L., Geslin J., Ragot R., Zambettakis C., 2005 - Convention de partenariat 2005. Expertises scientifiques : marais de Villers (14), Vaches noires (14), forêts de ravin de la Hague (50), Chausey. Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 39 p.

Delassus L. & Magnanon S. (coord.), Colasse V., Glemarec E., Guitton H., Laurent E., Thomassin G., Bioret F., Cateau E., Clément B., Diquelou S., Felzines J.-C., Foucault B. (de), Gauberville C., Gaudillat V., Guillevic Y., Haury J., Royer J.-M., Vallet J., Geslin J., Goret M., Hardegen M., Lacroix P., Reimringer K.,

Sellin V., Waymel J., Zambettakis C., 2014 - Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 260 p. (Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest ; 1).

Duhamel F., Farvacques C., Blondel C., Delplanque S., Catteau E., Gelez W., François R., Cholet J., Massard O., 2018 - Le guide des végétations littorales du Nord-ouest de la France. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 704p.

Gaudillat V., Argagnon O., Bensettiti, F., Bioret F., Boulet V., Causse G., Choynet G., Coignon B., de Foucault B., Delassus L., Duhamel F., Fernel Th., Herard K., Le Fouler A., Panaïotis C., Poncet R., Prud'homme F., Rouveyrol P. & Villaret J.-C., 2018. Habitats d'intérêt communautaire :actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version de janvier 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 61 p.

Goret M., Zambettakis C., 2010 - Note sur l'intérêt botanique d'un secteur des falaises des Vaches Noires (Auberville, 14). Conservatoire du littoral. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, np.

Lecoinge A., 1994 – Expertise botanique de quatre secteurs littoraux du département du Calvados, Rapport : DDE 14 & Laboratoire de phytogéographie de l'Université de Caen.

Lecoinge A., 1995 - Expertise botanique de quatre secteurs littoraux du département du Calvados, Rapport : DDE 14 & Laboratoire de phytogéographie de l'Université de Caen.

Provost M., 1998, Flore vasculaire de Basse-Normandie avec suppléments pour la Haute-Normandie. Tome 2, Presses Universitaires de Caen, Centre de Recherches sur les Espaces et les Sociétés, Université de Caen, tome 2, 492 p.

Runette D. & Dumeige B. (coord.), 2015 - La biodiversité. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Basse-Normandie / Préfecture de Basse-Normandie, 119 p. (Profil environnemental de Basse-Normandie).

UICN France & FCBN & AFB & MNHN (éds), 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre flore vasculaire de France métropolitaine. Paris : UICN France, 32 p.

Waymel J., Zambettakis C., 2015 - Déclinaison régionale du plan national d'action en faveur des plantes messicoles en Basse-Normandie 2015-2020. FEADER / DREAL de Basse-Normandie / Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 75 p. + annexes.

Zambettakis C., 2007 – Analyse concernant la restauration écologique des emprises qui seront acquises dans le cadre de l'aménagement du sentier littoral du Bessin de Grandcamp-Maisy à saint-Côme-de-Fresné, Rapport : Antenne de Basse-Normandie du Conservatoire Botanique National de Brest, Conseil Général du Calvados, 18 p. + annexes.

Zambettakis C., Provost M., 2009, Flore rare et menacée de Basse-Normandie, In Quarto, rapport pour Région et DIREN Basse-Normandie, 423 p.

- **Rapport GEMEL-Normandie : BAFFREAU A., GARCIA A., TIMSIT O., novembre 2019 – Note de synthèse sur les aspects faune, flore et habitats marins des périmètres ciblés dans le cadre de l'extension de la réserve de Cap Romain : rapport final, GEMEL-Normandie pour la DREAL de Normandie, 61 p.**

Baffreau A. (2015) 23M000011, Platier rocheux de Villerville. - INPN, SPN-MNHN Paris, 11 p. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieffMer/23M000011.pdf>

Baffreau A., Dauvin J.-C., Hacquebart P., Joncourt Y., Chouquet B., Dancie C., Poisson E., 2015a. Proposition de nouveaux périmètres ZNIEFF-Marines et mise à jour des ZNIEFF existantes en Baie de Seine. Rapport M2C/CSLN/GEMEL-Normandie/DREAL BN et HN. 73 p + 266 p Annexes.

Baffreau A., Dauvin J.-C., Hacquebart P., Joncourt Y., Poisson E., Ruellet T., 2015b. Proposition de nouveaux périmètres ZNIEFF-Marines et mise à jour des ZNIEFF existantes dans le nord Cotentin et la Manche centrale (Région Basse-Normandie). Rapport M2C/CSLN/GEMEL-Normandie/DREAL BN. 19 p + 122 p Annexes.

Baffreau A., Dauvin J.-C., Hacquebart P., Joncourt Y., Poisson E., Balay P., Duhamel S., Ruellet T., 2015c. Proposition de nouveaux périmètres ZNIEFF-Marines et mise à jour des ZNIEFF existantes en Manche centrale et orientale haut-normande. Rapport M2C/CSLN/GEMEL-Normandie/DREAL HN. 28 p.

Baffreau A., Dauvin J.-C., Hacquebart P., Joncourt Y., 2016. Inventaire des données dans le cadre de la création de nouveaux périmètres ZNIEFF-Marines et de la mise à jour des ZNIEFF existantes dans le Golfe Normand-Breton. Rapport M2C/GEMEL-Normandie/DREAL Normandie. 25 p + 231 p Annexes.

Baffreau A., Caspar A., Garcia A., Timsit O. (2019). Proposition d'un protocole de suivi des platiers intertidaux à dominance de faune en appui aux Directives européennes (DCE, DHFF et DCSMM) : Site des Platiers Rocheux Intertidaux des falaises du Bessin (PRIBes). Rapport Final. Programmes PRIBes – FANFARE. GEMEL-Normandie – AFB – AESN. 55 p.

Baffreau A., Garcia A., Timsit O., Briau L., Lemoine A., Carreira Pinto Vieira M. (2019). Acquisition de données biologiques. Suivi de peuplements algologiques dans le cadre de la surveillance DCE – Action 2018. Rapport final. GEMEL-Normandie – MNHN – AESN. 8 p.

Derrien-Courtel S. Baffreau A., Chaignon C., Decaris F.-X., Derrien R., Dubut S., Garcia A., Le Gal A., Le Thoër D., Poisson E., Timsit O. (2019). DCE-Benthos - Macroalgues Fixées, Sous-éléments de qualité "Macroalgues Subtidales (et faune associée)" et "Macroalgues Intertidales", Surveillance des MEC et MET du bassin Seine - Normandie, Année 2017. "Rapport final-V2-11/03/2019". 134pp.

Desroy N., Guérin L., & Le Mao P., 2008. Contrôle de surveillance benthique de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) : Année 2007 - District Seine-Normandie. Rapport IFREMER. 27p + annexes.

European Topic Centre on Biological Diversity, 2012. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris. Traductions et statut de présence en France : UMS PatriNat et IFREMER / INPN, septembre 2019.

Gracia G. (2005). Étude de la faune et la flore du médiolittoral de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain. Rapport de stage, Master 1 Biologie des organismes, des populations et des écosystèmes, Univ. Rennes, 16 p. + annexes.

Hacquebart P. (2007). BRANCH Synthesis report. INTERREG IIB. AESN – CRBN – Conservatoire du Littoral – GEMEL-Normandie. 54 p.

Hacquebart P., Joncourt Y., Mussio I., Rusig, A.-M. (2008). Observatoire du milieu marin : inventaires faunistiques et floristiques de trois ZNIEFF-mer en Basse-Normandie (Platier rocheux de Grandcamp, Îlots et estran rocheux de la Hague, Pointe de la Loge et marais de Cosqueville). DIREN Basse-Normandie. GEMEL-Normandie. 72 p.

- Hacquebart P., Joncourt Y., Sylvand B. (2009). Acquisition de données biologiques complémentaires à la définition du réseau de surveillance, en application de la D.C.E. – Action 2008. GEMEL-Normandie, Rebut – AESN – DIREN-BN – Ifremer. 32 p.
- Hacquebart P., Joncourt Y., Lepetit G. (2009). Inventaire faunistique et floristique du domaine marin de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain. Action 2009. GEMEL-Normandie. 31 p.
- Hacquebart P., Joncourt Y. (2010). Inventaire faunistique et floristique du domaine marin de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain. Action 2010. GEMEL-Normandie. 25 p.
- Hacquebart P., Joncourt Y., Timsit O. (2011). Acquisition de données biologiques complémentaires à la définition du réseau de surveillance, en application de la D.C.E. – Action 2010. GEMEL-Normandie, Rebut – AESN – DIREN-BN – Ifremer. 29 p.
- Hacquebart P., Joncourt Y. (2011). Inventaire faunistique et floristique du domaine marin de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain. Action 2011. GEMEL-Normandie. 26 p.
- Hacquebart P., Joncourt Y. (2013). Inventaire faunistique et floristique du domaine marin de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain. Action 2012. GEMEL-Normandie. 34 p.
- Hacquebart P., Joncourt Y. (2014). Inventaire faunistique et floristique du domaine marin de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain. Action 2013. GEMEL-Normandie. 36 p.
- Hacquebart P., Joncourt Y. (2015). Inventaire faunistique et floristique du domaine marin de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain. Action 2014. GEMEL-Normandie. 42 p.
- Hacquebart P., Joncourt Y. (2016). Observations de terrain sur le domaine marin de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain.
- Nebout T., Desroy N., & Le Mao P., 2012. Contrôle de surveillance benthique de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) : Année 2011 - District Seine-Normandie. Rapport IFREMER. 60 p. + annexes.
- Potel B. (Coord.) (2016). Bilan. Programme « Pêche à Pied Récréative (PAPR) Côtes de Nacre » – 2013-2015 ». CPIE – GEMEL-Normandie. 18 p.
- Potel B. (Coord.) (2019). Bilan global. Programme « Pêche à Pied Récréative (PAPR) Côtes du Calvados / 2016-18 ». CPIE – GEMEL-Normandie. 74 p.
- Rusig A.-N., Mussio I., Hacquebart P., Timsit O., Cazin J.-B., Sylvand B. (2006). Inventaires floristiques et faunistiques d'espaces naturels du littoral bas normand. Caractérisation de l'état écologique des habitats naturels et côtiers en relation avec les ZNIEFF. GEMEL-Normandie. ECOSUB, SAEN, DIREN Basse-Normandie.
- Rustand N. (2004). Inventaire de la faune et la flore de la partie marine de la Réserve Naturelle Nationale de la Falaise du Cap Romain et définition d'objectifs de gestion pour la préservation des espèces animales et végétales. Rapport de stage, Maitrise Biologie des populations et des écosystèmes, Univ. Caen, 20 p. + annexes.
- Savini J.-R. (2019). 250006466, Falaises et Estran rocheux du Bessin Occidental. - INPN, SPN-MNHN Paris, 43 p. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006466.pdf>
- Savini J.-R., (2019). 250006467, Falaises et Estran rocheux du Bessin Oriental. - INPN, SPN-MNHN Paris, 87 p. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006467.pdf>
- Savini J.-R. (2019). 250006507, Falaises des Vaches Noires. - INPN, SPN-MNHN Paris, 38 p. - <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006507.pdf>
- Savini J.-R. (2019) 250008451, Platier rocheux du plateau du Calvados. - INPN, SPN-MNHN Paris, 46 p. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008451.pdf>

Simian G., Auxière J.P., Doré A., Horellou A., Noël P., Siblet J.P., Trouvilliez J., Vaudin AC. (2009) Guide méthodologique pour l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique en milieu marin. SPN-DMPA-MNHN. 10 p.

- **Rapport GONm : POTET E. (coord), 2019 – Analyse des données ornithologiques existantes dans le cadre de l'extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain. Groupe ornithologique normand, DREAL Normandie, 46 p.**

Cadiou B., Danchin E., Monnat JY et Boulinier T. (1993) Régulation par le recrutement, la fidélité et la non-reproduction chez un oiseau colonial, la mouette tridactyle (*rissa tridactyla*). Rev. Ecol. (Terre Vie), vol. 48 : 163-174.

Cadiou B. coordinateur (2017) Bilan de l'enquête 2017 sur les colonies témoins de cormorans huppés des sous-régions marines Manche – mer du Nord et mers Celtiques. Bretagne Vivante, GONm, AFB, AESN. 9 p.

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, adoptée le 19 septembre 1979, p. 1-12, entrée en vigueur le 1er juin 1982.

Debout G. coordinateur (2009) - Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie. 2003-2005. Le Cormoran 17 : 448 p.

Debout G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm

Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages, 32009L0147, adoptée le 30 novembre 2009, JO du 26 janvier 2010, p. 7-25, entrée en vigueur le 15 février 2010

Jeanne F. (2011) DOCOB Natura ZPS FR2510099 « Falaises du Bessin Occidental ». Tome I. État des lieux et diagnostics socio-économique et écologique. GONm, DREAL de Basse-Normandie. 121 p.

Gallien F. (2016) Suivi de la mouette tridactyle en période de reproduction sur des colonies témoins de la sous-région marine Manche Mer du Nord - Saison 2016 : Colonies du Cap Fréhel, de Saint-Pierre-du-Mont, de Fécamp, de Boulogne-sur-Mer et du Cap Blanc-Nez. Bretagne Vivante, GON, GONm / AAMP, AESN, DREAL Normandie. 9 p.

Gallien F., Purenne R, Jacob Y., Le Guillou G. (2014) Bilan : Succès reproducteur du goéland marin sur des colonies naturelles en Normandie en 2014

Lang B. coordinateur (2004) – Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. 1998-2002. Le Cormoran 13 : 232 p.

Purenne R. (2018) Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins et rupestres de la Zone de Protection Spéciale « Falaise du Bessin Occidental » et de la Réserve du GONm de Saint-Pierre-du-Mont en 2018. GONm, DREAL de Basse-Normandie. 16 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

- **Rapport GRETIA : RACINE A. (coord.), 2019 - Inventaire des invertébrés sur les falaises littorales du Calvados. Projet d'extension de la réserve naturelle nationale géologique du Cap Romain (14). Rapport du GRETIA pour la DREAL de Normandie. 43 pp. + annexes**

ANDERSON R., 2005.- An annotated list of the non-marine Mollusca of Britain and Ireland. *Journal of Conchology*, 38 : 607-638

ANDERSON, R., 2015.- The establishment of an Italian flat-back millipede, *Polydesmus asthenestatus* Pocock, 1894 (Diplopoda: Polydesmidae) in Ireland. *Bulletin of the British Myriapod and Isopod Group*, 28 : 38-43

AUBOURG, J.-B., 2017.- Liste commentée des Coléoptères Carabiques observés en Seine-Maritime. *L'entomologiste Haut-Normand*, 7 : 30-89.

BARNARD P. & ROSS E., 2012.- A guide to the adult Trichoptera (caddisflies) of Britain and Ireland. *RES Handbook*, Volume 1, Part 17. 192 pp.

BEDEL L., 1881.- Faune des Coléoptère du Bassin de la Seine : première partie. *Société entomologique de France*, Paris. 359 pp.

BOTOSANEANU & GUIDICELLI, 2004.- Discovery in the Alps of Provence (France) of a new taxon in the entirely parthenogenetic superspecies *Apatania muliebris* (Trichoptera). *Revue Suisse de Zoologie*, 111 (4) : 711-713

CHÉREAU L., ROBERT L. & PARAIS F., 2012.- Clé de détermination des Hydrochidae Leach, 1817 du Massif armoricain (Coleoptera, Polyphaga). *Invertébrés Armoricaux, les Cahiers du GRETIA*, 8 : 1-9.

COPPA & TACHET, 2019.- Liste faunistique des Trichoptères de France, avec les combinaisons originales et les principales synonymies. 29 pp.

DARDENNE, B., DEMARES, M., GUÉRARD, P., HAZET, G., LEPERTEL, N., QUINETTE, J.P. & RADIGUE, F., 2008.- Papillons de Normandie et des îles anglo-normandes : Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. *Collection Connaître la biodiversité. AREHN*. 200 pp.

DES GOZIS M., 1917-1921.- Tableaux de détermination des Hydrophilidae de la faune franco-rhénane. *Miscellanea Entomologica*, 23 (6) : 1-215.

ELDER J.-F., 2003.- Contribution à la connaissance du patrimoine entomologique de la Réserve de chasse et de faune sauvage des Bohons (Saint-Georges et Saint-André-de-Bohon) (50). *Rapport de la RNN de Beauguillot pour la FDC 50*. 31 pp.

ELDER J.-F. & CONSTANTIN R., 2004.- Actualisation de l'inventaire des Coléoptère aquatiques du département de la Manche (France). *Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg*, 64 (2003-2004) : 191-232

FRIDAY L. E., 1988.- A key for the adults of british water beetles. *Field studies* 7. 151 pp.

GADEAU DE KERVILLE H., 1886.- Les myriapodes de la Normandie (2ème liste). *Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen*, 1886 : 165-177

GIRARD É., 2019.- Pour une meilleure prise en compte des rhopalocères dans les politiques publiques liées à la biodiversité régionale. Amélioration des connaissances sur les coteaux calcicoles du Calvados et de l'Orne et contribution à des outils d'aide à la décision. *Rapport de stage de Master II Gestion de l'Environnement*. 51 pp . + annexes

GRETIA, 2010.- Inventaire des invertébrés continentaux des estrans rocheux et sableux de Basse-Normandie. *Rapport pour la région Basse-Normandie, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, la DREAL de Basse-Normandie, le Conseil général de la Manche et le Syndicat Mixte Calvados Littoral Espaces Naturels*. 138 pp.

- GRETIA, 2011.- Caractérisation de la qualité bio-indicatrice des coléoptères aquatiques de Basse-Normandie. Rapport pour la DREAL de Basse-Normandie, le Conseil Régional de Basse-Normandie, les Conseils généraux du Calvados, de la Manche et de l'Orne, et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. 114 pp. + annexes
- HANSEN M., 1987.- The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, Vol. 18. E. J. Brill/ Scandinavian Science Press Ltd., Leiden Copenhagen. 254 pp.
- HEBAUER, F. & KLAUSNITZER, B., 1998.- Insecta : Coleoptera : Hydrophiloidea (exkl. Helophorus). Süswasserfauna von Mitteleuropa, 20 (7, 8, 9, 10-1). 134 pp.
- HERBRECHT F., CHERPITEL T., COURTIAL C., DESMOTS D., IORIO É, LAGARDE M., MOUQUET C. NOËL F. & SÉCHET É., 2017.- Proposition d'invertébrés littoraux d'origine continentale en tant qu'espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire. Rapport GRETIA pour la DREAL : 40 pp.
- HOFFMAN A., 1986.- Coléoptères Curculionidès (2ème partie). Faune de France 59. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles (Paris). 1208 pp.
- HOLMEN M., 1987.- The aquatic Adepaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica, Vol. 20. E. J. Brill/ Scandinavian Science Press Ltd. 168 pp.
- HURKA, K., 1996.- Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín. 565 pp.
- IORIO É, 2014.- Catalogue biogéographique et taxonomique des chilopodes de France métropolitaine. Biogeographic and taxonomic catalogue of the centipedes (Chilopoda) of metropolitan France. Mémoires de la Société Linéenne de Bordeaux, 15 : 1 – 372
- IORIO É. (coord.), 2017.- Projet d'atlas des chilopodes (Chilopoda) des Pays de la Loire : bilan de la 3ème année. GRETIA : 24 pp.
- JÄCH M. A. 1992.- Revision of the Palearctic species of the genus Ochthebius Leach VI. The marinus group (Hydraenidae, Coleoptera). Entomologica Basiliensia, 14 (1991) : 101-145
- JACOB, E. (coord.), 2016.- Proposition d'une méthodologie d'élaboration de listes d'espèces d'invertébrés déterminants de ZNIEFF de Basse-Normandie et application pour six taxons. Odonates, orthoptères, coléoptères aquatiques de milieux stagnants, lépidoptères Noctuidae, araignées Lycosidae et bourdons. Rapport du GRETIA pour la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Basse-Normandie. 87 pp + annexes
- JACOB, E., 2019.- Proposition de statuts de rareté pour les orthoptères, les odonates et les rhopalocères du Calvados, de la Manche et de l'Orne. Document du GRETIA pour la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie.
- JACOB, E., COURTIAL, C., LECAPLAIN, B. & MOUQUET, C., 2018.- Poursuite de l'amélioration des connaissances sur les invertébrés des roselières humides de Normandie et accompagnement des gestionnaires dans la mise en œuvre d'opérations de gestion. Rapport du GRETIA pour l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, la région Normandie, les Conseils Généraux du Calvados et de la Manche et la ville de Caen. 90 pp.
- KIME, R. D., ENGHOFF, H., 2011.- Atlas of European millipedes (Class Diplopoda). Volume 1. Pensoft Publishers, Sofia. 282 pp.
- LEPERTEL N., QUINETTE J.-P., 2016.- Les noctuelles de Basse-Normandie et des îles Anglo-Normandes. Invertébrés Armoricaïns, les Cahiers du GRETIA, 15 : 1-468
- LUFF M. L., 2007.- The Carabidae (ground beetles) of Britain and Ireland. St. Albans : Royal Entomological Society. 247 pp.
- LUKA H., MARGGI W., HUBER C., GONSETH Y., NAGEL P., 2009.- Coleoptera, Carabidae: Ecology – Atlas. Centre Suisse de cartographie de la faune. Fauna Helvetica, 24 : 1-677

- Malicky H., 2004.- Atlas of European Trichoptera / Atlas der Europäischen Köcherfliegen / Atlas des Trichoptères d' Europe. Springer. 359 pp.
- MOORE G., 2016.- Observations on larval caddisfly, *Tinodes assimilis* (Trichoptera,) galleries on freshwater seep discharging to sea across a rocky foreshore. The Glasgow Naturalist, Volume 26, part 2 : 7-12
- ORHANT G. & LOHEZ D., 2006.- Partez à la rencontre de la biodiversité : les coléoptères aquatiques du bassin Artois-Picardie. GDEAM, DREAL Nord-Pas-de-Calais, Fondation Nature & Découvertes, Agence de l'eau ArtoisPicardie. 60 pp.
- PASQUET O., 1923.- Coléoptères de la manche. Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et des Mathématiques de Cherbourg, 34 : 1-332.
- QUENEY, P., 2004 (mise à jour 2011).- Liste taxonomique des Coléoptère "aquatiques" de la faune de France. Le Coléoptériste, 7 (3) supplément : 1-39
- RACINE A., IORIO É., 2017.- Contribution à la connaissance des chilopodes du Finistère et des Côtes d'Armor (Myriapoda, Chilopoda). Invertébrés Armoricains, Les Cahiers du GRETIA, 16 : 3-28
- ROBERT L., 2013.- Poursuite de l'inventaire des coléoptères aquatiques des mares de Basse-Normandie en vue de l'application d'un indice biologique. Étude 2012 : Rapport final. Rapport GRETIA pour le Conseil Régional de Basse-Normandie, les Conseils généraux du Calvados, de la Manche et de l'Orne, et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. 114 pp. + annexes
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE J., 1935-1938.- Catalogue raisonné des Coléoptères de France. L'Abeille 36 : 1-467
- SÉCHET E. & NOËL F., 2015.- Catalogue commenté des Crustacés Isopodes terrestres de France métropolitaine (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). Mémoires de la Société Linéenne de Bordeaux, 16 : 1-156
- TOBIAS, W. & TOBIAS, D. (updated 2010) : A catalogue of illustrations for the identification of the caddis flies (Insecta: Trichoptera) known to occur in Norway, Sweden and Finland - adults. Addendum: Checklist of caddisfly species (Trichoptera) from NE Norway (Finnmark) and the Kola Peninsula.
- TRONQUET, M. (coord.), 2014.- Catalogue des Coléoptères de France. Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie, supplément au tome 23 : 1-1052.
- TURIN H., 2000.- De Nederlandse loopkevers: verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae) (Vol. 3). Nationaal Natuurhistorisch Museum. 666 pp.
- VALEMBERG J., 1997.- Catalogue descriptif, biologique et synonymique de la faune paléarctique des coléoptères Carabidae Latreille 1806. Tome 1 corpus. Mémoire de la Société Entomologique du Nord de la France. 659 pp.
- WELTER-SCHULTES F., 2012.- European non-marine molluscs, a guide for species identification. : Bestimmungsbuch für europäische Land-und Süßwassermollusken. Planet Poster Editions, 679 pp.

- **Rapport URCPIE : BARRIOZ M. & SKRZYNIARZ M., 2019 – Projet d’extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain : expertise amphibiens et reptiles. UR CPIE de Normandie / DREAL. 26 p.**

Barrioz M. (coord.) 2014 – Listes rouges des Amphibiens et des Reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie. URCPIE de Basse-Normandie-OBHeN / OBHN, DREAL & Agence de l’Eau Seine Normandie. 75 p.

Barrioz M., Cochard P.-O. & Voeltzel V. 2015 – Amphibiens et Reptiles de Normandie. URCPIE de Basse-Normandie-OBHeN. 287 p.

Dallemagne H. et al. 2014 – Dunes et falaises du Bessin, Volume V : synthèse du plan de gestion. CERESA/SMCLEN, Conservatoire du littoral. 47 p.

Massary de J.-C. et al. 2019 – Nouvelle liste taxinomique de l’herpétofaune de la France métropolitaine. Bull. Soc. Herp. Fr. 171 : 37-56.

Setup-environnement & Stallegger P. 2006 – Plan de Gestion des falaises de Trouville-sur-Mer / Villerville 2006-2015 – Phase analyse, Enjeux et Objectifs. Conseil Général du Calvados. 100 p.

UICN France, MNHN & SHF 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. 11p.

- **Rapport CPIE du Cotentin-URCPIE : STAUTH S., 2019 – Évaluation des potentialités bryolichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l’extension de la réserve naturelle nationale de la Falaise du Cap Romain (14), CPIE du Cotentin / URCPIE de Normandie. DREAL de Normandie, Région de Normandie, UE/FEADER, 47 p.**

Bardat J., Hauguel J.C., 2002. Synopsis bryosociologique pour la France. Cryptogamie, Bryologie, 23 (4) pp 279 - 343

Bates J., 2013. BBS Spring Meeting : 16-23 march 2013 in Lower Normandie, N.W. France British Bryological Society. Field Bryology n° 110, pp. 64-76.

Bensettiti F., Gaudillat V., Haury J., 2002. Cahier d’habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d’intérêt communautaire. Tome 3 : Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Ed La Documentation française, Paris, 457 p. [Fiche de l’habitat prioritaire 7220*Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion)]

British Bryological Society, 2010. Mosses and Liverworts of Britain and Ireland, a field guide. Edited by I. Atherton, S. Bosanquet & M. Lawley. 848 p.

CERESA, 2013. Dunes et falaises du Bessin – Plan de gestion. Volume I : synthèse supra-sites. Syndicat Mixte Calvados littoral Espaces Naturels. 74 p.

CERESA, 2013. Dunes et falaises du Bessin – Plan de gestion. Volume II : état des lieux Les Fonderies. Syndicat Mixte Calvados littoral Espaces Naturels. 30 p.

- CERESA, 2013. Dunes et falaises du Bessin – Plan de gestion. Volume II : état des lieux La Batterie de Longues. Syndicat Mixte Calvados littoral Espaces Naturels. 36 p.
- CERESA, 2013. Dunes et falaises du Bessin – Plan de gestion. Volume II : état des lieux Le Mont-Castel. Syndicat Mixte Calvados littoral Espaces Naturels. 44 p.
- CERESA, 2013. Dunes et falaises du Bessin – Plan de gestion. Volume II : état des lieux Omaha Beach. Syndicat Mixte Calvados littoral Espaces Naturels. 78 p.
- CERESA, 2013. Dunes et falaises du Bessin – Plan de gestion. Volume II : état des lieux Omaha Beach. Syndicat Mixte Calvados littoral Espaces Naturels. 78 p.
- CERESA, 2013. Dunes et falaises du Bessin – Plan de gestion. Volume II : état des lieux Pointe du Hoc. Syndicat Mixte Calvados littoral Espaces Naturels. 78 p.
- Dobson F.S., 2000 – Lichens, an illustrated Guide to the British and Irish Species. p. 431
- DREAL Normandie, 2017. Falaise du Bessin occidental (département du Calvados) : dossier scientifique et technique pour la création d'un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB). 18 p.
- Havlicek P., Lebret P., Lecointe A., Ménillet F., Rioult M., Clet M., 1991. Travertins actifs et fossiles dans le sud du Pays d'Auge (Basse-Normandie). Géologie de la France n° 1, 1991, pp. 23-32.
- Hugonnot V., Vanderpert H., Granato L., 2017. Mise en place d'un suivi de la végétation des tufs : guide méthodologique. CEN Provence-Alpes-Côte d'Azur. Réserve Naturelle Régionale Saint-Maurin, 27 p.
- Husnot T., 1874. Catalogue des mousses du Calvados. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Vol. VIII, série 2, 1873-1874, pp. 342-376
- Husnot T., 1894. Aperçu sur la flore du département du Calvados : Phanérogames et muscinées. Caen. 24 p.
- Lagrandie J., 2017. Note sur une espèce de bryophyte protégée afin de justifier l'extension de la zone concernée par un APPB en milieu terrestre. 4 p.
- Lecointe A., Mony J.F., Duquesnay A., 1993. Expertise botanique de sept secteurs littoraux du département du Calvados. Rapport d'étude du Laboratoire de Phytogéographie, Université de Caen, pour la Direction Départementale de l'Équipement du Calvados S.A.U. 77 p. + annexes
- Lecointe A., 1979. Intérêts phytogéographiques de la bryoflore normande. 1 Les cortèges cosmopolites et méditerranéens s.l. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie 107 : 61 – 70, 1 carte.
- Lecointe A., 1981a. Intérêts phytogéographiques de la bryoflore normande. 2 Le cortège atlantique s.l. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie 108, pp. 51 – 60.
- Lecointe A., 1981b. Intérêts phytogéographiques de la bryoflore normande. 3 Le cortège circumboréale s.l. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie 109, pp. 55 – 66.
- Malbranche A., 1870. Catalogue descriptif des Lichens de Normandie. 283 p.
- Pierrot R.B., 1982. Les Bryophytes du Centre-Ouest : classification, détermination, répartition. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, n° spécial 5, pp 1 – 123.
- Roux C. et coll., 2014. Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. Éditions Des Abbaye. 1525 p. [+ actualisation 2017]
- Smith A.J.E., 2008. The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, 1012 p.
- Smith A.J.E., 1990. The Liverworts of Britain and Ireland. Cambridge University Press, 362 p.

Stallegger P. & Setup-environnement, 2006. Falaises de Trouville-sur-Mer / Villerville, Espace Naturel Sensible du Calvados, Plan de gestion 2006-2015. Première partie : analyse, enjeux et objectifs. Conseil Général du Calvados, 100 p.

Thierry T., Delassus L., 2007. Typologie appliquée aux falaises sédimentaires du Calvados. Projet pollutions marines et littoral. Conservatoire du littoral, Conservatoire Botanique National de Brest, 11 p.

Van Haluwyn Ch., Asta J. & Gaveriaux J.-P., 2009. Guide des lichens de France – Lichens des arbres. Ed. Belin. 240 p.

Van Haluwyn Ch., Asta J., Boissière J.-C., Clerc Ph. & Gaveriaux J.-P., 2012. Guide des lichens de France – Lichens des sols. Ed. Belin. 223 p.

Van Haluwyn Ch., Asta J. & Bertrand M., 2016. Guide des lichens de France – Lichens des roches. Ed. Belin. 382 p.

Werner J., Bardat J., Vanot M. & Prey T., 2009. Check-list des bryophytes (Anthocerotae, Hepaticae, Musci) de Haute-Normandie (France). Cryptogamie, Bryologie, 30 (4), pp. 457 - 475

Zambettakis C., 2019. Projet d'extension de la Réserve Naturelle Nationale géologique du Cap Romain – Calvados : expertise Flore et Végétation. DREAL. CAEN : Conservatoire Botanique National de Brest, 60 p.

LEXIQUES / MOTS DE LA GÉOLOGIE

azoïque : se dit d'une roche, d'une couche ou d'une série sédimentaire qui ne contient pas de fossiles

bad-lands : terme anglo-saxon signifiant mauvaises terres, utilisé pour désigner un paysage d'érosion, raviné par les eaux de ruissellement qui ont contribué à la formation de profondes ravines, phénomène qui affecte des pentes de roches tendres (argiles, marnes, etc.)

bétoires : appellation régionale (« qui boit tout » en Pays de Caux), désignant des structures visibles en surface, en forme de puits naturel, provoquant l'infiltration des eaux de surface vers la profondeur d'un réseau karstique, résultat de processus d'altération physico-chimique des roches calcaires

diacalse : fracture sans déplacement au sein d'une roche, à la différence d'une faille, qui est une fracture avec déplacement relatif des deux parties séparées de la roche

discordance : surface de contact entre une formation sédimentaire peu ou pas déformée reposant sur des terrains sous-jacents plus anciens ayant été déformés (basculés, plissés), érodés et relativement aplanis. Généralement, un laps de temps important (plusieurs dizaines de millions d'années, voire plus) sépare la couche du dessus de celle d'en dessous

dynamique tidale : ensemble des processus physiques responsables des mouvements des sédiments dans un environnement soumis à la marée

eustatique : qui se rapporte aux changements du niveau de la mer, vers le haut (transgression) ou vers le bas (régression)

intruder : pénétrer dans des roches déjà constituées, terme appliqué principalement aux roches magmatiques (granite...) mises en place à l'état plus ou moins fluide en profondeur

karstique : qui est relatif à un karst, ensemble calcaire affecté par des morphologies karstiques de surface et souterraines (doline, lapiaz, avec, galeries, cavités souterraines...), issu de processus d'altération physico-chimique de la roche calcaire dus à la circulation de l'eau

litage : disposition des minéraux en lits parallèles dans une roche sédimentaire

lithologique : relatif à la nature des roches d'une formation géologique (indépendamment de leur âge, de leurs fossiles, etc.)

loess (ou limon des plateaux) : dépôt sédimentaire continental constitué de matériaux à grains très fins de nature argilo-calcaro-sableuse, déposé par le vent dans les environnements périglaciaires, lors des dernières glaciations.

mégaride : structure sédimentaire de taille décimétrique à métrique, en forme de crêtes allongées, régulières et relativement parallèles, façonnées par les courants ou la houle sur un fond marin constitué de sédiments sableux

oolithes : petites sphères de taille millimétrique, formées en mer chaude, peu profonde et agitée. Chacune d'elles présente un noyau, le nucléus, constitué d'un grain de sable ou d'un débris organique qui provoque l'amorce du phénomène. L'oolithe se construit progressivement par précipitation chimique ou biochimique de très fines couches concentriques et continues. Les oolithes restent en suspension le temps de grossir, de s'alourdir et puis tombent sur le fond marin, bientôt rejointes par d'autres

parastratotype : affleurements rocheux décrits parallèlement à ceux du stratotype (voir définition) historique de référence, afin d'en augmenter la définition

pluton : massif de forme ovoïde ou lenticulaire formé de roches magmatiques plutoniques issues du refroidissement lent de magmas piégés en profondeur dans la croûte terrestre

pyritisés : transformés en pyrite, minéral d'aspect jaune doré, à l'éclat métallique, sulfure de fer de formule chimique FeS₂

sables bioclastiques : sables constitués essentiellement de débris d'organismes (bioclastes) à test (enveloppe rigide) carbonaté

séismites : lits sédimentaires marqués et perturbés par des secousses sismiques.

stratotype : affleurement rocheux servant de référence mondiale pour définir un étage géologique, c'est-à-dire un étage de l'échelle stratigraphique internationale. Exemple : les falaises de Sainte-Honorine-des-Pertes, sont l'un des stratotypes historiques de l'étage Bajocien

syndimentaires : se dit de phénomènes qui se produisent pendant la sédimentation ou au sein d'un dépôt sédimentaire tout juste formé

tectonique : ensemble des déformations ayant affecté des terrains géologiques postérieurement à leur formation (cassures, plis, schistosité...)

terrigen : se dit de tout élément figuré (minéral, fragment de roche...) qui a été arraché par l'érosion à une terre émergée, ainsi qu'aux sédiments et roches sédimentaires qui en sont constitués

travertin : roche sédimentaire calcaire continentale, à aspect concrétionné plus ou moins vacuolaire, qui se forme aux émergences de certaines sources et dans des cours d'eau peu profonds à petites cascades (précipitation des carbonates dissous activée par les turbulences et la perte en CO₂)

