



Réserve Naturelle FALAISE DU CAP ROMAIN



Plan de gestion 2020-2024 Section A - Diagnostic



Eponge coloniale fossile



Illustration de couverture : vue de la falaise du Cap Romain, éponge fossile (*Platychonia magna*), coupe géologique du Cap Romain

Rédaction : Anne-Lise GIOMMI, conservatrice de la RNN Falaise du Cap Romain

Relecture : Florence Magliocca (DREAL Normandie), Delphine Boutard (Département du Calvados)

Géologie : Jacques Avoine et Olivier Dugué (APGN et Université de Caen), Jean-Pierre Camuzard et Lionel Dupret (APGN), Thierry Rebours (AGPAH), Isabelle Aubron (PNR Normandie Maine)

Milieu terrestre : Sylvain Diquélou (Université de Caen), Catherine Zambettakis (CBNB), Claire Mouquet, Antoine Racine et Emmanuel Jacob (GRETIA)

Milieu marin : Olivier Timsit et Alexandrine Baffreau (GEMEL-N)

Illustrations du document : A.-L. Giommi, sauf mention particulière

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

Sommaire

Sommaire	3
Préambule.....	5
Liste des abréviations et acronymes.....	7
Liste des tableaux	8
Liste des figures.....	9
A1 - Contexte général	11
A11 - Création de la réserve naturelle.....	11
A111 - Historique	11
A112 - Patrimoine à protéger.....	11
A113 - Réglementation.....	13
A12 - Localisation de la réserve naturelle.....	13
A13 - Gestion de la réserve naturelle.....	15
A14 - Limites administratives et superficie de la réserve naturelle	17
A15 - Cadre socio-économique général	19
A151 - Organisation administrative du territoire.....	19
A152 - Régime foncier et infrastructures.....	21
A153 - Exploitation de la ressource en eau et maîtrise de l'eau	24
A16 - Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel.....	26
A17 - Evolution historique de l'occupation du sol.....	29
A171 - De l'époque gauloise au Moyen-âge.....	29
A172 - Au début du XIX ^e siècle.....	29
A173 - De la fin du XIX ^e siècle à la Seconde Guerre mondiale.....	29
A174 - De la Seconde Guerre mondiale aux années 70.....	30
A175 - Des années 80 à aujourd'hui	30
A176 - Conclusion sur l'évolution historique de l'occupation du sol.....	31
A2 – Environnement physique	32
A21 – Climat et météorologie.....	32
A22 - Topographie et bathymétrie.....	35
A23 - Hydrographie.....	37
A24 - Hydrodynamique.....	39
A25 - Evolution du trait de côte	39
A26 - Qualité des eaux continentales	41

A27 – Qualité des eaux littorales.....	43
A3 – Géodiversité et biodiversité	46
A31 - Géologie.....	46
A311 - Etat des connaissances et données disponibles.....	46
A312 – Cadre structural et contexte régional.....	47
A313 - Histoire géologique du Cap Romain.....	48
A314 – Description et organisation des formations géologiques.....	51
A315 – Pédologie	57
A316 - Patrimoine géologique in situ.....	58
A317 – Patrimoine géologique ex situ	64
A32 – Biodiversité en milieu marin	70
A321 - Etat des connaissances et données disponibles.....	70
A322 – Habitats marins.....	70
A323 – Flore algale	72
A324 - Faune marine.....	73
A325 - Patrimoine biologique marin.....	74
A33 – Biodiversité en milieu terrestre	79
A331 - Etat des connaissances et données disponibles.....	79
A332 – Habitats terrestres.....	79
A333 – Flore terrestre	81
A334 - Faune terrestre	82
A335 - Patrimoine biologique terrestre.....	83
A4 – Contexte humain	89
A41 – Cadre culturel de la réserve naturelle	89
A411 - Patrimoine archéologique et historique	89
A412 - Histoire des fouilles archéologiques sur le Cap Romain.....	89
A413 - Découvertes archéologiques.....	91
A414 – Histoire contemporaine	92
A42 - Activités socio-économiques sur la réserve naturelle	93
A421 –Activités et aménagements sur la réserve naturelle et en périphérie	93
A422 – L'accueil du public dans la réserve naturelle	96
A423 – Perception de la réserve naturelle par la population	97
A5 – Paysage.....	98
A51 – Unité paysagère.....	98
A52 – Analyse du paysage.....	99

Préambule

La Réserve Naturelle de la Falaise du Cap Romain est un site à caractère géologique créé en 1984 pour protéger les témoins d'une mer tropicale de l'époque jurassique (167 millions d'années), dont de remarquables récifs d'éponges fossiles, et des blocs erratiques témoins d'un épisode interglaciaire au Quaternaire. L'inventaire national du patrimoine géologique (INPG) classe la réserve naturelle sur le plan national à international pour sa rareté et l'intérêt de son patrimoine géologique.

Ces témoins précieux de l'histoire géologique de la Normandie sont contenus dans les roches tendres de la falaise et du platier rocheux. La nature fragile de ce patrimoine et la configuration particulière du site en limite de zone urbaine et sur le domaine public maritime, font du Cap Romain un site à part dans le réseau des réserves naturelles. Ce contexte atypique implique une gestion parfois expérimentale et permet au Cap Romain de jouer le rôle de site-atelier.

La réserve naturelle comporte d'autres statuts : ZNIEFF Platier rocheux du plateau du Calvados, Aire Marine Protégée (AMP), Espace Naturel Sensible du département (ENS) et site archéologique. Elle fait en outre l'objet d'un vaste projet d'extension comprenant une dizaine de sites littoraux allant de la Pointe du Hoc aux falaises des Roches Noires, dont l'échéance est fixée en 2022 conformément au plan national biodiversité.

Le nouveau plan de gestion, établi sur la période 2020-2024, est le troisième réalisé pour la réserve naturelle. Il est élaboré selon la nouvelle méthodologie des plans de gestion des espaces naturels paru en janvier 2018. Ce document a pour objectif d'assurer une continuité et une cohérence de la gestion dans l'espace et dans le temps, d'optimiser la mise en œuvre des ressources humaines et budgétaires et de tirer profit de toute expérience pour la conservation du patrimoine naturel. Il est validé par le comité consultatif de la réserve naturelle, présidé par le Préfet du Calvados et réunissant tous les acteurs concernés, et par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

Liste des abréviations et acronymes

ACEN (Association Caennaise des Etudiants Naturalistes)
AESN (Agence de l'Eau Seine Normandie)
AGPAH (Association Géo Paléo Archéologique de Houlgate)
AMP (Aire Marine Protégée)
ARS (Agence Régionale de Santé)
BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)
CAUE (Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement)
CBNB (Conservatoire Botanique National de Brest)
CD14 (Conseil Départemental du Calvados)
CDT (Comité Départemental du Tourisme)
CEN-NO (Conservatoire d'Espaces Naturels Normandie Ouest)
CEREMA (Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement)
CNPN (Conseil National de la Protection de la Nature)
CREC (Centre de Recherches en Environnement Côtier)
CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement)
CREC (Centre de Recherches en Environnement Côtier)
CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel)
DCE (Directive Cadre sur l'Eau)
DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer)
DPM (Domaine Public Maritime)
DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) – *ancienne DIREN*
ENS du Calvados (Espaces Naturels Sensibles)
GEMEL-N (Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux de Normandie)
GRECIA (GRoupe d'ETude des Invertébrés Armoricaains)
IGN (Institut national de l'information géographique et forestière)
INPG (Inventaire National du Patrimoine Géologique)
MNHN (Museum National d'Histoire Naturelle)
MTES (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire)
PAPR (Pêche à Pied Récréative)
UCN (Université de Caen Normandie) – *Ancienne UCBN*
RN (Réserve Naturelle)
RNF (Réserves Naturelles de France)
SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)
SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées)
SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)
SMEL (Synergie Mer et Littoral)
SRA (Service Régional d'Archéologie)
ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique)

Liste des tableaux

Tableau 1 : gestion de la réserve naturelle de 1986 à 2020	15
Tableau 2 : historique de la gestion de la réserve naturelle de 1985 à 2020	16
Tableau 3 : parcelles classées en réserve naturelle et correspondance des cadastres	18
Tableau 4 : chemin et DPM classés en réserve naturelle et correspondance des cadastres	18
Tableau 5 : imprécisions du décret de création de la réserve naturelle concernant les limites du site	19
Tableau 6 : description des communes de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer	20
Tableau 7 : répartition du foncier de la réserve naturelle en 2019	23
Tableau 8 : régime foncier des parcelles en sommet de falaise	24
Tableau 9 : statistiques calculées à partir des données de la station météo du CREC entre juillet 2010 et septembre 2017 (OLIBAN-CREC-UCBN 2017)	35
Tableau 10 : suivi de la qualité des masses d'eaux souterraines et de surface du SAGE Orne aval-Seulles	42
Tableau 11 : réseaux de surveillance de la qualité des eaux littorales	43
Tableau 12 : suivi de la qualité des masses d'eau côtières du SAGE Orne aval-Seulles	45
Tableau 13 : historique des études géologiques réalisées sur le Cap Romain de 1821 à 1991	46
Tableau 14 : état des lieux des inventaires paléontologiques dans les formations bathoniennes des sites du Cap Romain et des Confessionnaux de 1865 à 1993	47
Tableau 15 : échelle des temps géologique simplifiée	49
Tableau 16 : description de la coupe géologique de la falaise du Cap Romain	55
Tableau 17 : description des blocs erratiques (E. Hue, 1925)	56
Tableau 18 : intérêts géologiques du Cap Romain (données INPG)	58
Tableau 19 : classement des objets géologiques in situ de la réserve naturelle	60
Tableau 20 : état de conservation et lisibilité des objets géologiques in situ	61
Tableau 21 : facteurs influençant la conservation des objets géologiques in situ	62
Tableau 22 : lien entre les facteurs d'influence et les objets géologiques in situ	63
Tableau 23 : comparaison des inventaires des formations géologiques locales (Saint-Aubin-sur-Mer, Luc-sur-Mer et Ranville) et de la collection du Cap Romain (Rebours, 2019)	65
Tableau 24 : classement des objets géologiques ex situ de la réserve naturelle	66
Tableau 25 : état de conservation des collections et de la documentation associée en 2019	68
Tableau 26 : facteur et moyens influençant la conservation du patrimoine géologique ex situ	69
Tableau 27 : liste des études et synthèses sur le milieu marin	70
Tableau 28 : habitats de la partie marine de la réserve naturelle (PAPR 2018)	71
Tableau 29 : habitats marins patrimoniaux de la réserve naturelle	74
Tableau 30 : espèces marines déterminantes et patrimoniales sur la réserve naturelle d'après la liste des espèces déterminantes des ZNIEFF mer en Basse-Normandie	75
Tableau 31 : données sur l'état de conservation des habitats marins patrimoniaux de la réserve	77
Tableau 32 : état de conservation des habitats et espèces marins patrimoniaux sur la réserve naturelle	78
Tableau 33 : facteurs d'influence sur la conservation du patrimoine biologique marin	78
Tableau 34 : liste des études sur la faune et la flore de la réserve naturelle et de l'estran de Luc-sur-Mer	79
Tableau 35 : communautés végétales et habitats de la partie terrestre de la réserve naturelle, à l'ouest de la brèche des Acadiens (CBNB, S. Diquélou, ACEN)	81
Tableau 36 : nombre de taxons d'invertébrés terrestres par groupe biologique de 2012 à 2019	83
Tableau 37 : habitats terrestres patrimoniaux sur la réserve naturelle	83
Tableau 38 : espèce végétales terrestres patrimoniales sur la réserve naturelle	84
Tableau 39 : espèces animales terrestres patrimoniales sur la réserve naturelle (GRETIA, 2019)	85
Tableau 40 : données sur l'état de conservation des habitats terrestres patrimoniaux de la réserve	86
Tableau 41 : état de conservation des habitats terrestres patrimoniaux sur la réserve naturelle	86
Tableau 42 : état de conservation des espèces terrestres patrimoniales sur la réserve naturelle	87
Tableau 43 : facteurs d'influence sur la conservation du patrimoine biologique terrestre	88

Tableau 44 : patrimoine archéologique du Cap Romain	89
Tableau 45 : activités dans la réserve naturelle et en périphérie	93
Tableau 46 : aménagements sur la réserve naturelle et en périphérie	94
Tableau 47 : caractérisation des principes activités sur la réserve naturelle	95
Tableau 48 : bilan des animations réalisées de 2013 à 2017	96
Tableau 49 : synthèse de l'analyse paysagère	99

Liste des figures

Figure 1 : cartes de localisation de la réserve naturelle (RNF, CDT, IGN)	14
Figure 2 : carte de localisation de la Côte de Nacre et de son arrière-pays dans le département du Calvados (Calvados Tourisme)	19
Figure 3 : photo de l'urbanisation littorale de la Côte de Nacre (L. Baillet 2014)	20
Figure 4 : carte de l'armature urbaine de la communauté de communes Cœur de Nacre (Aucame, 2018)	21
Figure 5 : balisage de la plage et réglementation à Bernières-sur-Mer (arrêté municipal n°2015/075)	22
Figure 6 : régime foncier du sommet de falaise de la réserve naturelle en 2019	23
Figure 7 : répartition du foncier de la réserve naturelle en 2019	23
Figure 8 : tracé du sentier du littoral au sud de la réserve naturelle (Cerema, données 2016)	24
Figure 9 : territoire du SAGE « Orne Aval – Seulles » en Basse-Normandie	25
Figure 10 : carte des huit réserves naturelles marines de la Manche-Mer du Nord (RNF, 2012)	26
Figure 11 : délimitation de la zone de préemption départementale sur la partie terrestre de la réserve naturelle (CD14, 2009)	27
Figure 12 : carte topographique représentant le Cap Romain à l'embouchure de la Seulles en 1736	29
Figure 13 : photo aérienne du Cap Romain (APGN, 2010)	31
Figure 14 : comparaison d'une carte postale du Cap Romain au début XIX ^e siècle (J. Avoine) et d'une photo récente de la falaise (APGN, 2011)	31
Figure 15 : graphique de température moyenne annuelle en Basse-Normandie entre 1951 et 2010 (Profil environnemental de Basse-Normandie 2015, données Météo-France)	32
Figure 16 : carte de précipitations totales annuelles en Basse-Normandie entre 1981 et 2010 (Météo-France)	33
Figure 17 : graphique des vents dominants à Luc-sur-Mer entre juillet 2010 et septembre 2017 (OLIBAN-CREC-UCN 2017)	34
Figure 18 : carte et profil d'extension des formations du Quaternaire (H. Elhai et A. Journaux, 1969)	36
Figure 19 : extrait de la carte marine du SHOM	37
Figure 20 : délimitation du SAGE Orne avel-Seulles et des bassins versants associés (AESN)	38
Figure 21 : réseau hydrographique à proximité de la réserve naturelle (Géoportail)	38
Figure 22 : dérivation littorale sur les côtes de la Manche (u-picardie.fr)	39
Figure 23 : carte des secteurs sensibles à l'érosion (données BRGM, 2011)	41
Figure 24 : Carte du test 1 « qualité générale » de la masse d'eau souterraine HG308 (surf. Concernées par le dépassement des normes / valeurs-seuils ou fréquences de dépassement > 20%). Source : AESN, ARS, ADES	42
Figure 25 : délimitation des masses d'eaux côtières du SAGE Orne aval-Seulles (AESN, DIREN BN, 2002)	44
Figure 26 : réseaux de suivi et de surveillance de la qualité des eaux superficielles littorales	44
Figure 27 : carte géologique simplifiée du Bassin de Paris (SAGA)	48
Figure 28 : coupe schématique du Bassin de Paris (Cavelier et al., 1979)	48
Figure 29 : reconstitutions du fond marin bathonien et de la steppe du Pléistocène au Cap Romain	49
Figure 30 : Evolution des paléoenvironnements du Cap Romain du Bathonien à l'actuel	50
Figure 31 : photos des formations jurassiques et quaternaires du Cap Romain	51
Figure 32 : carte géologique de la partie sud de la réserve naturelle (Dugué, 2012)	52
Figure 33 : localisation et description de la faille du Cap Romain	53
Figure 34 : coupe géologique synthétique de la falaise du Cap Romain (Dugué et al., 1998)	54

Figure 35 : photos légendées de la falaise d'est en ouest	55
Figure 36 : carte de répartition des blocs erratiques au large du Cap Romain (Hue, 1925)	56
Figure 37 : sondage pédologique à l'est des plantations d'acanthes (Isabelle Aubron, 2012)	57
Figure 38 : localisation des objets géologiques in situ sur la carte géologique de la réserve naturelle (hors OG1 à l'échelle du site, OG3 superposé sur la falaise et OG7 superposé en haut de plage)	59
Figure 39 : méthodologie de classement des objets géologiques	59
Figure 40 : graphique de hiérarchisation des objets géologiques in situ	61
Figure 41 : carte postale ancienne du Palais des facultés qui abritait le Muséum d'histoire naturelle de Caen	64
Figure 42 : méthodologie de classement des objets géologiques	66
Figure 43 : graphique de hiérarchisation des objets géologiques ex situ	67
Figure 44 : surface des habitats marins de la réserve naturelle	71
Figure 45 : carte des habitats marins de la réserve naturelle (GEMEL-N 2019, projet PAPR 2016-2018)	72
Figure 46 : habitats marins patrimoniaux de la réserve naturelle sur substrats dur et meuble	75
Figure 47 : espèces marines patrimoniales de la réserve naturelle	76
Figure 48 : schéma du suivi des habitats marins de la réserve naturelle par le GEMEL-N depuis 2009	76
Figure 49 : cartes de la dynamique sédimentaire sur l'estran de la réserve naturelle en 2018 d'après les orthophotoplans fournis par le SMEL (GEMEL-N 2019, données préliminaires FANFARE)	77
Figure 50 : carte des habitats terrestres de la réserve naturelle à l'ouest de la brèche des Acadiens	80
Figure 51 : profil théorique des habitats de la réserve naturelle à l'ouest de la brèche des Acadiens	80
Figure 52 : carte des chantiers de suppression des espèces végétales envahissantes de 2013 à 2017	82
Figure 53 : habitats terrestres patrimoniaux de la réserve naturelle	84
Figure 54 : espèces floristiques patrimoniales de la réserve naturelle	84
Figure 55 : photo de E. Eblé, officier allemand, pendant les fouilles archéologiques du Cap Romain (SRA Calvados, 1942)	90
Figure 56 : photo des fouilles archéologiques menées par M. de Boüard sur la nécropole mérovingienne du Cap Romain (SRA 14, 1960)	90
Figure 57 : photos des sondages archéologiques pratiqués en 2006 à l'occasion de travaux de voirie sur le Cap Romain (Joëlle Couvelard, 2006)	90
Figure 58 : photo de silex taillés du Mésolithique trouvés au Cap Romain	91
Figure 59 : photo d'une hache polie du Néolithique trouvée au Cap Romain (APGN, 2005)	91
Figure 60 : représentation d'un sanctuaire gaulois dans l'Oise (J.-C. Blanchet)	91
Figure 61 : photo de la déesse-mère du Cap Romain (Musée de Normandie)	92
Figure 62 : représentation de la villa gallo-romaine du Cap Romain (C. Lecoq, 2009)	92
Figure 63 : sépulture mérovingienne dessinée par Eugen Eblé en 1948	92
Figure 64 : carte postale illustrant l'attraction grandissante du bord de mer au XX ^e siècle (collection J.-M. Bettens)	93
Figure 65 : commémorations du D-Day à l'ouest de la réserve naturelle en 2014	93
Figure 66 : pêcheurs à pied sur le secteur de la réserve naturelle (GEMEL-N)	94
Figure 67 : feu d'artifice tiré du square des Canadiens en juin 2014 lors des commémorations du D-Day	95
Figure 68 : animations sur la réserve naturelle et en salle de 2013 à 2017	96
Figure 69 : photo du Relais du Cap Romain (www.cyber-gites.com)	97
Figure 70 : dessin humoristique du Cap Romain paru dans Ouest France en 2010	97
Figure 71 : vue aérienne du Cap Romain vers Courseulles (photo L. Baillet, 2014)	98
Figure 72 : vue aérienne du Cap Romain vers la plaine de Caen (photo O. Basuyaux, SMEL 2018)	99
Figure 73 : analyse paysagère de la falaise (CAUE, 2019)	100
Figure 74 : coupe de la falaise au niveau de la séquence « la falaise interdite » (CAUE, 2019)	100
Figure 75 : localisation du projet de parc éolien en mer du Calvados (parc-eolien-en-mer-du-calvados.fr)	101
Figure 76 : photomontage de l'impact paysager du parc éolien en mer depuis le club de voile de Saint-Aubin-sur-Mer (10,7 km) (parc-eolien-en-mer-du-calvados.fr)	101

A1 - Contexte général

La Réserve Naturelle Nationale Falaise du Cap Romain est un site à caractère géologique de renommée internationale, connu et étudié depuis le XIX^e siècle. Son territoire est principalement constitué de couches sédimentaires calcaires et marneuses tabulaires d'âge Bathonien supérieur, étage du Mésozoïque daté de 168 à 166 millions d'années (Ma). L'érosion naturelle, sous l'action conjuguée de la houle et des courants de marée, a mis en évidence dans les calcaires de la partie moyenne de la falaise et sur l'estran, des récifs d'éponges fossiles remarquablement bien conservés, qui ont justifié le classement en réserve naturelle.

A11 - Création de la réserve naturelle

A111 - Historique

Le projet de réserve naturelle a vu le jour en 1981, à l'initiative de Michel Rioult, de Guy Fily et de Claude Larsonneur, géologues de l'Université de Caen. Au préalable, le Cap Romain avait été identifié comme site naturel à protéger par le Comité Régional de la Protection de la Nature et de l'Environnement et intégré au Schéma d'Aménagement du Littoral Bas-Normand approuvé en 1977. Le site est alors menacé par l'érosion et des travaux sont à l'étude pour protéger les habitations du sommet de falaise. La solution proposée à l'époque consistait à prolonger les digues-promenade de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer, ce qui aurait conduit à masquer les formations géologiques à l'identique des travaux réalisés sur le site classé de Luc-sur-Mer.

L'intérêt exceptionnel du site a conduit à écarter l'idée d'une digue frontale lors d'une réunion à la Préfecture du Calvados en 1977 et à demander le classement de la falaise au titre des sites. Les démarches ont finalement abouti au classement en réserve naturelle de la falaise et d'une partie du platier en 1984 après approbation par enquête publique en 1981. D'autres solutions furent alors trouvées pour préserver la falaise des assauts de la mer tout en permettant au plus grand nombre d'avoir accès à ce patrimoine d'intérêt scientifique international.

Acte de classement : décret ministériel n° 84-635 du 16 juillet 1984 publié au Journal Officiel du 20 juillet (Annexe).

A112 - Patrimoine à protéger

Le patrimoine qui a justifié le classement en réserve naturelle est à caractère géologique. Les articles de presse parus en 1984 évoquent « une coupe de référence très rare sur l'époque jurassique », dont il existe des échantillons « dans les grandes collections universitaires et Musées de Paris, Lyon, Bruxelles, Londres, Moscou, Genève, Berlin et Washington » et d'un gisement « régulièrement visité par des chercheurs français, mais aussi américains, soviétiques, anglais, allemands, etc. ».

Extraits du projet de classement en réserve naturelle en 1983 :

Le gisement, facilement accessible, a « une réelle valeur de référence, unique pour les paléontologistes et paléoécologistes du monde entier ». Il « n'a pas d'équivalent dans le Calvados et dans tout le bassin anglo-parisien, ni dans les régions littorales européennes ».

E. Eudes-Deslongchamps cite le gisement en tant que station paléontologique remarquable de Normandie dans sa thèse en 1865. « Des échantillons fossiles de Saint-Aubin figurent dans les plus grandes collections universitaires et dans les grands musées nationaux (Paris, Lyon, Londres, Bruxelles, Genève, Berlin, Moscou, Washington, ...) ». Une « centaine d'espèces fossiles d'invertébrés (...) ont été décrites et illustrées dans la littérature géologique ».

« Tous les ans des spécialistes et des excursions visitent ce site ». Parmi les spécialistes figurent « le sédimentologiste américain G. de Vries Klein et ses collègues paléontologistes A. Coates et E. Kauffmann (National Museum of Washington), de grands paléoécologistes anglais D.V. Ager (Swansea-Londres) et russe R. Hecker (Université de Moscou, Académie des Sciences) ». « La réunion du Groupe français d'étude du Jurassique s'y est longuement arrêtée en septembre 1975 » et « l'étude des falaises du Catel à Saint-Aubin a été retenue comme arrêt prioritaire » lors du Congrès géologique International en 1980 « le gisement méritant d'être présenté à la communauté scientifique internationale ».

Extraits de la fiche descriptive éditée par la DIREN en 1999 (Annexe) :

« L'intérêt paléontologique exceptionnel de la falaise du Cap Romain fut souligné dès le début du XIX^e siècle (A. de Caumont, A. d'Orbigny) ». « Référence unique pour les paléontologues, la falaise du Cap Romain, qui figure dans les guides spécialisés, est régulièrement visitée par des excursions régionales, nationales, voire internationales ».

La faune et la flore actuelles « ne présentent pas d'espèces différentes de celles qui peuplent le littoral voisin », avec toutefois quelques particularités liées à la présence d'espèces lithophages, « qui jouent un rôle dans l'érosion du platier », et de *Leymus arenarius* (élyme des sables), « graminée fixatrice des sables dunaires qui bénéficie d'une protection au niveau national ».

Extraits de la fiche BNO 0300 de l'inventaire national du patrimoine géologique éditée en 2010 (Annexe) :

L'intérêt géologique principal est paléontologique avec une « grande richesse en fossiles, notamment de remarquables récifs à spongiaires dans un parfait état de conservation, ainsi qu'une faune accompagnatrice abondante » et de « rares restes de mammoth et rhinocéros à toison dans les dépôts quaternaires ». Les intérêts géologiques secondaires sont :

- géomorphologique : « présence de blocs erratiques et d'une plage perchée quaternaire »,
- sédimentologique : « bon exemple de compétition entre la sédimentation (mégarides) et le développement des biohermes à spongiaires »,
- stratigraphique : « composante du parastratotype du Bathonien normand ».

A113 - Réglementation

Le site du Cap Romain étant un espace ouvert et très fréquenté, un certain nombre de règles s'imposent afin que le patrimoine qui a justifié le classement perdure pour les générations futures. Les contraintes réglementaires sont définies dans le décret de création de la réserve naturelle (Annexe). Sont notamment interdits :

- tout prélèvement de matériaux sur le front de falaise et sur l'estran, sauf à des fins scientifiques sous autorisation préfectorale et après avis du comité consultatif de la réserve,
- l'arrachage ou la coupe des végétaux,
- l'accès et la circulation en sommet et sur les flancs de la falaise,
- le camping, les activités de loisir susceptibles de dégrader le milieu naturel, les feux,
- la circulation et le stationnement des véhicules sauf exceptions (pêche maritime professionnelle, services publics, opérations de secours ou de sauvetage).

A12 - Localisation de la réserve naturelle

Région : Normandie

Département : Calvados (14)

Secteur côtier : Côte de Nacre

Pays : Caen

Communauté de communes : Cœur de Nacre

Communes : Bernières-sur-Mer (14990) et Saint-Aubin-sur-Mer (14750)

La réserve naturelle est située sur le littoral du département du Calvados, à 18 kilomètres au nord-ouest de Caen et à 25 kilomètres au nord-est de Bayeux. Terminaison côtière de la Campagne de Caen, le Cap Romain s'étend sur les communes de Bernières à l'ouest et de Saint-Aubin à l'est (Figure 1).



Localisation de la réserve naturelle sur les côtes de la Manche, en région Normandie



Source : CDT Calvados

... dans le département du Calvados



Source : IGN SCAN100

... sur les communes de Bernières-sur-Mer (14990) et de Saint-Aubin-sur-Mer (14750)

A13 - Gestion de la réserve naturelle

De 1986 à 2019, la gestion de la réserve naturelle a été confiée à trois organismes : l'Université de Caen Basse-Normandie, l'Association de gestion de la réserve naturelle géologique de la falaise du Cap Romain, devenue l'Association Patrimoine Géologique de Normandie (APGN) en 2008, à la suite de la fusion-absorption de l'association de gestion avec l'APGN le 1er novembre 2007 (Tableau 1). Les associations qui ont succédé à l'Université ont toutes été hébergées dans les locaux du Centre de Recherches en Environnement Côtier (CREC) de Luc-sur-Mer jusqu'en 2019.

Le 1^{er} janvier 2020, la gestion a été transférée au Conseil départemental du Calvados (Tableau 1), dans la perspective de l'extension de la réserve naturelle à d'autres sites géologiques littoraux d'ici 2022. L'arrêté préfectoral de composition du comité consultatif et la convention de gestion de 2020 sont fournis en annexe.

Les grandes étapes de l'histoire de la réserve naturelle sont décrites dans le Tableau 2.

Tableau 1 : gestion de la réserve naturelle de 1986 à 2020

Gestionnaire	Convention de gestion	Comité consultatif
Université de Caen Basse-Normandie, représentée par le Centre de Recherches en Environnement Côtier (CREC) Directeur(trice)s : J. Genet, P. Le Gall, C. Larsonneur, J. Avoine, M.-P. Chichery	21/01/1986	AP du 18/04/1985 Modifié le 21/11/1988
Association de Gestion de la Réserve Naturelle de la Falaise du Cap Romain – Président : J. Avoine	12/06/2002	AP du 22/08/2003 Renouvelé le 15/11/2006
Association Patrimoine Géologique de Normandie (APGN) Président : J. Avoine	09/05/2008 13/06/2016	AP du 25/11/2009 Renouvelé le 03/12/2012, en 2015 et nov. 2018
Département du Calvados, direction de l'environnement et des milieux naturels (DEMN)	18/02/2020	AP 2020

AP : arrêté préfectoral

Tableau 2 : historique de la gestion de la réserve naturelle de 1985 à 2020

1984	Premier comité consultatif de la réserve naturelle
1985	Mise en place de deux panneaux d'information
1986	<u>Convention de gestion avec l'Université de Caen représentée par le CREC</u>
1988	Début de réalisation des cinq épis Mise en place d'une exposition permanente à l'office de tourisme de Saint-Aubin
1990	Début des animations estivales
1991	Avant-projet de travaux de protection de la réserve présenté par un architecte paysagiste
1994	Visite de la réserve par les membres de la commission patrimoine géologique de RNF qui déplorent l'absence de gestion et préconisent un ensemble de travaux pour réhabiliter le site
1998	Classement en ZNIEFF II « Platier rocheux du plateau du Calvados »
2002	<u>Convention de gestion avec l'association de gestion de la RNG de la falaise du Cap Romain</u> Création d'un poste de garde animatrice
2003	Acquisition du Géorium (chantier de fouille reconstitué)
2004	Commissionnement police de la nature de la garde animatrice
2005	Mise en place des panneaux réglementaires Début de l'entretien des parcelles en sommet de falaise
2006	Approbation du plan de gestion 2005-2009 (n°1) Classement de la réserve naturelle parmi les Aires Marines Protégées (AMP)
2007	Fusion absorption de l'association de gestion de la RNG avec l'APGN Début des travaux de sécurisation de la réserve naturelle
2008	<u>Convention de gestion avec l'APGN</u> Mise en place des panneaux d'information et d'interprétation
2009	Transformation du poste de garde animatrice en poste de conservatrice Création de la zone de préemption départementale du Cap Romain (ENS)
2010	Classement à l'Inventaire National du Patrimoine Géologique (INPG) Evaluation du plan de gestion 2005-2009 (validation fin 2011) Acquisition d'un véhicule de service
2011	Rédaction du plan de gestion 2013-2017 (validation en mars 2013) Préemption par le CD14 de l'unique parcelle bâtie sur la réserve
2012	Début de la réalisation de la carte géologique de la réserve naturelle Projet d'extension de la réserve naturelle retenu dans le cadre de la SCAP
2013	Approbation du plan de gestion 2013-2017 (n°2) Renfort salarié estival
2014	1 ^{ère} année du balisage maritime estival de la réserve naturelle
2015	Début de l'étude des formations superficielles de la falaise
2016	Organisation d'un chantier bénévole en partenariat avec le CEN Normandie Ouest
2017	Création d'une base de données partagée avec le MNHN (Brachiopodes) Début de la concertation sur la sécurisation de la falaise Signalisation routière de la réserve naturelle Pose de la table de lecture en pierre et du dernier panneau d'interprétation
2018	Extension de la réserve naturelle actée dans le plan biodiversité du Ministère (MTES) Evaluation du plan de gestion 2013-2017 (validation en décembre 2018) Début de la création d'une collection paléontologique Inauguration des aménagements de la réserve naturelle (aire d'information, panneaux) Consultation du CSRPN sur la sécurisation de la falaise
2019	Synthèse sur le patrimoine géologique du projet d'extension de la RN Concertation sur le transfert de la gestion au CD14 Rédaction du plan de gestion 2020-2024 (n°3)
2020	<u>Convention de gestion avec le Conseil départemental du Calvados</u>

A14 - Limites administratives et superficie de la réserve naturelle

La réserve naturelle comporte une partie marine de 23 hectares et une partie terrestre de 0,85 hectare. Elle couvre 460 mètres de linéaire côtier, dont 240 mètres sur Bernières-sur-Mer et 220 mètres sur Saint-Aubin-sur-Mer. La partie nord de la réserve, sur le domaine public maritime, correspond à une bande de 500 mètres de large vers la mer, à partir de la limite des hautes eaux. La partie sud représente une étroite bande végétalisée en domaine urbain, limitée à l'ouest par la cale du Cap Romain (Bernières) et à l'est par la terminaison de la digue de Saint-Aubin.

Les limites de la réserve sont définies dans le décret de création de 1984 (Annexe). Les articles concernés sont transposés dans le Tableau 3 et Tableau 4 pour être mis en correspondance avec les évolutions du cadastre. Le plan cadastral est fourni en Annexe.

La réserve naturelle compte 27 parcelles (15 sur Bernières, 12 sur Saint-Aubin), dont 8 parcelles incluses en partie seulement dans le périmètre protégé (partie nord). Sur les 19 parcelles entières (en gras dans le Tableau 3), 7 ont une surface inférieure à 100 m², 11 entre 100 et 300 m² et 1 seule fait plus de 1000 m². La parcelle AC450 située à la limite communale par exemple, est une parcelle résiduelle de 11 m² destinée à disparaître avec le recul de la falaise.

Rq. : les données de surface, issues du cadastre et de la délibération du Conseil départemental dans le cadre de la création de la zone de préemption du Cap Romain, nécessitent d'être actualisées afin de prendre en compte le recul de la falaise.

Tableau 3 : parcelles classées en réserve naturelle et correspondance des cadastres

Cadastre 1984	2000	2020	Surface (m ²)	Parties concernées d'après le décret de 1984	
Section B3	Section AE		Commune de Bernières-sur-Mer		
630	50		205	Parcelles entières	
631	51		173		
635	54		120		
636	55		116		
640	58		181		
641	59		181		
910	42		155		
983	47		295		
1081-1082	33		247		
1083	34		1041		
1371-1372-1373	43		18		(AE43 : ancien chemin privé)
1374	46		254		
1084	41		253	<i>A l'exclusion de la partie bâtie</i> (parcelle entière après réhabilitation en 2012)	
638	57		74	<i>Partie nord sur une bande de 4 m à partir de la route du Castel (C.V.O. n°5)</i> (actuel chemin du Cap Romain)	
643	60		160		
Section AB	Section AC		Commune de Saint-Aubin-sur-Mer		
45	96	450	11	Parcelles entières	
46	95	451	93		
42	97	452	37		
	2	482	39		
59	397	481	22	(Parcelles entières après division parcellaire)	
58	112	465	27	<i>Partie nord sur une bande de 4 m à partir de la rue du Castel (C.V.O. n°8)</i> (rue disparue avec le recul de la falaise hormis au niveau de la parcelle AC1)	
	4		A préciser		
2	396		A préciser		
3	6		A préciser		
41	1		A préciser		
43	3		A préciser		
4	7		A préciser		<i>Partie nord limitée au sud par une ligne droite reliant son angle nord-est à un point situé sur la parcelle n°3 (actuelle parcelle AC6), à dix mètres au sud de la rue du Castel (C.V.O. n°8)</i> (rue disparue avec le recul de la falaise)

Tableau 4 : chemin et DPM classés en réserve naturelle et correspondance des cadastres

Cadastre 1984	2000	2012	Parties concernées d'après le décret
C.V.O. n°8 (rue du Castel)	Chemin du Castel	Chemin du Cap Romain	<i>De l'extrémité du chemin des Mouliers</i> (actuelle brèche des Acadiens) <i>à la limite communale</i> (chemin disparu avec le recul de la falaise hormis au niveau de la parcelle AC1)
C.V.O. n°5 (route du Castel)			<i>Depuis la limite communale jusqu'au droit de la limite ouest de la parcelle 1081</i> (actuelle parcelle AE33)
Domaine Public Maritime (DPM)			<i>Partie du DPM correspondant à une bande de 500 mètres de large vers la mer, à partir de la limite des hautes eaux, depuis l'extrémité de la digue ancienne de Saint-Aubin jusqu'au chemin perpendiculaire au rivage situé en limite de la parcelle 1081</i> (actuelle cale du Cap Romain)

C.V.O. : chemin vicinal biodiversité

Plusieurs imprécisions ont été relevées dans le décret de création de la réserve (Tableau 5).

Tableau 5 : imprécisions du décret de création de la réserve naturelle concernant les limites du site

Imprécisions	Commentaires
Sur la portion du chemin du Cap Romain classée RN sur SASM	Classement de la portion du chemin entre la limite communale et la brèche des Acadiens
Sur la limite sud de la RN définie à partir du chemin du Cap Romain sur SASM (chemin disparu le long des parcelles AC452 à AC6)	Difficulté supplémentaire liée à la subdivision des parcelles AC 2/452 et AC 4/465 entre 1984 et 2000
Sur la limite ouest de la RN sur le DPM définie « jusqu'au chemin perpendiculaire au rivage »	Cale d'accès à la mer exclue d'après le plan annexé au décret de création de la RN
Sur la jonction entre la limite est et la limite sud de la RN définie « depuis l'extrémité de la digue ancienne de SASM »	Extrémité ouest de la digue de SASM incluse dans la RN

RN : réserve naturelle, BSM : Bernières-sur-Mer, SASM : Saint-Aubin-sur-Mer

A15 - Cadre socio-économique général

A151 - Organisation administrative du territoire

La réserve naturelle est située sur la Côte de Nacre, importante zone touristique au nord de l'agglomération caennaise (Figure 2). La Côte de Nacre s'étend sur environ 20 kilomètres entre Courseulles-sur-Mer à l'ouest et Ouistreham à l'est.

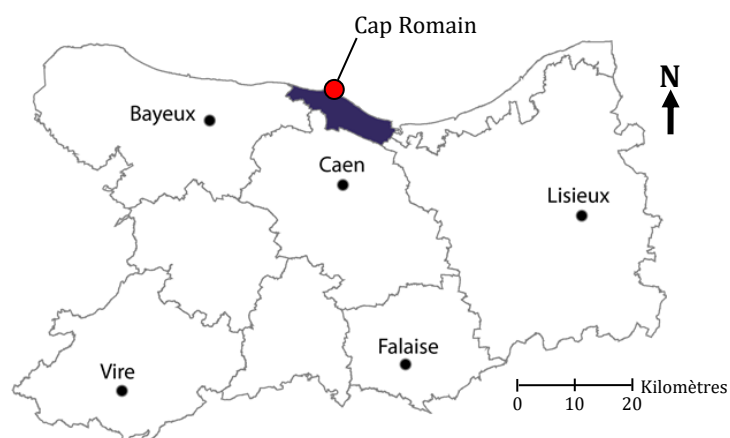


Figure 2 : carte de localisation de la Côte de Nacre et de son arrière-pays dans le département du Calvados (Calvados Tourisme)

La falaise du Cap Romain constitue, avec le marais de La Rive et la zone duniaire du Platon à l'ouest, une parenthèse naturelle sur le littoral urbanisé des communes de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer, deux stations balnéaires très fréquentées (Figure 3 et Tableau 6). La population, proche de 1000 habitants par commune en 1968, a franchi les 2000 habitants au début des années 2000.



Figure 3 : photo de l'urbanisation littorale de la Côte de Nacre (L. Baillet 2014)

Tableau 6 : description des communes de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer

Bernières-sur-Mer	Saint-Aubin-sur-Mer
Population : 2 348 habitants Surface : 766 ha PLU-AVAP approuvé le 23/05/2019 <i>PLU (Plan Local d'Urbanisme) AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine)</i>	Population : 2 342 habitants Surface : 303 ha Modification n°2 du PLU soumise à consultation publique en septembre 2019
L'histoire de la commune est marquée par l'existence d'un ancien port et par le débarquement allié en 1944 (secteur Juno Beach). Son patrimoine bâti est riche : église classée, manoir de la Luzerne, châteaux de Bernières et de Quintefeuille.	L'histoire de la commune est également marquée par le débarquement allié en 1944 (secteur Juno Beach). La particularité de son patrimoine réside dans l'existence de passages et venelles qui relient les villas de la digue aux maisons de pêcheurs.

Données : communauté de communes Cœur de Nacre et tresordregions.mgm.fr

Les communes de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer font partie de la communauté de communes Cœur de Nacre qui compte 12 communes (Figure 4). Les communes de Courseulles-sur-Mer et de Reviers ont été intégrées en 2017.

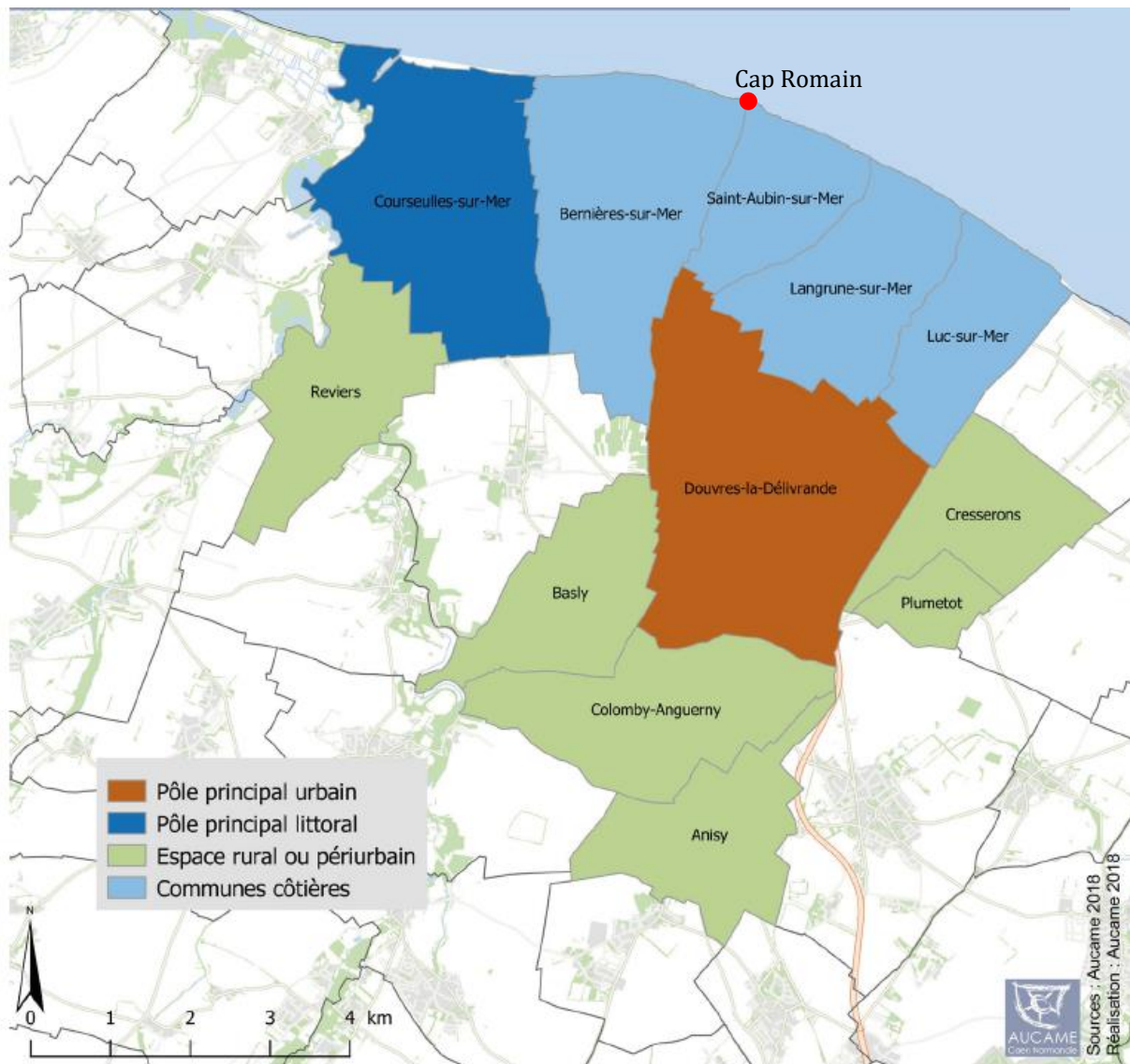


Figure 4 : carte de l'armature urbaine de la communauté de communes Cœur de Nacre (Aucame, 2018)

A152 - Régime foncier et infrastructures

La réserve naturelle s'étend sur 23 hectares en domaine public maritime (DPM) et 0,85 hectares en domaine terrestre. La partie marine est gérée par l'Etat. Des concessions de plage sont accordées aux communes de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer sur une période de 12 ans. Les communes assurent la gestion des activités balnéaires sur la plage en conséquence. Néanmoins les services de l'Etat (DDTM) restent compétents concernant les autorisations de circuler sur le DPM pour les véhicules motorisés et les autorisations d'occupations temporaires ponctuelles, ces autorisations ne relevant pas des concessions de plage. La réserve naturelle est encadrée à l'est et à l'ouest par deux chenaux de navigation, le chenal ouest et sa zone de stationnement ayant été créée en 2015 par (arrêté préfectoral du 20/07/2015) (Figure 5).



La partie terrestre est soumise à deux régimes fonciers, privé et public. Elle est subdivisée en 27 parcelles, dont 7 parcelles acquises par le Conseil départemental (CD14)¹, 3 parcelles appartenant aux communes, 17 parcelles privées, et comporte un chemin vicinal ordinaire coupé par l'érosion littorale sur Saint-Aubin-sur-Mer. A ce découpage s'ajoutent des terrains non cadastrés, qui correspondent au tracé résiduel de l'ancien chemin sur Saint-Aubin, à des parcelles résiduelles et au parking de la rue de Verdun (Figure 6). Les surfaces correspondantes sont indiquées dans le Tableau 7. Le régime foncier public, réparti entre Bernières-sur-Mer, Saint-Aubin-sur-Mer et le CD14, atteint 50 % de la surface terrestre en 2019 (Figure 7).

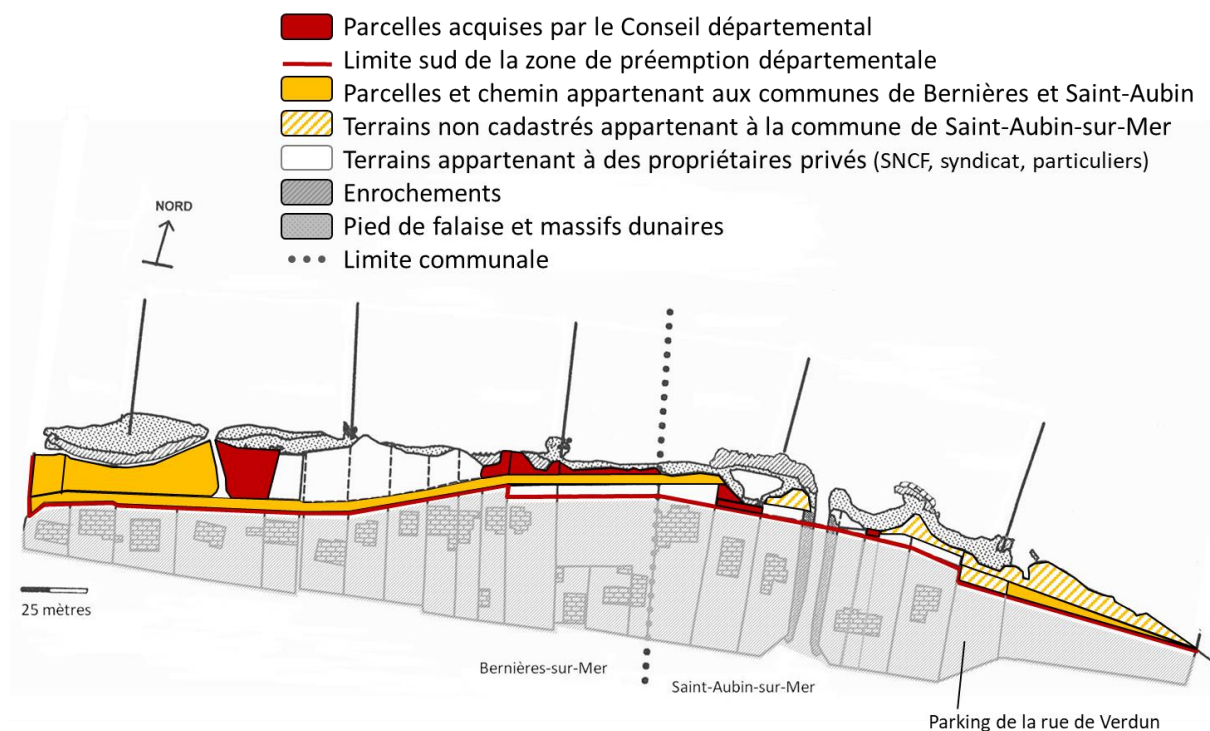


Figure 6 : régime foncier du sommet de falaise de la réserve naturelle en 2019

Tableau 7 : répartition du foncier de la réserve naturelle en 2019

Propriétaire	Surface (m ²)
Etat (DPM)	230000
Particuliers, syndicat, SNCF (18 parcelles)	4222
BSM (2 parcelles, chemin)	2260
SASM (parkings, bord de falaise)	1189
CD14 (7 parcelles)	829

CD14 : Conseil Départemental du Calvados

BSM : Bernières-sur-Mer – SASM : Saint-Aubin-sur-Mer

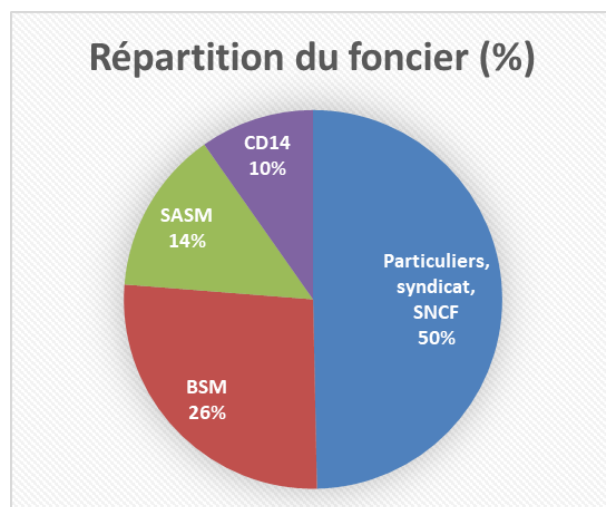


Figure 7 : répartition du foncier de la réserve naturelle en 2019

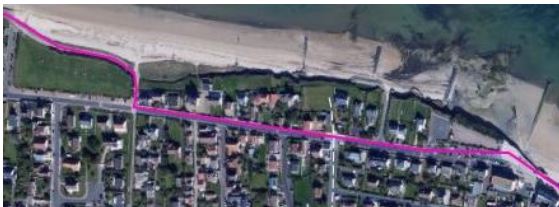
¹ Une parcelle supplémentaire est en cours d'acquisition en 2019

Le régime foncier des parcelles en sommet de falaise est détaillé dans le Tableau 8. Le chemin du Cap Romain à Bernières-sur-Mer est une voie communale publique. Le plan cadastral et la liste des propriétaires sont fournis en Annexe. Le gestionnaire entretient les parcelles de la commune de Bernières, du Conseil départemental, ainsi que trois parcelles privées à la demande des propriétaires (carte des unités de gestion en Annexe).

Tableau 8 : régime foncier des parcelles en sommet de falaise

Parcelle	Statut	Propriétaire
Section AE : commune de Bernières-sur-Mer		
33	Public	Commune de Bernières
34		
41	Public	Conseil Départemental
59		
42	Privé	Propriétaire riverain
43	Privé	Syndicat de propriétaires
46	Privé	Propriétaire riverain
47	Privé	Propriétaire non riverain (bail)
50	Privé	Propriétaire riverain
51	Privé	Propriétaire riverain
54	Public	Conseil Départemental
55		
57 (bâtie)	Privé	Propriétaire riverain
58	Public	Conseil Départemental
60 (bâtie)	Privé	SNCF

Parcelle	Statut	Propriétaire
Section AC : commune de Saint-Aubin-sur-Mer		
1 (bâtie)	Privé	Propriétaire riverain
451		
450	Privé	Propriétaire non riverain
482	Public	Conseil Départemental
452		
3 (bâtie)	Privé	SCI Villa romaine (location)
4 (bâtie)	Privé	Propriétaire riverain
465		
481	Public	Conseil Départemental
396 (bâtie)	Privé	Propriétaire riverain
6 (bâtie)	Privé	Propriétaire riverain
Entre 6 et 7 (parking)	Public	Commune de Saint-Aubin
7 (bâtie)		



La servitude de passage des piétons sur le littoral (Art. L121-31 du code de l'urbanisme) n'est pas appliquée au Cap Romain en raison du recul de falaise. Le tracé du sentier du littoral est présenté sur la Figure 8.

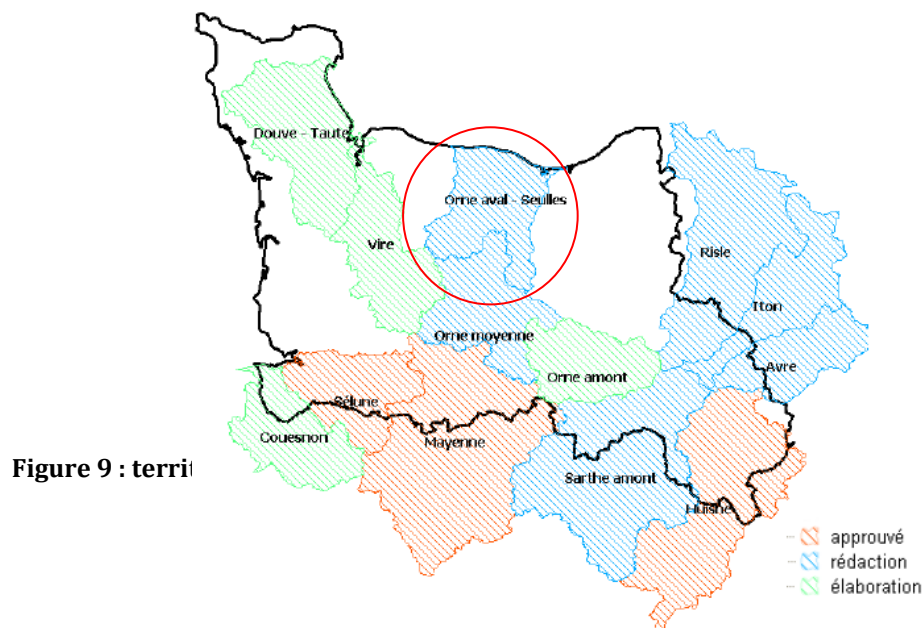
Figure 8 : tracé du sentier du littoral au sud de la réserve naturelle (Cerema, données 2016)

A153 - Exploitation de la ressource en eau et maîtrise de l'eau

La gestion de la ressource en eau est assurée à l'échelle du bassin Seine-Normandie et de l'unité Orne aval – Seullles dans le cadre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) (Figure 9). Le SAGE a été approuvé en octobre 2006 par la commission locale de l'eau Orne aval – Seullles (révision tous les six ans). Le territoire comprend environ 700 km² aval du bassin de l'Orne et les 420 km² du bassin de la Seullles. Le fleuve Orne reçoit notamment les eaux des deux sous bassins de La Laize et de l'Odon. Le fleuve côtier de la Seullles a cinq principaux affluents : la Seullette, la Seulline, le Bordel, la Thue et la Mue. Le schéma directeur (SDAGE) établi à l'échelle du bassin Seine Normandie intègre des dispositions dédiées au littoral et des dispositions de portée plus globale qui bénéficient aussi au littoral. Le littoral est le réceptacle ultime des divers types de pollutions provenant des bassins versants (microbiologiques, azote, phosphore, substances dangereuses...). La plupart des actions conduites sur le bassin pour supprimer ou réduire les apports de polluants par les collectivités, les industriels, ou l'agriculture, contribuent à la protection du littoral.

A l'échelle de la Côte de Nacre, les communes de Courseulles-sur-Mer, Saint-Aubin-sur-Mer et Luc-sur-Mer se sont regroupées en Syndicat mixte d'assainissement en 1989, avec pour objectif la préservation d'une qualité des eaux permettant la baignade en période estivale, ainsi que la salubrité d'un milieu écologiquement très riche, « les rochers du Calvados », gisement naturel de moules. Les trois stations d'épuration du secteur ont fait place à une nouvelle et unique station d'épuration mise en service en décembre 1999. Les rejets sont effectués à 15 mètres de profondeur et à 2,5 kilomètres du littoral, à marée descendante, supprimant ainsi les apports en germes au niveau de la frange littorale.

En ce qui concerne les autres rejets côtiers (ruisseaux, eaux pluviales, eaux des marais), des contaminations microbiologiques sont enregistrées. Les profils de vulnérabilité des plages indiquent un risque de pollution provenant de Saint-Aubin : débordement du réseau, rejet pluvial et mauvais branchements. La qualité bactériologique des eaux de baignade évolue depuis 2008 vers des niveaux classés bon à excellent, les résultats à Saint-Aubin ayant rattrapés ceux de Bernières-sur-Mer en 2013 (profils de vulnérabilité des plages en Annexe). De 2014 à 2017, le classement des eaux de baignade est toujours de bonne qualité à Bernières et Saint-Aubin (Annexe). La Côte de Nacre reste vulnérable vis-à-vis des rejets côtiers et présente une qualité des eaux côtières liée aux conditions météorologiques.



A16 - Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel

1998 : ZNIEFF continentale de type 2 « Platier rocheux du plateau du Calvados » (n° national 250008451 et n° régional 00670000)

La partie marine de la réserve naturelle est incluse depuis 1996 dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), correspondant au Platier rocheux du plateau du Calvados. Ce territoire de 1 523,96 hectares est réparti sur neuf communes, de Courseulles-sur-Mer à Hermanville-sur-Mer. Il est constitué d'un vaste platier rocheux et du littoral attenant, scindé en deux entités distantes de trois kilomètres (Annexe). Il s'agit d'un platier rocheux à dominance de moules et d'algues brunes recouvert par intermittence par des aplats de sables fins dans un système à hydrodynamisme modéré.

2006 : AIRE MARINE PROTEGEE (AMP)

Selon l'article L334-1 du code de l'environnement, entré en application en octobre 2006, les aires marines protégées comprennent les réserves naturelles ayant une partie maritime, prévues à l'article L332-1. La falaise du Cap Romain présentant 96 % de sa surface en domaine maritime, elle est devenue AMP en 2006. La façade Manche-Mer du Nord comporte sept autres réserves naturelles marines (Figure 10).

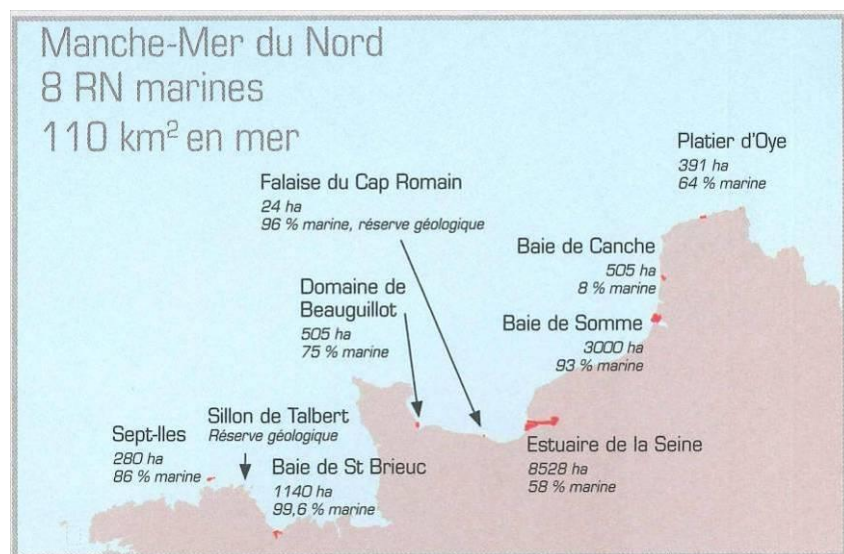


Figure 10 : carte des huit réserves naturelles marines de la Manche-Mer du Nord (RNF, 2012)

2008 : CLASSEMENT AU TITRE DES COQUILLAGES

La réserve naturelle est comprise dans un périmètre classé au titre des coquillages. Il s'agit de la zone de production 14-070 classée B (arrêté préfectoral 07/2008 modifié) au niveau sanitaire. Cette zone de production est comprise entre la cale de descente à la mer du club de voile de Colleville-Montgomery et le poste SNSM de Bernières-sur-Mer.

Par conséquent, les coquillages non fouisseurs (moules et huîtres) sont classés B et ne peuvent être ramassés par les pêcheurs plaisanciers qu'à condition que la zone de production soit ouverte, par arrêté préfectoral, à la pêche à pied professionnelle (réglementation par décret).

En revanche, les coquillages fouisseurs (coques, palourdes, couteaux, tellines, vernis...) ne font pas l'objet d'un classement sanitaire. La pêche est donc libre à titre de loisir. Il en est de même pour les gastéropodes (bulots, bigorneaux) et les échinodermes (oursins). Les coquillages fouisseurs sont soumis à un quota maximum de cinq kilos par personne et par marée d'après l'arrêté préfectoral n°196/2004 portant réglementation de l'exercice de la pêche à pied de loisir dans le Calvados.

2009 : ESPACE NATUREL SENSIBLE DU DEPARTEMENT (ENS)

Dans le cadre de sa politique des espaces naturels sensibles (ENS), le Conseil départemental du Calvados (CD14) a délibéré en faveur de la création d'une zone de préemption départementale sur la partie terrestre de la réserve naturelle en février 2009 (Figure 11). Cette décision a obtenu au préalable l'approbation de la DREAL et des communes de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer. La surface concernée représente 4323 m² et a été définie en concertation avec le gestionnaire.

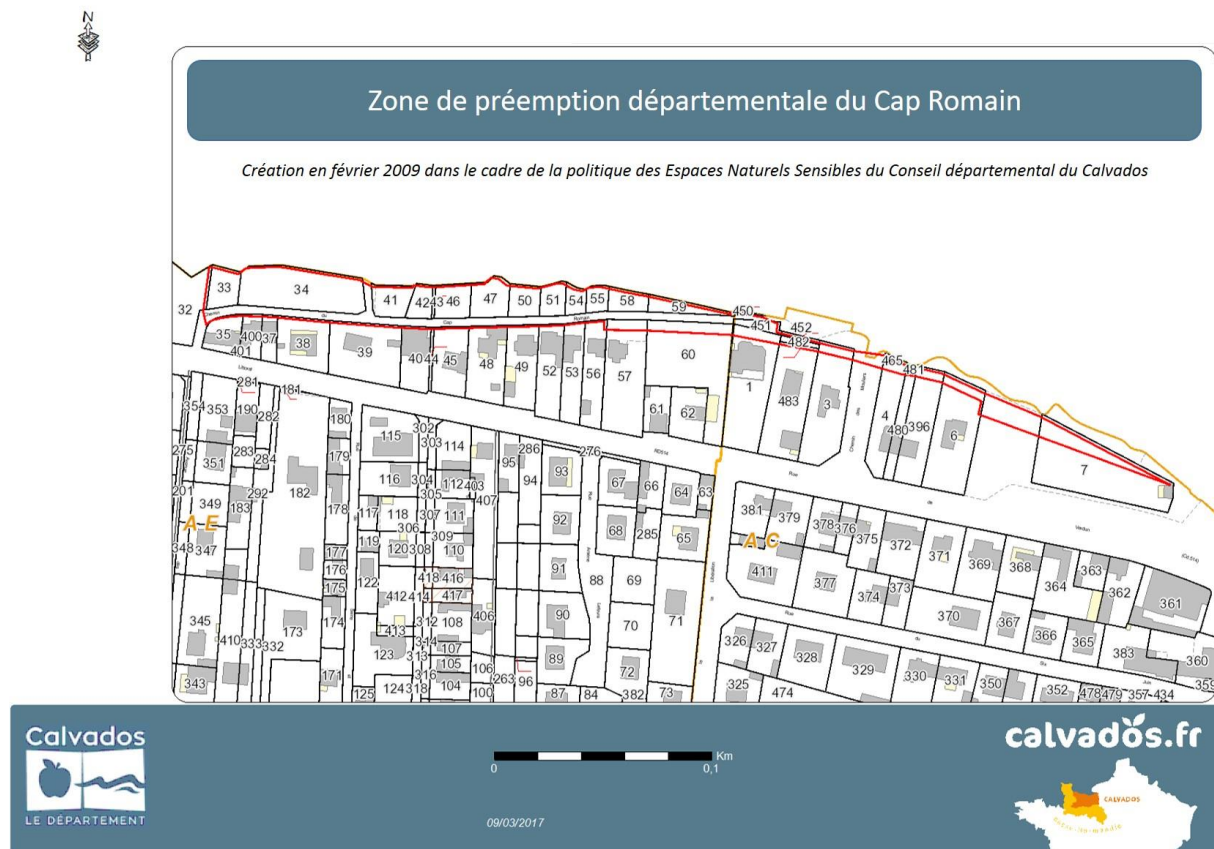


Figure 11 : délimitation de la zone de préemption départementale sur la partie terrestre de la réserve naturelle (CD14, 2009)

2010 : INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE (INPG)

L'inventaire du patrimoine géologique du département du Calvados (156 sites), réalisé par l'APGN, s'est achevé en juin 2010. La fiche descriptive du Cap Romain, validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et le Conseil National de la Protection de la Nature (CNP), indique une note de 37 sur 48. Cette note, qui correspond à l'estimation de la valeur patrimoniale du site, prend en compte sept critères : intérêt géologique principal, intérêt géologique secondaire, intérêt pédagogique, intérêt pour l'histoire de la géologie, rareté du

site, état de conservation et intérêt annexe. La note, ensuite convertie en étoiles, classe le Cap Romain parmi les sites majeurs de l'inventaire national (trois étoiles). La note attribuée pour la rareté du patrimoine confirme sa portée internationale (fiche BNO 0300 en Annexe).

2019 : MODIFICATIONS DES PLANS LOCAUX D'URBANISME DES COMMUNES (PLU)

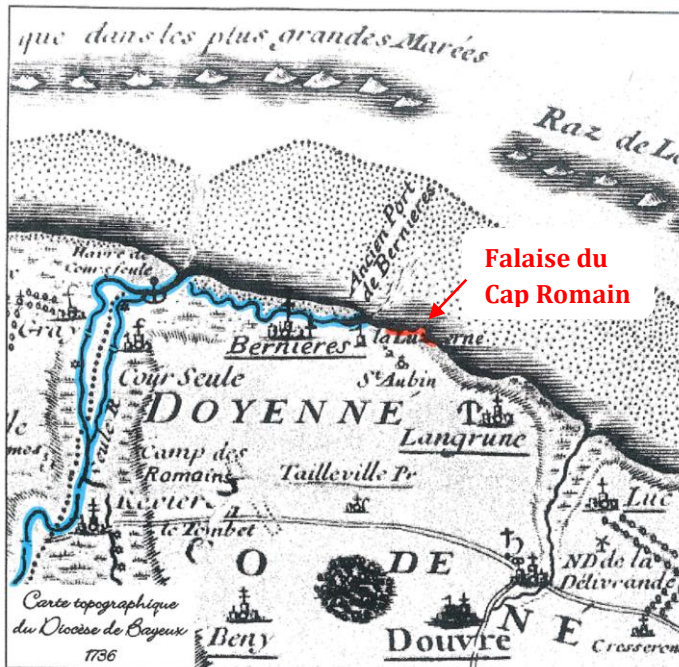
La réserve naturelle est intégrée dans les plans locaux d'urbanisme en tant que « réserve naturelle, coupure urbaine » sur Bernières-sur-Mer² (Nc) et « zone naturelle remarquable » sur Saint-Aubin-sur-Mer (Nr). La partie marine sur Bernières est en « zonage marin » jusqu'à 12 miles (Nm). L'aire de pique-nique de La croisette, devenue l'esplanade Nan Red en 2019, est classée en « zone naturelle » (N). L'emplacement n°11, défini à l'intérieur de la parcelle AE60 (zone urbaine UB), est réservé à l'aménagement des abords et accès de la réserve naturelle (Annexe).

² PLU-AVAP de Bernières-sur-Mer approuvé le 23/05/2019, modification n°2 du PLU de Saint-Aubin soumise à consultation publique en septembre 2019.

A17 - Evolution historique de l'occupation du sol

A171 - De l'époque gauloise au Moyen-âge

L'histoire du site révèle que le Cap Romain est occupé depuis l'époque gauloise. Les vestiges d'un temple gaulois ont effectivement été découverts au sommet de la falaise sur Saint-Aubin-sur-Mer. A ce temple ont succédé un camp romain, une villa gallo-romaine accompagnée d'un fanum et d'un balnéaire, puis un cimetière mérovingien. Pour finir, un bâtiment aux murs imposants a été construit sur Bernières-sur-Mer. Assimilé au fort du Castel, il aurait servi à la surveillance des côtes et en particulier de l'embouchure de la Seulles.



À ce temple ont succédé un camp romain, une villa gallo-romaine accompagnée d'un fanum et d'un balnéaire, puis un cimetière mérovingien. Pour finir, un bâtiment aux murs imposants a été construit sur Bernières-sur-Mer. Assimilé au fort du Castel, il aurait servi à la surveillance des côtes et en particulier de l'embouchure de la Seulles. L'embouchure était alors localisée à l'ouest de la réserve naturelle et desservait l'ancien port de Bernières, jusqu'au début du XVII^e siècle (Figure 12).

Figure 12 : carte topographique représentant le Cap Romain à l'embouchure de la Seulles en 1736

A172 - Au début du XIX^e siècle

La carte topographique du canton datée de 1841 ne montre aucune construction sur le Cap Romain. Le site est alors uniquement traversé par un chemin vicinal qui relie Courseulles-sur-Mer à « Saint-Aubin ».

A173 - De la fin du XIX^e siècle à la Seconde Guerre mondiale

La construction d'une ligne de chemin de fer, qui relie Caen à la mer entre 1875 et 1876³, favorise l'urbanisation du littoral. La mode des « bains de mer » est créée, donnant naissance aux stations balnéaires de Saint-Aubin-sur-Mer et de Bernières-sur-Mer. Les villages se développent vers la mer au détriment du cordon dunaire de Bernières à l'ouest de la réserve naturelle. Deux digues sont construites en front de mer de chaque côté de la falaise, à l'est de l'actuelle batterie sur Saint-Aubin et à l'ouest de l'actuelle aire de pique-nique sur Bernières. La digue de Saint-Aubin est prolongée vers l'ouest par un mur appuyé contre la falaise au niveau de l'actuel point de vue. Un autre mur, aujourd'hui disparu, est dressé au niveau de l'actuel épi est. Une partie de la falaise, masquée aujourd'hui, est encore visible à l'extrémité de la digue. La digue de Bernières est prolongée quant à elle vers l'est par une petite digue en maçonnerie⁴.

³ Arrêt de l'exploitation de la ligne au début des années 50.

⁴ Digue représentée sur les plans des ouvrages de défense contre la mer de Bernières-sur-Mer de 1939 et 1947

L'urbanisation commence à s'étendre au sommet de falaise. Le plan topographique de 1946, complété à l'aide de documents anciens, indique l'emplacement des constructions avant la Seconde Guerre mondiale. La partie est de la réserve naturelle sur Saint-Aubin comporte sept constructions et la partie ouest sur Bernières, dix constructions, dont l'actuel préau appartenant à Réseau Ferré de France. Le chemin vicinal devient une rue carrossable à l'est de l'actuelle brèche des Acadiens. Il est alors nommé rue du Castel sur Saint-Aubin. Le reste du chemin est un sentier accidenté au tracé aléatoire. Cette configuration a l'avantage de pouvoir adapter le tracé du chemin au recul de la falaise.

A174 - De la Seconde Guerre mondiale aux années 70

En 1947, le sommet de falaise ne comporte qu'une seule construction sur Saint-Aubin-sur-Mer, les maisons ayant fait place à des fortifications allemandes et à des réseaux souterrains. A Bernières-sur-Mer, huit constructions sont visibles dont l'actuel préau sur la parcelle AE60, ainsi que des ruines à l'extrémité ouest de la réserve naturelle. Le fortin et les restes d'un blockhaus dans l'enrochement arrière sont les seuls vestiges du Mur de l'Atlantique encore existants sur la réserve. La rue du Castel redevient un sentier après les destructions de la Seconde Guerre mondiale. La portion du chemin située à l'ouest de l'actuelle brèche des Acadiens conserve son aspect d'avant-guerre jusque dans les années 64-65, puis son tracé aléatoire est limité par la progression de l'urbanisation en sommet de falaise. Dans les années 80, la portion est du chemin est bordée de chaque côté par des clôtures et une haie.

Un mini-golf et un terrain de pétanque sont aménagés à l'extrémité est de la réserve naturelle dans les années 50, sur des fondations archéologiques mises à jour entre 1942 et 1944. Ils font place à un square et un parking dans les années 70 pour répondre à l'afflux des estivants en bord de mer. Un restaurant, « Le Littoral », est ouvert à l'ouest de la réserve naturelle (parcelle AE40). Au nord, le terrain est utilisé comme terrasse par le restaurant. Sur la parcelle voisine, une maison est construite dans les années 50 (parcelle AE41). Il s'agit de l'unique maison située sur le territoire de la future réserve. Dans les années 70, il ne reste que deux parcelles non bâties au sommet de la falaise. Un aménagement, aujourd'hui disparu, est également visible sur la même figure à l'est de la cale du Cap Romain sur Bernières.

A175 - Des années 80 à aujourd'hui

Cinq enrochements et cinq épis sont construits (Figure 13) et complétés par un mur de soutènement de la falaise à l'ouest de l'actuelle brèche des Acadiens, zone de fragilité de la falaise due à la présence d'une faille. Les épis datent des années 1989-90 et l'enrochement situé à l'ouest de la brèche des Acadiens est antérieur d'après un plan cadastral des années 80. Ces ouvrages de défense contre la mer représentent une alternative à la jonction des digues-promenades de Saint-Aubin-sur-Mer et de Bernières-sur-Mer prévue à la fin des années 70 pour lutter contre l'érosion.

L'historique de la mise en place de ces ouvrages nécessite des recherches complémentaires pour connaître notamment l'origine des blocs utilisés. Une aire de pique-nique est aménagée ensuite à l'ouest de la réserve naturelle, sur Bernières. Cet espace naturel, qui servait de lieu d'implantation aux cabines de plage, a été remblayé suite à des incursions de la mer. Il est aujourd'hui enroché au nord, clôturé et planté de massifs d'ornementation en périphérie.

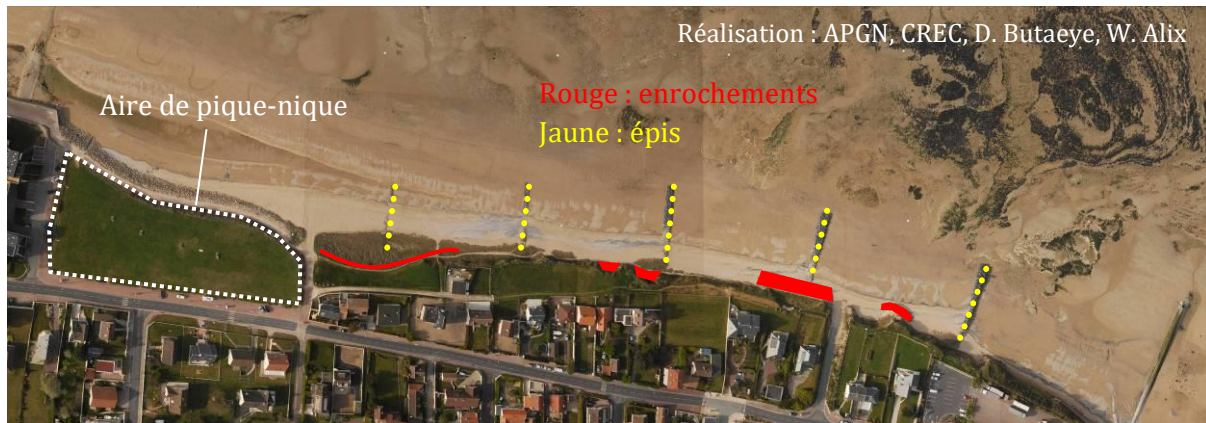


Figure 13 : photo aérienne du Cap Romain (APGN, 2010)

A176 – Conclusion sur l'évolution historique de l'occupation du sol

L'histoire du Cap Romain témoigne d'une occupation du site depuis l'époque gauloise et d'une pression anthropique grandissante depuis 150 ans, phénomène généralisé à l'ensemble du littoral. D'abord situé à quelques kilomètres du rivage, le site a abrité un lieu de culte dédié à la déesse-mère, puis un cimetière mérovingien. L'érosion faisant son œuvre, ce site arrière-littoral est devenu un promontoire rocheux surplombant la mer et a formé un cap. Cette configuration, ajoutée à l'emplacement de l'embouchure de la Seulles⁵ aux abords immédiats, ont fait évoluer la vocation du Cap Romain vers la défense des côtes. En effet, le site a servi de poste d'observation et de défense contre les envahisseurs dès l'antiquité et encore récemment, pendant la Seconde Guerre mondiale. Au XIX^e siècle, le sommet de falaise n'est plus qu'un lieu de passage traversé par un chemin vicinal qui relie Courseulles-sur-Mer au hameau de Saint-Aubin-sur-Mer. L'urbanisation grandissante du littoral au XX^e siècle transforme le paysage. Dans ce contexte, la création de la réserve naturelle a permis de maintenir une parenthèse naturelle dans un paysage fortement anthropisé avec en contrepartie la mise en place d'ouvrages de défense contre la mer. Ces ouvrages jouent un double rôle de défense des constructions en sommet de falaise et de protection du patrimoine géologique, mais ont également pour conséquence de modifier davantage le paysage (Figure 14).



Figure 14 : comparaison d'une carte postale du Cap Romain au début XIX^e siècle (J. Avoine) et d'une photo récente de la falaise (APGN, 2011)

⁵ Le cours de la Seulles a été dévié au XVII^e siècle.

A2 – Environnement physique

A21 – Climat et météorologie

D'après le profil environnemental de Basse-Normandie (2015), le climat normand est sous contrôle océanique avec une dominance des flux d'ouest, la côte du Calvados étant elle exposée aux flux de nord. Le climat côtier s'établit sur une bande de quelques kilomètres de large. L'ambiance climatique y est marquée par la présence de masses d'air constamment chargées d'humidité, pas nécessairement pluvieuses. Les températures subissent ici très fortement l'effet modérateur de la Manche : les hivers sont beaucoup plus doux (gelées très rares) et les étés nettement moins chauds (peu de fortes chaleurs). La Baie de Seine bénéficie d'une position d'abri sauf lors des coups de vent du nord-est. La proximité marine donne au climat son caractère tempéré, mais non dénué d'excès. Les températures et les précipitations sont variables avec le risque que la situation s'inverse totalement d'un mois à l'autre.

La température moyenne annuelle présente des valeurs voisines de 11°C. L'inertie thermique de la mer atténue fortement la rigueur hivernale sur les côtes où la température moyenne évolue entre 6 et 7°C l'hiver. En été, pour les mêmes raisons, les températures plafonnent au contraire sur le littoral à des valeurs modestes (voisines de 16°C). Le gel touche généralement moins de 20 à 30 jours par an l'ensemble du littoral bas-normand. Le littoral du Calvados apparaît également défavorisé pour la chaleur en raison des phénomènes de brise marine qui contrarient presque systématiquement le réchauffement en journée quand le beau temps s'installe sur la région. Des années 1950 à aujourd'hui, on observe une augmentation de la température moyenne annuelle de l'ordre de 0,6°C en Basse-Normandie (Figure 15). Parmi les événements thermiques extrêmes, citons la vague de froid de janvier 1985 et la canicule de 2003 (-16°C et 34,7°C sur la Côte de Nacre).

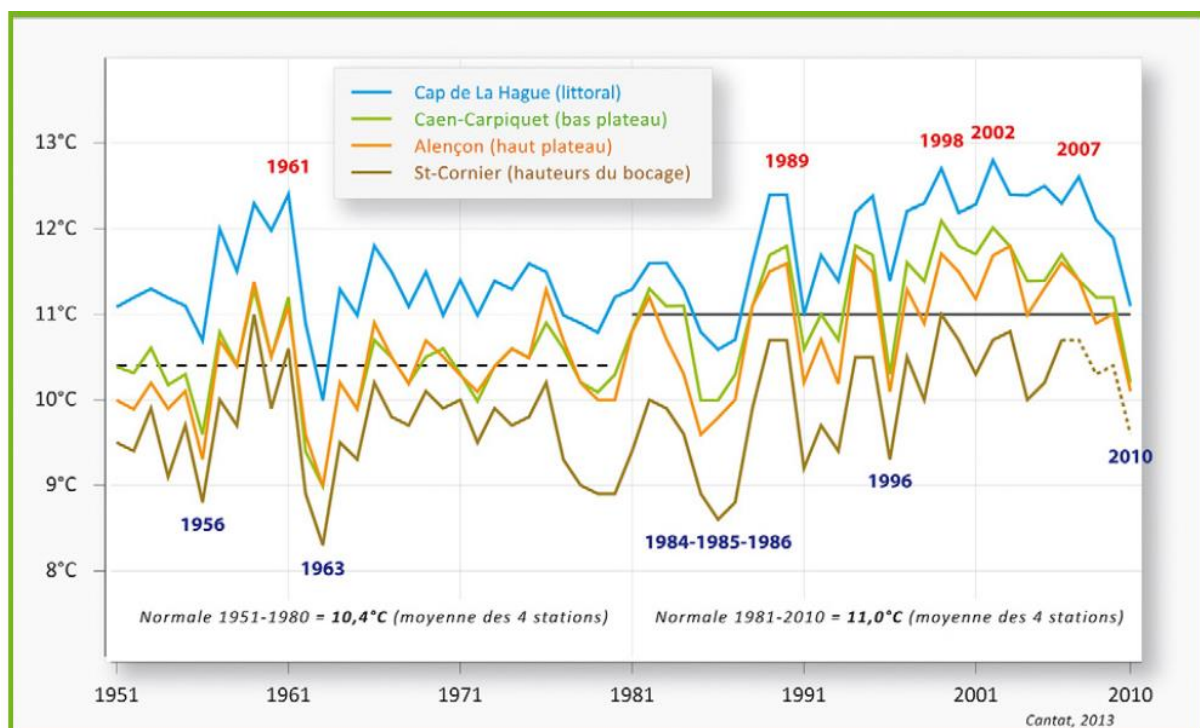


Figure 15 : graphique de température moyenne annuelle en Basse-Normandie entre 1951 et 2010 (Profil environnemental de Basse-Normandie 2015, données Météo-France)

Les littoraux sont généralement moins arrosés que leur arrière-pays, les côtes bordant la Baie de Seine bénéficiant en plus d'une position d'abri. Sur la Côte de Nacre, de 1981 à 2010, on enregistre un total de 700 mm par an et 120 jours de précipitations par an, soit un jour arrosé sur trois (Figure 16). Les journées très pluvieuses sont assez rares (10 jours par an sur la Côte de Nacre). Si les précipitations interviennent en toutes saisons, les cumuls les plus abondants se produisent généralement entre les mois d'octobre et décembre et possiblement en septembre et janvier selon les années. Depuis les années 2000, on remarque que les averses estivales sont deux fois plus courtes qu'en hiver alors que le cumul saisonnier est équivalent. La tendance sur 60 ans traduit une légère augmentation. Les derniers événements pluviométriques de la plaine de Caen remontent à juillet 2000 et juin 2006 avec un maximum de 123,2 mm cumulés en 10 jours.

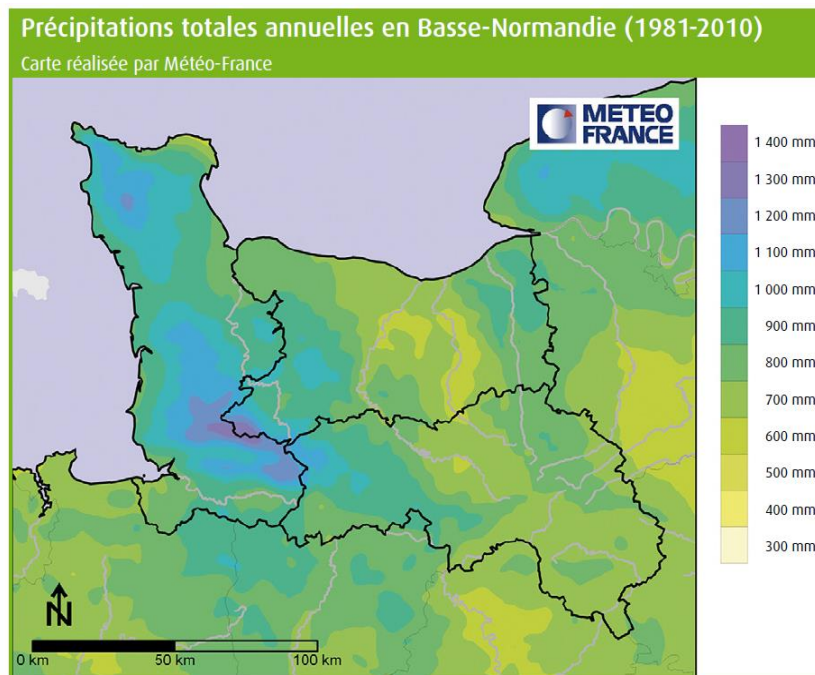
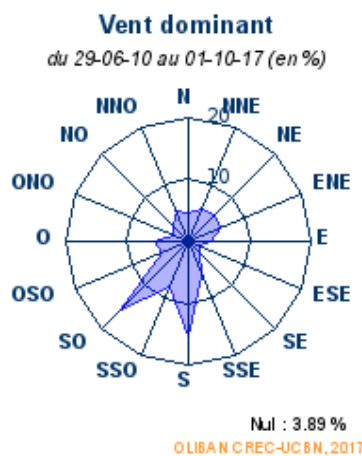


Figure 16 : carte de précipitations totales annuelles en Basse-Normandie entre 1981 et 2010 (Météo-France)

Les côtes calvadosiennes constituent un secteur singulier, car elles sont protégées des vents d'ouest par la presqu'île du Cotentin. Sur ce littoral, les tempêtes et les risques de submersions marines associées sont davantage le fait des vents forts de nord-est. Le phénomène de brise de mer est une particularité du vent en Basse-Normandie, commun à tous les littoraux. Dès le printemps et surtout en été, en fin de matinée, une brise s'établit fréquemment sur la frange littorale contribuant à la fois à un meilleur ensoleillement et à la modération des températures dans la journée. Le régime saisonnier des vents forts et très forts (≥ 58 km/h) est en relation directe avec la fréquence des perturbations qui circulent de l'Atlantique à l'Europe : en hiver de profondes dépressions passent souvent au niveau des latitudes moyennes, drainant dans leur sillages des vents puissants, alors qu'en été les courants perturbés sont plus rares et rejetés plus au nord. Les vents très forts semblent en moyenne moins fréquents de 1991 à 2010. La dernière grande tempête remonte à décembre 1999 (pointe de 151 km/h à Caen). En février 2010, la tempête Xynthia a frappé les côtes du Bessin particulièrement (fortes vagues). Le Cap Romain a également été touché : submersion et érosion des dunes, éboulements de la falaise dont un effondrement d'environ 25 m³ à l'extrémité est.

Les valeurs d'ensoleillement sont modestes dans le nord de la France en lien avec la persistance d'une couverture nuageuse durant la saison froide. Les littoraux sont plus favorisés que l'intérieur des terres avec plus de 1620 heures (environ 4h30) dans la plaine de Caen. De 2006 à 2010, Bernières-sur-Mer enregistre un maximum régional de 43 % d'insolation. Le régime saisonnier est bien contrasté : entre décembre et août, l'ensoleillement varie de 2 à 7 heures par jour. Les données annuelles enregistrées à Caen-Carpiquet depuis 1951 révèlent l'absence de tendance affirmée sur le long terme. Les deux derniers extrêmes remontent à 1959 et 1981 (54 % et 31 % d'ensoleillement).

En Basse-Normandie, un réchauffement global de 0,6°C entre 1950 et 2010 a été observé. Quel que soit le scénario envisagé, une augmentation de la température moyenne semble inéluctable, de 2 à 3°C à l'horizon 2080 selon les prévisions. Au niveau mondial, au cours des deux derniers millénaires, le niveau marin s'est élevé au rythme moyen de 0,5 mm/an, avec une accélération au XX^e siècle. La prospective du GIEC⁶ en 2013 sur l'évolution du niveau moyen de la mer à l'horizon 2100 est en moyenne de 26 à 82 cm suivant les modèles⁷. La surélévation de la mer va augmenter le risque d'érosion des côtes basses et rocheuses. La ligne de rivage actuelle serait déplacée vers le domaine terrestre, non de manière graduelle mais par étapes, à l'occasion de fortes tempêtes associées à des marées hautes provoquant des submersions marines. Les communes de Courseulles et de Bernières disposent d'un Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL). Un afflux touristique plus marqué vers la côte normande est également envisagée avec le changement climatique.



Les données météo, la courantologie et autres paramètres physiques sont également fournis par le Centre de Recherches en Environnement Côtier (CREC) sous forme de données brutes (projet OLIBAN). Les statistiques disponibles sur la période 2010-2017 sont présentées sur la figure 18 et dans le Tableau 9

Figure 17 : graphique des vents dominants à Luc-sur-Mer entre juillet 2010 et septembre 2017 (OLIBAN-CREC-UCN 2017)

⁶ GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat)

⁷ La hausse du niveau marin n'est pas homogène à l'échelle du globe.

Tableau 9 : statistiques calculées à partir des données de la station météo du CREC entre juillet 2010 et septembre 2017 (OLIBAN-CREC-UCBN 2017)

Statistique globale	
Température	
Min.	-6.60 °C 11 fév. 2012 06:07 GMT
Max.	35.60 °C 01 août 2013 15:31 GMT
Moyenne	12.00 °C
Pression Atmosphérique	
Min.	961.30 hPa 11 déc. 2017 07:44 GMT
Max.	1040.10 hPa 17 fév. 2015 23:29 GMT
Moyenne	1014.01 hPa
Humidité	
Min.	0 % 01 sept. 2015 08:54 GMT
Max.	100 % 12 mai 2016 16:11 GMT
Moyenne	81.71 %

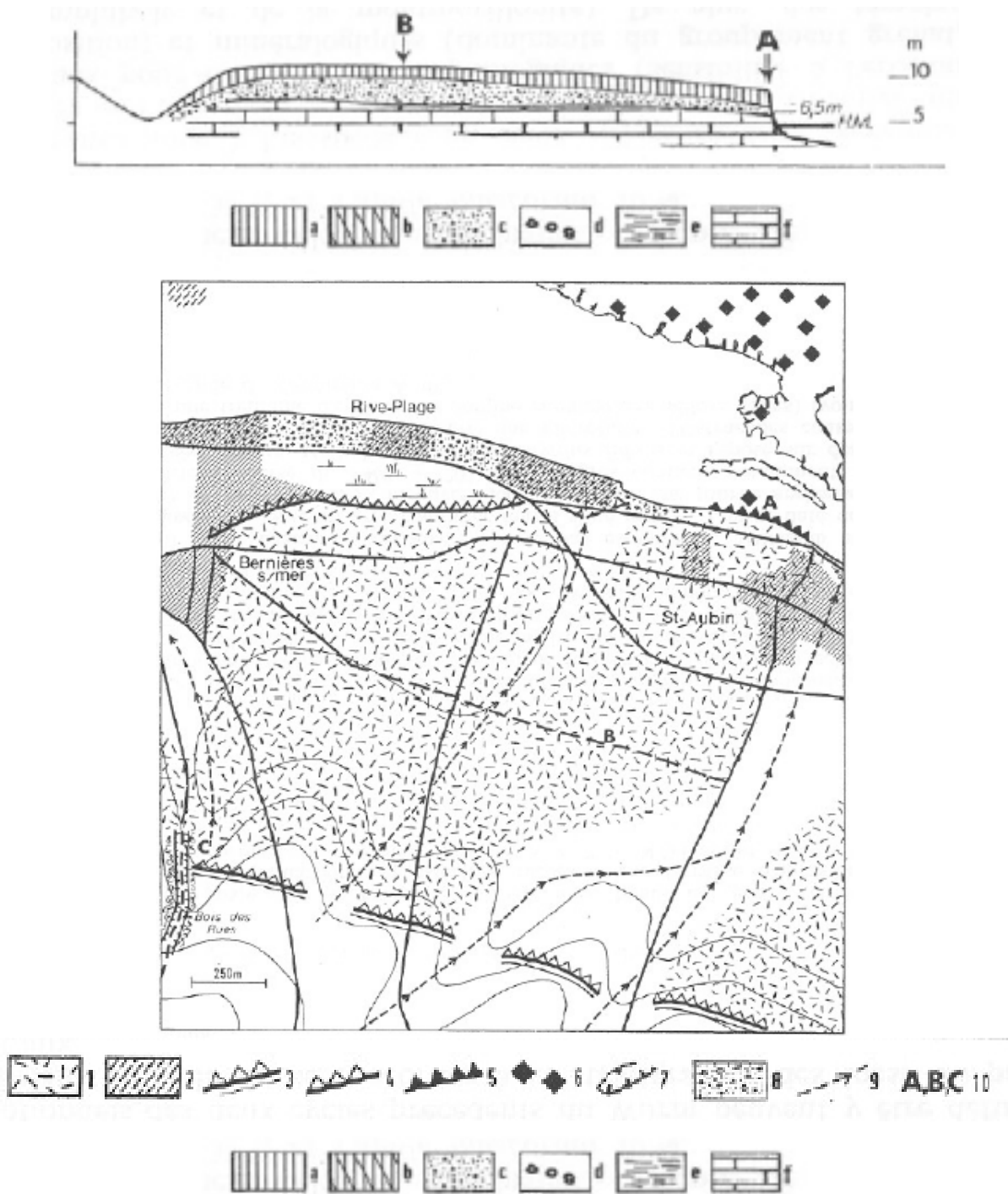
Précipitations	
Max. sur 24 h	45.00 mm 23 sept. 2012
totale	4695.20 mm
Vents	
Vitesse :	
Max.	188.28 km/h 04 avr. 2015 15:53 GMT
Moyenne	14.99 km/h
Rafales :	
Max.	231.84 km/h 04 avr. 2015 15:54 GMT
Moyenne	19.76 km/h
Vent dominant	
SW (16.02 % - 627030 rec)	
Direction moyenne	
S (184.30 °)	

A22 - Topographie et bathymétrie

La réserve naturelle regroupe trois entités géomorphologiques différentes :

1. une falaise basse de six à huit mètres de hauteur,
2. un platier rocheux de 23 hectares partiellement ensablé,
3. une plage sableuse dont le niveau de sable varie de zéro à deux mètres.

La falaise s'étend d'est en ouest sur 460 mètres de linéaire, tandis que le relief s'élève en pente douce vers le sud jusqu'à une falaise morte située à 1,5 kilomètre. La carte et le profil réalisés par H. Elhai et A. Journaux en 1969 apportent des informations complémentaires sur la morphologie du paysage au sud de la réserve (Figure 18). La carte altimétrique fournie en annexe présente une vue d'ensemble de la réserve élaborée à partir des données topographiques LiDAR aéroportées de 2013.



Légende :

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Extension actuelle des sables marins de la plate-forme normannienne (+ 6.5 à 15 m NGF) recouverts de loëss calcaires 2. Gisement de sables daté de 23 000 +/- 1 000 (?) à - 1 m NGF) 3. Falaise +/- 1 000 (?) à - 1 m NGF) 4. Falaise morte normannienne 5. Falaise vive actuelle 6. Blocs exotiques 7. Rochers affleurant aux basses mers | <ul style="list-style-type: none"> 8. Cordon dunaire 9. Vallon sec 10. Points visités par l'INQUA : <ul style="list-style-type: none"> a) Loëss calcaire (avec en A <i>Rhinoceros tichorinus</i> et <i>Elephas primigenius</i>) b) Loëss colluvionné c) Sables et galets marins d) Grèze concrétionnée e) Argile rouge à sables EL f) Calcaire |
|---|--|

Figure 18 : carte et profil d'extension des formations du Quaternaire (H. Elhai et A. Journaux, 1969)

La topographie du platier descend progressivement vers le large, la limite nord de la réserve, située à 500 mètres du rivage, étant émergée par basse mer de vive-eau (fonds de cinq mètres à trois kilomètres de la côte). La hauteur des pleines mers de vive-eau à Courseulles-sur-Mer est de sept mètres (marée moyenne), le marnage maximum en 2010 étant de 8,30 mètres (coefficient 116). Sur la réserve, la hauteur d'eau maximum est estimée à 5,30 mètres à 250 mètres et 7,30 mètres à 500 mètres du rivage (Figure 19).



Figure 19 : extrait de la carte marine du SHOM

A23 - Hydrographie

La réserve naturelle est située dans le grand bassin hydrographique Seine-Normandie, dans le bassin versant « Orne aval-Seulles » et plus précisément dans les sous-bassins côtiers Est (Figure 20). Le système aquifère correspondant est la nappe des calcaires du Dogger (Jurassique moyen), très exploitée et particulièrement sensible aux pollutions de surface (carte géologique de la nappe en Annexe). Il se subdivise en deux formations distinctes, le Bathonien et le Bajocien. L'aquifère du Bathonien est libre. L'eau y circule à travers un réseau de fissures. Il devient captif sous les marnes callovo-oxfordiennes dans l'est de la région. D'après les riverains, il existe des écoulements d'eau souterraine qui se déversent au niveau de la falaise au moment des fortes pluies d'orage.

S.A.G.E. ORNE AVAL SEULLES
LOCALISATION GENERALE

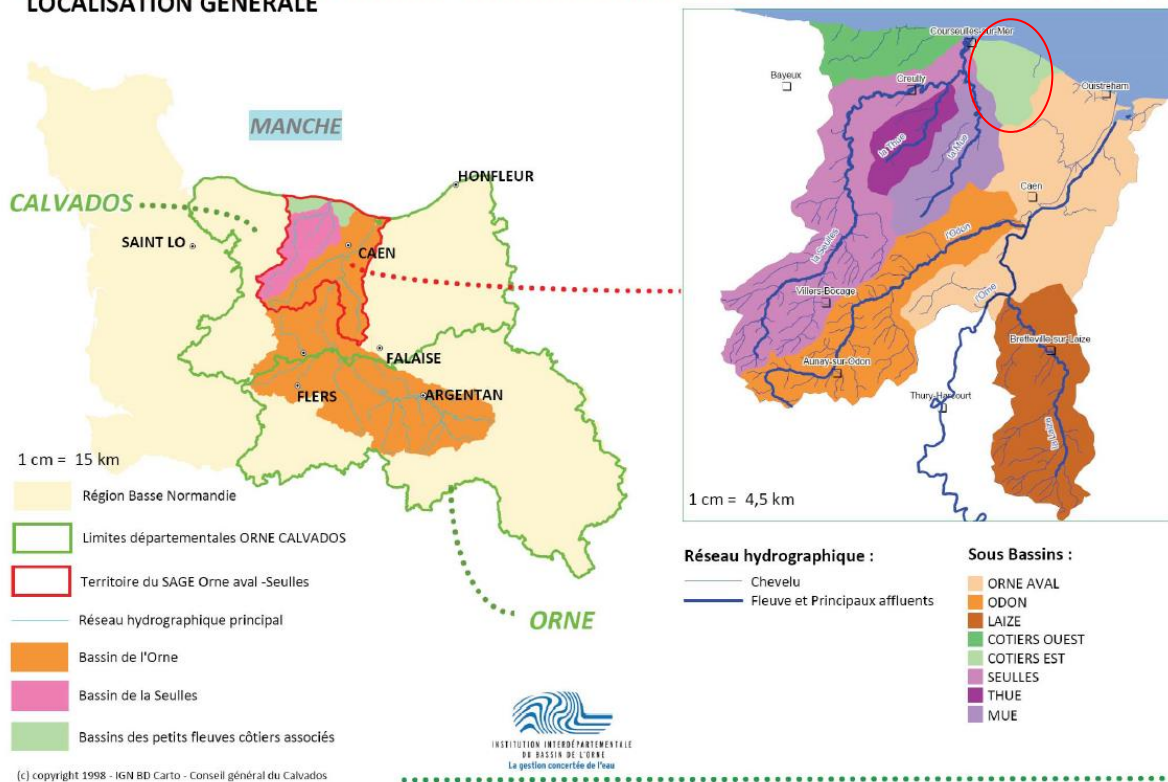


Figure 20 : délimitation du SAGE Orne aval-Seulles et des bassins versants associés (AESN)

Aucun réseau hydrographique ne parcourt le territoire. Les fleuves côtiers les plus proches sont la Seulles et l'Orne, situés respectivement à cinq kilomètres à l'ouest et à 13 kilomètres à l'est (Figure 21). Un petit cours d'eau, la Capricieuse, débouche également en mer à trois kilomètres à l'est sur la commune de Luc-sur-Mer. Historiquement, le Cap Romain se situait à l'embouchure de la Seulles (chapitre A17).



Figure 21 : réseau hydrographique à proximité de la réserve naturelle (Géoportail)

A24 - Hydrodynamique

Le fonctionnement hydrodynamique et sédimentologique de la réserve naturelle s'inscrit dans le cadre général de la mer de la Manche, et plus particulièrement dans celui de la baie de Seine, zone soumise à un marnage important. Les eaux littorales qui baignent le territoire à pleine mer sont soumises à plusieurs facteurs hydrodynamiques majeurs :

- les marées, dont l'amplitude peut atteindre 7,5 mètres lors des marées de vive-eau d'équinoxe,
- les courants de marée, généralement alternatifs, parallèles à la côte orientée globalement est-ouest, dont la vitesse maximale peut dépasser un mètre par seconde,
- les houles, qui ont une provenance prédominante d'ouest à nord-ouest, plus rarement de nord-est, avec des hauteurs significatives annuelles atteignant des valeurs de l'ordre de trois à quatre mètres.

Les houles et les courants de marée occasionnent une dérive littorale responsable d'un transit sableux au niveau de l'estran, orienté vers l'est (Figure 22) et estimé dans ce secteur de la Côte de Nacre à 50 000 m³ par an. A cela s'ajoute un transport sableux d'origine éolienne.



Figure 22 : dérive littorale sur les côtes de la Manche (u-picardie.fr)

La houle générée par un vent fort associée à des marées de vives-eaux peut entraîner une érosion importante de la falaise. Toutefois, en conditions météorologiques normales, avec une épaisseur de sable d'environ 1,50 mètre en haut de plage, la mer ne peut atteindre le pied de la falaise à pleine mer que lorsque le coefficient de marée atteint 114. Par contre, en ajoutant un mètre de surcote dans des conditions de vents forts, la mer peut atteindre la falaise à partir d'un coefficient de marée de 64, soit cinq à dix jours par an.

A25 - Evolution du trait de côte

La situation littorale de la réserve naturelle implique une dynamique d'érosion forte, dont l'intensité risque de s'accroître dans le cadre du réchauffement climatique et de l'élévation du niveau des mers. Les facteurs d'érosion sont regroupés en trois catégories :

1. facteurs physiques : houle, vent, embruns, ruissellement, infiltrations, alternances gel-dégel, alternances de périodes sèches et humides,
2. facteurs biologiques : activité des organismes lithophages,
3. facteurs anthropiques : prélèvements, piétinement, etc.

Pierre Hommeril a étudié l'évolution de la falaise du Cap Romain entre 1947 et 1977 (Annexe). Durant ces 30 années, la partie ouest a connu un recul important de l'ordre de dix mètres environ, avec un maximum de 20 mètres en un point, soit une vitesse moyenne de 0,65 mètre

par an. La partie est n'a reculé que très localement de cinq mètres maximum, soit 0,15 mètre par an, occasionnant la formation de petites anses. Par contre, le sommet de la falaise, composé de formations meubles, s'est érodé plus rapidement sous l'action du ruissellement et du piétinement.

Depuis les travaux de P. Hommeril, aucune étude précise n'a été réalisée. La mise en place en 1989 de cinq ouvrages de défense contre la mer a modifié l'évolution du trait de côte. Dans la partie est de la réserve, la mer n'attaque plus la falaise que lorsqu'il y a conjonction entre une tempête de nord-ouest et une marée de fort coefficient. Il en résulte un sous-cavage de la falaise qui, associé à une fracturation des calcaires et à la proximité du mur de la digue, peut provoquer des éboulements importants. Sur la partie ouest, la falaise est mieux protégée, du fait de l'engraissement progressif du haut de plage, qui s'accompagne de la formation de dunes. La protection des dunes est toutefois à considérer dans le contexte du changement climatique, des phénomènes météorologiques exceptionnels ayant parfois délogé le pied de falaise sur certaines portions à l'ouest (ex. : tempête Xynthia de 2010).

Il convient aussi de distinguer l'érosion naturelle des parties basse (calcaires et marnes) et haute de la falaise (formations meubles). En effet, le sommet de falaise est soumis à des facteurs météorologiques et à la dynamique végétale d'espèces ligneuses et envahissantes (S. Diquélou, 2015). Les facteurs météorologiques se traduisent par des phénomènes de ruissellement, d'infiltration et par des alternances gel-dégel ou sécheresse-humidité qui produisent abrasion, glissements, coulées et éboulements des formations meubles. Les espèces désignées en 2015, *Lycium barbarum* et *Acanthus mollis*, fragilisent le sommet de falaise à cause d'un système racinaire profond et d'un couvert dense accompagné d'une importante biomasse au sol qui empêchent la végétation rase de pousser. Le sol ainsi mis à nu est davantage exposé aux facteurs météorologiques. Les facteurs météorologiques agissent dans une moindre mesure sur les formations calcaires et marneuses de la falaise, qui sont des roches poreuses et fracturées. Ils provoquent des éboulements par infiltration en profondeur dans les zones de fracture et de l'érosion différentielle en surface qui met en évidence les fossiles.

En 2011, le BRGM a rendu un rapport d'expertise suite à un éboulement important de la falaise à l'extrémité est fin 2010. Le rapport met en évidence six zones sensibles à l'érosion liées à la proximité d'ouvrages et fait des recommandations sur la sécurisation de la falaise (Figure 23). Les observations à l'extrémité est de la falaise ont également mis en évidence une instabilité des calcaires liée à une fracturation en écailles délimitées par deux familles de fractures : N145°, pendage aval, récurrence de 50 centimètres à 1 mètre et N280°, verticale.

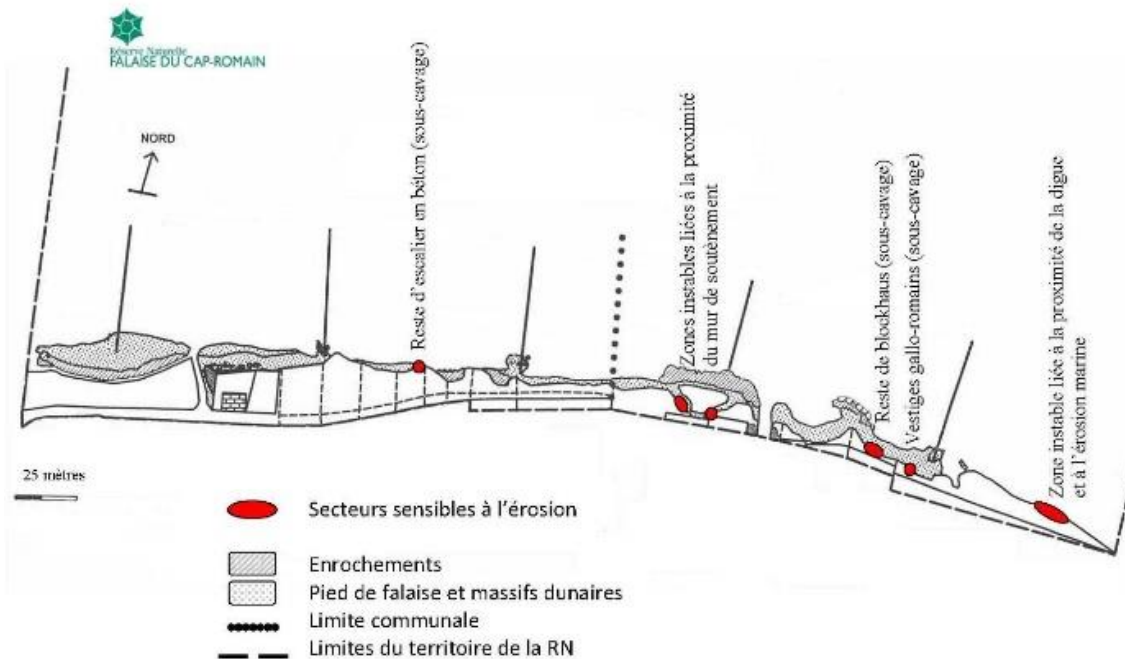


Figure 23 : carte des secteurs sensibles à l'érosion (données BRGM, 2011)

En attendant une étude plus récente du recul de la falaise, le gestionnaire a accumulé des données sur son positionnement : relevés GPS du bord de falaise (2010, 2013), positionnement du bord de falaise par rapport aux terrains clos (2015), carte 3D de la réserve (2013) et orthophotoplans (2010, 2013, 2014, 2018 et 2019). Il existe également des suivis photo des éboulements de la falaise et de l'évolution de la végétation dunaire.

D'autres données sont disponibles auprès du Réseau d'Observation du Littoral de Normandie et des hauts-de-France (ROL), notamment une synthèse sur l'évolution du trait de côte de 1947 à 2010 (Annexe). Enfin, le Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement (CAUE) a effectué en 2019 une comparaison de quatre orthophotoplans entre 1947 et 2006 dans le cadre du projet de sécurisation de la falaise (Annexe).

A26 - Qualité des eaux continentales

En 2000, l'Union européenne a fixé un cadre ayant pour objectif de restaurer la qualité des eaux superficielles et souterraines et d'atteindre le « bon état » d'ici 2015 (Directive Cadre sur l'Eau). Cette échéance est reportée à 2021 ou 2027 pour certaines masses d'eau. Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) mettent en application la directive à différentes échelles.

La réserve naturelle est située sur la nappe souterraine HG308 « Bathonien-Bajocien de la plaine de Caen et du Bessin » et entre les fleuves côtiers de l'Orne et de la Seulles. Le profil environnemental de Basse-Normandie paru en 2015 indique un état « non conforme » des masses d'eaux souterraines et de surface (Tableau 10, Figure 24), avec des contaminations importantes en nitrates et en pesticides. L'objectif de restauration de la qualité des masses d'eaux est reporté à 2027.

Fiche éditée en Mars 2015 – cycle DCE 2016 - 2021

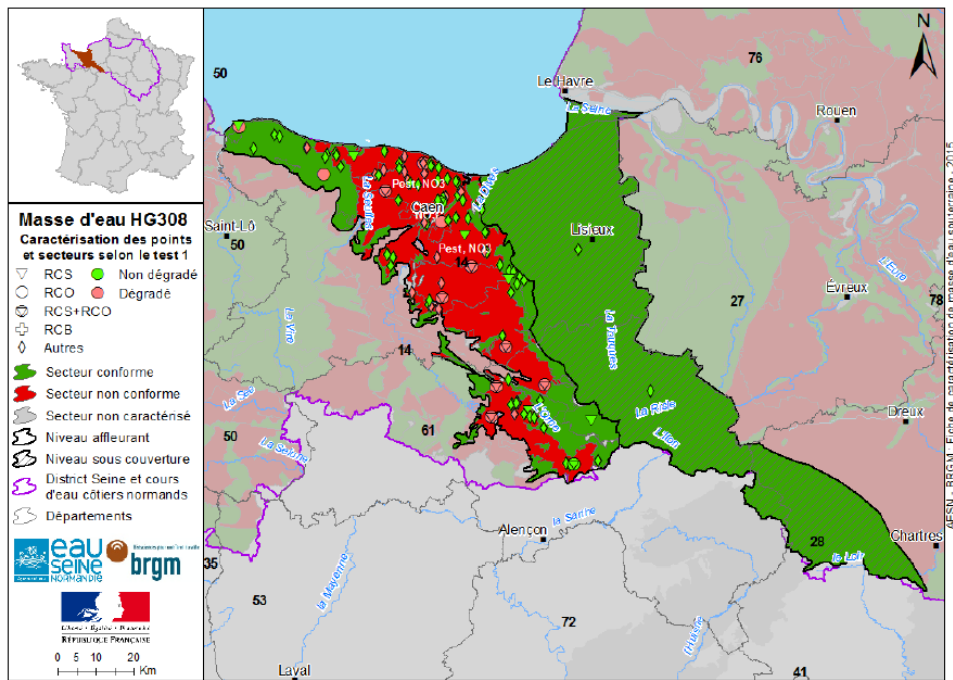


Figure 24 : Carte du test 1 « qualité générale » de la masse d'eau souterraine HG308 (surf. Concernées par le dépassement des normes / valeurs-seuils ou fréquences de dépassement > 20%).
 Source : AESN, ARS, ADES

Tableau 10 : suivi de la qualité des masses d'eaux souterraines et de surface du SAGE Orne aval-Seulles

Masses d'eaux souterraines HG308	Masse d'eau de surface (Seulles aval et Orne aval)
Etat quantitatif 2015 : bon	Etat chimique 2010-2011 : mauvais
Etat chimique 2015 : médiocre	Etat écologique 2010-2011 : moyen à médiocre

A27 – Qualité des eaux littorales

La baie de Seine est le réceptacle d'importants apports de rivières et de nombreux rejets ponctuels sur le littoral (rejets de stations d'épuration, émissaires pluviaux). La configuration morphologique spécifique de la Côte de Nacre confine la circulation des eaux marines dans une bande littorale étroite, dont la qualité est épisodiquement dégradée par les apports polluants issus du continent. Les eaux littorales font l'objet d'une surveillance par différents réseaux présentés dans le Tableau 11. Les politiques de surveillance des eaux littorales s'appuient sur ces réseaux pour leur mise en œuvre : Directive Cadre sur l'Eau (DCE), suivi sanitaire des coquillages et Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM). La réserve naturelle appartient au secteur d'étude HC13 (Figure 25).

Tableau 11 : réseaux de surveillance de la qualité des eaux littorales

Réseaux de surveillance		Suivis
ROCCH 2008 (RNO 1974)	Réseau d'Observation de la Contamination CHimique	Contaminants chimiques et effets biologiques, paramètres généraux de la qualité du milieu
REPHY	RÉseau de surveillance du PHYtoplancton et des PHYcotoxines	Phytoplancton, paramètres physico-chimiques dans l'eau et phycotoxines dans les coquillages
REMI	RÉseau de contrôle MIcrobiologique	Microbiologique des zones de productions conchylicoles (<i>Escherichia coli</i>)
DCE-REBENT 2004	RÉseau de surveillance BENthique	Faune et flore benthiques (état de référence des écosystèmes benthiques côtiers, évolutions des peuplements benthiques)
RHLN 2000	Réseau Hydrologique du Littoral Normand	Niveaux d'eutrophisation des masses d'eaux
REPAMO REMONOR	RÉseau de PAtologie des Mollusques RÉseau MOLLusques NORmand	Etat de santé des peuplements de mollusques
Surveillance par la DDASS		Eaux de baignade (Annexe), rejets côtiers
Surveillance par la DDASS-AESN		Contaminations chimiques et microbiologiques

Les points de prélèvement du programme de surveillance DCE, situés dans la masse d'eau HC13, concernent les macroalgues et les macroinvertébrés (DCE-REBENT) et la physico-chimie (RHLN) (Etat des lieux AESN en Annexe). Les autres points de prélèvement sont indiqués sur la Figure 26 (agrandissement en Annexe). Les rejets côtiers (émissaire pluvial de Saint-Aubin-sur-Mer) et la qualité des eaux de baignade sont contrôlés à l'est et à l'ouest de la réserve naturelle. L'ensemble des données produites par ces différents réseaux intègre la base Quadrige, qui constitue le référentiel national des données de surveillance des eaux littorales dans le cadre du Système national d'information sur l'eau (SIEau).

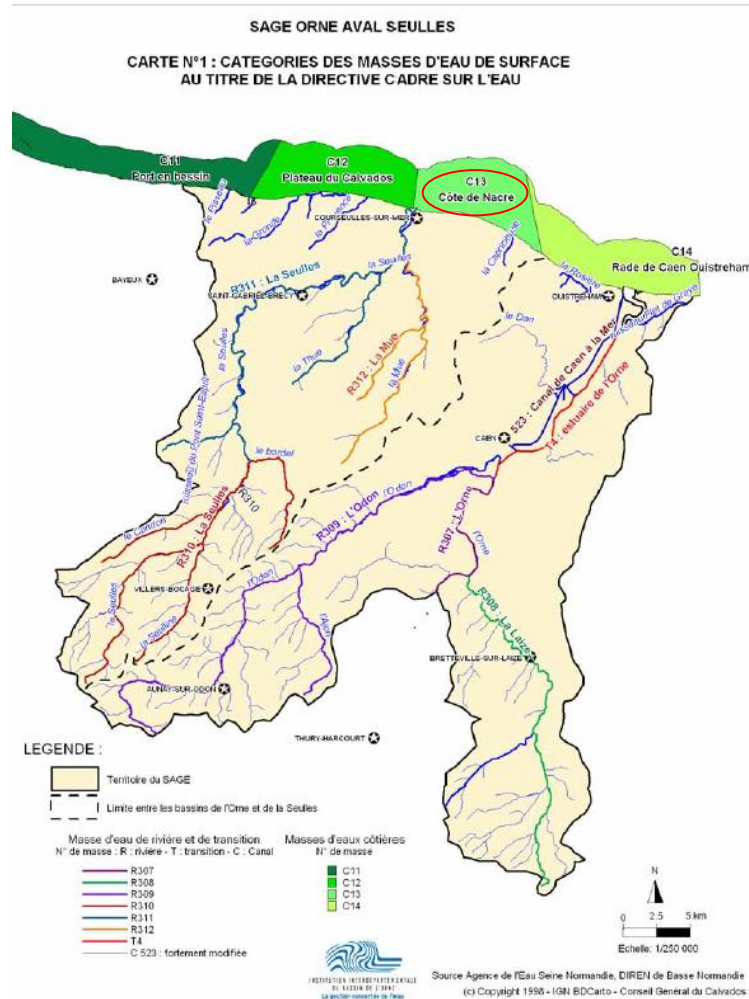


Figure 25 : délimitation des masses d’eaux côtières du SAGE Orne aval-Seulles (AESN, DIREN BN, 2002)

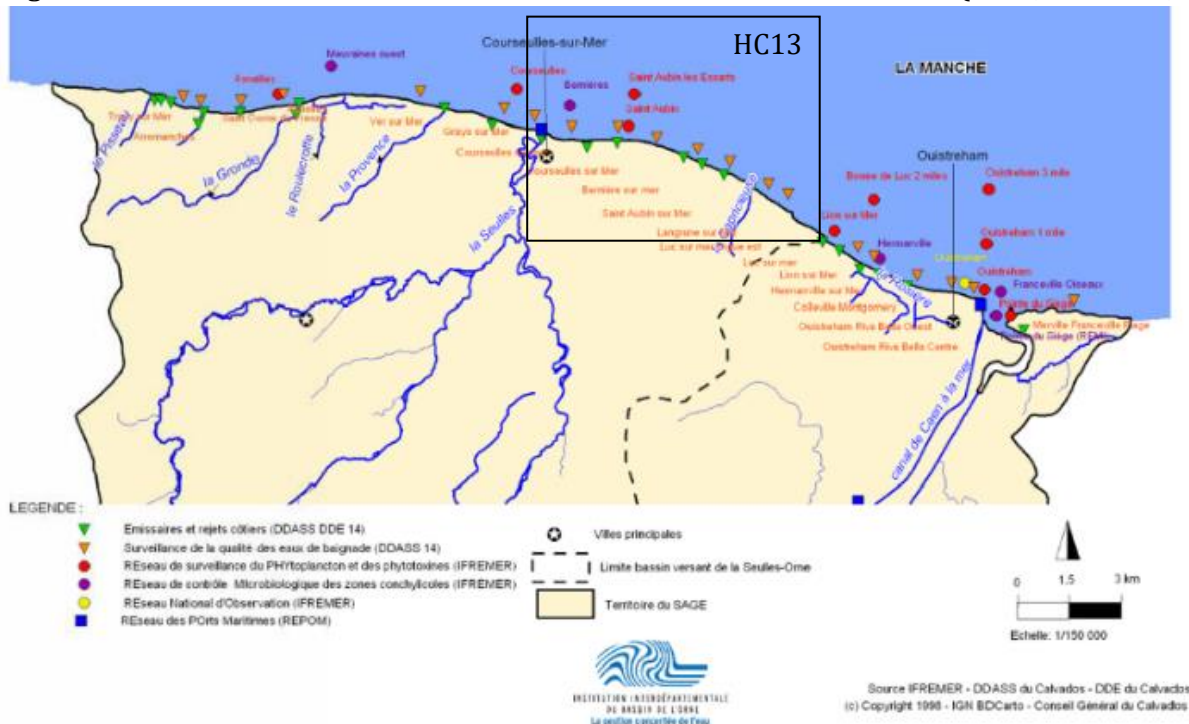


Figure 26 : réseaux de suivi et de surveillance de la qualité des eaux superficielles littorales (hors canal de l’Orne et estuaires de l’Orne et de la Seulles) (SAGE Orne aval-Seulles, 2002)

L'état des lieux officiel de la qualité des masses d'eau est publié par le SDAGE de l'AESN (Annexe). Il a été mis à jour en 2013 en vue du prochain cycle de gestion DCE (2016-2021). Le bilan indique que la masse d'eau HC13 est productive, sans pour autant présenter un risque d'eutrophisation élevé. Sur la période 2008-2013, un seul bloom phytoplanctonique d'espèce nuisible a été observé (*Phaeocystis* en 2012). HC13 est donc peu sujette à des blooms phytoplanctoniques importants provoquant de réelles nuisances environnementales. En revanche, cette masse d'eau est la plus touchée du littoral Normand concernant les échouages de macroalgues, avec une importante dominance d'algues vertes dans les échouages, ce qui induit un état médiocre de la masse d'eau (Tableau 12). En parallèle, l'indicateur « macroalgues intertidales » indique un état proche de l'état moyen.

L'évaluation intermédiaire repose sur les données acquises par les différents réseaux, mais ne se substitue pas à l'état des lieux du SDAGE (critères DCE 2000/60/CE actuels pour la période 2011-2016) (Annexe). Le bilan intermédiaire de l'atlas DCE Seine Normandie précise que les résultats dans le sédiment permettent de classer la masse d'eau en mauvais état chimique à dire d'expert (Tableau 12). Les macroalgues opportunistes présentent un risque de non atteinte des objectifs environnementaux ainsi que les substances chimiques ubiquistes.

Tableau 12 : suivi de la qualité des masses d'eau côtières du SAGE Orne aval-Seulles

	Masses d'eaux côtières FRH-C13	Eaux de baignade
Etat des lieux officiel 2008-2013 (AESN)	Etat écologique : médiocre Etat chimique : très bon <i>Etat global médiocre</i>	ARS 2014-2017 : bonne qualité
Bilan intermédiaire 2011-2016 (Atlas DCE Seine Normandie)	Etat écologique : médiocre Etat chimique : mauvais <i>Etat global mauvais</i>	
Objectifs environnementaux	Risque de non atteinte / objectif moins strict	

L'objectif de qualité des eaux superficielles littorales du SAGE est d'atteindre un bon état écologique. Parmi les objectifs figurent notamment la préservation des usages des eaux côtières et le développement d'une gestion intégrée des espaces littoraux. Ces objectifs se traduisent par la garantie de la qualité sanitaire des eaux littorales, la maîtrise des phénomènes de prolifération végétale, la préservation des écosystèmes littoraux riches, mais restreints et très convoités, et la maîtrise des freins contraignant le développement économique du littoral.

A3 – Géodiversité et biodiversité

A31 - Géologie

A311 - Etat des connaissances et données disponibles

Le site du Cap Romain est connu des géologues normands depuis le XIX^e siècle. Les travaux scientifiques qui se sont succédé depuis 1821 sont répertoriés dans le Tableau 13. Ces travaux ont donné lieu à la réalisation de coupes géologiques (coupe synthétique en Annexe) et d'inventaires paléontologiques.

Tableau 13 : historique des études géologiques réalisées sur le Cap Romain de 1821 à 1991

1821	Jean-Vincent-Félix LAMOUROUX publie la première description de fossiles issus de la falaise du Cap Romain
1828	Arcisse de CAUMONT souligne l'intérêt de la falaise du Cap Romain dans son essai sur la topographie géognostique du département du Calvados
1852	Alcide d'ORBIGNY cite près de 20 fossiles caractéristiques des couches jurassiques de la falaise de Saint-Aubin-sur-Mer, dans son cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques
1865	Eugène EUDES-DESLONGCHAMPS publie la première étude sédimentaire et paléontologique de la falaise du Cap Romain en soulignant l'intérêt des éponges
1925	Edmond HUE publie une étude sur le Quaternaire du Cap Romain incluant une cartographie détaillée des « gas » pour lesquels il suggère une origine glacielle
1932	Jean MERCIER publie la première description détaillée de la falaise et de ses fossiles
1957	Pierre HOMMERIL étudie les phénomènes d'érosion et de sédimentation littorales affectant la falaise et le platier rocheux
1964	Pierre HOMMERIL publie une étude sur les formations quaternaires du littoral de Bernières-sur-Mer
1978	Guy FILY et Michel RIOULT développent une hypothèse sédimentologique pour expliquer la formation du complexe récifal
1979	F.T. FURSICH et T.J. PALMER développent une hypothèse diagénétique pour expliquer la formation du complexe récifal
1981	Guy FILY et Michel RIOULT publient une réponse à l'hypothèse avancée par Fürsich F.T. et Palmer T.J.
1981	F.T. FURSICH et T.J. PALMER publient une nouvelle étude sur les récifs à spongiaires et répondent à l'hypothèse sédimentologique avancée par Guy FILY et Michel RIOULT
1991	S.E. MOCK and T.J. PALMER publient une étude sur les récifs à spongiaires en France et en Angleterre
1998	Olivier DUGUE, Guy Fily et Michel RIOULT, étudient la biostratigraphie, la sédimentologie, la paléoécologie et la stratigraphie séquentielle du Jurassique des côtes du Calvados

L'état des connaissances sur la paléofaune du Bathonien est présenté dans le Tableau 14. Il est établi à partir de thèses spécialisées et de travaux parfois anciens sur des sujets ponctuels. La similitude du Cap Romain avec le site des Confessionnaux à Luc-sur-Mer a permis de s'appuyer sur les inventaires paléontologiques réalisés sur cet autre gisement pour évaluer les

connaissances sur la réserve naturelle. Une liste récente des fossiles du Bathonien des carrières de Ranville, des Confessionnaux et du Cap Romain a été établie bénévolement par Thierry Rebours en 2005, puis révisée en 2010 et 2019 (Annexe). Grâce à un financement spécifique, Thierry Rebours a commencé en 2019 l'inventaire et la mise en collection des fossiles collectés sur la réserve.

La paléofaune du Quaternaire est citée dans les collections de l'ancien Muséum d'Histoire Naturelle de Caen, qui a subi les bombardements de 1944. Une recherche bibliographique est nécessaire afin d'en établir la liste. Les fossiles les plus connus sont des restes osseux de mammoth (molaire) et de rhinocéros à toison (astragale, A. Bigot 1895). Le niveau à galets, graviers et sable a également livré des fossiles de mollusques marins.

Tableau 14 : état des lieux des inventaires paléontologiques dans les formations bathoniennes des sites du Cap Romain et des Confessionnaux de 1865 à 1993

Inventaires	Dates et auteurs
Bivalves	1865, E. EUDES DESLONGCHAMPS 1981, G. FILY et M. RIOULT 1981, T.J. PALMER et F.T. FÜRSICH
Gastéropodes	1981, G. FILY et M. RIOULT
Céphalopodes	1981, G. FILY et M. RIOULT
Oursins	1932, J. MERCIER
Brachiopodes	1865, E. EUDES DESLONGCHAMPS 1980, C. MEGNIEN 1984, B. LAURIN 1981, T.J. PALMER et F.T. FÜRSICH 1993, J.-P. GARCIA
Bryozoaires	1969, J. WALTER 1981, T.J. PALMER et F.T. FÜRSICH
Spongiaires	1928, A. BIGOT 1981, T.J. PALMER et F.T. FÜRSICH
Autres (annélides, foraminifères, cnidaires, crinoïdes, mammifères)	1865, E. EUDES DESLONGCHAMPS 1981, T.J. PALMER et F.T. FÜRSICH

A312 – Cadre structural et contexte régional

Le Cap Romain est situé sur la bordure nord-ouest du Bassin de Paris, où affleurent des formations d'âge jurassique subtabulaires (Figure 27 et Figure 28). A l'échelle régionale, les formations du Jurassique, datées entre 200 et 150 millions d'années (Ma), témoignent d'une série d'épisodes de recouvrement par la mer, progressifs et temporaires, de la marge est-armoricaine, sous un climat tropical. Ces terrains, généralement argileux et calcaires, constituent l'essentiel des falaises du littoral du Calvados qui offrent plusieurs coupes de référence (coupe du Jurassique moyen-sup et coupes du parastratotype du Bathonien en Annexe).



Figure 27 : carte géologique simplifiée du Bassin de Paris (SAGA)

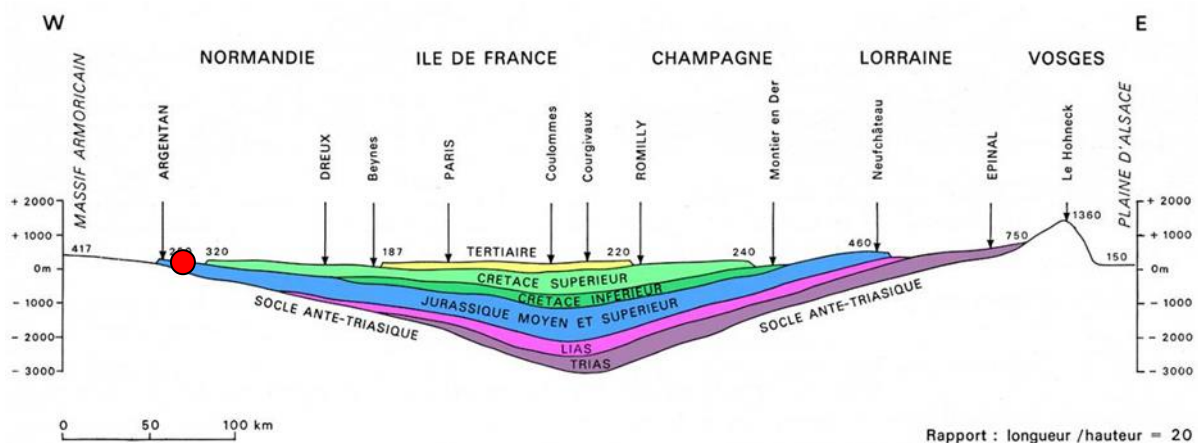


Figure 28 : coupe schématique du Bassin de Paris (Cavelier *et al.*, 1979)

Le Quaternaire (à partir de -2,6 Ma), qui surmonte les formations jurassiques, est caractérisé par d'importantes variations du climat, alternant entre des phases glaciaires et interglaciaires, qui expliquent une succession de transgressions et de régressions marines. Durant les glaciations, le niveau marin s'est abaissé de plus de 120 mètres par rapport au niveau actuel, mettant à sec la mer de la Manche. Sous l'action du vent, des lœss se déposent et recouvrent le paysage (Lautridou, 1984). En période interglaciaire, des terrasses marines se sont formées et des blocs erratiques, de nature pétrographique diversifiée, ont été mis en place sur les fonds de la Manche et sur les côtes du Massif armoricain (Hue, 1925) (Hallégouët et van Vliet-Lanoë, 1989).

A313 - Histoire géologique du Cap Romain

Le Cap Romain évoque ces deux épisodes de l'histoire régionale aux climats contrastés, avec des particularités liées à son emplacement paléogéographique. Au Jurassique moyen et plus précisément au Bathonien supérieur (167 Ma) (Tableau 15), le site est recouvert par une mer chaude peu profonde, qui borde les terres émergées du Massif armoricain. Les conditions de vie

sont alors proches de celles connues actuellement aux Bahamas. Les fonds marins sont peuplés d'une grande diversité d'espèces et sont progressivement colonisés par des récifs à spongiaires (Figure 29). L'enregistrement sédimentaire présente ensuite une lacune de plusieurs millions d'années, allant de la fin du Jurassique au début du Quaternaire (Tableau 15). Cette partie non enregistrée dans l'histoire du Cap Romain correspond à plusieurs incursions de la mer, ayant laissé des dépôts sédimentaires érodés ensuite lors des phases d'émersion.



Figure 29 : reconstitutions du fond marin bathonien et de la steppe du Pléistocène au Cap Romain (APGN, 2009)(illustratrice : C. Lecoq, CPIE50)

D'après l'étude réalisée par Jean-Pierre Camuzard en 2017, l'histoire reprend au Pléistocène moyen (~200 000 ans B.P.) (Tableau 15). Elle commence pendant la glaciation du Saalien appelée Riss, en milieu estuarien⁸. La découverte d'une formation géologique supplémentaire en 2015 a permis de compléter l'histoire au Pléistocène supérieur lors de l'interglaciaire éémien (120 000 à 100 000 ans B.P.), avec les traces de remplissage d'un paléovallon sous un climat plus chaud que l'actuel. A ce réchauffement succède la glaciation du Weichsélien appelée Würm, qui s'accompagne d'une baisse importante du niveau marin (- 120 mètres). Des vents violents prennent naissance à la périphérie du glacier de l'hémisphère nord (Lautridou, 1984) et déposent une épaisse couverture de poussières éoliennes (loess) sur les terres émergées entre 100 000 et 12 000 ans B.P. Le Cap Romain devient une steppe herbacée peuplée par des mammoths et rhinocéros à toison (Figure 30Figure 30).

A l'interglaciaire holocène (~2 000 ans B.P.), le climat se réchauffe à nouveau et des sables dunaires se déposent.

Tableau 15 : échelle des temps géologique simplifiée

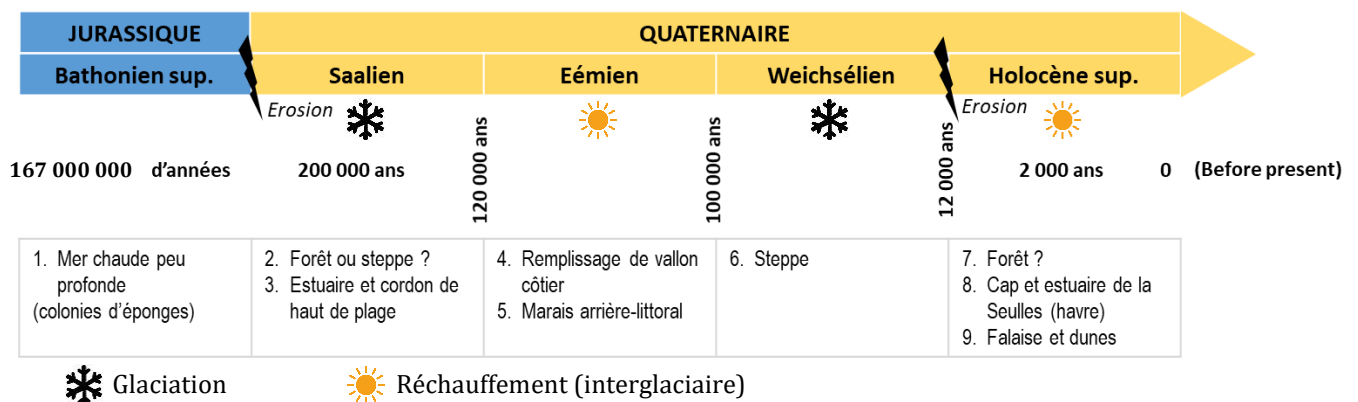
Erathème	Système	Age (Ma)*	Série	Etage	Age (Ma ou B.P.)*
CENOZOIQUE	QUATERNAIRE	2,5	HOLOCENE	-	11 700 ans
	Néogène	23	PLEISTOCENE	SUPERIEUR	126 000 ans
				MOYEN	781 000 ans
MESOZOIQUE	Paléogène	66	Jurassique sup.	-	163
	Crétacé	145			
	JURASSIQUE	201			
Paléozoïque	Trias	252	Jurassique inf.	-	201
	-	541			
Précambrien		4 600			

Ma : million d'années, B.P. : Before Present

⁸ Il pourrait s'agir de l'ancien estuaire de la Seulles, dont on suit le tracé encore aujourd'hui depuis Courseulles, en arrière des formations dunaires de la côte.

Les derniers témoins de l'histoire géologique du Cap Romain sont des blocs erratiques⁹ dispersés sur le platier. Ces blocs, d'origine glaciaire, font référence à une période de réchauffement (contexte fini-interglaciaire ou inter-stadiaire), sans pouvoir dater avec certitude l'âge de leur dépôt. L'hypothèse communément admise (Larsonneur, 1971) est celle de roches prélevées sur le socle armoricain, transportées par des radeaux de glace entraînés par les courants marins et poussés par le vent, pour être ensuite abandonnées au fond de la mer de la Manche.

Lors du dernier interglaciaire (Figure 30), le niveau marin est encore à 60 mètres en-dessous du niveau actuel et le trait de côte se situe à plusieurs dizaines de kilomètres au nord, ce qui exclut l'hypothèse d'un largage des blocs sur le Cap Romain à l'Holocène (12 000 ans B.P.). Par contre, il est possible que le largage ait eu lieu plus au nord et que les blocs aient subi un transport ultérieur par l'homme préhistorique. Une autre hypothèse fait état d'un chalutage des blocs par des bateaux de pêche durant les siècles passés.



Formations géologiques représentées au Cap Romain :

JURASSIQUE : étage Bathonien supérieur (167 Ma)

QUATERNAIRE : séries pléistocènes moyen-supérieur (~200 000 à 12 000 ans B.P.) et Holocène (~2 000 ans B.P.) (J.-P. Camuzard, 2017)

Figure 30 : Evolution des paléoenvironnements du Cap Romain du Bathonien à l'actuel

⁹ Bloc erratique : rocher isolé transporté par d'anciens glaciers ou des icebergs et déposé à la surface du sol.

Le Cap Romain comporte quatre formations jurassiques et six formations quaternaires listées ci-après par ordre chronologique de dépôt, avec une incertitude sur l'âge de dépôt des blocs erratiques. Les formations jurassiques et quaternaires sont illustrées sur la Figure 31.

Formations géologiques du Bathonien supérieur :

- A. Calcaire de Ranville (visible sur 0,8 mètre, sous-zone à Waageni)
- B. Caillasse à Céphalopodes (0 à 0,1 mètre, sous-zone à Oppeli)
- C. Caillasses de la Basse-Ecarde (2 à 13 mètres, sous-zone à Hollandi)
 - C1. Marnes à *Goniorhynchia boueti* (2,6 mètres, sous-zone à Hollandi)
 - C2. Complexe récifal
 - C21. Couches infra-récifales (visible sur 0,50 mètre, sous-zone à Hollandi)
 - C22. Biohermes à spongiaires (5 mètres, sous-zone à Hollandi)
 - C23. Couches supra-récifales (visible sur 5,50 mètres, sous-zone à Hollandi)
 - C3. Marnes Blondes (1,50 à 2 mètres, sous-zone à Hollandi)
- D. Calcaire de Langrune (0,30 mètre, sous-zone à Hollandi)

Formations géologiques du Quaternaire :

- A. Niveau à galets 1 avec paléosol (Saalien)
- B. Niveau à galets 2 (Eémien)
- C. Sables 1 avec paléosols (Eémien)
- D. Loess (Weichsélien)
- E. Sables 2 (Holocène)
- F. Blocs erratiques (âge de dépôt incertain)



Figure 31 : photos des formations jurassiques et quaternaires du Cap Romain

La carte géologique de la réserve naturelle montre l'organisation des formations géologiques en surface. La partie marine de la carte a été réalisée entre 2011 et 2012 par Olivier Dugué, géologue à l'Université de Caen, et Anne-Lise Giommi, en collaboration avec le CREC-M2C* (Figure 32). Les observations sur le platier ont mis en évidence de vastes étendues couvertes de spongiaires, interrompues à intervalles réguliers par des faluns à bryozoaires à l'ouest et par des mégarides à l'est sur la réserve et au-delà de l'émissaire pluvial.

*CREC (Centre de Recherches en Environnement Côtier) Laboratoire M2C (Morphodynamique Continentale et Côtière)

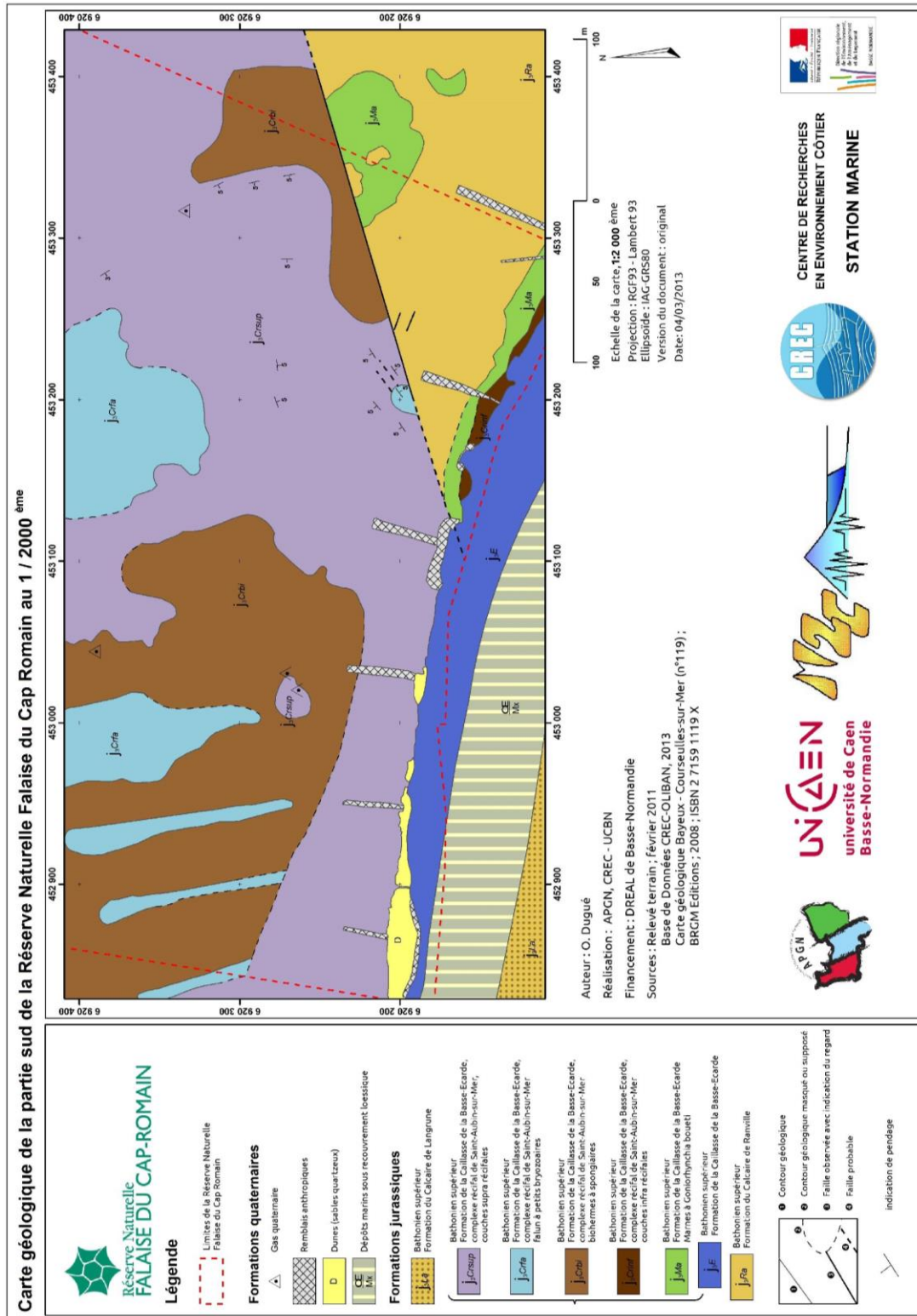


Figure 32 : carte géologique de la partie sud de la réserve naturelle (Dugué, 2012)

La carte géologique fait apparaître un accident de type « faille normale », qui affecte les formations jurassiques du platier et de la falaise (Figure 33). La faille, de direction nord 70 et d'inclinaison 60° nord, abaisse le compartiment ouest d'environ trois à quatre mètres et met en contact les Caillasses de la Basse-Écarde avec le Calcaire de Ranville. Les formations proches de la faille sont fracturées et une déformation importante, visible sur photo aérienne, affecte le compartiment ouest.

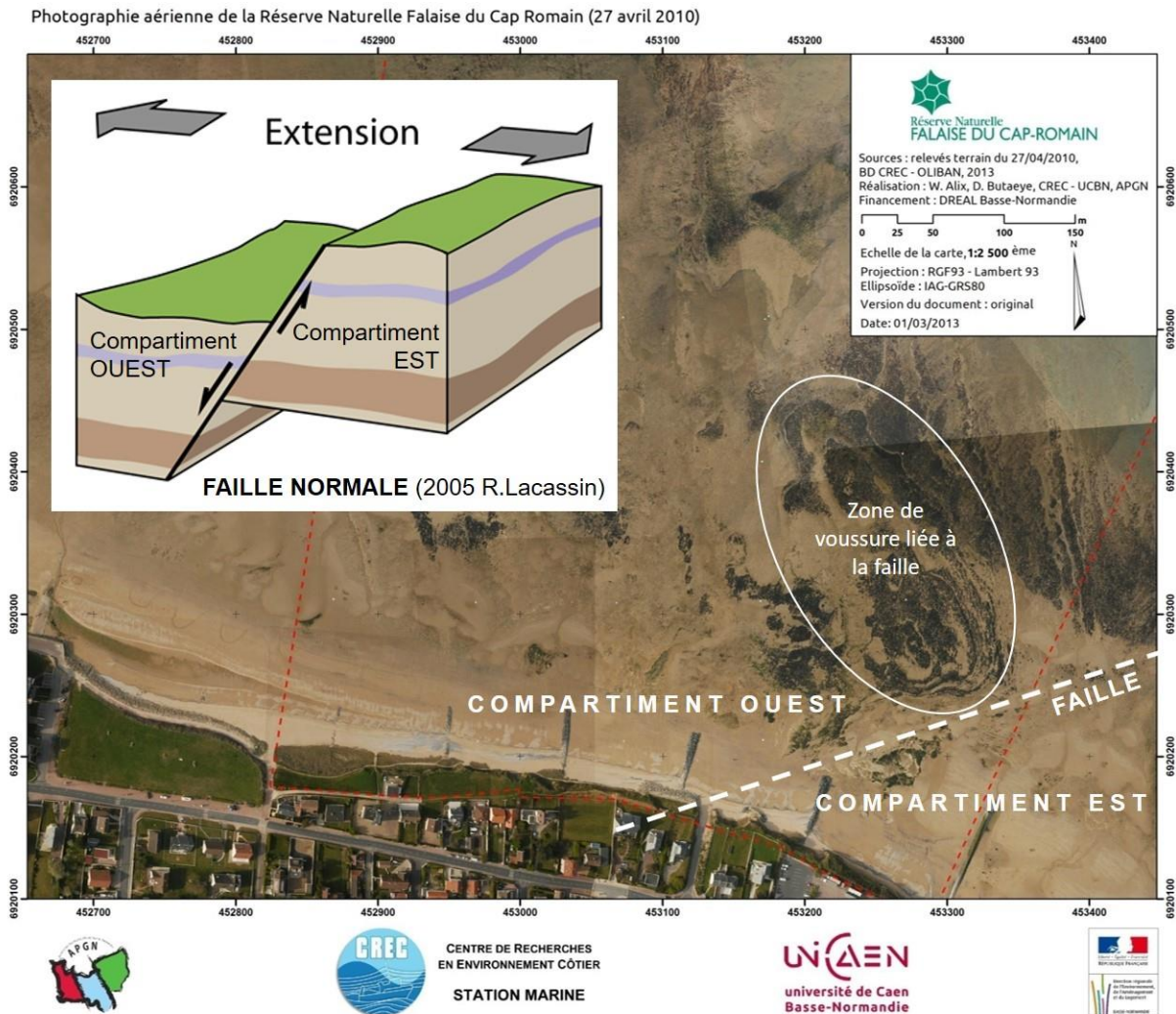


Figure 33 : localisation et description de la faille du Cap Romain

La coupe géologique du Cap Romain montre l'agencement vertical des formations géologiques de la falaise (Figure 34 et Figure 35). La coupe synthétique établie en 1998 par Olivier Dugué, correspond à la superposition des coupes de part et d'autre de la faille évoquée précédemment. Les compartiments ouest et est de la faille, ainsi que les dépôts quaternaires sus-jacents, sont décrits dans le Tableau 16.

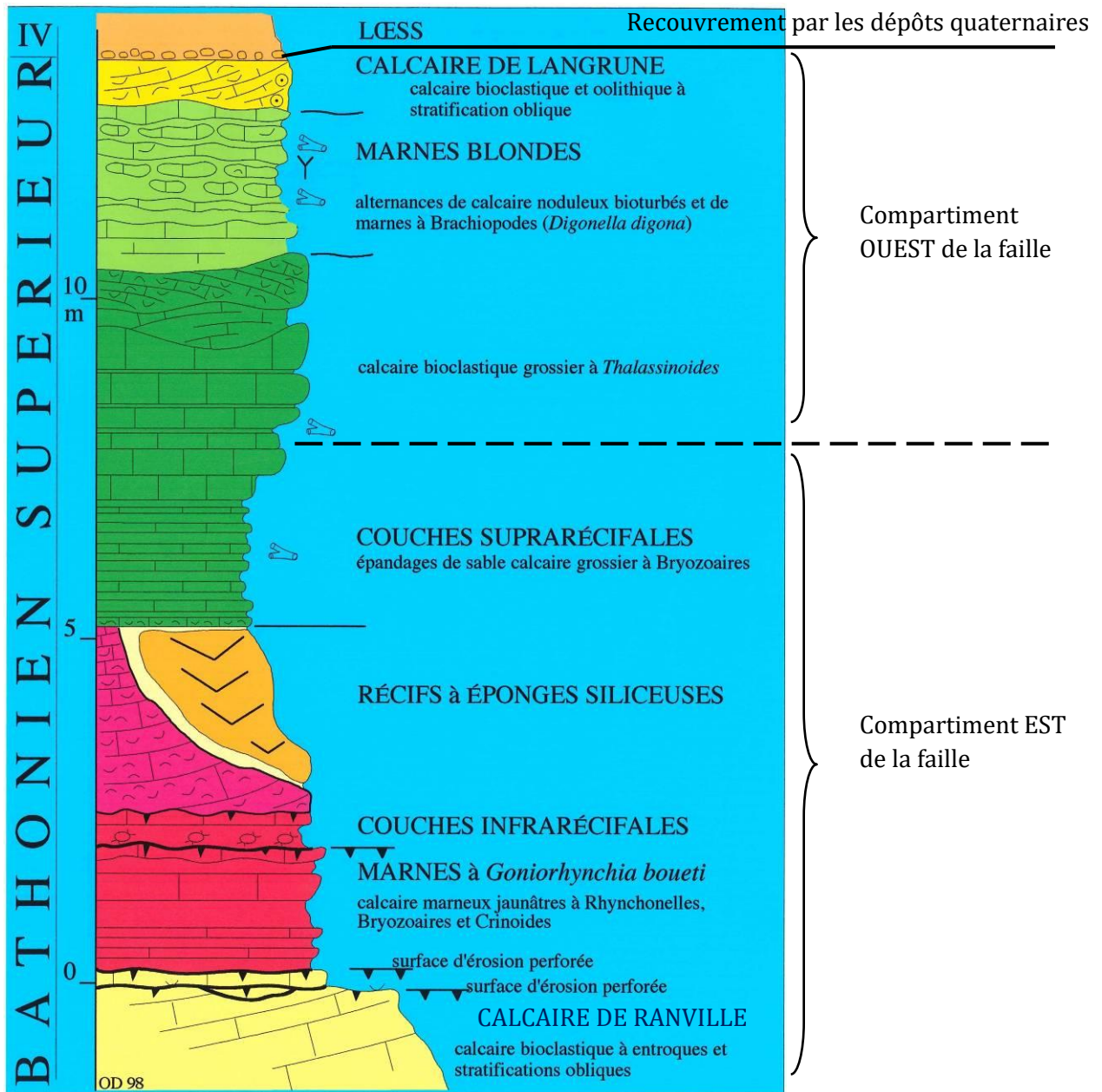


Figure 34 : coupe géologique synthétique de la falaise du Cap Romain (Dugué *et al.*, 1998)



Figure 35 : photos légendées de la falaise d'est en ouest

Tableau 16 : description de la coupe géologique de la falaise du Cap Romain

Coupe	Description	
Quaternaire	La falaise est tronquée sur toute sa longueur par un niveau de sables, galets et graviers dont la composition varie d'est en ouest et dans lequel on trouve les traces d'un paléosol brun. Des limons ou lœss recouvrent l'ensemble, puis des sables holocènes et actuels. Des niveaux intermédiaires ponctuels ont été découverts en 2015, correspondant au remplissage d'un ancien vallon côtier par des galets et une formation sableuse. Il convient de préciser que la lecture de la coupe quaternaire de la falaise est perturbée par les traces d'activités humaines enregistrées depuis l'époque gallo-romaine. A marée basse, des blocs erratiques, appelés « gas » par la population locale, sont visibles sur l'estran.	
Jurassique	<p>A L'EST : sur le platier rocheux, affleurent les derniers bancs du CALCAIRE de RANVILLE. Les dépressions situées au sommet de ce calcaire sont parfois occupées par des lentilles de CAILLASSES A CEPHALOPODES. La partie basse de la falaise, composée de roches marno-calcaires, correspond aux CAILLASSES de la BASSE-ECARDE : Marnes à <i>Goniorhynchia boueti</i>, très fossilifères, couches infrarécifales et biohermes à spongiaires. Vers l'ouest, ces récifs sont progressivement ensevelis par des sables à bryozoaires, qui définissent les couches suprarécifales.</p>	<p>A L'OUEST : les Marnes blondes, riches en brachiopodes, sont surmontées par le CALCAIRE de LANGRUNE, peu développé.</p>

La carte de répartition des blocs erratiques (Figure 36) apporte des informations complémentaires. Elle montre une concentration importante de blocs erratiques échoués au large du Cap Romain, dont 23 blocs dans les limites de la réserve naturelle (Tableau 17).

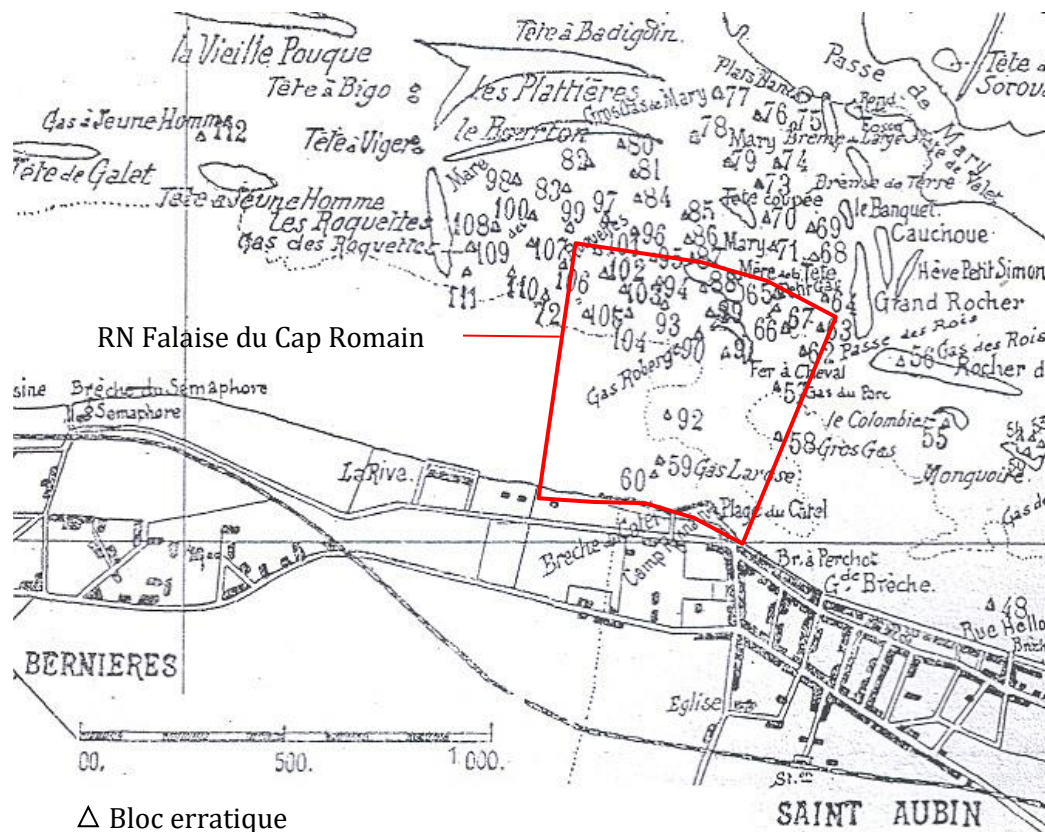


Figure 36 : carte de répartition des blocs erratiques au large du Cap Romain (Hue, 1925)

Tableau 17 : description des blocs erratiques (E. Hue, 1925)

N°	Nom	Pétrographie
57	Gas du Parc	Quartzite paléozoïque silurienne avec petits galets de quartz
58	Gros Gas du Câtel	Grès quartzite
59	Gas Larose	Grès quartzite
60	2° Gas Larose	Quartzite tertiaire
62	Gas I Groupe N.-E. Gas du Parc	Diabase
63	Gas II	-
65	Petit Gas de Mary	Granite pegmatoïde
66	2° Petit Gas de Mary	-
67	Gas III Groupe N.-E. Gas du Parc	Granite pegmatoïde
87	Gas II Mère de la Tête	Schiste précambrien métamorphisé et granitisé
88	Gas III Mère de la Tête	Granite avec enclave amphibolique
89	Gas I N.-O. du Fer à Cheval	Grès quartzite
90	Gas Roberge	Diorite quartzite à Amphibole / Syénite de Coutances
91	Gas sud du Fer à Cheval	Granulite
92	Gas S.-O. du Fer à Cheval	Gneiss à Amphibole
93	Gas I Groupe O. Mère de la Tête	Granite porphyroïde
94	Gas II N.-O. du Fer à Cheval	Granite pegmatoïde
95	Gas III N.-O. du Fer à Cheval	Granite pegmatoïde
101	Gas III Gr. O. Mère de la Tête	-
102	Gas IX Gr. O. Mère de la Tête	Granite à Amphibole de Flamanville
103	Gas II Gr. O. Mère de la Tête	Granite à Amphibole type de Vire
104	Gas X Gr. O. Mère de la Tête	Granite type de Flamanville
105	Gas III Groupe des Roquettes	Granite type de Vire avec enclave

A315 – Pédologie

Un sondage réalisé en bord de falaise à l'est montre trois horizons sableux plus ou moins humifères (I. Aubron, 2012) (Figure 37). L'étude des formations superficielles de la réserve naturelle décrit à l'ouest de la réserve un sol actuel de type Ranker cryptopodzolique, l'évolution en podzol étant freinée par les projections salines et la contamination carbonatée du profil (J.-P. Camuzard, 2017).



- 0 – 15 cm : horizon de surface sableux, humifère, calcaire (effervescence forte généralisée) ; sables constitués de quartz luisants plus ou moins émoussés et d'éléments calcaires (rosés) non à peu émoussés ; présence de nombreuses racines fines
- 15- 30 cm : horizon sableux très peu humifère : quartz luisants ou ronds mats, calcaires rosés, sables gris verts à gris noirs ; calcaire (effervescence forte généralisée)
- 30 – 50 cm : horizon sableux : quartz luisants ou ronds mats, calcaires rosés, sables gris verts à gris noirs ; où sont observées quelques descentes de matières organiques ; calcaire (effervescence forte généralisée)
- A 50 cm, bloque net sur cailloux ? quelques cailloutis de silex

Figure 37 : sondage pédologique à l'est des plantations d'acanthes (Isabelle Aubron, 2012)

Les sols de la réserve naturelle sont en grande partie remaniés. Le sommet de falaise est en effet jalonné de substructions datées de l'antiquité à aujourd'hui : balnéaire gallo-romain, fort du Castel, blockhaus. Hormis la digue-promenade interrompue au Cap Romain, l'urbanisation récente du littoral a conduit à l'artificialisation du site : rue du Castel, mini-golf, parking, restaurant, maisons avec escaliers privés. Enfin, d'après les témoignages recueillis, des terrains privés à l'ouest ont été remblayés pour lutter contre le recul de la falaise.

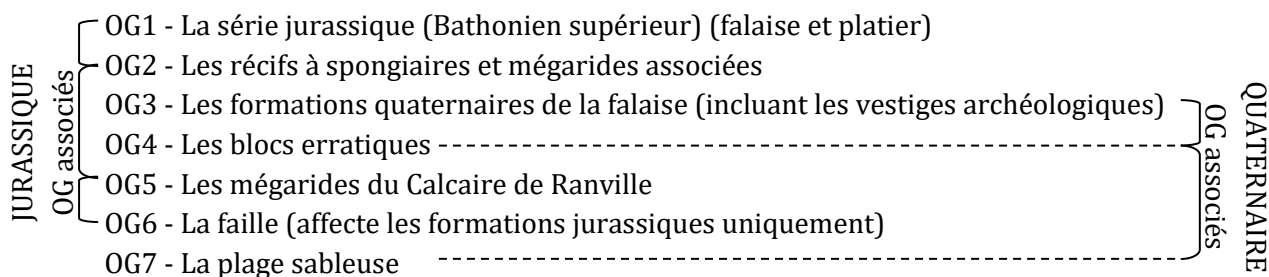
A316 - Patrimoine géologique *in situ*

D'après l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG), l'intérêt patrimonial du Cap Romain est d'ordre national à international (site ***) et sa rareté est internationale¹⁰. Il fait donc partie des sites majeurs de l'inventaire national. L'intérêt géologique principal est paléontologique et les intérêts secondaires, géomorphologique, sédimentologique et stratigraphique (Tableau 18).

Tableau 18 : intérêts géologiques du Cap Romain (données INPG)

Intérêts géologiques	Catégorie	Description
Principal	Paléontologie	Récifs à spongiaires très bien conservés (<i>Platychonia magna</i>) Faune accompagnatrice abondante et variée (bivalves, bryozoaires, brachiopodes, annélides, échinodermes) Rares restes de mammoth et rhinocéros à toison dans les dépôts quaternaires
Secondaires	Géomorphologie	Présence de blocs erratiques et d'une plage perchée quaternaire
	Sédimentologie	Bon exemple de compétition entre la sédimentation (mégarides) et le développement des biohermes à spongiaires
	Stratigraphie	Composante du parastratotype du Bathonien normand

La réserve naturelle comporte sept objets géologiques *in situ* (OG) allant de l'échelle du fossile à l'ensemble de la coupe géologique :



La sectorisation des objets géologiques est parfois difficile sachant qu'ils peuvent s'inclure ou se recouper les uns les autres. Ainsi la série jurassique (OG1), qui couvre tout le site, inclut OG2, OG5 et OG6. La série jurassique (OG1) et les formations quaternaires de la falaise (OG3) se superposent sur la partie terrestre. La plage sableuse (OG7), dont la surface varie de façon saisonnière, se superpose avec les formations jurassiques sous-jacentes. Seuls les récifs à spongiaires et mégarides associées (OG2), les blocs erratiques (OG4), les mégarides du Calcaire de Ranville (OG5) et la faille (OG6) peuvent être localisés (Figure 38).

¹⁰ Classement INPG établi à partir de la valeur intrinsèque du site.

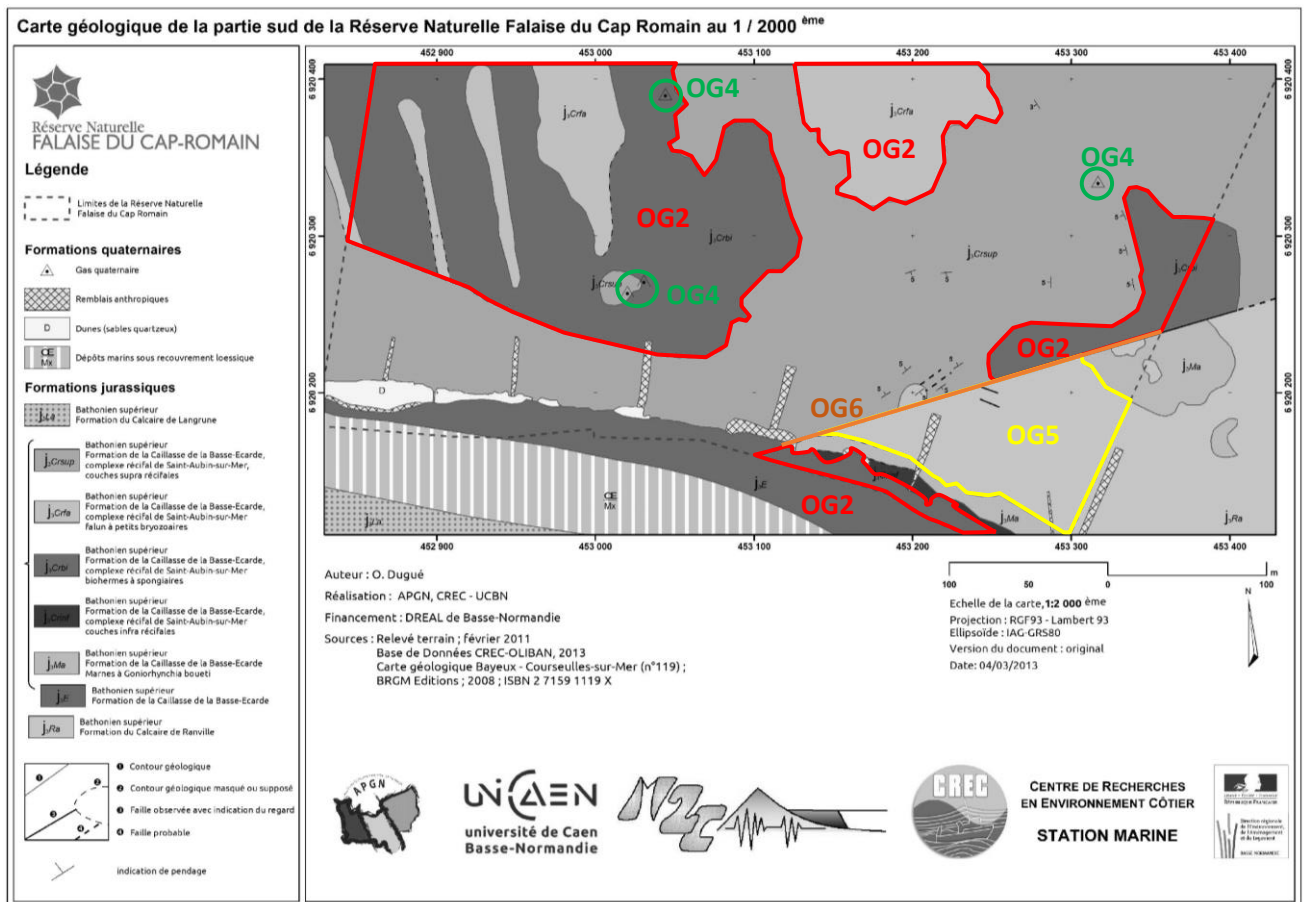


Figure 38 : localisation des objets géologiques *in situ* sur la carte géologique de la réserve naturelle (hors OG1 à l'échelle du site, OG3 superposé sur la falaise et OG7 superposé en haut de plage)

OG1 série jurassique (Bathonien supérieur) (falaise et platier), *OG2* récifs à spongiaires et mégarides associées, *OG3* formations quaternaires de la falaise (inclus les vestiges archéologiques), *OG4* blocs erratiques, *OG5* mégarides du Calcaire de Ranville, *OG6* faille (affecte les formations jurassiques uniquement), *OG7* plage sableuse

Ces objets géologiques ne sont pas tous remarquables. Un classement leur est associé en fonction de trois critères (rareté-unicité, valeur scientifique, valeur pédagogique), la valeur pédagogique ne faisant pas consensus sur le plan de la méthodologie¹¹ (Figure 39). Chaque critère est noté sur 3 (faible/moyen/fort). Les objets qui obtiennent une note cumulée supérieure à 5 des deux premiers critères correspondent aux enjeux de la réserve naturelle (note forte + note moyenne/forte). L'analyse met en avant deux objets à forte valeur patrimoniale (Tableau 19, Figure 40) : la série jurassique (*OG1*) et les récifs à spongiaires et mégarides associées (*OG2*).

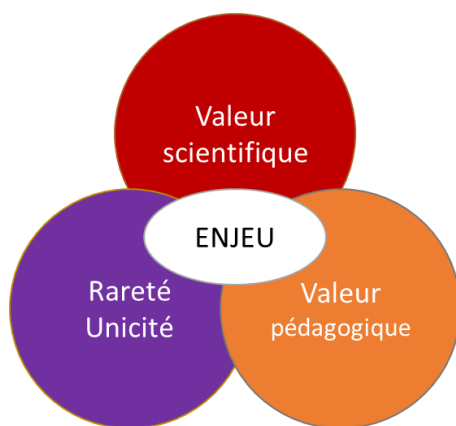


Figure 39 : méthodologie de classement des objets géologiques

¹¹ Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels (AFB, 2018)

Tableau 19 : classement des objets géologiques *in situ* de la réserve naturelle

Objet géologique		Intérêt géologique	Valeur scientifique	Rareté Unicité	Valeur pédagogique	Caractère remarquable
OG1	Série jurassique (falaise et platier)	Stratigraphie	+++	+++	++	Série quasi complète du Bathonien supérieur – Élément clé du parastratotype du Bathonien – Témoin de l’histoire régionale (climat tropical) - Vision en coupe verticale et horizontale des formations géologiques
OG2	Récifs à spongiaires et mégarides associées	Sédimentologie	+++	+++	+++	Témoins d’un climat tropical en milieu marin - Constructions biologiques exceptionnellement bien conservées – Mégarides en compétition avec le développement des récifs à spongiaires - Episode exceptionnel de concurrence et d’interaction entre la sédimentation et l’activité biologique sous-marine - Vision en coupe verticale dans la falaise et en coupe horizontale sur le platier
OG3	Formations quaternaires de la falaise	Sédimentologie et géomorphologie	++	+	++	Témoins des glaciations du Quaternaire en milieu continental et marin - Illustration des contrastes climatiques et des changements de milieux de sédimentation qu’a connus notre région
OG4	Blocs erratiques	Sédimentologie et géomorphologie	++	++	+++	Témoins de la fonte des glaces en fin de période glaciaire - Blocs visibles le long des côtes de la mer de la Manche et répartis principalement entre Bernières-sur-Mer et Lion-sur-Mer sur le littoral du Calvados
OG5	Mégarides du Calcaire de Ranville	Sédimentologie	+	+	+++	Mégarides dégagées par l’érosion marine sur le platier
OG6	Faille	Tectonique	+	+	++	Faille normale de cinq mètres de rejet visible sur le platier et dans la falaise (masquée par un mur de soutènement) – Rejet à l’origine de la vision quasi complète des formations du Bathonien supérieur

Classement : FAIBLE (+) à FORTE (+++)

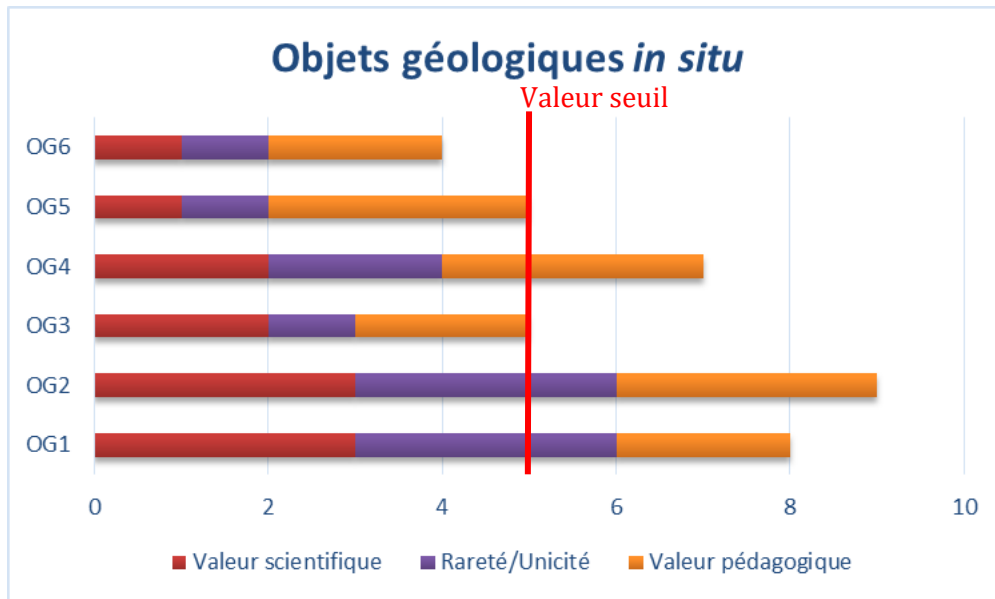


Figure 40 : graphique de hiérarchisation des objets géologiques *in situ*

L'état de conservation des objets géologiques *in situ* est considéré comme bon en l'absence de perturbations anthropiques (Tableau 20). Ainsi, le patrimoine géologique du Cap Romain est en bon état, hormis les formations quaternaires du sommet de falaise qui sont altérées par des constructions, dont les plus anciennes remontent à l'époque gallo-romaine. En ce qui concerne la lisibilité du patrimoine, le Tableau 20 met en évidence la vision partielle des objets géologiques, qui est liée à leur recouvrement saisonnier (sable, algues) ou permanent (ouvrages, sable, éboulis, faune, flore). Le critère de lisibilité est surtout à prendre en compte dans le cadre de la valorisation du patrimoine, le dégagement des formations pouvant être réalisé ponctuellement lors des études scientifiques.

Tableau 20 : état de conservation et lisibilité des objets géologiques *in situ*

Objet géologique		Etat de conservation	Lisibilité		Masque
OG1	Série jurassique (Bathonien sup.)	BON	+	Falaise, platier	Ouvrages, sable, éboulis, faune, flore
OG2	Récifs à spongiaires et mégarides associées		++	Falaise (extrémité est)	-
			+	Falaise (du parking de la rue de Verdun à la brèche des Acadiens), platier	Epi, fortin, enrochements, sable, éboulis, flore
OG2		BON	-	Falaise (près de la faille)	Enrochement
			OG3	Formations quaternaires de la falaise	ALTERE
OG4	Blocs erratiques	BON	+	Platier	Sable, faune, flore
OG5	Mégarides du Calcaire de Ranville		+	Platier	Sable
OG6	Faille		+	Platier	
			-	Falaise	Enrochement, mur
OG7	Plage sableuse		++	Platier	-

Lisibilité : bien visible (++) , masqué en partie (saisonnier et/ou permanent) (+) , masqué en permanence (-)

Les facteurs d'influence qui jouent sur la conservation du patrimoine géologique *in situ* du Cap Romain sont d'ordre naturel (3) et anthropique (2) (Tableau 21). Leurs effets peuvent être positifs et négatifs. La dynamique hydrosédimentaire littorale par exemple produit de l'érosion quand le platier est dégagé et le protège quand il est recouvert par des sédiments. De même, la dynamique végétale terrestre protège les formations géologiques de la falaise quand le couvert est herbacé et favorise leur érosion sur les secteurs où poussent certaines espèces ligneuses et envahissantes. Sur le plan anthropique, les partenariats scientifiques et la fréquentation du public sont les principaux facteurs d'influence, les partenariats scientifiques en géologie étant mis en avant au Cap Romain en raison de la menace que représente l'érosion naturelle sur la conservation de la coupe géologique du Bathonien supérieur.

Les effets des facteurs d'influence sur le patrimoine géologique sont décrits dans la section B. D'autres facteurs d'influence ne sont pas inscrits dans le tableau, car ils sortent du champ d'action du gestionnaire : faune marine perforante, activités à l'origine de la pollution des eaux littorales (rejets côtiers, hydrocarbures...) et défense contre la mer en lien avec la zone urbaine (ouvrages).

Tableau 21 : facteurs influençant la conservation des objets géologiques *in situ*

Facteur d'influence			Pressions + ou - sur le patrimoine géologique	
Facteurs naturels	FI1	Dynamique hydrosédimentaire	+	Rafraîchissement des formations géologiques (érosion), protection des formations géologiques (recouvrement par la sédimentation)
			-	Perte de patrimoine (éboulements, recul de la falaise), patrimoine masqué (recouvrement par la sédimentation)
	FI2	Dynamique végétale (espèces ligneuses et envahissantes)	+	Protection des formations géologiques
			-	Patrimoine masqué, fragilisation du sommet de falaise (racines profondes, sol à nu)
	FI3	Facteurs météorologiques	+	Protection des formations géologiques (recouvrement par les éboulis)
			-	Perte de patrimoine (éboulements, recul de la falaise), patrimoine masqué (recouvrement par les éboulis), fragilisation du sommet de falaise
Facteurs anthropiques	FI4	Partenariats scientifiques	+	Amélioration des connaissances (collaboration avec le gestionnaire, prélèvements légaux, publications)
			-	Connaissances figées et partielles, prélèvements illégaux
	FI5	Fréquentation du public	+	Relai du message de protection du patrimoine (culture géologique locale)
			-	Piétinement de la falaise (surfréquentation), pratiques non réglementaires (prélèvements, escalade de la falaise, circulation sur la falaise, épandage de désherbant), méconnaissance du patrimoine géologique

Le lien entre les facteurs d'influence et les objets géologiques est détaillé dans le Tableau 22. Il met en évidence la vulnérabilité des deux principaux objets géologiques de la réserve naturelle (OG1 et 2).

Tableau 22 : lien entre les facteurs d'influence et les objets géologiques *in situ*

Facteurs d'influence	OG1	OG2	OG3	OG4	OG5	OG6
FI1 – Dynamique hydrosédimentaire	x	x		x	x	x
FI2 – Dynamique végétale (espèces ligneuses et envahissantes)	x	x	x			
FI3 – Facteurs météorologiques	x	x	x			
FI4 – Partenariats scientifiques	x	x	x	x	x	x
FI5 – Fréquentation du public	x	x	x			

OG1 série jurassique (Bathonien supérieur) (falaise et platier), OG2 récifs à spongiaires et mégarides associées, OG3 formations quaternaires de la falaise (inclus les vestiges archéologiques), OG4 blocs erratiques, OG5 mégarides du Calcaire de Ranville, OG6 faille (affecte les formations jurassiques uniquement)

Le diagnostic du patrimoine géologique *in situ* (falaise et platier) met en avant sept objets géologiques, dont deux particulièrement remarquables pour leur rareté-unicité et leur valeur scientifique : **la série jurassique (OG1) et les récifs à spongiaires et mégarides associées (OG2)**. Ces deux objets constituent l'**enjeu géologique principal** du Cap Romain, qui sera défini dans la section B.

Ces objets sont en bon état de conservation et lisibles selon leur recouvrement, hormis au niveau des ouvrages de défense contre la mer et sur la majeure partie du haut de plage où ils sont complètement masqués. Ils restent néanmoins très vulnérables à l'ensemble des facteurs d'influence, notamment les facteurs naturels, en raison de la nature des roches dites « tendres » et de la situation littorale de la réserve naturelle.

La particularité du Cap Romain consiste donc à **anticiper la disparition programmée d'un patrimoine géologique remarquable**.

A317 – Patrimoine géologique *ex situ*

Les objets géologiques correspondant au géopatrimoine *ex situ* sont les collections et la documentation associée (ouvrages, récits, cartes anciennes, croquis, carnets de terrain, etc.)¹². La création de collections géologiques (paléontologique, lithologique, pédologique) s'est imposée progressivement dans la gestion du Cap Romain, considérant le caractère paléontologique du site, sa situation littorale, la sensibilité des roches à l'érosion et l'absence de travaux de recherche depuis les années 90. Elle répond également à des éléments de contexte, qui conditionnent les orientations de gestion. En effet sur le plan historique, la Normandie a participé au développement de la géologie grâce à de célèbres scientifiques comme Arcisse de Caumont, Jacques-Amand et Eugène Eudes-Deslongchamps.

Nous avons donc en héritage une riche culture scientifique dans le domaine de la géologie. La discipline a pris de l'importance dans l'enseignement universitaire et de nombreux types¹³



fossiles ont été identifiés en Normandie. Un muséum d'histoire naturelle voit le jour en 1823 qui sera déplacé dans le Palais des facultés (Figure 41). Les collections sont enrichies par les dépôts de la Société linnéenne de Normandie, instituée par Arcisse de Caumont.

Figure 41 : carte postale ancienne du Palais des facultés qui abritait le Muséum d'histoire naturelle de Caen

La destruction du muséum sous les bombardements de 1944 représente une perte importante. La nouvelle université symbolisée par le phénix a comblé en partie ce manque en créant de nouvelles collections et les musées régionaux en accueillant des collections. La recherche en paléontologie a cédé le pas à d'autres disciplines universitaires, tandis que la sédimentologie et la stratigraphie continuent à se développer. Les personnes-ressource en paléontologie sont dorénavant à rechercher auprès d'autres universités et des associations de géologie.

Le patrimoine scientifique se trouve donc dispersé en région et parfois exporté ou fragmenté. Ainsi, les échantillons du Bathonien local sont conservés à l'Université de Caen, dans les musées régionaux, dans les collections privées, dans d'autres régions ou à l'étranger. D'après le dossier de classement en réserve naturelle, les échantillons du Cap Romain sont présents dans les grandes collections universitaires, les musées de Paris, Lyon, Bruxelles, Londres, Moscou, Genève, Berlin et Washington.

En l'absence des collections historiques et d'inventaire des collections existantes, l'inventaire paléontologique du Bathonien local repose sur les études effectuées depuis le 19^e siècle et notamment sur le travail bénévole de Thierry Rebours sur Saint-Aubin-sur-Mer, Luc-sur-Mer et Ranville. L'inventaire ainsi réalisé recense 516 espèces en 2019, dont 68 nouvelles espèces (Annexe). Cette liste a également fait l'objet d'une révision taxonomique. Les groupes les plus représentés sont les mollusques avec 219 espèces, puis les échinodermes, les foraminifères et les crustacés.

¹² Définition du patrimoine géologique dans le Cahier de géologie (RNF, 2015)

¹³ Type : élément de référence attaché à un nom scientifique à partir duquel une espèce a été décrite

Le gestionnaire dispose en outre d'échantillons de roches et de fossiles du Jurassique moyen principalement, collectés sur le Cap Romain ou issus de donations (littoral, Ranville). Une grande partie a été mise en collection par Thierry Rebours dans le cadre d'un CDD début 2019. L'inventaire comporte 274 pièces et recense 112 espèces fossiles et 2 traces dans les formations bathoniennes (Annexe). Un comparatif avec la liste locale est proposé dans le Tableau 23. Le travail d'inventaire se poursuit actuellement sous forme de bénévolat. A noter que les fossiles connus dans les formations quaternaires sont absents des échantillons collectés (molaire de mammoth et astragale de rhinocéros à toison (A. Bigot, 1895), mollusques marins).

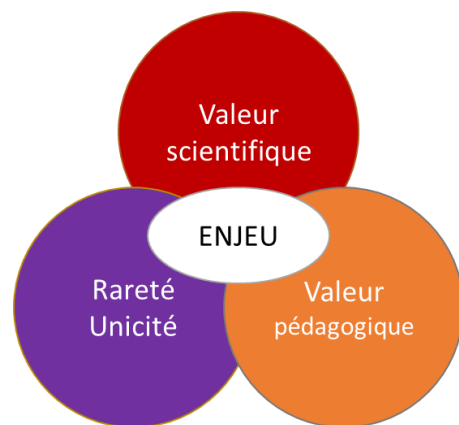
Rq. : du contexte régional est né en 2012 le projet Naturalia, destiné à améliorer la connaissance des collections de sciences naturelles et à accompagner la conservation et la valorisation de ces biens culturels.

La documentation dont dispose l'APGN n'a pas été inventoriée. Elle est constituée d'ouvrages récents, de thèses, de publications et de cartes. L'association n'a pas entrepris de démarche d'acquisition de documents anciens.

Tableau 23 : comparaison des inventaires des formations géologiques locales (Saint-Aubin-sur-Mer, Luc-sur-Mer et Ranville) et de la collection du Cap Romain (Rebours, 2019)

Systématique		Inventaire des formations géologiques locales		Collection Cap Romain
		Nombre d'espèces	Nouvelles espèces	Nombre d'espèces
Spongiaires		13	4	8
Zoanthaires		27	3	4
Bryozoaires		32	-	12
Brachiopodes		34	8	20
Tentaculita Microconchida		1	-	-
Mollusques 219	Bivalves	70	8	31
	Gastéropodes	135	-	8
	Céphalopodes	14	1	0
Annélides		2	-	2
Echinodermes 63	Crinoïdes	7	1	3
	Astérides	20	15	3
	Ophiures	3	-	-
	Echinides	33	11	18
Crustacés 49	Ostracodes	43	17	-
	Isopodes	1	-	-
	Décapodes	4	-	-
	Cirripèdes	1	-	-
Poissons 4	Sélaciens	2	-	2
	Actinoptérygiens	2	-	-
Reptiles 2	Crocodyliens Mésosuchiens	1	-	1
	Dinosauriens	1	-	-
Nannofossiles ¹⁴		10	-	-
Foraminifères ⁹		60	-	-
TOTAL		219	68	112

¹⁴ Caillasse de la Basse-Ecarde et Marnes Blondes



Les objets géologiques *ex situ* de la réserve n'ont pas tous la même valeur. Un classement leur est associé en fonction de trois critères (rareté-unicité, valeur scientifique, valeur pédagogique), la valeur pédagogique ne faisant pas consensus sur le plan de la méthodologie¹⁵ (Figure 42). Chaque critère est noté sur 3 (faible/moyen/fort). Les objets qui obtiennent une note cumulée supérieure à 5 des deux premiers critères correspondent aux enjeux de la réserve naturelle (note forte + note moyenne/forte). L'analyse met en avant un objet à forte valeur patrimoniale (Tableau 24, Figure 43) : les collections géologiques du Jurassique (OG8).

Figure 42 : méthodologie de classement des objets géologiques

Tableau 24 : classement des objets géologiques *ex situ* de la réserve naturelle

Objet géologique		Intérêt géologique	Valeur scientifique	Rareté Unicité	Valeur pédagogique	Caractère remarquable
OG8	Collections géologiques du Jurassique	Paléontologie Pétrographie	+++	+++	+++	Témoins des changements de climats et d'environnements (faunes marines de climat chaud), paléobiodiversité remarquable associée aux récifs à spongiaires (nurseries)
OG9	Documentation sur le Jurassique normand	Paléontologie Sédimentologie Stratigraphie	++	+	+	Documents liés au développement de la géologie en Normandie et à la définition du parastratotype du Bathonien normand
OG10	Collections géologiques du Quaternaire	Pétrographie Pédologie	++	+	+++	Témoins des changements de climats et d'environnements (faune marine de climat tempéré et faune continentale de climat froid), vestiges archéologiques associés aux formations quaternaires
OG11	Documentation sur le Quaternaire normand	Géomorphologie Pédologie Paléontologie	++	+	+	Documents liés au développement de la géologie en Normandie

Classement : FAIBLE (+) à FORTE (+++)

¹⁵ Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels (AFB, 2018)

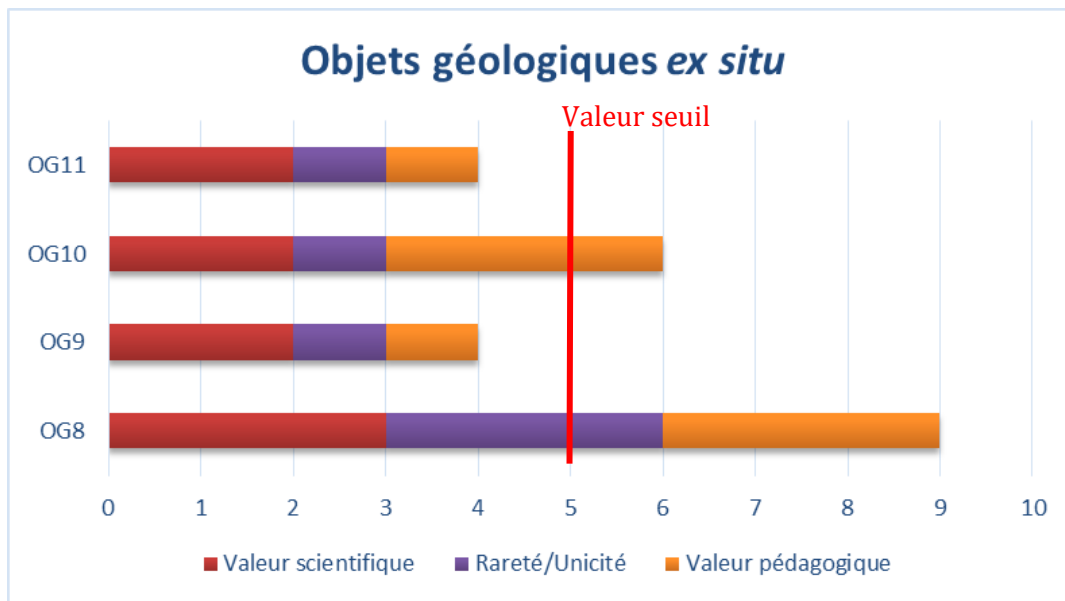


Figure 43 : graphique de hiérarchisation des objets géologiques *ex situ*

L'état de conservation des objets géologiques *ex situ* est considéré comme bon si les collections et la documentation sont représentatifs du patrimoine géologique local et si les conditions de conservation sont optimales. Les conditions de conservation dépendent du stockage, du climat (température, humidité, lumière), de la salubrité du lieu de conservation et des diverses manipulations (projet Naturalia, 2013).

L'APGN a accumulé des échantillons et de la documentation selon les opportunités depuis 2002. Le Tableau 23 indique que la réserve naturelle possède environ la moitié des espèces inventoriées dans les formations du Bathonien local. Les collections du Quaternaire sont peu développées en comparaison. L'ensemble n'est donc pas représentatif du patrimoine local (Tableau 25).

En ce qui concerne la gestion des collections, la situation s'est améliorée en 2019 avec la démarche de création de collections géologiques. Le déménagement des collections dans le cadre du changement de gestionnaire en 2020 ne permet pas d'évaluer dès à présent l'état de conservation du patrimoine *ex situ*. L'évaluation présentée dans le Tableau 25 correspond à la situation en 2019. Elle met en évidence des points faibles dans la conservation en termes de sécurité et de climat. La documentation n'est pas inventoriée.

Tableau 25 : état de conservation des collections et de la documentation associée en 2019

Objets géologiques		Représentativité		Stockage	Climat	Salubrité	Manipulations	Commentaires	Etat de conservation
OG8	Collections géologiques du Jurassique	+	Fossiles, roches Inventaire paléonto.	+	-/+	++	++	Stockage dans un bureau (fuite d'eau) et un garage (variations de température), collections accessibles (espaces de travail/stockage partagés, mobilier sans clé), échantillons volumineux non conditionnés	MOYEN
OG10	Collections géologiques du Quaternaire	+	Roches, paléosols Pas d'inventaire						
OG9	Documentation sur le Jurassique normand	-	ouvrages récents, thèses, publications, cartes Pas d'inventaire	+	++	++	++	Ouvrages accessibles (espace de travail partagé, mobilier sans clé)	
OG11	Documentation sur le Quaternaire normand								

BON (++) MOYEN (+) MAUVAIS (-)

Un seul facteur d'influence joue sur la conservation du patrimoine *ex situ* : les partenariats scientifiques. En effet, les relations avec les scientifiques et amateurs en géologie sont indispensables à l'atteinte des objectifs de gestion de l'enjeu géologique. Les collections sont également dépendantes des moyens matériels et humains liés au fonctionnement de la réserve naturelle, qui est présenté comme un facteur-clé de réussite dans la section B (Tableau 26).

Tableau 26 : facteur et moyens influençant la conservation du patrimoine géologique *ex situ*

Facteur d'influence		Pressions + ou - sur le patrimoine géologique	
FI4	Partenariats scientifiques	+	Amélioration des connaissances et participation à la conservation <i>ex situ</i> (emprunt/don d'échantillons et de documents, production de documents, recherche, expertise), partage des connaissances (réseau, personnes-ressource)
		-	Connaissances figées et partielles, collections oubliées
Moyens de fonctionnement		Pressions + ou - sur le patrimoine géologique	
Moyens matériels (stockage)	+	Espace de stockage adapté (sécurité du patrimoine, climat approprié, salubrité des lieux), conditionnement des échantillons, capacités d'accueil de nouveaux échantillons et documents	
	-	Espace de stockage inadapté (disparition de pièces ou documents, altération du patrimoine), refus de nouveaux échantillons et documents	
Moyens humains	+	Contrôle, gestion, suivi scientifique et manipulation des collections	
	-	Carences en contrôle, gestion, suivi scientifique et manipulation des collections	

L'état des lieux dressé dans le cadre du projet Naturalia en 2013 fait le constat d'une seconde disparition du patrimoine normand, moins brutale qu'en 1944, mais tout aussi dramatique. En effet, le manque de moyens, la méconnaissance et un certain désintérêt menacent les collections d'histoire naturelle en Normandie. Ces collections sont importantes pour la science et pour la connaissance de la diversité naturelle. Elles participent à la construction d'un patrimoine immatériel, mémoire des pratiques scientifiques, des hommes et des femmes qui ont décrit la Nature par le passé. Au-delà des seuls biens matériels, il est également primordial de sauver la documentation scientifique et historique et de la rendre intelligible, vivante et accessible aux chercheurs et au public.

Le diagnostic du patrimoine géologique *ex situ* met en avant quatre objets géologiques, dont un particulièrement remarquable pour sa rareté-unicité et sa valeur scientifique : **les collections géologiques du Jurassique (OG8)**. Ces collections, associées aux deux objets géologiques *in situ* préalablement désignés, constitue l'**enjeu géologique principal** du Cap Romain, qui sera défini dans la section B.

L'état de conservation des collections est considéré comme moyen d'après des critères de représentativité du patrimoine local et de conditions de conservation. L'amélioration de leur état dépend du déploiement de moyens matériels et humains spécifiques et des partenariats scientifiques, ces facteurs d'influence étant directement liés au contexte historique et actuel en Normandie.

Une autre particularité de l'enjeu du Cap Romain consiste donc à **recréer une dynamique autour des collections géologiques et de l'histoire de la géologie en Normandie**.

A32 – Biodiversité en milieu marin

A321 - Etat des connaissances et données disponibles

Les données antérieures à 2000 traitent surtout de la faune et flore marines de Luc-sur-Mer et ses environs. Les études dédiées à la réserve naturelle sont centrées sur la période 2001-2014. Le suivi annuel mis en place par le GEMEL-Normandie entre 2009 et 2014 a permis notamment de caractériser les habitats présents et de suivre leur évolution. Les données produites sur le littoral depuis 2013 concernent les échouages d'algues, les espèces marines introduites dont le crustacé décapode *Hemigrapsus sanguineus*, les habitats des substrats durs intertidaux et l'impact de la pêche à pied de loisir. La réserve naturelle est progressivement intégrée à des programmes d'étude à plus grande échelle (Pêche à pied récréative 2013-2021, FANFARE* 2019-2020) (Tableau 27). **FANFARE (FAuNe et la Flore marine des plAtiers RochEux)*

Tableau 27 : liste des études et synthèses sur le milieu marin

Dates et auteurs	Secteurs concernés
1923, CHEMIN E.	Luc-sur-Mer et environs
1974, BENARD J. <i>et al.</i>	Basse-Normandie
2000, LECHENAUT G.	Luc-sur-Mer
2001, PODER L.	Réserve naturelle
2004, RUSTAND N.	Réserve naturelle
2005, GRACIA G.	Réserve naturelle
2006, Association Nature du Calvados	Côte de Nacre
2009, LEPETIT G.	Réserve naturelle
2009, GEMEL-Normandie	Réserve naturelle
2010, GEMEL-Normandie	Réserve naturelle
2011, GEMEL-Normandie	Réserve naturelle
2012, GEMEL-Normandie	Réserve naturelle
2013, GEMEL-Normandie	Réserve naturelle
2013, MICHEL C.	Calvados
2013, ROCROY M.	Basse-Normandie
2013, DAUVIN J.-C.	Normandie
2013, GOTHLAND M.	Manche
2013, CORBAIN F.	Calvados
2014, GEMEL-Normandie	Réserve naturelle
2015, LEMESLE S.	Grandcamp, Courseulles
2016, POTEI B., JEGOUREL J.-Y., JONCOURT Y.	Côte de Nacre
2017 Derrien-Courtet et al DCE	Manche, Calvados
2018, BAFFREAU A., PEZY J.-P., RUSIG A.-M., MUSSIO I., DAUVIN J.-C.	Normandie
2019, CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie	Côte de Nacre, Côte Fleurie
2019, CASPAR A.	Bessin, réserve naturelle

A322 – Habitats marins

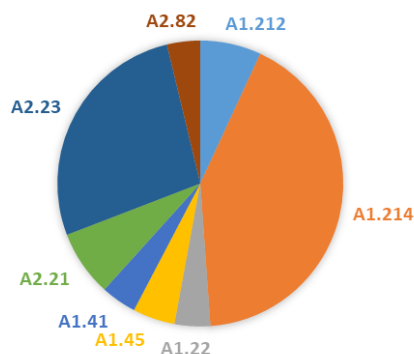
La partie marine de la réserve naturelle (96 % du territoire) compte deux grands types d'habitats en zone médiolittorale sur substrat dur et meuble. Le référentiel EUNIS comporte une structure hiérarchique avec six niveaux de précision, intégrant la nature du substrat et celle des assemblages spécifiques. Il est ainsi possible de distinguer deux à sept habitats sur la réserve, incluant notamment deux ceintures algales sur le platier, des mares, la laisse de mer et deux habitats particuliers (A1.45 et A2.82) (Tableau 28). Ces deux habitats et l'habitat A1.22 constituent de nouveaux habitats par rapport au diagnostic de 2012. La correspondance avec les

référentiels du MNHN et des Directives Habitats Faune Flore (DHFF) est précisée dans le Tableau 28 et les surfaces des habitats sur la Figure 44.

Tableau 28 : habitats de la partie marine de la réserve naturelle (PAPR 2018)

Type	EUNIS 2018	MNHN	DHFF	Surface (ha)	Intitulé complet
Substrat dur	A1	A1.21	R02.01.01.02	0,89	A1.212 - <i>Fucus spiralis</i> sur roche du médiolittoral supérieur exposée à modérément exposée en milieu marin
			R02.03.01.03	10,49	A1.214 - <i>Fucus serratus</i> sur roche du médiolittoral inférieur modérément exposée
		A1.22	R02.02.01.03	0,11	A1.221 - <i>Mytilus edulis</i> et <i>Fucus vesiculosus</i> sur roche du médiolittoral moyen modérément exposée
		A1.45	R05	0,31	A1.45 - Algues vertes ou rouges éphémères (soumises à l'action de l'eau douce ou du sable) sur substrat fixe
		A1.41	P18.02.01		A1.411 - Cuvettes médiolittorales peu profondes dominées par des encroûtements de corallinales
			P18.02.02.01		A1.4121 - <i>Sargassum muticum</i> des cuvettes médiolittorales
Substrat meuble	A2	A2.21	M02	1,04	A2.21 - Laisse de mer
		A2.23	M04.02.01.01	6,41	A2.231 - Polychètes dans du sable fin intertidal
		A2.82		0,03	A2.821 - Algues rouges ou vertes éphémères sur substrat hétérogène médiolittoral perturbé et/ou en milieu à salinité variable

DHFF (Directives Habitats Faune Flore) – Rq. : variation des surfaces des habitats en fonction de l'ensablement



Le littoral rocheux peut supporter une flore algale et une épifaune fixée, tandis que le sable fin, moins favorable au développement algal, abrite une faune endogée souvent abondante. Les milieux observés sont généralement oligospécifiques et les assemblages d'espèces originaux.

Rq. : une troisième ceinture algale à laminaires est présente au-delà de la limite nord de la réserve naturelle.

Figure 44 : surface des habitats marins de la réserve naturelle

Les cuvettes médiolittorales de l'habitat A1.41 en particulier créent un habitat dominé par des espèces d'algues rouges et une faune spécifique de la zone infralittorale car elles restent immergées plus longtemps. On y trouve une biodiversité intéressante voire supérieure à celles des ceintures algales. Elles jouent par conséquent le rôle d'enclaves écologiques.

La répartition des habitats marins est représentée sur la Figure 45 d'après les données du projet « Pêche à pied récréative – Côte du Calvados » de la période 2016-2018. Rappelons que l'estran est soumis à une dynamique sédimentaire forte, ce qui modifie la nature et la répartition des habitats de façon saisonnière.

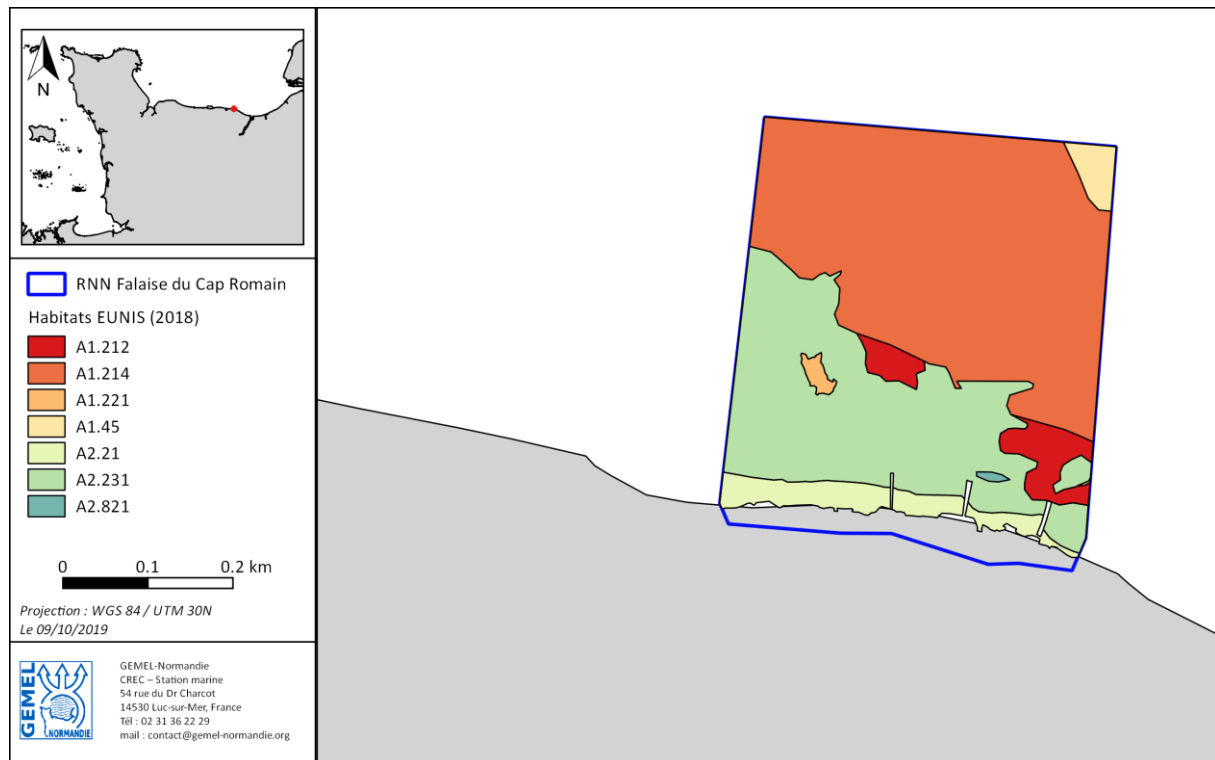


Figure 45 : carte des habitats marins de la réserve naturelle (GEMEL-N 2019, projet PAPER 2016-2018)

A323 – Flore algale

Les inventaires de 2004-2005 ont permis de lister 37 taxons d'algues sur la réserve naturelle. S. Lemesle en compte 45 à Courseulles-sur-Mer dans sa thèse en 2015. En compilant les données de 2004 à 2017, on trouve un total de 119 taxons sur la réserve naturelle, dont 49 taxons difficiles à observer (vues 1 année sur 8). Ce résultat est dû au nombre important d'études de 2013 à 2017, à un échantillonnage qualitatif et quantitatif et à l'intervention de spécialistes des algues. La liste des taxons est fournie en Annexe.

Quelques espèces dominent sur l'estran : *Ulva compressa*, *Ulva intestinalis*, *Fucus serratus*, *Fucus vesiculosus* et *Ulva lactuca*. La zonation classique des ceintures algales du domaine intertidal n'est pas marquée sur la réserve naturelle. Cette répartition peut être la conséquence de la faible pente de la plage. Sur les 100 premiers mètres à partir de la falaise, le recouvrement algal est essentiellement représenté par des chlorophycées. Ces dernières offrent une faible diversité spécifique mais sont très abondantes. Ce sont principalement des entéromorphes. Les phéophycées sont principalement des algues de niveau intermédiaire, entre 100 et 300 mètres à partir du haut de l'estran. En allant vers le large, elles laissent progressivement place aux rhodophycées, à l'exception de *Porphyra linearis* présente sur les 300 premiers mètres de l'estran. Malgré la faible abondance d'algues, leur diversité augmente vers les niveaux inférieurs. Les espèces nitrophiles, comme les ulves, prolifèrent et témoignent quant à elles d'un enrichissement en sels minéraux de l'eau.

Parmi les microalgues figure une diatomée, le pseudo-genre « *Schizonema* » (*Navicula grevillei*), qui est abondamment représentée. Elle s'installe principalement sur le sable et sur les roches recouvertes de sable, et montre l'importance de l'ensablement de la réserve. On la trouve également en épiphyte sur de nombreuses algues.

La flore algale de la réserve naturelle comprend une espèce introduite à caractère invasif, *Sargassum muticum* (Sargasse japonaise) (Baffreau A. *et al.*, 2018), et des espèces opportunistes qui entrent occasionnellement en compétition avec les espèces en place : Ulves et *Ceramium* au titre de la liste DCE (Directive Cadre sur l'Eau).

Sargassum muticum, grande algue brune, a été introduite accidentellement en France dans les années 70 avec la culture des huîtres japonaises. C'est une espèce compétitrice des algues locales pour la lumière et l'espace notamment. Toutefois la sargasse ne supportant pas l'émersion, sa présence sur la réserve naturelle se limite aux mares permanentes.

L'abondance des ulves en période estivale est associée quant à elle à la présence d'éléments nutritifs dans le milieu marin et peut conduire à un phénomène d'eutrophisation en cas d'enrichissement de l'eau en azote (eaux usées, nitrates agricoles...). *Ceramium* sp. est considéré comme un taxon opportuniste par la Directive Cadre sur l'Eau, mais elle est omniprésente sur le littoral du Calvados. La question qui se pose actuellement consiste à savoir si le taxon est opportuniste ou caractéristique de nos côtes.

A324 - Faune marine

Les études réalisées entre 2004 et 2011 ont dénombré 81 taxons faunistiques sur la réserve naturelle, ce qui est comparable au résultat présenté par l'Association Nature Calvados pour le secteur de Saint-Aubin-sur-Mer sur la période allant de 1994 à 2004. Les données acquises par la suite, jusqu'en 2017, donnent un résultat de 153 taxons, dont 90 taxons difficiles à observer (vus 1 année/12). Comme pour la flore algale, l'échantillonnage s'est voulu qualitatif et quantitatif, d'où un nombre de taxons en progression. La poursuite de l'inventaire de certains groupes difficiles à déterminer que sont les hydrozoaires, les ascidies, les spongiaires, les bryozoaires, etc. permettra d'obtenir une liste plus exhaustive de la diversité faunistique de la réserve naturelle. La liste des taxons est fournie en Annexe. A noter qu'une sépiole (*Sepiolo atlantica*) a également été observée sur la réserve.

La diversité taxonomique sur substrat dur, bien que supérieure sur le bas de l'estran, demeure faible et le nombre d'individus par espèce limité. L'embranchement des mollusques est le plus diversifié, vient ensuite celui des arthropodes et enfin des annélides. Les cnidaires, spongiaires, échinodermes, hémichordés et poissons sont également présents mais peu diversifiés.

Les habitats de substrat rocheux abritent une espèce inscrite à la convention OSPAR¹⁶ : le mollusque gastéropode *Nucella lapillus* (pourpre, bigorneau perceur). Sa présence sur la réserve est liée à celle de la moulière et des balanes associées, animaux dont il se nourrit. La sensibilité de cette espèce à la présence dans le milieu marin de composés synthétiques de l'étain, tel que le tributylétain (TBT), lui confère un rôle de bioindicateur à l'échelle de l'Atlantique du Nord-Est. La France, considérant que l'espèce était relativement courante sur ses côtes, n'a pas choisi de la placer sur la liste des espèces protégées au niveau national. Il n'y a donc pas de restriction de pêche sur la Côte de Nacre.

Parmi les taxons inventoriés figure une espèce introduite à caractère invasif, *Hemigrapsus sanguineus* (crabe japonais ou sanguin) (Baffreau A. *et al.*, 2018). Ce crabe a été décelé sur la

¹⁶ Convention OSPAR (Oslo-Paris) : coopération internationale pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est.

réserve naturelle en 2009 et signalé dès en 2006 à Lion-sur-Mer (en 1999 au Havre). Il a probablement été amené d'Asie sous forme de larves, via les Etats-Unis, par ballasts. C'est un prédateur actif qui peut être à l'occasion détritivore. Sa coloration le rend difficile à distinguer sur le fond rocheux. L'état de la colonisation du genre *Hémigrapsus* a fait l'objet d'une étude sur le littoral bas-normand en 2012-2013 (projet COHENOP, Gothland *et al.* 2013). Les résultats indiquent une faible abondance sur Saint-Aubin-sur-Mer et sur l'ouest de Luc-sur-Mer contrairement au reste du littoral du Calvados. Le biotope de ces secteurs n'est en effet pas favorable à l'espèce qui préfère avoir davantage de blocs et amas rocheux ou des bancs coquilliers pour s'abriter.

Il convient par ailleurs de citer les polydorines (Annélide Spionidae), qui est la principale espèce perforante de la réserve naturelle. Elle s'attaque au substrat calcaire en y creusant des tubes millimétriques en forme de U, s'enfonçant de moins d'un centimètre de profondeur dans la roche.

A325 - Patrimoine biologique marin

Les habitats de la partie marine de la réserve sont inclus dans la ZNIEFF II « Platier rocheux du Plateau du Calvados » (chapitre A16). Cette zone d'un grand intérêt écologique est constituée d'un platier rocheux à dominance de moules et d'algues brunes recouvert par intermittence par des aplats de sables fins dans un système à hydrodynamisme modéré. Les platiers rocheux sont riches en algues et on y trouve une intéressante faune des platiers rocheux, facilement observable et très diversifiée : nombreux crustacés, mollusques et polychètes (vers annélides) (inpn.mnhn.fr). Les habitats de la réserve naturelle ne font pas partie des habitats déterminants de la zone. Leur statut est indiqué dans le Tableau 29 et des illustrations sont fournies Figure 46.

Rq. : le GRETIA met en avant les platiers rocheux de l'estran médiolittoral en tant qu'habitats exclusifs d'espèces terrestres hyperspécialisées : *Hydroschendyla submarina*, *Aepus robini*, *Aepophilus bonnairei* ... (rapport 2019).

Tableau 29 : habitats marins patrimoniaux de la réserve naturelle

EUNIS 2018		Statut / Classement
A1	A1.212 – Ceinture à <i>Fucus spiralis</i>	Convention de Berne (Res n°4 1996) Directive Européenne Habitats (Annexe 1) ZNIEFF II « Platier rocheux du plateau du Calvados »
	A1.214 – Ceinture à <i>Fucus serratus</i>	
	A1.221 - <i>Mytilus edulis</i> et <i>Fucus vesiculosus</i> sur roche du médiolittoral moyen modérément exposée	
	A1.45 - Algues vertes ou rouges éphémères sur substrat fixe	
	A1.411 - Cuvettes médiolittorales peu profondes dominées par des encroûtements de corallinales	
	A1.4121 - <i>Sargassum muticum</i> des cuvettes médiolittorales	
A2	A2.21 - Laisse de mer	Convention de Berne (Res n°4 1996) ZNIEFF II « Platier rocheux du plateau du Calvados »
	A2.231 – Polychètes dans du sable fin intertidal	
	A2.821 - Algues rouges ou vertes éphémères sur substrat hétérogène médiolittoral perturbé et/ou en milieu à salinité variable	



Figure 46 : habitats marins patrimoniaux de la réserve naturelle sur substrats dur et meuble

D'après les données de la ZNIEFF, les algues de la réserve comptent 33 espèces déterminantes et 2 espèces patrimoniales et la faune marine compte 42 espèces déterminantes et 26 espèces patrimoniales (Tableau 30, Annexe). Parmi les espèces patrimoniales, figurent chez les algues *Bifurcaria bifurcata* et *Lithophyllum incrustans* ; et chez la faune 10 espèces sur 26 sont pêchées : *Buccinum undatum* (buccin commun), *Cancer pagurus* (tourteau), *Cerastoderma edule* (coque commune), *Crangon crangon* (crevette grise européenne), *Maja brachydactyla* (araignée de mer atlantique), *Mytilus edulis* (moule commune), *Necora puber* (étrille commune), *Palaemon serratus* (grande crevette rose), *Psammechinus miliaris* (oursin vert) et *Solea solea* (sole) (Figure 47).

Citons également les algues *Gastroclonium ovatum* signalée en 1923 et devenue très rare, ainsi que les deux espèces ingénieures des ceintures algales, *Fucus spiralis* et *Fucus serratus*. Le mollusque gastéropode *Nucella lapillus* présente aussi un intérêt à l'échelle de l'Atlantique Nord-Est, mais n'a pas de valeur patrimoniale. Il s'agit d'une espèce commune en région voire dominante.

A noter que les espèces marines patrimoniales n'ont pas fait l'objet de prospections spécifiques, les données ne permettent donc pas de savoir si les espèces non renseignées récemment sont toujours présentes. Les observations de terrain confirment toutefois la présence de la majorité d'entre elles, notamment des espèces pêchées.

Tableau 30 : espèces marines déterminantes et patrimoniales sur la réserve naturelle d'après la liste des espèces déterminantes des ZNIEFF mer en Basse-Normandie

Espèces déterminantes		Espèces patrimoniales (dernière observation)	
Flore marine	33	2	<i>Bifurcaria bifurcata</i> (2008), <i>Lithophyllum incrustans</i> (2017)
Faune marine	42	26	<i>Actinia equina</i> (2017), <i>Alcyonidium gelatinosum</i> (2017), <i>Anemonia sulcata</i> (2013), <i>Asciidiella scabra</i> (2014), <i>Buccinum undatum</i> *(2015), <i>Cancer pagurus</i> *(2009), <i>Cerastoderma edule</i> *(2012), <i>Crangon crangon</i> *(2009), <i>Ebalia tumefacta</i> (2004), <i>Flustra foliacea</i> (2017), <i>Halichondria (Halichondria) panicea</i> (2017), <i>Hediste diversicolor</i> (2013), <i>Hydrallmania falcata</i> (2013), <i>Lanice conchilega</i> (2017), <i>Maja brachydactyla</i> *(2009), <i>Mytilus edulis</i> *(2017), <i>Necora puber</i> *(2009), <i>Nemertesia antennina</i> (2013), <i>Ophiothrix fragilis</i> (2013), <i>Pagurus pubescens</i> (2017), <i>Palaemon serratus</i> *(2017), <i>Perforatus perforatus</i> (2014), <i>Psammechinus miliaris</i> *(2009), <i>Sertularia argentea</i> (2013), <i>Solea solea</i> *(2004), <i>Urticina felina</i> (2013) *espèces pêchées

Données ZNIEFF 2013 (espèces patrimoniales) et 2018 (espèces déterminantes)

La valeur patrimoniale est un critère de déterminance des espèces des ZNIEFF mer en Basse-Normandie



Figure 47 : espèces marines patrimoniales de la réserve naturelle

Le suivi mis en place sur la réserve naturelle par le GEMEL-Normandie entre 2009 et 2014 a permis de caractériser les habitats présents et de suivre leur évolution à une fréquence annuelle (Figure 48, Tableau 31). Les conclusions indiquent des modifications des habitats de substrat meuble en 2014 à mettre en relation avec les échouages d'algues en décomposition restés longtemps sur place. Le pourcentage de recouvrement de la ceinture à *Fucus spiralis* est variable tandis que la ceinture à *Fucus serratus* reste stable. Cette variation montre l'influence de l'ensablement sur la structuration des habitats du platier.

Un nouveau protocole de suivi des platiers intertidaux à dominance de faune a été défini et expérimenté par le GEMEL-Normandie en 2018 dans le cadre du projet FANFARE¹⁷ (Figure 48, Tableau 31). En application sur la réserve naturelle sur la période 2019-2020, il va permettre de mieux comprendre les caractéristiques des platiers du Calvados. Les premières conclusions parlent de mouvements sédimentaires qui induisent une perturbation chronique du milieu, contraignant de manière permanente la maturité des communautés benthiques (A. Caspar, 2019) (Figure 49). Cette perturbation se traduit par une perte de faune puis une recolonisation, qui favorisent les espèces mobiles au détriment des espèces fixées. Ainsi, la présence d'un nombre réduit d'habitats, accompagnée d'un faible nombre d'espèces paraît être caractéristique des estrans mixtes de la Côte de Nacre.

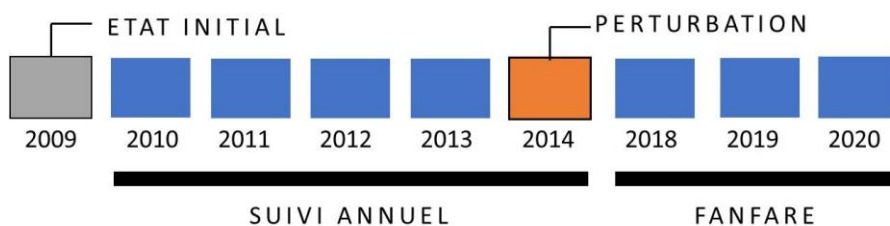


Figure 48 : schéma du suivi des habitats marins de la réserve naturelle par le GEMEL-N depuis 2009

¹⁷ FANFARE (FAuNe et la Flore marine des plAtiers RochEux)

Tableau 31 : données sur l'état de conservation des habitats marins patrimoniaux de la réserve

Habitat (EUNIS 2018)	Etat initial 2009	Etudes/Suivis
A1.212	Protocoles inspirés du réseau Revent-DCE Manche Mer du Nord : Relevé GPS des faciès (07/2009) Délimitation des ceintures algales le long d'un transect (2009) Description des habitats EUNIS (2009)	Protocoles inspirés du réseau Revent-DCE MMN : Photo-interprétation des faciès (04/2010), relevé GPS des faciès (09/2014) Evolution des ceintures algales le long d'un transect (2010 à 2014) Description des habitats EUNIS* (2010 à 2014) Protocole FANFARE (substrat rocheux) : Photo-interprétation saisonnière des faciès (2018-2019) Description des communautés benthiques (2018 à 2020) Pêche à pied récréative - Côte du Calvados : Cartographie des habitats 2016 et 2018
A1.214		
A1.221		
A1.45		
A1.411		
A1.4121		
A2.21		
A2.231		
A2.821		

Habitats EUNIS (European Nature Information System) : prise en compte de la nature du substrat et des assemblages d'espèces (fréquence d'occurrence, abondance des taxons) – REBENT : REseau BENTHique

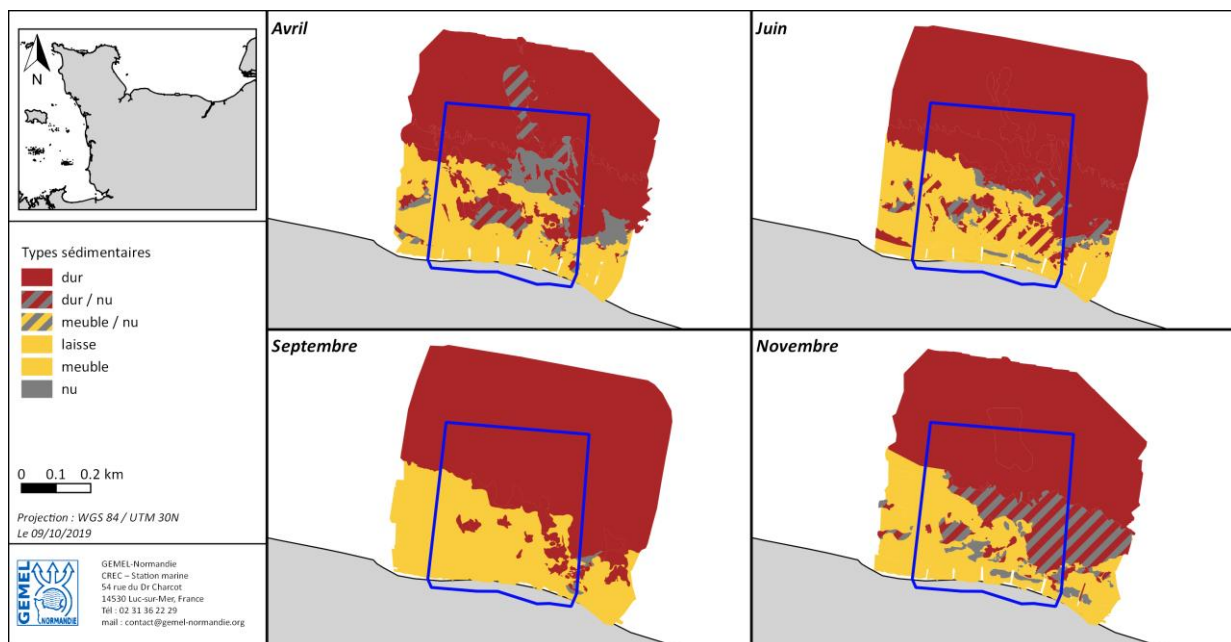


Figure 49 : cartes de la dynamique sédimentaire sur l'estran de la réserve naturelle en 2018 d'après les orthophotoplans fournis par le SMEL (GEMEL-N 2019, données préliminaires FANFARE)

L'état écologique du milieu marin de la Côte de Nacre est médiocre d'après l'état des lieux officiel 2008-2013 de l'AESN et le bilan intermédiaire 2011-2016 de l'Atlas DCE Seine Normandie (cf. chapitre A26) (Tableau 32). Les indicateurs « phytoplancton », « invertébrés benthiques » et « macroalgues intertidales » sont bons à très bons (macroalgues proches de l'état moyen). C'est l'indicateur « échouages d'ulves » qui fait baisser la note écologique, le secteur entre Courseulles et Lion-sur-Mer étant le plus touché (phénomène en partie naturel). L'état chimique des masses d'eaux côtières est passé quant à lui de très bon à mauvais entre le bilan officiel et le bilan intermédiaire. Les principaux éléments ciblés dans le bilan global (écologique et chimique) sont les macroalgues opportunistes et les substances chimiques ubiquistes.

Rq. : pas de suivi de la faune endogène de substrat meuble depuis 2010.

Le prochain état des lieux officiel, prévu sur la période 2016-2021, devrait s'affiner grâce aux données fournies par l'étude FANFARE sur les platiers rocheux notamment (faune de substrat dur). A dire d'expert, la faune est dans un état moyen, c'est-à-dire un peu meilleur que l'état écologique officiel, avec des espèces courantes et une certaine richesse des espèces exploitées.

Tableau 32 : état de conservation des habitats et espèces marins patrimoniaux sur la réserve naturelle

Habitats et espèces	Etat de conservation
6 habitats A1 3 habitats A2	<p align="center"><u>Etat écologique médiocre du secteur HC13 (AESN, 2013)</u></p> <p align="center">Indicateurs utilisés : phytoplancton ●, invertébrés benthiques ●, macroalgues intertidales ●, échouages d'ulves ●</p> <p align="center">(● Très bon ● Bon ● Médiocre)</p> <p align="center"><u>Pressions identifiées sur la réserve naturelle :</u></p> <p align="center">Dynamique sédimentaire/abrasion (communautés de substrat dur), espèces à caractère invasif (<i>Sargassum muticum</i>, <i>Hemigrapsus sanguineus</i>) et opportunistes (<i>Ulva</i>, <i>Ceramium</i>), pollution des masses d'eau, échouages massifs d'algues épaves, pêche à pied (tassement, abrasion, retournement de blocs...), arrachage d'algues</p>
2 espèces algales	
26 espèces faunistiques (dont 10 espèces pêchées)	

Les facteurs d'influence sur l'état de conservation des habitats et des espèces marins sont d'ordre naturel (1) et anthropique (2) (Tableau 33). La dynamique hydrosédimentaire a été décrite dans ce chapitre. Les activités de loisir sont nombreuses sur l'estran. La pêche à pied en particulier réunit un nombre important de pêcheurs sur la Côte de Nacre les jours de grandes marées. Elle fait l'objet d'une étude d'impact menée par le CPIE Vallée de l'Orne et le GEMEL-Normandie depuis 2013. Les résultats de l'étude 2013-2015 font état d'une fréquentation importante sur le secteur allant de Bernières à Lion-sur-Mer et de pics de fréquentation supérieurs à 2000 pêcheurs par mois entre juillet et septembre. Les espèces les plus pêchées sur Bernières et Saint-Aubin-sur-Mer sont les étrilles, les crabes verts et les crevettes, viennent ensuite les moules, les tourteaux et les vers.

Les effets des facteurs d'influence sur le milieu marin sont décrits dans la section B. D'autres facteurs d'influence ne sont pas inscrits dans le tableau, car ils sortent du champ d'action du gestionnaire : activités à l'origine de la pollution des eaux littorales (rejets côtiers, hydrocarbures...) et de l'introduction d'espèces non indigènes et invasives (trafic maritime). La dégradation de la qualité des eaux littorales a notamment pour effet d'accentuer le phénomène d'échouage d'algues sur les plages à la fin de l'été (chapitre A26).

Tableau 33 : facteurs d'influence sur la conservation du patrimoine biologique marin

Facteur d'influence		Influence + ou - sur le patrimoine biologique		
Facteurs naturels	FI1	Dynamique hydrosédimentaire	+	Dégagement du platier au profit des habitats de substrat rocheux, ensablement du platier au profit des habitats de substrat sableux
			-	Dégagement du platier au détriment des habitats de substrat sableux, ensablement du platier au détriment des habitats de substrat rocheux
Facteurs anthropiques	FI5	Fréquentation du public	+	Relai du message de protection du patrimoine (culture « espaces naturels » locale), pratique d'une pêche à pied durable
			-	Risques potentiels sur l'estran liés au tassement/abrasion/type d'engin de pêche (étude PAPR), retournement de blocs, pratiques non réglementaires (arrachage d'algues, non-respect des tailles et des quantités pêchées), méconnaissance du patrimoine biologique
	FI4	Partenariats scientifiques	+	Amélioration des connaissances

Malgré l'appartenance du platier à une ZNIEFF et le classement du site parmi les aires marines protégées en 2006 (chapitre A16), le niveau de représentativité, de patrimonialité et de fonctionnalité du site ne permet pas de faire ressortir d'enjeu biologique sur la partie marine de la réserve naturelle. La taille réduite du site est une des raisons principales de ce constat, ainsi que l'absence de spécificité locale. L'aspect fonctionnel de la partie marine peut être mis en avant, mais ne justifie pas là encore la définition d'un enjeu.

A33 – Biodiversité en milieu terrestre

A331 - Etat des connaissances et données disponibles

Les études sur la réserve naturelle ont commencé en 2001 avec l'élaboration d'une ébauche du premier plan de gestion. Elles concernent d'abord la flore puis la faune (invertébrés terrestres) à partir de 2012 (Tableau 34). Les données sur la faune, antérieures à 2012 concernent les estrans sableux et rocheux de Basse-Normandie, dont la station de Bernières-sur-Mer. La connaissance de la flore terrestre de la réserve naturelle est donc plus avancée que celle de la faune. Les données produites proviennent d'inventaires, de suivis, d'études cartographiques et d'expertises.

Tableau 34 : liste des études sur la faune et la flore de la réserve naturelle et de l'estran de Luc-sur-Mer

Etude		Dates	Réalisation
Flore terrestre	Inventaire	2001	M. PROVOST, L. PODER
	Inventaire	2003	J. GESLIN, P. MARTIN
	Suivi (dunes)	2010-2019	A.-L. GIOMMI (APGN)
	Inventaire	2012	Réseau RN-Normandie et CBNB
	Suivi (EEE)	2013-2019	A.-L. GIOMMI (APGN)
	Cartographie (EEE)	2014	CEN-NO, CBNB, APGN
	Expertise	2014	C. ZAMBETTAKIS (CBNB)
	Expertise	2015	S. DIQUELOU (UCN-IBFA)
	Suivi photo (falaise)	2015	A.-L. GIOMMI (APGN)
	Suivi (dicotylédones)	2016	C. ZAMBETTAKIS (CBNB)
	Suivis (dicotylédones, orchidées)	2016-2017	A.-L. GIOMMI (APGN)
	Inventaire – cartographie (habitats)	2016-2017	ACEN
	Suivi photo (falaise)	2019	O. BASUYAUX (SMEL)
Faune terrestre	Inventaire (Basse-Normandie)	2008	GRETIA
	Inventaire (Basse-Normandie)	2010	GRETIA
	Inventaire	2012	Réseau RN-Normandie
	Inventaire	2015	GRETIA
	Inventaire	2019	GRETIA

EEE : Espèces Exotiques Envahissantes

A332 – Habitats terrestres

La partie terrestre (4% du territoire) a été décrite à l'ouest de la brèche des Acadiens grâce à une cartographie établie par l'Association Caennaise des Etudiants Naturalistes (ACEN) en 2016 (Figure 50). Elle est composée de 13 unités de végétation dont 9 identifiées en sommet de falaise. L'expertise de S. Diquélou en 2015 complète l'inventaire par une végétation de pelouse naturelle à *Festuca rubra* non cartographiée actuellement.

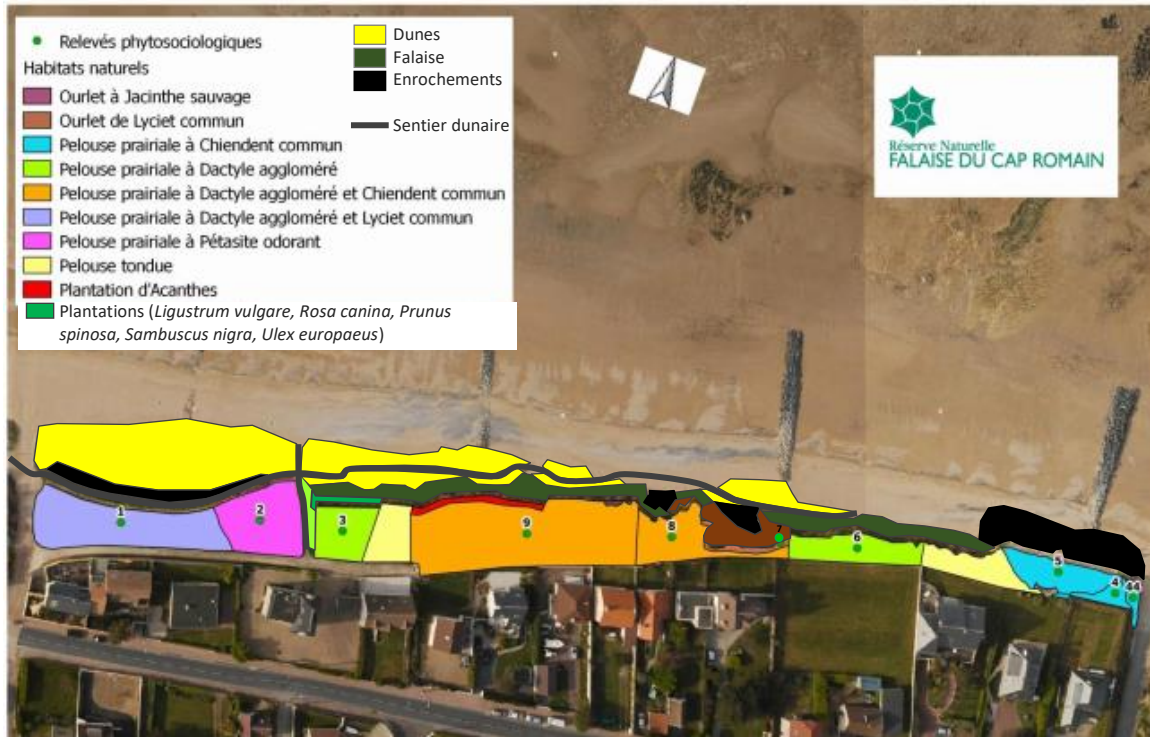


Figure 50 : carte des habitats terrestres de la réserve naturelle à l'ouest de la brèche des Acadiens (données en sommet de falaise : ACEN, 2016) (orthophoto IGN)

En l'état actuel des connaissances, cinq habitats ont été identifiés sur la réserve naturelle, répartis du pied de falaise à son sommet (Figure 51, Tableau 35). La présence de l'habitat de falaise B3.31 « communautés des falaises littorales atlantiques » est à confirmer et peut être à étoffer si certaines végétations complémentaires, réellement soumises aux embruns, présentent une dépendance au littoral (anémomorphose par exemple).

Rq. : la laisse de mer est prise en compte dans les habitats marins de la réserve naturelle.

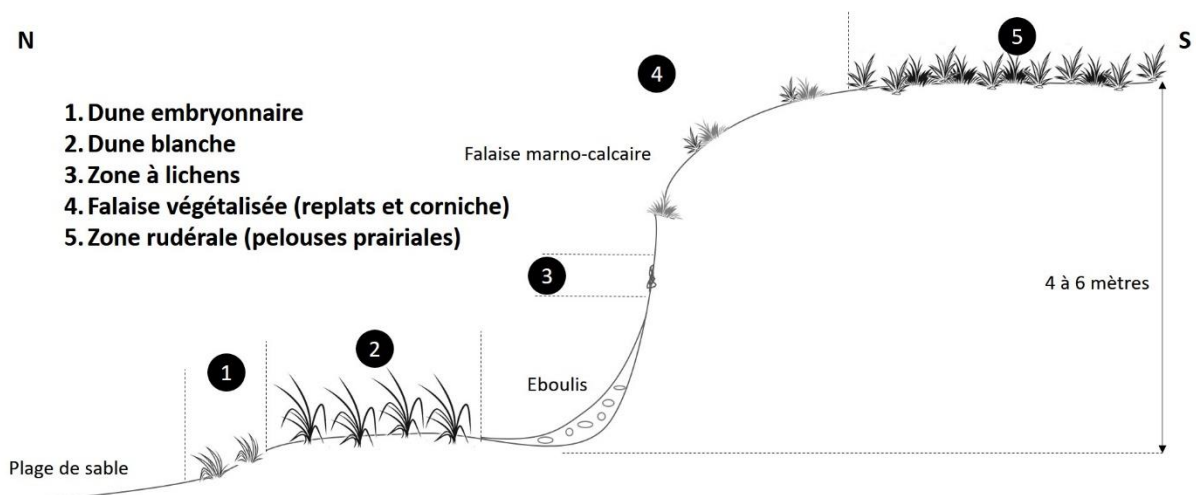


Figure 51 : profil théorique des habitats de la réserve naturelle à l'ouest de la brèche des Acadiens

Tableau 35 : communautés végétales et habitats de la partie terrestre de la réserve naturelle, à l'ouest de la brèche des Acadiens (CBNB, S. Diquélou, ACEN)

Habitat EUNIS	Unité de végétation identifiée*
B1.12 Communautés annuelles des plages sableuses médio-européennes	Dunes embryonnaires
B1.321 Dunes blanches atlantiques	Dunes blanches
B3.11 Lichens ou petites algues vertes sur roche du supralittoral et de la frange littorale	
B3.31 Communautés des falaises littorales atlantiques (à confirmer)	Pelouse à <i>Festuca rubra</i> (à confirmer)
E5.12 Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	Ourlet à <i>Hyacinthoides non-scripta</i>
	Ourlet de <i>Lycium barbarum</i>
	Pelouse prairiale à <i>Elytrigia repens</i>
	Pelouse prairiale <i>Dactylis glomerata</i>
	Pelouse prairiale <i>Dactylis glomerata</i> et <i>Elytrigia repens</i>
	Pelouse prairiale <i>Dactylis glomerata</i> et <i>Lycium barbarum</i>
	Pelouse prairiale à <i>Petasites fragrans</i>
	Pelouse tondue
Plantations d' <i>Acanthus mollis</i>	

*Pelouse à *Festuca rubra* (S. Diquélou, 2015), autres unités de végétation (ACEN, 2016-2017)

A333 – Flore terrestre

La compilation des données de 2001 à 2012 aboutissait à un total de 174 taxons de flore vasculaire. En 2017, l'inventaire comporte 228 taxons, soit 54 taxons supplémentaires (Annexe).

Le haut de plage comporte des plantes halophiles et psammophiles, telles que *Leymus arenarius* (élyme des sables) et *Agropyrum junceiforme* (chiendent des sables). Sur le haut de falaise, dans les secteurs apparentés à des végétations de pelouses calcicoles fauchées, réapparaissent certaines espèces caractéristiques dont les orchidées : *Anacamptis pyramidalis* (orchis pyramidale), *Ophrys apifera* (ophrys abeille) et *Himantoglossum hircinum* (orchis bouc). Dans les secteurs de sols remaniés, des espèces pionnières des milieux thermophiles sont recensées : *Papaver hybridus* (pavot hybride), *Papaver argemone* (pavot argémone), *Falcaria vulgaris*¹⁸ (falcaire commune) et *Avena barbata* (avoine barbue). Ces espèces font partie du cortège des plantes compagnes des moissons et sont aujourd'hui rarement observées en ex-Basse-Normandie, du fait du développement des cultures intensives soumises à de nombreux traitements herbicides.

Sur le sommet de falaise une part importante de l'inventaire est constituée par des espèces allochtones à la flore régionale (liste et carte des unités de gestion en Annexe). Parmi elles figurent 5 espèces invasives dont une avérée et quatre potentielles. Sept espèces allochtones font partie de la liste complémentaire des plantes à surveiller. Par ailleurs on a pu observer le développement important de *Parietaria judaica*, qui recouvre progressivement la falaise d'ouest en est, soulignant le caractère rudéral du lieu.

¹⁸ *Falcaria vulgaris* compte quatre stations dans le Calvados, la dernière ayant été identifiée dans le Bessin en 2009 (ecalluna).

A noter également que *Lycium barbarum* et *Acanthus mollis* font l'objet d'une attention particulière, car elles contribuent à fragiliser le sommet de falaise (S. Diquélou, 2015). Les chantiers réalisés entre 2013 et 2017 sont représentés sur la Figure 52.



Figure 52 : carte des chantiers de suppression des espèces végétales envahissantes de 2013 à 2017

A334 - Faune terrestre

L'accompagnement du GRETIA auprès des réserves naturelles nationales a permis d'actualiser les données sur les invertébrés terrestres en 2015 et 2019. Au total, 123 taxons ont été recensés depuis 2012 (Annexe), parmi lesquelles les coléoptères et les araignées sont les plus représentés (Tableau 36). Trois nouveaux ordres sont apparus dans la liste : les géophiles, les scolopendromorphes et les iules. Le cortège des invertébrés terrestres mêle des espèces ubiquistes et des espèces caractéristiques des dunes ou des plages. Des observations complémentaires avaient permis d'identifier deux papillons (*Cynthia cardui* et *Autographa gamma*) et un mammifère (*Crocidura russula*) en 2012.

Les prospections effectuées en 2019 dans le cadre du projet d'extension de la réserve naturelle¹⁹ ont permis d'inventorier 45 taxons, dont 29 nouveaux taxons. Des prélèvements restent à identifier, qui permettront de compléter cet inventaire. Les recherches se sont orientées vers les espèces halobiontes, halophiles, ou très liées au trait de côte et à l'influence maritime et vers les espèces à affinités littorales. A noter qu'aucune des espèces caractéristiques de l'étage médiolittoral n'a pu être décelée récemment. Cela peut s'expliquer par la difficulté à déceler et à atteindre les fissures qui hébergent ces espèces, en raison de l'ensablement notamment. Des prospections approfondies à différentes périodes (marées d'équinoxe...) seraient nécessaires afin de mieux comprendre l'aspect fonctionnel du platier pour les invertébrés terrestres.

¹⁹ 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 36 : nombre de taxons d'invertébrés terrestres par groupe biologique de 2012 à 2019 (L. Chéreau et J.-F. Elder 2012, GRETIA 2015 et 2019)

Classe	Ordre	Taxons 2012	Taxons 2015	Taxons 2019	TOTAL
Arachnides	Araignées	29	-	7 (4)	33
	Opilions	2	-	-	2
Chilopodes	Géophiles	-	-	1 (1)	1
	Scolopendromorphes	-	1 (1)	-	1
Crustacés	Isopodes	8	-	6	8
Diplopodes	Iules	-	-	1 (1)	1
Insectes	Coléoptères	37	4 (2)	22 (17)	56
	Dermaptères	2	-	-	2
	Hémiptères	2	-	5 (5)	7
	Lépidoptères	2	-	-	2
	Orthoptères	1	-	-	1
Mollusques	Stylommatophores	8	-	3 (1)	9
				Total	123

(...) : nouveaux taxons

A335 - Patrimoine biologique terrestre

La partie terrestre de la réserve naturelle comporte trois habitats d'intérêt communautaire situés au pied de falaise et à sur la partie haute de la falaise (Tableau 37, Figure 53).

Le GRETIA met en avant deux secteurs en particulier (rapport 2019) : la dune ouest et le pied de falaise. La dune ouest fait partie des secteurs du littoral les plus riches en invertébrés. Elle accueille quelques espèces propres aux milieux sableux, rares ou peu communs dans le département : *Agroeca inopina*, *Clubiona subtilis*, *Xerolycosa miniata*, *Geotomus petiti*, *Armadillidium album*, etc. Vu la faible surface occupée par les milieux dunaires dans le Calvados, cet espace réduit fait figure de noyau isolé, et constitue (avec l'estuaire de l'Orne, entre autres) un des rares refuges pour le cortège d'invertébrés psammophiles littoraux.

De manière générale, les pieds de falaise et les micro-habitats associés (éboulis, blocs rocheux épars, cordons de galets, laisse de mer...) sont propices à toute une faune strictement halobionte qui se fait rare dans le département : *Halophiloscia couchii*, *Strigamia maritima*, etc.

Ces habitats, ainsi que le platier rocheux sur la partie marine, sont essentiels pour la conservation d'une faune terrestre globalement menacée, aux populations fragmentées dans le département, en raison de la forte urbanisation du littoral.

Tableau 37 : habitats terrestres patrimoniaux sur la réserve naturelle

Habitats terrestres (Natura 2000)	Correspondance EUNIS	Statut
Dunes mobiles embryonnaires (2110)	B1.12	Habitat intérêt communautaire annexe 2 de la directive Faune Flore Habitats
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches) (2120)	B1.321	
Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaires (1230-3) (à confirmer)	B3.31	



Figure 53 : habitats terrestres patrimoniaux de la réserve naturelle

Trois espèces floristiques sont mises en avant pas le CNBN (Tableau 38, Figure 54), dont deux classées « vulnérable » et « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale. *Leymus arenarius* (élyme des sables) possède un statut de protection national (arrêté du 20/01/1982). Son aire de répartition concerne principalement les régions septentrionales de l'Europe, mais investit de manière disséminée les côtes atlantiques françaises. Toutefois, la liste rouge régionale considère que le risque de disparition de l'espèce est faible (préoccupation mineure).

Tableau 38 : espèce végétales terrestres patrimoniales sur la réserve naturelle

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut (flore vasculaire)
<i>Falcaria vulgaris</i>	Falcaire de Rivin	Liste rouge France 2019 : LC Liste rouge Basse-Normandie 2015 : VU
<i>Papaver argemone</i>	Pavot argémone	Liste rouge France 2019 : LC Liste rouge Basse-Normandie 2015 : NT
<i>Leymus arenarius</i>	Elyme des sables	Liste rouge France 2019 : LC Liste rouge Basse-Normandie 2015 : LC

VU : vulnérable, NT : quasi menacée, LC : préoccupation mineure



Figure 54 : espèces floristiques patrimoniales de la réserve naturelle

(de gauche à droite : *Falcaria vulgaris*, *Papaver argemone* (©Y. Martin), *Leymus arenarius*)

En ce qui concerne les invertébrés terrestre, neuf espèces sont jugées intéressantes car écologiquement spécialisées, tout en restant peu fréquentes en Normandie (taxons halobiontes surtout) (Tableau 39). Il s'agit de deux espèces observées avant 2019 (araignées), de cinq espèces de la zone « pied de falaise et zone supralittorale » (isopodes, coléoptères, Hémiptère) et d'une espèce de « milieu terrestre côtier » (araignée). Le carabique *Broscus cephalotes* avait également été signalé en 2012 comme une espèce peu commune qui a besoin d'habitats stables sur la plage.

En l'état actuel des connaissances, six espèces sur les neuf citées précédemment sont considérées comme patrimoniales, dont quatre espèces d'invertébrés terrestres à valeur patrimoniale forte ou assez forte : le lycoside *Xerolycosa miniata*, le cloporte *Armadillidium album*, le scarabée *Broscus*

cephalotes et la punaise *Geotomus petiti* (Tableau 39). La valeur patrimoniale attribuée est basée sur des critères de sténoécie²⁰ et de rareté des espèces. Ces espèces proviennent du « pied de falaise et zone supralittorale », hormis *Agroeca inopina* trouvée en « milieu terrestre côtier ».

Tableau 39 : espèces animales terrestres patrimoniales sur la réserve naturelle (GRETIA, 2019)

Classe	Ordre	Espèce	Rareté / Sensibilité	Valeur patrimoniale
Arachnides	Araignées	<i>Agroeca inopina</i>	Liocranide préférentielle de milieux dunaires, xérothermophile, peu commune en Normandie	++
		<i>Clubiona subtilis</i>	Clubione peu commune en Normandie, non inféodée aux dunes et même plutôt hygrophile	++
		<i>Xerolycosa miniata</i>	Unique station calvadosienne, Lycoside associée aux milieux dunaires	+++
Crustacés	Isopodes	<i>Armadillidium album</i>	Cloporte rare en Grande-Bretagne et en Irlande Sensible aux perturbations du milieu par l'homme (peu mobile)	+++
		<i>Ligia oceanica</i>	Cloporte associé à la laisse de mer, aux fissures et au pied de falaise	+
Insectes	Coléoptères	<i>Cafius xantholoma</i>	Staphylin commun, très mobile, inféodé à la laisse de mer	+
		<i>Cercyon littoralis</i>	Espèce associée à la laisse de mer	+
		<i>Broscus cephalotes</i>	Scarabée peu commun et sensible au nettoyage des plages	+++
	Hémiptères	<i>Geotomus petiti</i>	Unique station départementale pour cette punaise nettement littorale en Normandie	+++

(+) relative sténoécie / espèces assez communes (++) relative sténoécie / espèces moins rares (+++) sténoécie / espèces rares

L'accompagnement du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) en 2016 et 2017 a permis de mettre en place les outils nécessaires à l'évaluation de l'état de conservation des habitats, en établissant tout d'abord un état des lieux (état initial), puis en aidant à la mise en place de suivis adaptés. L'état d'avancement des études et suivis est présenté dans le Tableau 40. Les trois habitats Natura 2000 présentent *a priori* des états de conservation moyens à mauvais (Tableau 41). En effet ils comportent un cortège floristique peu caractéristique et en partie constitué d'espèces rudérales ou allochtones, ainsi que des surfaces limitées. Cela reste cependant à préciser.

Au niveau de la dune ouest, l'Association Caennaise des Etudiants Naturalistes (ACEN) conclut en 2017 que les espèces semblent indiquer de fortes perturbations, avec une faible abondance des espèces caractéristiques comme *Ammophila arenaria* pour la dune blanche et des espèces rudérales et adventices qui peuvent entrer en compétition avec les espèces caractéristiques de la dune. La falaise quant à elle est colonisée progressivement par *Lycium barbarum* et *Parietaria judaica*. Le sommet de falaise est mis à mal par l'introduction d'espèces exotiques et invasives,

²⁰ Sténoèce (dictionnaire-environnement.com) : désigne les êtres vivants qui présentent une niche écologique étroite et une faible capacité d'adaptation lors de variations de facteurs écologique propre à leur habitat. Ce sont des espèces à basse valence écologique, cantonnées à un petit nombre de milieux.

dont une part issue des massifs d'ornementation urbains, et par les tontes régulières parfois sans exportation.

Les végétations terrestres de la réserve sont de manière globale fortement anthropisées. Dans cette situation, le déterminisme des végétations et des habitats dont elles témoignent est complexe. Des travaux plus fins pourraient permettre de définir les végétations naturelles potentielles susceptibles d'être positionnées dans ce secteur à partir des connaissances sur d'autres secteurs de falaises littorales du Bessin et des lambeaux de végétations spontanées en place.

Un état de référence théorique a d'ores et déjà été proposé sur la falaise côté Bernières, lors d'une expertise de S. Diquélou en 2015. La végétation attendue est constituée de prairies calcicoles mésophiles diversifiées riches en orchidées (C. Zambettakis, 2014). L'écosystème de référence défini par S. Diquélou est le suivant : pelouse du *Silenion maritimae* Malloch 1973 représentée dans le Calvados par l'association phytosociologique du *Dauco intermedii* - *Festucetum pruinosa* (Liger 1958) Géhu & Foucault 1978.

Parallèlement, le CBNB a accompagné la mise en place en sommet de falaise d'un suivi des indicateurs « diversité des dicotylédones » et « nombre d'orchidées » en 2016 et 2017 (périodicité de 2 ans). Il est ainsi possible d'évaluer les résultats de la gestion écologique mise en place sur ce secteur, mais là encore, le recul est insuffisant pour connaître l'évolution des habitats, sachant en outre que les suivis ont été perturbés par des actes de vandalisme.

Tableau 40 : données sur l'état de conservation des habitats terrestres patrimoniaux de la réserve

Habitat	Etat initial	Etudes/Suivis
Dunes mobiles embryonnaires (2110)	SURFACE : Orthophotoplans 1997, 1999, 2001, 2005, 2006, 04/2010, 03 et 08/2013, 05/2014 Cartographie 2001 (M. Breton)	SURFACE : Relevés GPS 2010 et 2013 (CREC) Orthophotoplans 04, 06, 09 et 11/2018 et 2019 (drone)
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches) (2120)	ESPECES/POPULATIONS : Cartes postales anciennes Photos aériennes 04/2006 (ULM) Inventaire pp espèces 2016 (CBNB) Transect 2017 (ACEN)	ESPECES/POPULATIONS : Photos aériennes 07/2014 (autogire) Suivi photo ouest 2010-2019 Suivi photo est-ouest 2015
Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaires (1230-3)	Suivi photo 05, 06 et 09/2015	Panorama 09/2019 (drone)

Tableau 41 : état de conservation des habitats terrestres patrimoniaux sur la réserve naturelle

Habitat terrestre (cahiers Habitats Natura 2000)	Etat de conservation (à préciser)
Dunes mobiles embryonnaires (2110)	Moyen à mauvais : surface limitée, cortège floristique peu caractéristique, espèces envahissantes, rudérales, adventices, nitrophiles
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches) (2120)	
Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaires (1230-3) (à confirmer)	Moyen à mauvais : espèces envahissantes, allochtones

Les espèces patrimoniales n'ont pas fait l'objet d'investigations spécifiques. Les observations de terrain de la flore indiquent que la station de *Falcaria vulgaris*, espèce vulnérable, se maintient à l'entrée ouest. *Leymus arenarius* se maintient également sur le site et a retrouvé un équilibre depuis la tempête Xynthia. *Papaver argemone* par contre, espèce quasi-menacée, n'a pas été revu depuis 2001 (Tableau 42). Concernant les quatre invertébrés terrestres rares et sensibles aux variations du milieu, deux espèces n'ont pas été retrouvées en 2019 : la lycoside *Xerolycosa miniata* et le carabique *Broscus cephalotes* (Tableau 42).

Tableau 42 : état de conservation des espèces terrestres patrimoniales sur la réserve naturelle

	Espèce	Dernière observation	Etat de conservation (à préciser)
Flore terrestre	<i>Falcaria vulgaris</i>	2019	Moyen : parcelle AE33 colonisée par <i>Lycium barbarum</i>
	<i>Papaver argemone</i>	2001	NR
	<i>Leymus arenarius</i>	2019	Moyen : espèces envahissantes dans les dunes dont <i>Rosa rugosa</i>
Invertébrés terrestres	<i>Xerolycosa miniata</i>	2012	NR
	<i>Armadillidium album</i>	2019	NR
	<i>Broscus cephalotes</i>	2012	NR
	<i>Geotomus petiti</i>	2019	NR

NR : non renseigné

Les facteurs d'influence sur l'état de conservation des habitats et des espèces terrestres sont d'ordre naturel (1) et anthropique (4) (Tableau 43). La dynamique hydrosédimentaire joue un rôle important à l'interface terre-mer (accrétion/érosion, submersions, remaniements, éboulements). Ces phénomènes sont à considérer dans la perspective du changement climatique et d'un éventuel renforcement des ouvrages de défense contre la mer.

Sur le plan anthropique, la situation d'enclave de la réserve naturelle dans un milieu fortement urbanisé laisse peu de place à l'expression de la biodiversité. Les milieux naturels sont en effet soumis à une forte pression anthropique en lien avec la proximité de la zone urbaine. L'attractivité du littoral attire également un public nombreux (tourisme balnéaire et de mémoire). Les principales conséquences sur la partie terrestre sont les suivantes : piétinement, pratiques non réglementaires dont l'épandage de désherbant et entretien non écologique de certaines parcelles.

Les effets des facteurs d'influence sur le milieu terrestre sont décrits dans la section B. Les facteurs anthropiques FI5, FI6 et FI7 ont également une influence sur l'ancrage territorial de la réserve naturelle, qui est un facteur-clé de la réussite de la gestion (section B). Un dernier facteur n'est pas inscrits dans le tableau, car il sort du champ d'action du gestionnaire : la défense contre la mer en lien avec la zone urbaine (ouvrages).

Tableau 43 : facteurs d'influence sur la conservation du patrimoine biologique terrestre

Facteur d'influence			Influence + ou - sur le patrimoine biologique	
Facteurs naturels	FI1	Dynamique hydrosédimentaire	+	Accrétion en haut de plage par la mer et le vent, développement de la végétation dunaire
			-	Perturbation du milieu (houle, submersion) : recul de la végétation dunaire, remaniements en haut de plage (sable, éboulis), éboulements de la falaise, recouvrement de la végétation dunaire (sable, débris)
Facteurs anthropiques	FI5	Fréquentation du public	+	Relai du message de protection du patrimoine (culture « espaces naturels » locale)
			-	Piétinement de la végétation (dunes, falaise), pratiques non réglementaires (épandage de dés herbant, dépôt de déchets...), méconnaissance du patrimoine biologique
	FI4	Partenariats scientifiques	+	Amélioration des connaissances
	FI6	Pratiques des propriétaires privés	+	Relai du message de protection du patrimoine, participation à des actions de gestion (conventions d'entretien)
			-	Tontes régulières en sommet de falaise, résidus de coupe laissés sur place, dépôts de tonte de pelouse, escalade de la falaise, introduction d'espèces non indigènes et invasives en limite de site (jardins)
FI7	Urbanisation	+	Protection de la falaise par des ouvrages de défense contre la mer	
		-	Perturbation de la continuité écologique, introduction d'espèces non indigènes et invasives (plantations en limite de site)	

L'état des lieux du GRETIA sur les invertébrés terrestres en 2019 indique que l'étroitesse surfacique des habitats expose la petite faune à des menaces potentiellement très impactantes. En pied de falaise, les stations de quelques espèces « classiques » se raréfient nettement dans le Calvados, le littoral leur étant globalement moins propice. Les espèces étroitement associées, sinon inféodées à l'estran, peuvent être considérées comme menacées.

La réduction maximale des perturbations anthropiques (piétinement des platiers, « nettoyage » des plages, rudéralisation par le biais de la fréquentation touristique et urbanisation) serait un minimum pour ces espèces littorales qui sont de toute façon liées, par essence, à des habitats perpétuellement soumis à des forces dynamiques non maîtrisables (marées, éboulement des falaises ...). La non-intervention prévaudrait donc dans la majorité des cas.

Le niveau de représentativité, de patrimonialité et de fonctionnalité du site ne permet pas de faire ressortir d'enjeu biologique sur la partie terrestre de la réserve naturelle. En effet, le site ne présente pas de spécificités locales et son rôle fonctionnel est limité par la zone urbaine qui entoure la partie terrestre du Cap Romain.

A4 – Contexte humain

A41 – Cadre culturel de la réserve naturelle

A411 - Patrimoine archéologique et historique

Le Cap Romain renferme doit son nom à l'existence d'un important site archéologique sur la commune de Saint-Aubin-sur-Mer. Les vestiges visibles dans la falaise ne représentent qu'une petite partie du site qui s'étend au sud de la réserve naturelle. Les découvertes révèlent une histoire riche et ancienne, avec des vestiges préhistoriques, gaulois, romains et du Haut Moyen Age (Tableau 44). Le site est avant tout remarquable par l'existence sur un même lieu de culte d'un temple gaulois, auquel succèdent un édifice de culte gallo-romain puis, à proximité de ce dernier, des sépultures du Haut Moyen Age.

Tableau 44 : patrimoine archéologique du Cap Romain

Epoque	Age	Patrimoine du Cap Romain	
Préhistoire (Mésolithique et Néolithique)	10 000 ans à 3 000 ans av. J.-C.	Silex taillés, hache polie, mégalithes, ossements de rhinocéros à toison et de mammoth	
Protohistoire		Sanctuaire pré-romain	
Antiquité	3000 av. J.-C. à l'an 476	Camp romain, villa gallo-romaine, fanum, balnéaire, déesse-mère	
Moyen âge	476 à 1492	Nécropole mérovingienne	Fort du Castel
Epoque moderne	1492 à 1789		
Epoque contemporaine	1789 à aujourd'hui	Fortifications et réseaux souterrains du Mur de l'Atlantique	

Le lieu-dit le Castel, tardivement renommé Cap Romain, devait représenter par ailleurs un emplacement stratégique idéal pour les soldats romains chargés de surveiller les embouchures de la Dives, de l'Orne et de la Seulles, le long des côtes de la Manche. La vue étendue depuis ce poste avancé pouvait permettre de prévenir les incursions des pirates francs et saxons qui se sont multipliées vers la fin du III^e siècle après J.-C. Le Cap Romain pourrait par conséquent faire partie d'un vaste système défensif auquel seraient intégrés des sites comme « la Burette » à Reviers, « les Bruyères » à Bénny-sur-Mer ou encore le site de Bénouville. La proximité de l'embouchure de la Seulles jusqu'au XVII^e siècle associe également le Cap Romain à l'histoire de l'ancien port de Bernières et à la surveillance du trafic maritime.

A412 - Histoire des fouilles archéologiques sur le Cap Romain

Dès le XVIII^e siècle, l'attention des archéologues et des amateurs d'antiquités avait été attirée par le Cap Romain où étaient fréquentes les découvertes fortuites de sépultures et d'objets antiques, en particulier de monnaies, engendrées par l'affouillement de la falaise par la mer. Une partie importante de ce patrimoine a disparu, englouti par la mer, les vestiges n'étant pas systématiquement récupérés avant le retour de la marée. La situation actuelle est différente puisque des ouvrages de défense contre la mer protègent la falaise de l'érosion marine. La partie supérieure de la falaise reste toutefois extrêmement sensible à l'érosion.

Les premières fouilles importantes ont été conduites par Eugène Eblé, sous-officier de la Wehrmacht, lors des travaux de fortification du Mur de l'Atlantique, en 1942 (Figure 55). C'est dans le cadre de ces travaux qu'il observe et relève les vestiges protohistoriques et antiques mis

au jour lors du creusement de tranchées et de la construction d'abris en sommet de falaise. Il effectue simultanément des sondages archéologiques afin de mieux comprendre la signification de ces vestiges (plan en Annexe). D'autres fouilles ont été réalisées par la suite, notamment en 1960 par Michel de Boüard (Figure 56). Plus récemment, des travaux de voirie entrepris sur Saint-Aubin-sur-Mer en 2006 ont permis de pratiquer de nouveaux sondages (Figure 57) et de prélever un certain nombre d'objets en collaboration avec le SRA et des membres bénévoles de l'APGN.

Les autres connaissances acquises sur le Cap Romain proviennent de passionnés, qui jouent un rôle important dans le sauvetage du patrimoine mis à jour par l'érosion de la falaise. Parmi eux, Lucien Mellion a fait don de sa collection à la commune de Saint-Aubin (Annexe). Joëlle Couvelard, aidée de Stéphane Hochet et Alain Bloquel, ont également œuvré pour préserver le patrimoine du Cap Romain aux côtés du gestionnaire.



Figure 55 : photo de E. Eblé, officier allemand, pendant les fouilles archéologiques du Cap Romain (SRA Calvados, 1942)



Figure 56 : photo des fouilles archéologiques menées par M. de Boüard sur la nécropole mérovingienne du Cap Romain (SRA 14, 1960)



Figure 57 : photos des sondages archéologiques pratiqués en 2006 à l'occasion de travaux de voirie sur le Cap Romain (Joëlle Couvelard, 2006)

A413 - Découvertes archéologiques

PREHISTOIRE : la préhistoire est illustrée sur le Cap Romain par des traces d'activité humaine et des restes de mammifères de climat froid.

- silex taillés datant du Mésolithique, grattoir et pointes de flèches (Figure 58)
- hache polie du Néolithique (Figure 59)
- blocs erratiques ou « gas » disséminés sur l'estran rocheux et assimilés à des mégalithes, comme semblent le montrer les relevés effectués par Edmond Hue en 1925
- astragale de *Rhinoceros tichorhinus* (Bigot, 1895)
- ossements de mammoth



Figure 58 : photo de silex taillés du Mésolithique trouvés au Cap Romain (L. Poder, 2001)



Figure 59 : photo d'une hache polie du Néolithique trouvée au Cap Romain (APGN, 2005)

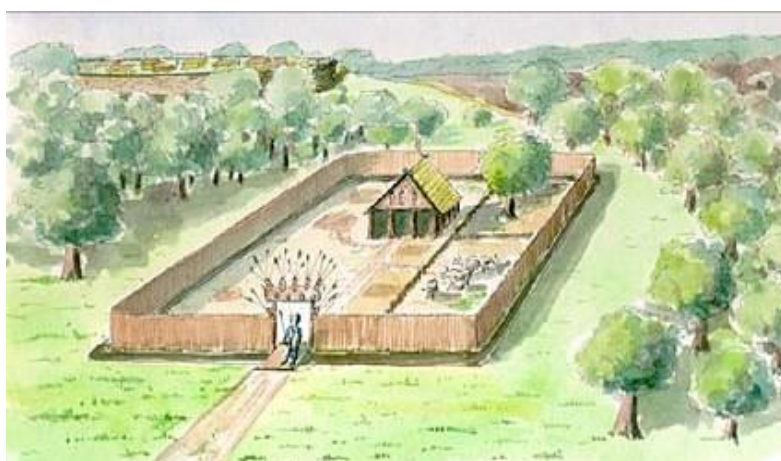


Figure 60 : représentation d'un sanctuaire gaulois dans l'Oise (J.-C. Blanchet)

PROTOHISTOIRE : un sanctuaire pré-romain a été découvert en sommet de falaise sur la partie est du site archéologique du Cap Romain (Figure 60). On sait peu de choses de ce sanctuaire en dehors des écrits laissés par Eugen Eblé en 1948. Le plan qu'il a dressé en 1942 montre notamment une enceinte face à la mer (Annexe).

ANTIQUITE : la période historique la mieux représentée est sans conteste l'antiquité, au travers de fondations appartenant à un temple (fanum) du II^e siècle, une villa à galerie-façade (Figure 62) et un balnéaire, ainsi que de nombreux objets en os, en bronze, des céramiques, etc., sans oublier une statue de déesse-mère (Figure 61), qui demeure l'une des plus grandes statues qui ait été découverte au nord de la Loire.

Cette statue, retrouvée en morceaux dans les déblais de comblement d'un puits avoisinant, fournit un parfait exemple de la romanisation d'un culte d'origine gauloise. La sculpture représente une femme assise dans un fauteuil. Elle porte sur la tête un diadème et autour du cou

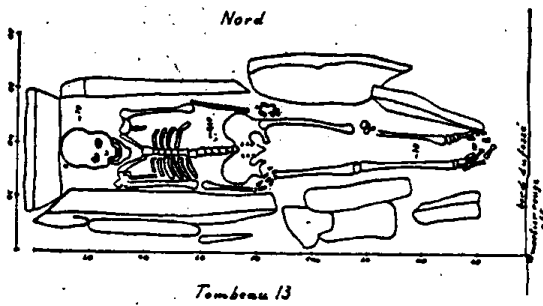
un torque de tradition gauloise. Symbole de richesse et de fécondité, elle est accompagnée de deux enfants et tenait probablement une corne d'abondance dans les bras.



Figure 61 : photo de la déesse-mère du Cap Romain (Musée de Normandie)



Figure 62 : représentation de la villa gallo-romaine du Cap Romain (C. Lecoq, 2009)



HAUT MOYEN AGE: la présence d'une nécropole d'époque mérovingienne au Cap Romain a été révélée dès 1750, suite à la découverte de sépultures, de sarcophages, de monnaies et de l'emplacement d'une ancienne chapelle. Une quarantaine de sépultures a été identifiée depuis lors. Les défunts étaient déposés dans des fosses et entourés de caissons de pierres non maçonnées (Figure 63).

Figure 63 : sépulture mérovingienne dessinée par Eugen Eblé en 1948

A414 – Histoire contemporaine

PATRIMOINE MILITAIRE: le site du Cap Romain est également important dans l'histoire contemporaine. Il a fait l'objet de fortifications lors de l'établissement du Mur de l'Atlantique pendant la Seconde Guerre mondiale. Les troupes allemandes ont rectifié verticalement la falaise afin d'avoir une meilleure vue sur la mer et ont édifié un camp militaire (blockhaus, tranchées) dont on trouve encore des traces : le remblai des maisons détruites durant le débarquement allié de 1944 visible dans la falaise, les restes d'un blockhaus dispersés dans l'enrochement du fortin et des objets dans le sable (baguettes et plaques de poudre). Un canon antichar, en périphérie de la réserve, rappelle la proximité de cet épisode sanglant de l'histoire européenne.



ESSOR DES STATIONS BALNEAIRES : même s'il n'en reste plus trace sur la réserve naturelle, hormis des cartes postales anciennes, le Cap Romain a connu un attrait grandissant avec la mode des bains de mer et l'arrivée du chemin de fer sur la Côte de Nacre à la fin du XIX^e siècle (Figure 64). Ce dernier épisode de l'histoire du site s'est traduit par le début de l'urbanisation du sommet de falaise.

Figure 64 : carte postale illustrant l'attraction grandissante du bord de mer au XX^e siècle (collection J.-M. Bettens)

A42 - Activités socio-économiques sur la réserve naturelle

A421 – Activités et aménagements sur la réserve naturelle et en périphérie

La situation de la réserve naturelle en front de mer, sur le territoire de deux stations balnéaires, en limite de zone urbaine et à la jonction de deux digues-promenades, en fait un site très fréquenté où se pratiquent de nombreuses activités (Tableau 45). A la fois site naturel protégé, site archéologique et site des « Plages de Débarquement » (projet UNESCO²¹), le Cap Romain est un espace qui concentre des intérêts variés, auxquels s'ajoutent des pratiques culturelles et de loisir pour l'essentiel. En tant qu'Aire Marine Protégée, il est également un lieu d'étude du milieu marin.

Tableau 45 : activités dans la réserve naturelle et en périphérie

Domaine d'activité	Activités sur la réserve et en périphérie
Activité économique	Tourisme : activités balnéaires, tourisme de mémoire (Figure 65), pêche professionnelle
Aménagement du territoire	Défense contre la mer : digue, enrochements, épis
	Urbanisation littorale
Activités sportives et de loisir	Route littorale, parkings, piste cyclable, digues-promenade, sentier littoral
	Sport : char à voile, paddle, canoé, kite-surf, planche à voile, longe-côte, parapente, randonnée (pédestre, équestre), course à pied, gymnastique Loisir : pêche à pied, surfcasting, pêche en mer, baignade, faniente, promenade,
Activités scientifiques	Etude du milieu marin, contrôle de la qualité des eaux littorales
Activités culturelles et artistiques	Visites guidées (historiques, naturalistes), land art



Figure 65 : commémorations du D-Day à l'ouest de la réserve naturelle en 2014

²¹ UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture)

Les aménagements liés aux activités sur la réserve naturelle et en périphérie sont présentés dans le Tableau 46. Ils sont omniprésents dans le paysage et donnent au site un aspect artificiel lié en grande partie à l'absence de transition entre la zone urbaine et la réserve naturelle.

Tableau 46 : aménagements sur la réserve naturelle et en périphérie

Aménagements	En périphérie	Sur la réserve
Voies de circulation et stationnement	D514 (avenue du Littoral et rue de Verdun), parkings, piste cyclable et voie partagée, digues-promenade, cales d'accès à la mer et chenaux de navigation, voie privée	Chemin du Cap Romain (coupé par l'érosion), sentier dunaire
Signalisation	De la réserve : accès routier, stationnements, accès piéton (Annexe) Communale : signalisation routière, réglementation (plage, pêche, accès...)	Réglementation (circulation, escalade, prélèvements...), dangers (risque d'éboulement et de chute), délimitation
Zone urbaine	Parcelles bâties, panneau publicitaire, poste électrique, poubelles, toilettes publiques, préau, clôtures, massifs d'ornementation	Terrains clos, parking, square, massifs d'ornementation, plantations
Défense contre la mer et assainissement	Digues, enrochements, émissaire	Digue, enrochements, 5 épis
Tourisme	De mémoire : monument, plaques commémoratives Balnéaire : aire de pique-nique, zones de baignade, ponton de baignade, longue vue, bancs, poubelles de plage	De nature : aire d'information, table de lecture, panneaux d'information, panneaux pédagogiques (Annexe)
Vestiges anciens	Canon anti-char, site archéologique	Restes de constructions apparents dans la falaise, restes de blockhaus en pied de falaise

Les stations balnéaires de Bernières-sur-Mer et de Saint-Aubin-sur-Mer sont très fréquentées durant les week end, les jours fériés et les vacances, avec une population qui quadruple en pleine saison. Au fur et à mesure des marées, l'estran s'anime, théâtre de différentes activités. La proximité des digues-promenades génère également une circulation importante, qui nécessite de canaliser la circulation est-ouest. Approximativement, ce sont plus de 500 personnes par jour qui fréquentent la réserve pendant l'été.

La pêche à pied de loisir est une des activités qui attire le plus de personnes (Figure 66). L'étude menée par le CPIE Vallée de l'Orne et le GEMEL-Normandie sur la période 2013-2015 (J.-Y. Jégourel, Y. Joncourt, B. Potel, 2016) fait état d'une fréquentation importante sur le secteur allant de Bernières à Lion-sur-Mer et de pics de fréquentation supérieurs à 2000 pêcheurs par mois entre juillet et septembre. On observe également des pics de fréquentation au moment des commémorations du D-Day.



Figure 66 : pêcheurs à pied sur le secteur de la réserve naturelle (GEMEL-N)



Les principales activités sont décrites dans le Tableau 47 et Figure 67. Elles génèrent parfois des nuisances et peuvent occasionner des infractions à la réglementation de la réserve. La surfréquentation produit notamment une dégradation de la falaise liée au piétinement (roches à nu). Les principales infractions relevées sur la période 2013-2017 sont les suivantes :

- pour la sécurité : circulation sur la falaise et sur ses flancs, dégradation et vol des aménagements destinés à fermer les accès à la falaise,
- pour le milieu naturel : prélèvements (fossiles, algues, vestiges archéologiques), escalade de la falaise, mauvaises pratiques de pêche à pied, épandage de désherbant sur le chemin du Cap Romain.

Figure 67 : feu d'artifice tiré du square des Canadiens en juin 2014 lors des commémorations du D-Day

Tableau 47 : caractérisation des principes activités sur la réserve naturelle

Activités	Acteurs	Localisation	Calendrier	Commentaires
Pêche à pied de loisir	Population locale, touristes, association de pêcheurs	Estran	Toute l'année (marée basse, coef. > 80)	Pratique intensive Constats : délitage de la roche (crochets de pêche), retournement de blocs, arrachage d'algues...
Pêche en mer	Population locale	Cale du Cap Romain, périphérie de la RN	De septembre à juin (marée haute)	circulation et stationnement de véhicules tractant en limite de site
Sports nautiques	Population locale	Estran	Toute l'année (selon la météo)	/
Baignade et farniente sur la plage	Population locale, touristes	Haut de plage, estran	Juillet et août	Constats : escalade, feux nocturnes, dégradations, déchets, toilettes sauvages
Course à pied, randonnée, promenade	Population locale	Haut de plage, chemin du Cap Romain	Toute l'année (selon la météo)	Constats : circulation anarchique, escalade, déjections
Equitation	Centre équestre	Estran sableux	Toute l'année (marée basse)	/
Visites guidées (historiques, naturalistes)	Universités, associations naturalistes, guides indépendants	Haut de plage, estran	Toute l'année	Prélèvements, escalade
Commémorations du D-Day	Communes, associations	Square des Canadiens, brèche des Acadiens, esplanade Nan Red et plage	Début juin	Constats : fréquentation anarchique, escalade, circulation de véhicules militaires

A422 – L'accueil du public dans la réserve naturelle

La réserve naturelle combine différents types de patrimoines, naturels et historiques, qui permettent des approches variées du site : géologie (paléontologie, paléoclimats, eustatisme...), faune et flore, archéologie et histoire contemporaine. La configuration et les particularités du site permettent aussi d'aborder des sujets transversaux que sont l'évolution du trait de côte, le changement climatique, l'évolution de l'occupation du sol (urbanisation littorale), la pêche à pied durable, les échouages d'algues-épaves, etc.

Le gestionnaire a mis en place des animations à destination du grand public, des groupes et des scolaires, afin de sensibiliser à la protection du patrimoine naturel et de créer une culture locale. Pour mener à bien ces animations, l'équipe de la réserve s'est entourée de partenaires et de bénévoles, qui jouent un rôle important dans la diversification du programme et l'accueil des groupes. Les communes mettent à disposition des salles et communiquent sur le programme annuel avec le soutien des offices de tourisme, qui gèrent également les inscriptions.

Le bilan des animations réalisées entre 2013 et 2017 est présenté dans le Tableau 48. Les animations proposées sur la période sont les suivantes : visites guidées thématiques, expositions, navigation de conserve, Géorium, ateliers fossilisation, chantier nature et sciences participatives. Sept animations ont été proposées en moyenne chaque année, auxquelles s'ajoutent des demandes de groupes et de scolaires (Figure 68). A noter qu'en 2013, l'équipe de la réserve a été renforcée avec le recrutement d'une garde-animatrice sur la période estivale (CDD 1mois, financement DREAL) et qu'en 2014, la réserve naturelle a fêté ses 30 ans d'existence avec un programme d'animations spécifique.

Tableau 48 : bilan des animations réalisées de 2013 à 2017

Public		Nb d'animations	Nb de participants
Grand public	Visites guidées	33	531 (16 pers./visite)
	Autres animations (expo, géorium...)	11	Inconnu
Scolaires		13	504
Groupes		3	18



Figure 68 : animations sur la réserve naturelle et en salle de 2013 à 2017

Les visiteurs libres disposent d'informations sur le site internet de l'APGN et dans les offices de tourisme à proximité, d'une signalisation routière qui les guide jusqu'aux zones de stationnement à l'est et à l'ouest de la réserve puis vers des accès piéton, de panneaux d'entrée de site avec le plan de réserve, d'une aire d'information fléchée et de panneaux d'information sur la réserve et son patrimoine naturel et historique. Les infrastructures d'accueil du public sont décrites dans le chapitre précédent. La réflexion engagée sur la sécurisation de la falaise et le cheminement piéton, en lien avec l'aspect paysager, va certainement améliorer la cohérence des aménagements d'accueil du public.

A423 – Perception de la réserve naturelle par la population

Le Cap Romain est considéré par la population locale comme un lieu de promenade et un espace de loisirs avant tout. Il est aussi associé à des souvenirs de vacances en famille en raison de sa localisation sur deux stations balnéaires. La falaise est reproduite sur des cartes postales



anciennes, affiche ou tableau et même sur un dessin humoristique de Chaunu paru dans Ouest France (Figure 70). L'endroit est apprécié pour son estran rocheux propice à la pratique de la pêche à pied, pour sa falaise qui constitue une coupure naturelle dans un environnement urbain et pour le point de vue qu'elle offre sur la baie de Seine. Les anciens ont le souvenir d'un espace sauvage peu fréquenté jusque dans les années 60. La population reconnaît la particularité du site et semble se l'approprier comme en témoignent les appellations « Le Relais du Cap Romain », chambres d'hôtes à Saint-Aubin-sur-Mer (Figure 69), et la pizza « Cap Romain » servie dans un restaurant sur la digue.

Figure 69 : photo du Relais du Cap Romain (www.cyber-gites.com)

En toute Liberté

La patte de Chaunu



La mer ronge le littoral français et le Caivados ne fait pas exception, notamment du côté de Saint Aubin où le Cap Romain se fait dévorer peu à peu. L'occasion était trop belle pour Chaunu, adepte du principe de précaution, qui a trouvé un moyen de protéger les habitués de la plage normande.

Figure 70 : dessin humoristique du Cap Romain paru dans Ouest France en 2010

A5 – Paysage

Les paysages sont désormais reconnus comme éléments constitutifs de notre patrimoine commun. Ils traduisent les relations étroites que les activités humaines ont tissées au fil du temps avec leur territoire, participent à l'attrait d'un territoire et à la qualité de vie de leurs habitants (nature, loisirs, tourisme).

A51 – Unité paysagère

La réserve naturelle correspond à un paysage de côtes à falaises, qui crée des perspectives ouvertes. La falaise forme un cap émoussé qui repose sur les soubassements calcaires et marneux du platier rocheux, lequel semble se terminer au large par les rochers du Calvados (Figure 71, carte des rochers du Calvados en Annexe). Ce paysage minéral de roches et de sables couleur beige est en partie recouvert par la végétation.

Du sud vers le nord, le paysage comprend une falaise morte à 1,5 kilomètres, une plaine agricole, une zone urbaine, une falaise basse végétalisée, des dunes, une plage sableuse et un platier rocheux. D'est en ouest, la falaise apparaît comme une frange verte entaillée par une brèche, renforcée par des enrochements et des épis, et prolongée par deux digues-promenade à chaque extrémité (Figure 72, vues aériennes en Annexe).

En regardant vers l'ouest, la falaise du Cap Romain constitue, avec le marais de La Rive et la zone dunaire du Platon, une parenthèse naturelle sur un littoral urbanisé. Ces trois sites naturels ont une histoire commune, puisqu'ils témoignent du déplacement du cours de la Seules par le passé. Le marais de La Rive abritait alors le port de Bernières et la Seules débouchait au Cap Romain.



Figure 71 : vue aérienne du Cap Romain vers Courseulles (photo L. Baillet, 2014)



Figure 72 : vue aérienne du Cap Romain vers la plaine de Caen (photo O. Basuyaux, SMEL 2018)

A52 – Analyse du paysage

L'analyse paysagère de la partie terrestre proposée en 2019 par le Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement (CAUE) dans le cadre du projet de sécurisation de la falaise donne un découpage en sept séquences (Figure 73). Chaque séquence est décrite par des photos, une vue aérienne et une coupe (Figure 74). Ce regard extérieur, agrémenté en 2018 par une expertise du paysagiste-conseil de la DREAL, permet de porter un nouveau regard sur le Cap Romain et d'envisager un projet global d'aménagement en lien avec la renaturation du site. La qualité paysagère du site apparaît dès lors indispensable à la valorisation du patrimoine naturel et archéologique. Le Tableau 49 fait la synthèse de l'analyse paysagère.

Tableau 49 : synthèse de l'analyse paysagère

Observations du paysagiste-conseil	Autres observations
Visibilité partielle des limites du site (absence de bornage des domanialités)	Vues vers la mer réduite à quelques fenêtres (aire d'information, brèche des Acadiens, esplanade est) Absence d'entrée aménagée à l'extrémité est
Silhouette bâtie imposante qui évolue par à coup	Site artificialisé (reste de constructions, enrochements, épis), espace partagé en sommet de falaise (terrains privés et publics)
Aménagements au coup par coup des abords du site (usages divers, entrée est englobée dans les aménagements urbains), séquence littorale relativement absente, interface site naturel-zone urbaine mal définie	Absence de continuité écologique avec les sites naturels terrestres voisins (Marais de La Rive, Le Platon)
Difficultés à sécuriser la falaise dans la durée (faire appel à un concepteur de métier), site peu compatible avec des aménagements « lourds » (fragilité du site)	Circulation piétonne est-ouest interrompue en sommet de falaise (recul de la falaise) avec des accès sauvages à la plage

L'analyse paysagère du Cap Romain est conforme aux conclusions du profil environnemental de Basse-Normandie édité en 2015, qui indique qu'on assiste à une perte de qualité paysagère des espaces naturels littoraux. La relative proximité de la région parisienne induit une forte pression foncière qui s'exprime notamment sur la Côte de Nacre, où les villes côtières au nord de Caen ont connu un essor démographique spectaculaire au cours des dernières décennies. En outre, le projet de parc éolien en mer au large de Courseulles représente un nouveau défi pour l'évolution du paysage maritime (Figure 75 et Figure 76).

RESERVE NATURELLE DU CAP ROMAIN
Etude paysagère de l'ENS «Falaise du Cap Romain» / octobre 2019



2. LES SÉQUENCES / 500 MÈTRES LINÉAIRE DE FALAISE ET 7 SÉQUENCES

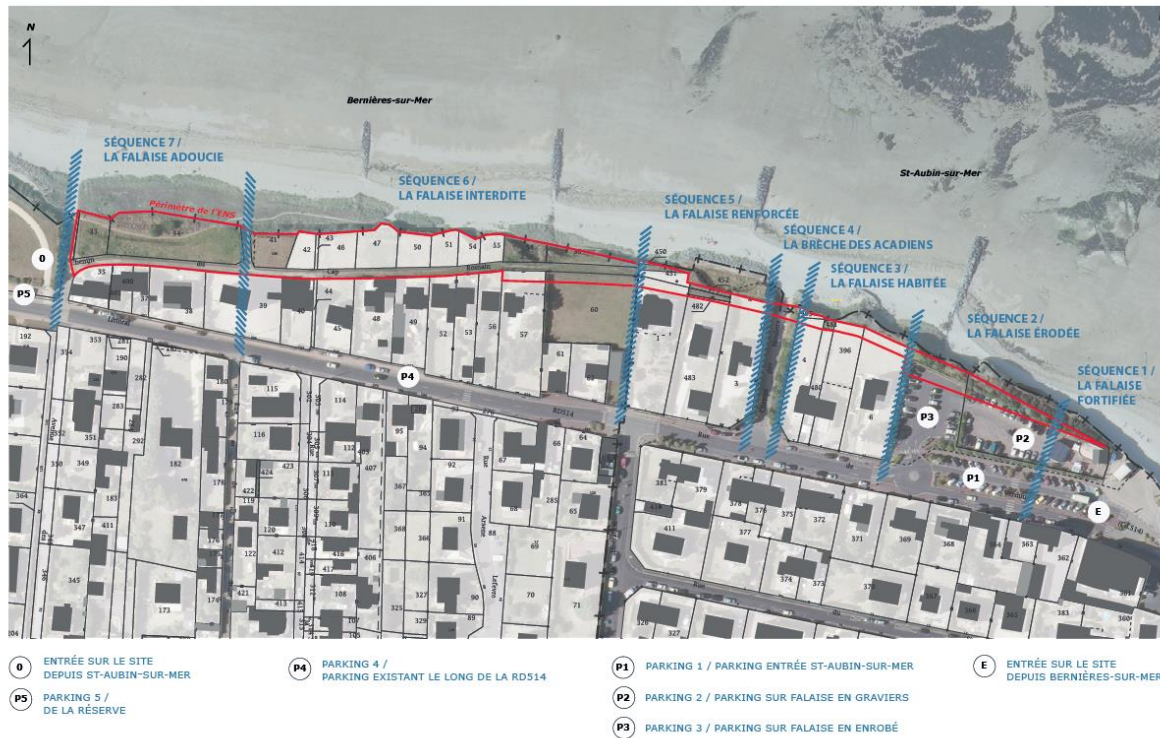


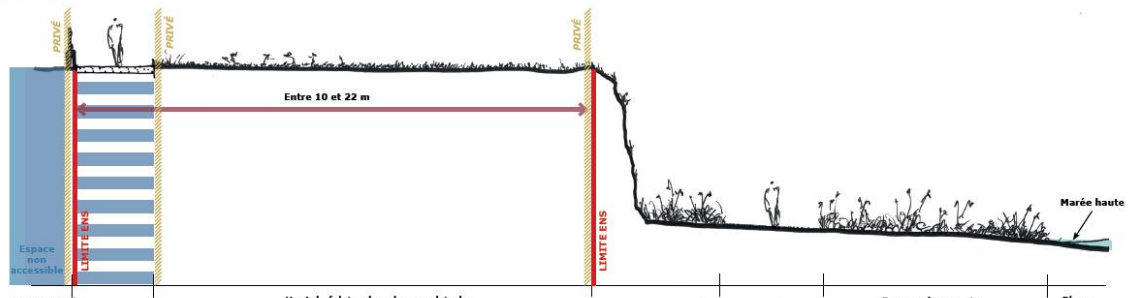
Figure 73 : analyse paysagère de la falaise (CAUE, 2019)

RESERVE NATURELLE DU CAP ROMAIN
Etude paysagère de l'ENS «Falaise du Cap Romain» / octobre 2019



SÉQUENCE 6 / LA FALAISE INTERDITE

EXISTANT



Espace privé habité
Chemin du Cap Romain public se terminant en cul de sac en partie interdit à toute circulation par décret

Haut de falaise de pelouse calcicole privé partiellement délimité

Chemins larges et non délimités, piétinement de la dune embryonnaire

Dune embryonnaire protégée la plage

Plage

Chemin du Cap Romain, entre les espaces privés de part et d'autre



Falaise maintenue par une végétation herbacée en haut et dunaire au pied



Falaise maintenue par une végétation herbacée en haut et dunaire au pied



DOCUMENT DE TRAVAIL

37

Figure 74 : coupe de la falaise au niveau de la séquence « la falaise interdite » (CAUE, 2019)

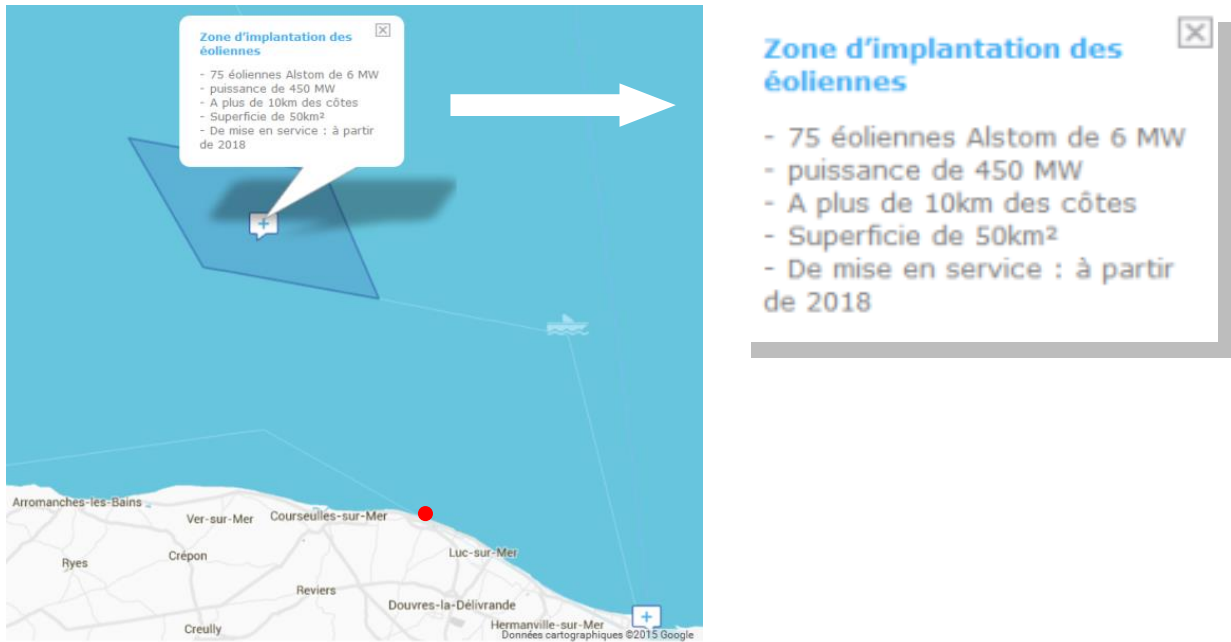


Figure 75 : localisation du projet de parc éolien en mer du Calvados (parc-eolien-en-mer-du-calvados.fr)



Figure 76 : photomontage de l'impact paysager du parc éolien en mer depuis le club de voile de Saint-Aubin-sur-Mer (10,7 km) (parc-eolien-en-mer-du-calvados.fr)



**Réserve Naturelle Nationale
Falaise du Cap Romain**

Département du Calvados
DEMN - Service Milieux naturels
17 boulevard Aristide Briand
BP 20520 - 14035 CAEN cedex 1
Tél.: 02 31 57 14 89
Port.: 06 76 87 98 53
Mél.: anne-lise.giommi@calvados.fr



Réserve Naturelle FALAISE DU CAP ROMAIN



Plan de gestion 2020-2024 Section B - Gestion



Eponge coloniale fossile



Illustration de couverture : vue de la falaise du Cap Romain, éponge fossile (*Platychonia magna*), coupe géologique du Cap Romain

Rédaction : Anne-Lise GIOMMI, conservatrice de la RNN Falaise du Cap Romain

Relecture : Florence Magliocca (DREAL Normandie), Delphine Boutard (Département du Calvados)

Géologie : Jacques Avoine et Olivier Dugué (APGN et Université de Caen), Jean-Pierre Camuzard et Lionel Dupret (APGN), Thierry Rebours (AGPAH), Isabelle Aubron (PNR Normandie Maine)

Illustrations du document : A.-L. Giommi, sauf mention particulière

Référence du document : GIOMMI A.-L., 2020 – *Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale Falaise du Cap Romain, section B (stratégie)*. Département du Calvados, 40 p. + annexes

Sommaire

Sommaire	3
Préambule.....	5
Liste des abréviations et acronymes.....	7
Liste des tableaux.....	7
Liste des figures.....	8
B1 - Enjeu géologique et facteurs clé de réussite	9
B11 – Enjeu géologique	9
B12 - Facteurs clé de réussite	13
B121 - Connaissances scientifiques sur la réserve naturelle (FCR1)	13
B122 – Ancrage territorial de la réserve naturelle (FCR2)	18
B123 – Fonctionnement de la réserve naturelle (FCR3).....	22
B2 - Stratégie de gestion	24
B21 – Gestion de l'enjeu géologique.....	24
B22 – Gestion du facteur clé de réussite « connaissances scientifiques » (FCR1)	27
B23 – Gestion du facteur clé de réussite « ancrage territorial » (FCR2)	29
B24 – Gestion du facteur clé de réussite « fonctionnement » (FCR3)	31
B3 – Programmation opérationnelle 2020-2024	32
B4 - Evaluation de la gestion.....	37
B41 - Evaluation de la gestion de l'enjeu géologique	38
B42 - Evaluation de la gestion du facteur clé de réussite « connaissances scientifiques » (FCR1)	39
B43 - Evaluation de la gestion du facteur clé de réussite « ancrage territorial » (FCR2).....	39

Préambule

La nouvelle méthodologie d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels (AFB, 2018) précise la définition des **enjeux de conservation du patrimoine naturel** pour lesquels le gestionnaire a une responsabilité et introduit la notion de **facteurs-clés de réussite (FCR)**. Les FCR ne sont pas liés directement aux enjeux, mais contribuent à la réussite de la gestion (ex. : aspects socio-économiques).

A chaque enjeu ou FCR est attribué un **objectif à Long Terme (OLT)** qui fixe la ligne de gestion pour les 50 à 100 ans à venir. Des OLT sont également fixés pour les facteurs-clés de réussite afin de développer l'ancrage territorial, la connaissance ou encore assurer la bonne gouvernance de la réserve sur le long terme.

Des **Objectifs Opérationnels (OO)** sont également définis en réponse aux facteurs qui influencent les enjeux de conservation. Ces objectifs sont fixés sur une période de cinq à dix ans et déclinés sous forme d'**opérations**, qui définissent les moyens humains et financiers à mettre en œuvre, la période d'intervention, les partenariats, etc.

La méthode introduit ensuite une **évaluation en continu**, qui passe par le développement de trois sortes d'indicateurs : indicateurs d'état des objectifs à long terme, indicateurs de pression qui mesurent l'efficacité des mesures de gestion et indicateurs de résultats au niveau opérationnel. Les résultats permettent d'alerter le gestionnaire et ses partenaires sur l'état de conservation du patrimoine protégé et d'adapter la gestion en conséquence.

Liste des abréviations et acronymes

ACEN (Association Caennaise des Etudiants Naturalistes)
 AGPAH (Association Géo Paléo Archéologique de Houlgate)
 AMP (Aire Marine Protégée)
 CAUE (Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement)
 CBNB (Conservatoire Botanique National de Brest)
 CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement)
 CREC (Centre de Recherches en Environnement Côtier)
 CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel)
 DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)
 ENS du Calvados (Espaces Naturels Sensibles)
 GEMEL-N (Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux de Normandie)
 GRETIA (GROUPE d'ETUDE des Invertébrés Armoricaïns)
 IBFA (Institut de Biologie Fondamentale et Appliquée)
 MNHN (Museum National d'Histoire Naturelle)
 MTES (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire)
 PAPR (Pêche à Pied Récréative)
 RN (Réserve Naturelle)
 RNF (Réserves Naturelles de France)
 SDAC (Service Départemental d'Archéologie du Calvados)
 SRA (Service Régional d'Archéologie)
 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique)

Liste des tableaux

Tableau 1 : définition de l'enjeu géologique de la réserve naturelle	9
Tableau 2 : étages jurassiques représentés sur les côtes du Calvados	10
Tableau 3 : patrimoine archéologique du Cap Romain	15
Tableau 4 : classements en faveur du patrimoine naturel.....	16
Tableau 5 : environnement naturel, culturel et urbain de la réserve naturelle.....	20
Tableau 6 : état de conservation des habitats et espèces patrimoniaux de la réserve naturelle...	21
Tableau 7 : moyens humains et matériels de la réserve naturelle	23
Tableau 8 : facteurs d'influence sur les objets géologiques de l'enjeu de la réserve naturelle	24
Tableau 9 : objectifs 2020-2024 liés à l'enjeu géologique	26
Tableau 10 : lacunes de connaissance des patrimoines naturel et culturel de la réserve naturelle	27
Tableau 11 : objectifs 2020-2024 liés au facteur clé de réussite « connaissances » (FCR1)	29
Tableau 12 : objectifs 2020-2024 liés au facteur clé de réussite « ancrage territorial » (FCR2)...	30
Tableau 13 : objectifs 2020-2024 liés au facteur clé de réussite « fonctionnement » (FCR3).....	31
Tableau 14 : opérations liées aux objectifs à long terme.....	32
Tableau 15 : opérations liées aux objectifs opérationnels de l'enjeu géologique	33
Tableau 16 : opérations liées aux objectifs opérationnels du FCR1 « connaissances scientifiques »	34

Tableau 17 : opérations liées aux objectifs opérationnels du FCR2 « ancrage territorial ».....	35
Tableau 18 : opérations liées aux objectifs opérationnels du FCR3 « fonctionnement ».....	36
Tableau 19 : construction du tableau de bord de la gestion (outil de pilotage)	37
Tableau 20 : présentation simplifiée de l'arborescence	37
Tableau 21 : grille de lecture de métriques associées aux indicateurs E et P	38
Tableau 22 : évaluation des objectifs de gestion de l'enjeu géologique	38
Tableau 23 : évaluation des objectifs de gestion du facteur clé de réussite « connaissances scientifiques »	39
Tableau 24 : évaluation des objectifs de gestion du facteur clé de réussite « ancrage territorial »	39

Liste des figures

Figure 1 : couches récifales du Bathonien supérieur dans la falaise	9
Figure 2 : éponge fossile (<i>Platychonia magna</i>) (M. Rioult).....	9
Figure 3 : vue 3D de la réserve naturelle (données topographiques LiDAR aéroportées acquises le 27/03/2013 dans le cadre du projet interrégional CLAREC, INSU – CNRS M2C – UNICAEN)...	10
Figure 4 : illustration des trois principaux objets géologiques de la réserve naturelle.....	12
Figure 5 : hiérarchie des patrimoines naturel et culturel de la réserve naturelle	13
Figure 6 : photos des formations jurassiques et quaternaires du Cap Romain.....	14
Figure 7 : évolution des paléoenvironnements du Cap Romain du Bathonien à l'actuel.....	14
Figure 8 : photo de la déesse-mère du Cap Romain (Musée de Normandie)	15
Figure 9 : représentation de la villa gallo-romaine du Cap Romain (C. Lecoq, 2009)	15
Figure 10 : représentation d'un fanum (lettres.ac-rouen.fr)	15
Figure 11 : plan du site archéologique du Cap Romain sur Saint-Aubin-sur-Mer (E. Eblé, 1948)	16
Figure 12 : habitats marins patrimoniaux de la réserve naturelle sur substrats dur et meuble ...	17
Figure 13 : profil théorique des habitats de la réserve naturelle à l'ouest de la brèche des Acadiens.....	18
Figure 14 : habitats terrestres patrimoniaux de la réserve naturelle.....	18
Figure 15 : paramètres d'analyse de l'ancrage territorial de la réserve naturelle.....	18
Figure 16 : sites géologiques littoraux : Pointe du Hoc, Sainte-Honorine-des-Pertes, Confessionnaux, Vaches Noires (photos 1, 2 et 4 : J. Avoine)	19
Figure 17 : marais du Platon entre Bernières et Courseulles et vallée de la Seulles (L. Baillet)....	19
Figure 18 : diversité des milieux naturels de la réserve naturelle	21
Figure 19 : activités de loisir sur la réserve naturelle	21
Figure 20 : schéma d'organisation de la gestion de la réserve naturelle.....	22
Figure 21 : nouveau bureau de la réserve naturelle.....	22
Figure 22 : concept de géodiversité et dérivés	27

B1 - Enjeu géologique et facteurs clé de réussite

B11 – Enjeu géologique

Par définition, les enjeux sont constitués des éléments qui ont justifié la désignation de l'espace naturel protégé, au vu de ses finalités de création. La finalité de création de la réserve naturelle du Cap Romain est **géologique**. Le projet de création de 1983 fait état d'une **coupe de référence très rare sur l'époque jurassique, qui a une réelle valeur de référence, unique pour les paléontologistes et paléoécologistes du monde entier**.

La méthodologie d'élaboration des plans de gestion détermine les enjeux géologiques à partir du classement des objets géologiques selon deux critères principaux : la valeur scientifique et la rareté-unicité. L'analyse présentée dans la section A met en avant trois objets géologiques à forte valeur patrimoniale (OG1, OG2 et OG8) qui forment un seul et même enjeu : la coupe géologique d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges et mégarides (Tableau 1, Figure 1 et Figure 2).

Les objets géologiques peuvent s'inclure ou se recouper les uns les autres. Ainsi, OG1 inclut OG2, mais aussi OG5 et OG6 dont la valeur patrimoniale est moins importante (faille représentée sur la Figure 3). Ces deux objets géologiques sont donc associés à l'enjeu de la réserve naturelle. Il en est de même pour OG9 (documentation) qui est associé à OG8 (collections) (Tableau 1, Figure 4).

Tableau 1 : définition de l'enjeu géologique de la réserve naturelle

Enjeu	Objet géologique		
Coupe géologique d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges et mégarides	In situ	OG1	Série jurassique
		OG2	Récifs à spongiaires et mégarides associées
		OG5	Mégarides du Calcaire de Ranville
		OG6	Faille
	Ex situ	OG8	Collections géologiques du Jurassique*
		OG9	Documentation sur le Jurassique normand

* Collections paléontologiques et pétrographiques (fossiles et roches)

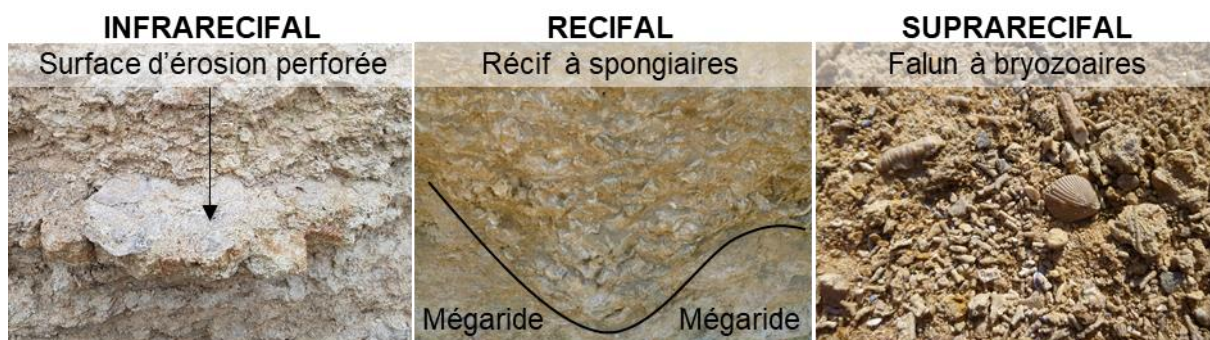


Figure 1 : couches récifales du Bathonien supérieur dans la falaise



Figure 2 : éponge fossile (*Platychonia magna*) (M. Rioult)

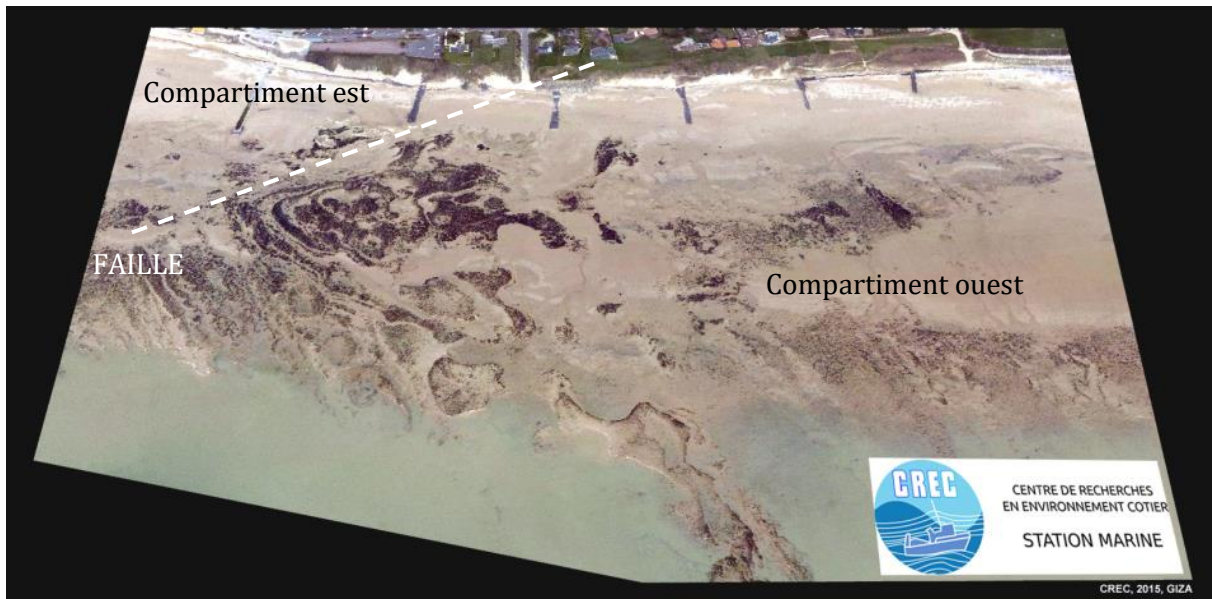


Figure 3 : vue 3D de la réserve naturelle (données topographiques LiDAR aéroportées acquises le 27/03/2013 dans le cadre du projet interrégional CLAREC, INSU - CNRS M2C - UNICAEN)

A l'échelle du département, les roches marno-calcaires qui constituent le soubassement géologique du littoral s'inscrivent dans la grande unité jurassique composant l'ensemble des côtes du Calvados, laquelle est affectée par un léger pendage vers le centre du Bassin de Paris. La succession des falaises d'ouest en est permet ainsi d'observer une **série quasi continue d'âge Jurassique moyen à supérieur**. Cette série débute dans le Bessin par des formations d'âge aalénien, passe par le stratotype¹ du Bajocien entre Sainte-Honorine-des-Pertes et Port-en-Bessin, et se poursuit jusqu'aux Roches Noires avec les parastratotypes² du Bathonien au Kimméridgien au niveau du sous-sol de la Côte de Nacre et de la Côte fleurie (Tableau 2).

Tableau 2 : étages jurassiques représentés sur les côtes du Calvados

Système	Jurassique					
Etage	Aalénien	Bajocien	Bathonien	Callovien	Oxfordien	Kimméridgien
		Stratotype				Parastratotypes

Dans ce dispositif global, la falaise du Cap Romain est un des **éléments-clés du parastratotype du Bathonien** (coupes géologiques en Annexe de la section A), dont la valeur patrimoniale est exceptionnelle sur le plan international. Son intérêt principal est de présenter de remarquables récifs d'éponges parfaitement bien conservés. Cependant, les formations jurassiques voisines montrent que les éponges ont pu proliférer sous d'autres formes, soit en prairie d'individus non constructeurs, visibles dans les Calcaires à Spongiaires du Bajocien, soit en micro-atolls annulaires qui peuvent s'observer dans les formations bathoniennes du platier rocheux entre Luc-sur-Mer et Lion-sur-Mer (micro-atolls en Annexe). En outre, les faunes abondantes de juvéniles de bryozoaires, brachiopodes, oursins et mollusques vivant à l'abri des récifs

¹ Le **stratotype** d'une tranche de temps appelée « étage » dans l'échelle des temps géologiques correspond à un affleurement-type utilisé comme référence internationale.

² Un **parastratotype** est le plus souvent un affleurement désigné et décrit en même temps que le stratotype, dans le même ensemble géologique, pour compléter la définition de celui-ci. Les parastratotypes normands ont été définis grâce aux recherches géologiques entreprises sur la côte du Calvados depuis le milieu du XIXe siècle. Dans le cas de l'étage Bathonien, le stratotype historique a été B22 - Ancrage territorial et stratégie de gestion défini près de Bath (Somerset, Angleterre).

d'éponges présentent un intérêt paléoécologique remarquable. Ces données paléontologiques montrent qu'une approche globale élargie à tous ces sites complémentaires s'impose à terme, comme cela est décrit dans l'étude géologique du projet d'extension de la réserve naturelle.

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

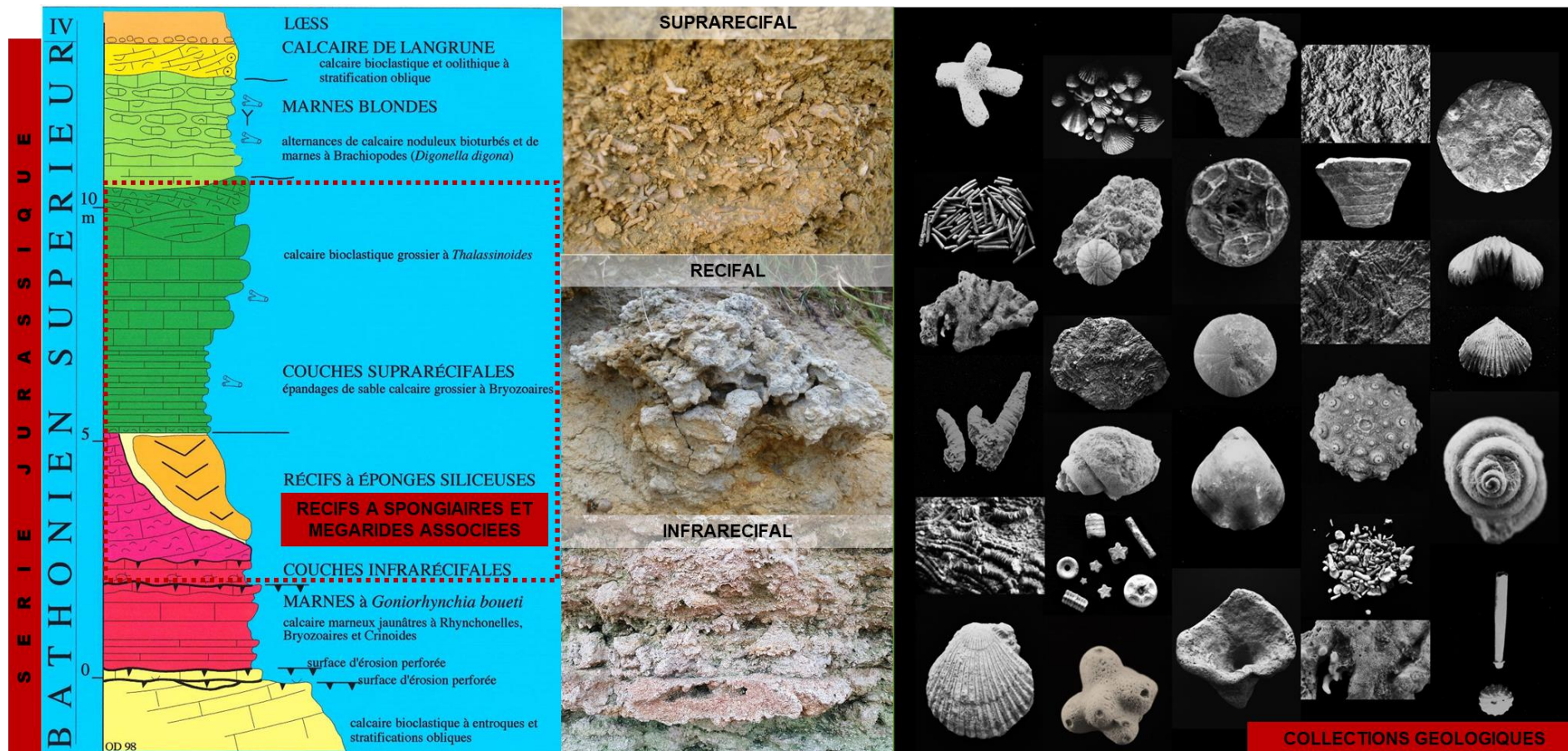


Figure 4 : illustration des trois principaux objets géologiques de la réserve naturelle

B12 - Facteurs clé de réussite

Les facteurs clés de la réussite (FRC) définissent à l'échelle de la réserve naturelle les conditions favorables au succès de la conservation de l'enjeu géologique. Ils portent des actions transversales à l'enjeu de conservation. Trois facteurs sont identifiés : les connaissances scientifiques (hors enjeu), l'ancrage territorial et le fonctionnement de la réserve.

B121 - Connaissances scientifiques sur la réserve naturelle (FCR1)

La connaissance du patrimoine géologique est un élément fondamental d'une réserve naturelle à caractère géologique. Ce constat est particulièrement vrai au Cap Romain, où le patrimoine est exposé à une érosion intense. La connaissance des formations d'âge Bathonien supérieur est prise en compte dans la stratégie de gestion de l'enjeu de la réserve naturelle (chapitre B21). Mais le patrimoine de la réserve naturelle comprend également des formations géologiques d'âge quaternaire, ainsi que des vestiges archéologiques et des milieux naturels (Figure 5). Ces éléments, sans constituer un enjeu prioritaire, sont des éléments identitaires dont la connaissance est nécessaire à la bonne gestion du site. Les lacunes de connaissance de ces différents éléments sont présentées au chapitre B22.

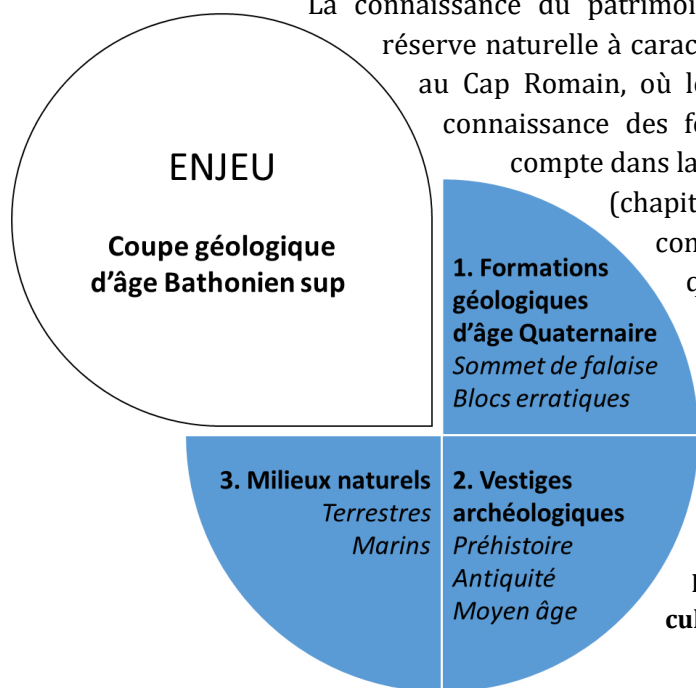


Figure 5 : hiérarchie des patrimoines naturel et culturel de la réserve naturelle

1. Formations géologiques d'âge Quaternaire (sommets de falaise, blocs erratiques)

Il existe six formations quaternaires listées ci-après, dont cinq formations meubles situées en sommets de falaise et 23 blocs erratiques dispersés sur l'estran (E. Hue, 1925) (Figure 6). D'autres blocs sont également visibles sur la Côte de Nacre. L'ensemble de ces formations témoigne d'une alternance de périodes glaciaires et interglaciaires depuis 200 000 ans, accompagnée de variations du niveau marin et de changements de faunes, avec la présence notamment de mammoths et de rhinocéros à toison dans notre région lors de la dernière glaciation (Figure 7). L'inventaire national du patrimoine géologique met en avant l'intérêt géomorphologique des blocs erratiques et du niveau à galets d'âge Saalien (intérêt secondaire), avec une forte valeur pédagogique attribuée aux blocs erratiques et aux collections géologiques du Quaternaire.

Rq. : les formations géologiques du sommet de falaise sont perturbées par des traces d'activités anthropiques anciennes (vestiges gallo-romains, du Haut Moyen âge) et récentes (escaliers, remblais...). Leur étude est donc liée à celle des vestiges archéologiques et de l'histoire contemporaine (fortifications allemandes, urbanisation littorale).

- A. Niveau à galets 1 avec paléosol (Saalien)
- B. Niveau à galets 2 (Éémien)
- C. Sables 1 avec paléosols (Éémien)
- D. Loess (Weichsélien)
- E. Sables 2 (Holocène)
- F. Blocs erratiques (âge de dépôt incertain)



Bloc erratique

FORMATIONS QUATERNAIRES DE LA FALAISE



Figure 6 : photos des formations jurassiques et quaternaires du Cap Romain

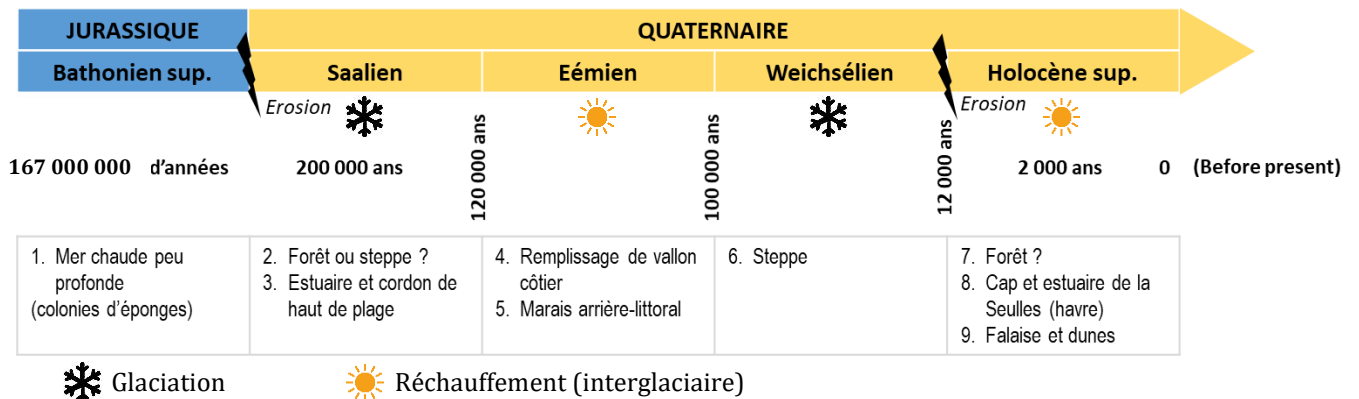


Figure 7 : évolution des paléoenvironnements du Cap Romain du Bathonien à l'actuel

2. Vestiges de la Préhistoire, de l'Antiquité et du Haut Moyen âge

Le Cap Romain appartient à un site archéologique plus vaste, connu principalement pour ses vestiges gallo-romains (Figure 8 et Figure 9), mais les traces d'occupation du site remontent à la Préhistoire et s'étendent à l'époque contemporaine avec le patrimoine militaire notamment (Tableau 3). Le site est avant tout remarquable par l'existence sur un même lieu de culte d'un temple gaulois, auquel succède un fanum gallo-romain (Figure 10) puis une nécropole mérovingienne (Figure 11). Les vestiges sont visibles dans les formations meubles du sommet de falaise et ponctuellement sur l'estran. La pièce maîtresse des collections archéologiques, la déesse-mère du Cap Romain, est conservée au musée de Caen.

Tableau 3 : patrimoine archéologique du Cap Romain

Epoque	Age	Patrimoine du Cap Romain
Préhistoire (Mésolithique et Néolithique)	10 000 ans à 3 000 ans av. J.-C.	Silex taillés, hache polie, mégalithes, ossements de rhinocéros à toison et de mammouth
Protohistoire		Sanctuaire pré-romain
Antiquité	3000 av. J.-C. à l'an 476	Camp romain, villa gallo-romaine, fanum, balnéaire, déesse-mère
Moyen âge	476 à 1492	Nécropole mérovingienne, fort du Castel
Epoque contemporaine	1789 à aujourd'hui	Fortifications et réseaux souterrains du Mur de l'Atlantique



Figure 8 : photo de la déesse-mère du Cap Romain (Musée de Normandie)



Figure 9 : représentation de la villa gallo-romaine du Cap Romain (C. Lecoq, 2009)

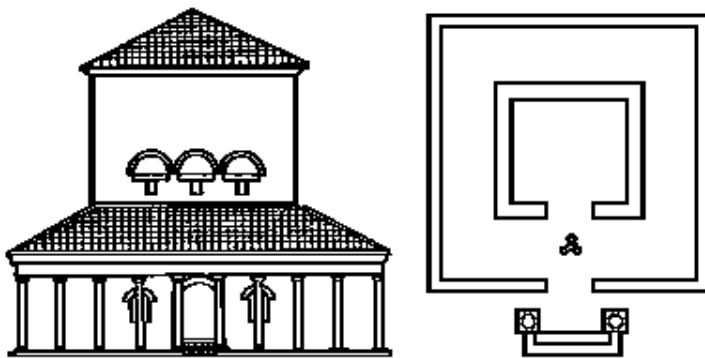


Figure 10 : représentation d'un fanum (lettres.ac-rouen.fr)

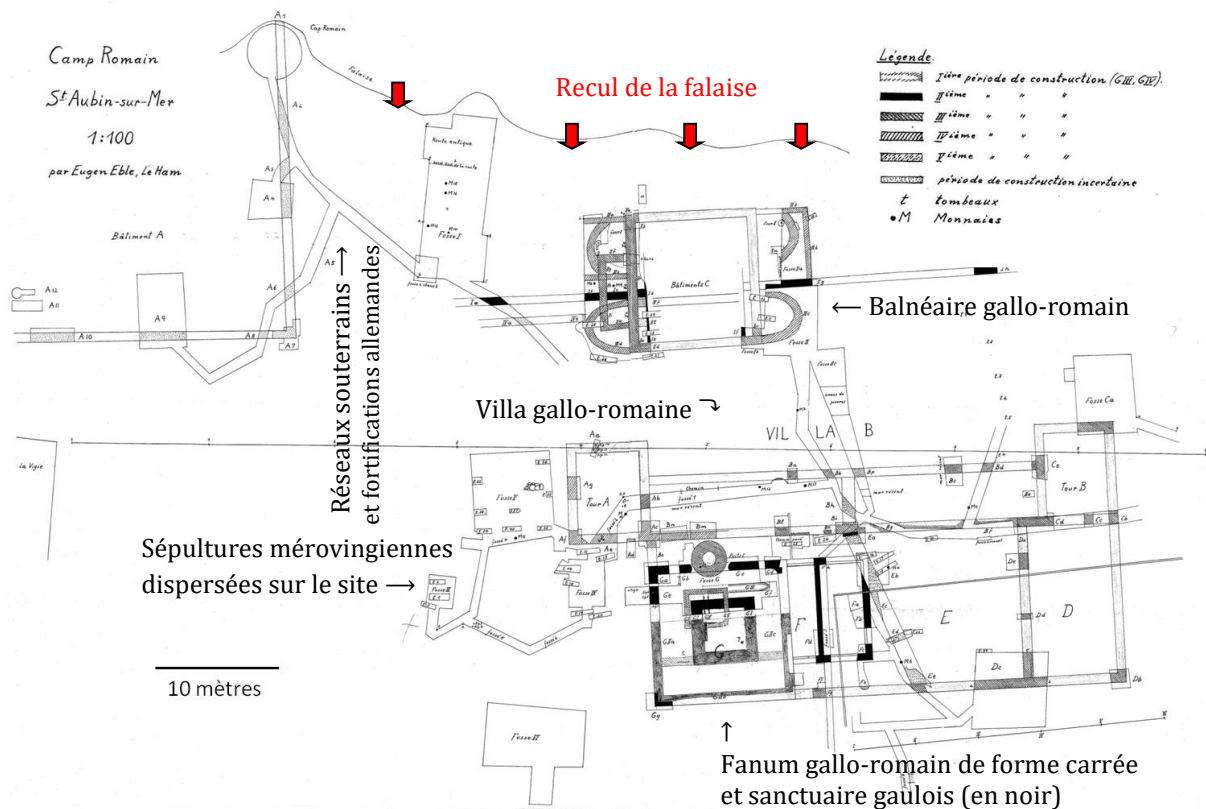


Figure 11 : plan du site archéologique du Cap Romain sur Saint-Aubin-sur-Mer (E. Eblé, 1948)

3. Milieux naturels terrestres et marins

La partie marine de la réserve naturelle représente 96 % du territoire. Outre la protection en réserve naturelle, elle fait l'objet de trois autres classements : ZNIEFF, AMP et classement au titre des coquillages. Le sommet de falaise est lui aussi soumis à un classement établi dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles du département et qui correspond à la zone de préemption du Cap Romain (Tableau 4).

Tableau 4 : classements en faveur du patrimoine naturel

Milieux naturels	Classements
Milieu marin	<ul style="list-style-type: none"> - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) « Platier rocheux du plateau du Calvados » - Aire Marine Protégée (AMP) - Classement au titre des coquillages (arrêté préfectoral 07/2008 modifié)
Milieu terrestre	<ul style="list-style-type: none"> - Espace Naturel Sensible du département (ENS)

MILIEU MARIN :

La ZNIEFF, qui inclut la partie marine de la réserve naturelle, est constituée d'un platier rocheux à dominance de moules et d'algues brunes recouvert par intermittence par des aplats de sables fins dans un système à hydrodynamisme modéré. Les platiers rocheux sont riches en algues et on y trouve une intéressante faune des platiers rocheux, facilement observable et très diversifiée : nombreux crustacés, mollusques et polychètes (vers annélides) (inpn.mnhn.fr). Le sable fin, moins favorable au développement algal, abrite une faune endogée souvent abondante. Les milieux observés sont généralement oligospécifiques et les assemblages d'espèces originaux.

Selon le niveau de précision, il est possible de distinguer deux à sept habitats sur la réserve (médiolittoral), sur substrat dur (A1) ou meuble (A2), incluant notamment deux ceintures algales sur le platier, des mares, la laisse de mer et deux habitats particuliers (A1.45 et A2.82) (Figure 12). D'après les données ZNIEFF, il existe 75 espèces déterminantes et 28 espèces patrimoniales dont certaines espèces pêchées : *Cancer pagurus* (tourteau) et *Crangon crangon* (crevette grise).



Figure 12 : habitats marins patrimoniaux de la réserve naturelle sur substrats dur et meuble

MILIEU TERRESTRE :

La partie terrestre (4% du territoire) a été décrite à l'ouest de la brèche des Acadiens. En l'état actuel des connaissances, cinq habitats ont été identifiés sur la réserve naturelle, répartis du pied de falaise à son sommet (Figure 13 et Figure 14). Le GRETIA met en avant deux secteurs en particulier (rapport 2019) : la dune ouest et le pied de falaise. On y trouve une faune d'invertébrés rares ou peu communs dans le département. La dune ouest en particulier fait partie des secteurs du littoral les plus riches en invertébrés.

Rq. : la présence de l'habitat « communautés des falaises littorales atlantiques » (B3.31) est à confirmer.

La flore comporte trois espèces patrimoniales, dont deux espèces classées « vulnérable » et « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale : *Falcaria vulgaris* (vulnérable), *Papaver argemone* (quasi-menacé) et *Leymus arenarius*. *Leymus arenarius* (élyme des sables) possède un statut de protection national (arrêté du 20/01/1982). Six espèces d'invertébrés terrestres sont considérées comme patrimoniales, dont quatre espèces à valeur patrimoniale forte ou assez forte : le lycoside *Xerolycosa miniata*, le cloporte *Armadillidium album*, le scarabée *Broscus cephalotes* et la punaise *Geotomus petiti*.

Une synthèse du patrimoine biologique marin et terrestre est fournie en Annexe.

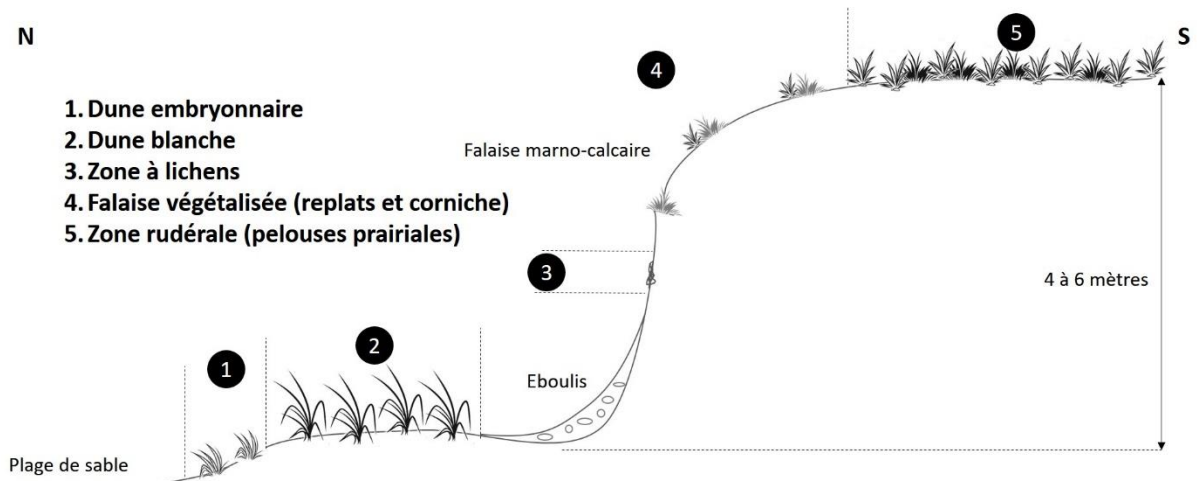
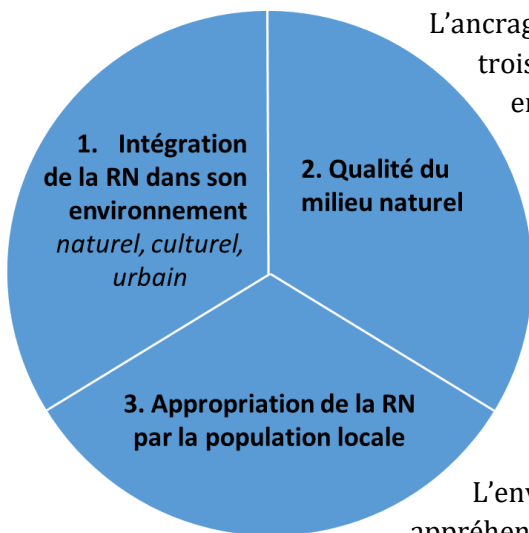


Figure 13 : profil théorique des habitats de la réserve naturelle à l'ouest de la brèche des Acadiens



Figure 14 : habitats terrestres patrimoniaux de la réserve naturelle

B122 – Ancrage territorial de la réserve naturelle (FCR2)



L'ancrage territorial de la réserve naturelle repose sur l'analyse de trois paramètres : l'intégration du site dans son environnement, la qualité du milieu naturel et l'appropriation de la réserve par la population locale (Figure 15). Cela suppose de porter un regard extérieur sur la réserve, mais également aux abords du site et au-delà.

Figure 15 : paramètres d'analyse de l'ancrage territorial de la réserve naturelle

1. Environnement de la réserve naturelle

L'environnement naturel de la réserve du Cap Romain est appréhendé à deux échelles différentes : à l'échelle du littoral du Calvados (sites géologiques) et dans un rayon de cinq kilomètres (milieux naturels). En effet, la réserve appartient à la "série jurassique" composée de sites géologiques littoraux de référence (stratotype et parastratotypes), dont la protection fait l'objet d'un vaste projet incluant le Cap Romain et ayant pour aboutissement la création de la réserve naturelle des falaises jurassiques du Calvados d'ici 2022 (plan national biodiversité) (Figure 16 et Annexe).

Historiquement, le Cap Romain est également lié à l'évolution du cours de la rivière Seulles, qui a longtemps longé le littoral vers l'est et débouché au niveau du Cap Romain. La réserve est ainsi liée à plusieurs sites naturels qui témoignent du tracé de l'ancien cours de la Seulles : le marais

de La Rive à Bernières, Le Platon entre Bernières et Courseulles et la vallée de la Seulles (Figure 17 et carte des zones humides en Annexe). La continuité écologique entre ces sites naturels est actuellement interrompue par l'urbanisation littorale.



Figure 16 : sites géologiques littoraux : Pointe du Hoc, Sainte-Honorine-des-Pertes, Confessionnaux, Vaches Noires (photos 1, 2 et 4 : J. Avoine)



Figure 17 : marais du Platon entre Bernières et Courseulles et vallée de la Seulles (L. Baillet)

Sur le plan culturel, la réserve appartient à un site archéologique qui s'étend au sud, dont les vestiges sont apparents dans la falaise et mis à jour lors de travaux publics ou privés dans la zone urbaine. La plage quant à elle est intégrée au circuit de visite des plages du Débarquement. Les abords de la réserve sont dédiés principalement au tourisme de mémoire : square des Canadiens, brèche des Acadiens, esplanade Nan Red, monuments et plaques commémoratives. Des cérémonies et autres manifestations sont organisées chaque année au Cap Romain dans le cadre du festival D-Day.

Rq. : la Région a déposé la candidature des plages du Débarquement au patrimoine mondial de l'UNESCO.

En ce qui concerne l'environnement urbain, la réserve naturelle est bordée au sud par un ancien chemin coupé par l'érosion (chemin du Cap Romain), par 20 résidences entourées de jardins clos et prolongés côté Bernières par 5 parcelles privées non délimitées en sommet de falaise, par un ancien chemin privé qui conduisait à la mer par un escalier aujourd'hui disparu, par un terrain de la SNCF agrémenté d'un préau et utilisé par la colonie de vacances du CCE des Cheminots et par deux zones de stationnement à l'est, dont le square des Canadiens utilisé chaque année par les forains en période estivale et en 2014 pour le lancement du feu d'artifice du 6 Juin.

La limite sud de la réserve, qui empiète sur les jardins clos côté Saint Aubin, n'est pas matérialisée (absence de bornage des domanialités). Il en est de même pour le chemin du Cap Romain, les parcelles privées en bord de falaise côté Bernières et les 6 parcelles acquises par le Département depuis 2009. La silhouette bâtie est imposante vue de la mer et la réserve naturelle peu visible depuis la zone urbaine. L'aspect naturel du site est aussi contrarié par la présence d'ouvrages de défense contre la mer et par des restes de construction visibles dans la falaise.

L'analyse paysagère menée en 2018 et 2019 avec le paysagiste-conseil de la DREAL et le CAUE a mis en évidence l'absence de transition entre la réserve et la zone urbaine et la compartimentation des espaces (falaise découpée en sept séquences). Les principales conséquences de l'urbanisation littorale sont les suivantes : site artificialisé (ouvrages de

défense contre la mer, restes de constructions), visibilité partielle de la limite sud de la réserve (absence de bornage des domanialités), absence d'entrée aménagée à l'extrémité est, silhouette bâtie imposante qui évolue par à coup, vues vers la mer réduites à quelques fenêtres.

Une synthèse des principaux éléments qui composent l'environnement naturel, culturel et urbain de la réserve naturelle est présenté dans le Tableau 5.

Tableau 5 : environnement naturel, culturel et urbain de la réserve naturelle

Environnement	Description
Naturel	GEOL : appartenance de la RN à la "série jurassique" BIO : RN sur le tracé de l'ancien cours de la Seulles
Culturel	Site archéologique du Cap Romain Plage du Débarquement « Juno Beach » (projet UNESCO)
Urbain	Site artificialisé, silhouette bâtie imposante, évolution de la zone urbaine par à coup Limite sud et entrée est confondues avec la zone urbaine Vues vers la mer réduites à quelques fenêtres paysagères

2. Qualité du milieu naturel de la réserve naturelle

La réserve naturelle représente une des rares parenthèses naturelles de la Côte de Nacre et doit être valorisée à ce titre. Elle comprend une biodiversité typique du littoral de la Côte de Nacre, avec des habitats et des espèces présentant une valeur patrimoniale : 9 habitats et 28 espèces en milieu marin, 3 habitats et 12 espèces en milieu terrestre. La partie marine comporte des habitats sur substrat dur et meuble incluant deux ceintures algales, des mares, la laisse de mer et des habitats particuliers. La partie terrestre correspond aux dunes, à la zone à lichens, à la falaise végétalisée (replats et corniches) et aux zones rudérales (pelouses prairiales) (Figure 18).

La qualité des milieux naturels du Cap Romain est mise à mal par des pressions liées à des actes contrevenants (épandage de désherbant, piétinement, coupe de végétaux, arrachage d'algues), à certaines pratiques (pêche à pied intensive, introduction d'espèces envahissantes) et à l'absence de gestion écologique de quelques parcelles privées (tonte sans ramassage, dépôt de déchets verts). De plus, l'absence de bornage des domanialités complique la gestion du sommet de falaise. Ainsi, les habitats patrimoniaux marins sont jugés dans un état écologique médiocre et les habitats patrimoniaux terrestres dans un état de conservation moyen à mauvais. Le bilan pour les habitats marins est à relativiser sachant que trois indicateurs sur quatre sont classés « bon » à « très bon » (Tableau 6). L'état de conservation des espèces patrimoniales n'est renseigné que pour deux espèces végétales, *Falcaria vulgaris* et *Leymus arenarius*, dont l'état est jugé moyen en raison de la présence d'espèces envahissantes.

Rq. : la qualité du milieu marin est également liée à des facteurs extérieurs à la réserve naturelle, à savoir la qualité des eaux littorales et la menace de pollution par des hydrocarbures.

Tableau 6 : état de conservation des habitats et espèces patrimoniaux de la réserve naturelle

	Etat de conservation	Pressions
Habitats marins	<p><u>Etat écologique médiocre du secteur HC13 (AESN, 2013)</u></p> <p>Indicateurs utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> phytoplancton ● invertébrés benthiques ● macroalgues intertidales ● échouages d'ulves ● <p>(● Très bon ● Bon ● Médiocre)</p>	<p>Dynamique sédimentaire/abrasion (communautés de substrat dur)</p> <p>Espèces à caractère invasif (<i>Sargassum muticum</i>, <i>Hemigrapsus sanguineus</i>) et opportunistes (Ulves, Ceramium)</p> <p>Pollutions des masses d'eau</p> <p>Echouages massifs d'algues épaves</p> <p>Pêche à pied (tassement, abrasion, retournement de blocs...)</p> <p>Arrachage d'algues</p>
Habitats terrestres	Moyen à mauvais	<p>DUNES : surface limitée, cortège floristique peu caractéristique, espèces envahissantes, rudérales, adventices et nitrophiles</p> <p>FALAISE : espèces envahissantes et allochtones</p>

**Figure 18 : diversité des milieux naturels de la réserve naturelle**

3. Appropriation de la réserve naturelle par la population locale

Le Cap Romain est considéré par la population locale comme un lieu de promenade et un espace de loisirs avant tout. Il est aussi associé à des souvenirs de vacances en famille en raison de sa localisation sur deux stations balnéaires. L'endroit est apprécié pour son estran rocheux propice à la pratique de la pêche à pied, pour sa falaise qui constitue une coupure naturelle dans un environnement urbain et pour le point de vue qu'elle offre sur la baie de Seine (Figure 19). La plage est également un lieu de mémoire du Débarquement de 1944, comme en témoigne l'aménagement des abords du site (Esplanade Nan Red, brèche des Acadiens, square des Canadiens, monument et plaques commémoratives). Sur le plan du patrimoine naturel, la population reconnaît la particularité du Cap Romain, mais semble mieux appréhender le patrimoine archéologique que géologique, dont la découverte est difficile sans guide (animateur, audio-guide...) et incomplète sans la mise en valeur des collections géologiques.

Rq. : les dangers du site semblent sous-évalués par les usagers (éboulements, marées, brouillard).

**Figure 19 : activités de loisir sur la réserve naturelle**

B123 – Fonctionnement de la réserve naturelle (FCR3)

La réserve naturelle est gérée en concertation avec les acteurs du territoire. L'instance de gestion est composée d'un comité consultatif présidé par le préfet de Calvados et d'un organisme de mise en œuvre. Les aspects scientifiques sont validés par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Le plan de gestion, élaboré par le gestionnaire en collaboration avec des groupes de travail thématiques, est soumis au comité consultatif pour avis et validé par le CSRPN (Figure 20).

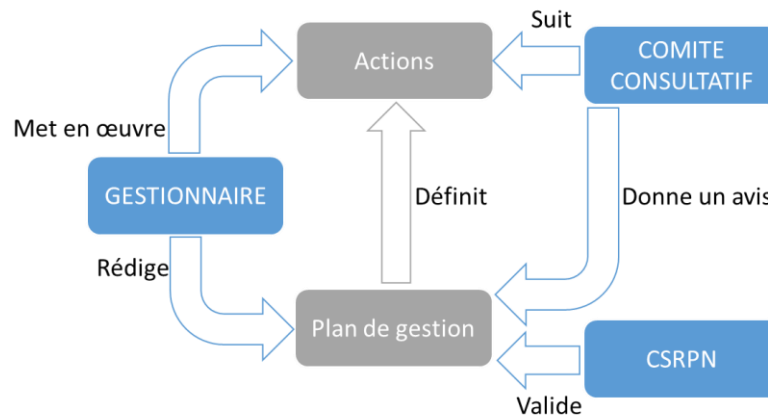


Figure 20 : schéma d'organisation de la gestion de la réserve naturelle

Le comité consultatif regroupe l'ensemble des acteurs de la réserve (composition en Annexe de la section A). Il est chargé de suivre, d'évaluer la gestion, et d'exprimer un avis sur toute décision concernant la réserve naturelle.

En 2020, l'association APGN a passé le relai de la gestion de la réserve naturelle au Département du Calvados. Les moyens humains et matériels ont donc été transférés dans de nouveaux locaux situés boulevard Aristide Briand à Caen (Figure 21 et Tableau 7). Le poste de conservatrice est toujours financé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES), ainsi que le fonctionnement courant. Il bénéficie en outre de l'appui du service milieux naturels (expertise, surveillance, logistique...). La part d'investissement est financée par le MTES et par des financements complémentaires. Le Département du Calvados finance quant à lui les acquisitions foncières dans le cadre de sa politique des espaces naturels sensibles, ainsi que des actions ponctuelles de mise en valeur du site.



Figure 21 : nouveau bureau de la réserve naturelle dans les locaux du Département du Calvados à Caen

Tableau 7 : moyens humains et matériels de la réserve naturelle

Moyens	Description
Humains	0,8 ETP (poste de conservatrice) Appui du Service Milieux Naturels du Département <i>Bénévoles (23 personnes en 2019)</i>
Matériels	Locaux et logistique fournis par le Département Véhicule de la réserve naturelle (Berlingo), équipements de terrain Panneaux de site, bouées (balisage maritime) Equipements pédagogiques dont le Géorium (chantier de fouille reconstitué)

Pour mener à bien ses missions, le gestionnaire bénéficie aussi de l'expérience du réseau des Réserves Naturelles de France (RNF) et de celui des réserves naturelle de Normandie. Il peut faire appel aux réserves de Normandie dans le cadre de la mutualisation des compétences et des équipements. Il travaille en collaboration avec de nombreux partenaires sur des missions scientifiques, de surveillance, d'animation et autre (OFB, GEMEL-N, CPIE VDO...). Les communes et la communauté de communes représentent des interlocuteurs privilégiés dans le cadre de nombreuses opérations (aménagement, maintenance, animation...). Enfin, le gestionnaire participe à des rencontres sur différentes thématiques liées à la gestion de la réserve et sur la géologie en particulier (RST, rencontres Géole...). Tous ces éléments font de la réserve naturelle un espace propice à la concertation locale et à la valorisation du territoire.

B2 - Stratégie de gestion

B21 – Gestion de l'enjeu géologique

La configuration du Cap Romain est unique dans les réserves naturelles géologiques de France, le patrimoine remarquable étant à la fois sensible à l'érosion (roches tendres fracturées) et particulièrement exposé puisque situé sur le littoral. Le patrimoine est donc voué à disparaître à plus ou moins long terme avec le recul du trait de côte. Cette disparition programmée suppose d'aller au-delà de la protection *in situ* et de proposer des mesures de conservation *ex situ* (collections), combinées à un objectif d'amélioration des connaissances. La gestion du Cap Romain s'apparente par conséquent à un sauvetage du patrimoine.

Malgré la menace, l'état de conservation des objets géologiques *in situ* présenté dans la section A est considéré comme bon en l'absence de perturbations anthropiques majeures. L'intégrité de la coupe géologique d'âge bathonien supérieur est donc préservée mais en érosion. L'état de conservation des collections quant à lui est jugé moyen en raison de leur caractère incomplet et des conditions de conservation qui ne sont pas optimales (lieu de stockage temporaire). La stratégie de gestion proposée ci-après vise à préserver sur le long terme la coupe géologique d'âge bathonien supérieur *in situ* et *ex situ*.

La stratégie à cinq ans est définie en fonction des cinq facteurs d'influence identifiés dans la section A (Tableau 8). Ils sont d'ordre naturel et anthropique, les principaux facteurs étant la dynamique hydrosédimentaire et les partenariats scientifiques. L'ensemble des facteurs identifiés affectent les deux objets géologiques *in situ* (OG1 et OG2), tandis qu'un seul facteur affecte les objets *ex situ*. Leur influence sur la conservation de l'enjeu géologique est décrite ci-après.

Tableau 8 : facteurs d'influence sur les objets géologiques de l'enjeu de la réserve naturelle

Enjeu		Objet géologique remarquable		
Coupe géologique d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges et mégarides	<i>In situ</i>	OG1	Série jurassique	
		OG2	Récifs à spongiaires et mégarides associées	
	<i>Ex situ</i>	OG8	Collections géologiques du Jurassique	
Facteur d'influence		<i>In situ</i>		<i>Ex situ</i>
		OG1	OG2	OG8
Naturels	FI1 – Dynamique hydrosédimentaire	x	x	
	FI2 – Dynamique végétale	x	x	
	FI3 – Facteurs météorologiques	x	x	
Anthropiques	FI4 – Partenariats scientifiques	x	x	x
	FI5 – Fréquentation du public	x	x	

FI1 : la dynamique hydrosédimentaire littorale, qui combine marées, courants de marée et houle, entraîne une érosion importante de la coupe, tant au niveau de l'estran que de la falaise (éboulements). La mise en place d'ouvrages de défense contre la mer en 1989 a modifié l'évolution du trait de côte, dont le recul était alors estimé entre 0,15 et 0,65 mètre en moyenne par an. A l'est de l'épi 5, la mer n'attaque plus la falaise que lorsqu'il y a conjonction entre une tempête de nord-ouest et une marée de fort coefficient. Sur la partie ouest, la falaise est protégée

par les dunes. Le pied de falaise peut toutefois être dégagé par la mer à l'occasion de phénomènes météorologiques exceptionnels comme en 2010 lors de la tempête Xynthia (érosion à l'est de l'épi 3). Hormis ces événements ponctuels, les observations montrent l'efficacité des ouvrages de défense contre la mer sur le recul de la falaise. Toutefois les données produites depuis 1989 n'ont pas encore été synthétisées. La vitesse actuelle de recul de la falaise n'a donc pas été actualisée.

Rq. : l'érosion naturelle doit également être considérée dans la perspective du changement climatique et d'un éventuel renforcement des ouvrages de défense contre la mer.

FI2 : la dynamique végétale terrestre, liée au développement de certaines espèces ligneuses et envahissantes, fragilise le sommet de falaise, dont les formations meubles d'âge quaternaire qui protègent la coupe du Bathonien supérieur sous-jacente. Leur action érosive est la suivante : les espèces ligneuses déstructurent les formations meubles par leur système racinaire profond et recouvrent le sol de bois mort ; les espèces envahissantes au couvert dense recouvrent le sol de feuilles mortes. La biomasse en décomposition empêche la strate végétale inférieure de pousser (sol à nu) et expose ainsi le sol aux facteurs météorologiques. Les espèces ciblées sont *Lycium barbarum* et *Acanthus mollis* (S. Diquélou, 2015).

FI3 : les facteurs météorologiques agissent également sur les formations protectrices du sommet de falaise (formations quaternaires). Ils se traduisent par des phénomènes de ruissellement, d'infiltration et par des alternances gel-dégel ou sécheresse-humidité qui produisent abrasion, glissements, coulées et éboulements des formations meubles. Par ailleurs, ils sont favorisés par la dynamique végétale décrite précédemment.

FI4 : les partenariats scientifiques sont indispensables à l'amélioration des connaissances géologiques *in situ* et *ex situ*, en particulier dans le domaine de la paléontologie. Ce facteur d'influence est donc prépondérant dans la réussite de la gestion de la réserve naturelle. Hors les dernières publications scientifiques sur le Cap Romain remontent aux années 90. L'évolution des connaissances se poursuit toutefois grâce aux travaux bénévoles de personnes-ressources locales issues de l'Université de Caen et de passionnés de paléontologie. Elle se poursuit également à plus grande échelle grâce à des travaux de thèse sur la géologie régionale (prolongement des formations jurassiques en mer, transect, déformations post-varisques). Le contexte régional n'est malheureusement pas propice au développement des connaissances *ex situ* de la réserve : destruction en 1944 des collections historiques de référence, dispersion du patrimoine géologique normand et absence de spécialité en paléontologie à l'Université de Caen. Les partenariats dans ce domaine sont donc à rechercher ailleurs en France et à l'étranger, auprès des universités et des musées, avec le soutien des associations de géologie et des passionnés locaux. La perspective de l'extension de la réserve naturelle aux falaises jurassiques du Calvados d'ici 2022 devrait faciliter l'établissement de partenariats scientifiques.

« Contrairement au vivant, le patrimoine géologique ne peut pas se dupliquer. Ce stock peut baisser (travaux, fouilles, érosion...), il peut disparaître (destruction de sites) mais ne peut augmenter. Les seuls éléments qui puissent être en augmentation sont les connaissances et les collections géologiques. Les connaissances sont acquises par des fouilles, des études, des travaux sur d'anciennes collections. Les partenariats scientifiques sont donc indispensables à la conservation de ce patrimoine. Extrait du Cahier de géologie (RNF, 2015) »

FI5 : la fréquentation du public dégrade également la coupe par le piétinement de la falaise et par certaines pratiques non réglementaires : prélèvements (fossiles et vestiges archéologiques), escalade de la falaise (piétinement), circulation sur la falaise interdite (piétinement, défrichage) et épandage de désherbant (actes de malveillance). Le piétinement concentré sur certains secteurs autorisés ou non de la falaise met la roche à nu, altère les Couches supra récifales particulièrement fragiles (entre la brèche des Acadiens et le fortin) et creuse les roches meubles du sommet de falaise (formations quaternaires). Il se crée ainsi des sentiers et des brèches d'escalade. Les pratiques non réglementaires portent atteinte directement au patrimoine (prélèvements, délitage de la roche) ou indirectement en portant atteinte au couvert végétal herbacé qui joue un rôle protecteur sur les roches sous-jacentes.

L'analyse des pressions exercées par ces cinq facteurs d'influence sur l'enjeu géologique a conduit à la proposition de sept objectifs opérationnels (Tableau 9) déclinés en 23 opérations (arborescence détaillée en Annexe). Le programme opérationnel met ainsi en avant la création de collections et l'amélioration des connaissances géologiques. La lutte contre l'érosion de la falaise va se concentrer sur les formations protectrices sus-jacentes (Quaternaire) en favorisant un couvert herbacé, en canalisant la circulation piétonne et en menant des actions de surveillance/information du public. Les connaissances géologiques ciblées sont les suivantes : détermination des fossiles, étude des récifs d'éponges (étendue, mise en place), panorama légendé de la falaise.

Tableau 9 : objectifs 2020-2024 liés à l'enjeu géologique

OBJECTIF A LONG TERME	
Préserver sur le long terme la coupe géologique d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ	
FACTEURS D'INFLUENCE	OBJECTIFS OPERATIONNELS 2020-2024
FI1-Dynamique hydrosédimentaire (entraînant une érosion de la coupe géologique)	001-Collecter et inventorier les composantes de la coupe du Bathonien sup. issues des secteurs prioritaires selon une stratégie de conservation ex situ à 5 ans
FI4-Partenariats scientifiques	002-Compléter et actualiser les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans
FI2-Dynamique végétale (espèces ligneuses et envahissantes)	003a-Supprimer progressivement les espèces ligneuses et envahissantes qui fragilisent les formations protectrices sus-jacentes (sommet de falaise)
FI3-Facteurs météorologiques	003b-Renforcer la stabilité des formations sus-jacentes en favorisant un couvert herbacé (sommet de falaise)
	004-Renforcer la stabilité du haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) en laissant les éboulis
FI5-Fréquentation du public	005-Protéger le haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) et les formations sus-jacentes (sommet de falaise) de la surfréquentation
	006-Faire respecter les interdictions des pratiques susceptibles de porter atteinte à l'état/l'intégrité de la coupe du Bathonien sup.

La gestion de l'enjeu géologique repose par ailleurs sur l'établissement en amont d'une stratégie de conservation *ex situ* sur le long terme et sur la durée du plan, qui définit les composantes de la coupe à mettre en collection et à étudier, en tenant compte d'une part d'inconnu liée aux potentielles découvertes à venir. Elle permet également d'orienter la collecte sur des secteurs ou des composantes de la coupe, prioritaires.

L'amélioration des connaissances géologiques est également un axe majeur de la gestion de l'enjeu. La stratégie associée est définie dans un programme d'étude à long terme et à cinq ans à partir des lacunes de connaissance identifiées.

La Figure 22 précise la terminologie associée à la géodiversité pour une meilleure compréhension de la gestion du patrimoine géologique ou géopatrimoine. La « géovalorisation » est traitée dans le facteur clé de réussite « ancrage territorial ».

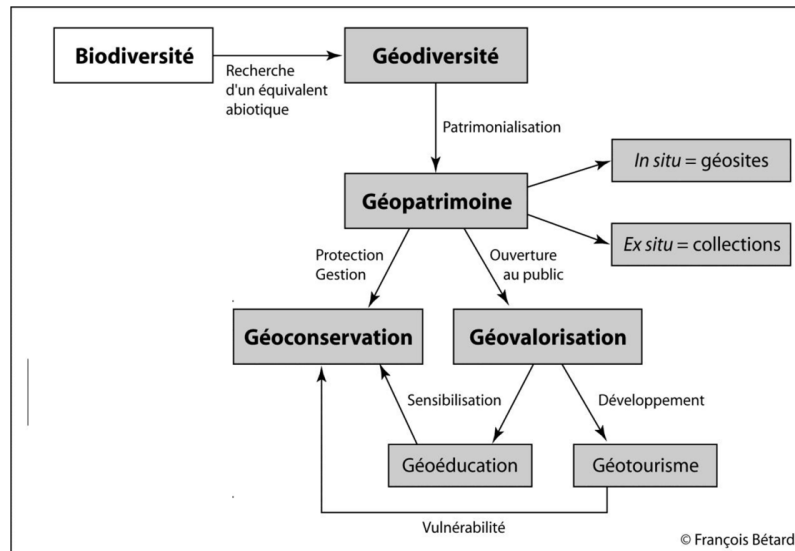


Figure 22 : concept de géodiversité et dérivés

B22 – Gestion du facteur clé de réussite « connaissances scientifiques » (FCR1)

Comme cela a été décrit précédemment, le patrimoine de la réserve naturelle comprend, outre les formations d'âge Bathonien supérieur, des formations géologiques d'âge quaternaire (1), ainsi que des vestiges archéologiques (2) et des milieux naturels terrestres et marins (3). La connaissance de ces éléments identitaires est actuellement partielle. La stratégie de gestion présentée ci-après est basée sur l'identification des lacunes de connaissance pour chaque élément géologique, archéologique et biologique (Tableau 10). Ainsi, l'objectif à long terme définit pour le facteur-clé « connaissances scientifiques » est l'amélioration en continu des connaissances scientifiques (Tableau 11).

Tableau 10 : lacunes de connaissance des patrimoines naturel et culturel de la réserve naturelle

Patrimoines	Lacunes de connaissance
GEOLOGIE : formations d'âge quaternaire	Age relatif des formations quaternaires, géométrie, paléosols, localisation des gas
ARCHEOLOGIE : vestiges de la Préhistoire, de l'Antiquité et du Haut Moyen âge	Fort du Castel (âge, extension au sud), mégalithes en mer, exploitation de la pierre sur le platier, lien entre les vestiges et la coupe géologique
BIOLOGIE : milieux naturels terrestres et marins	Habitats et faune terrestres (pelouses relictuelles, associations phytosociologiques de la falaise, inventaire entomologique), caractéristiques du platier rocheux, pressions (pêche à pied, espèces envahissantes)

La stratégie à cinq ans est définie en fonction d'un seul facteur d'influence décliné dans chaque discipline scientifique : géologie, archéologie et biologie. Il s'agit du facteur FI4 décrit

précédemment : les partenariats scientifiques. Son influence sur les patrimoines naturel et culturel de la réserve naturelle est décrite ci-après.

FI4 : l'importance des partenariats en géologie est développée dans le chapitre précédent pour l'enjeu de la réserve naturelle. En ce qui concerne les formations quaternaires, des publications sont parues sur des sites voisins (Bernières-sur-Mer, Luc-sur-Mer) et sur les blocs erratiques de la Côte de Nacre, mais pas sur le Cap Romain spécifiquement, hormis sur les aspects érosion/sédimentation (P. Hommeril 1957, BRGM 2011). Comme pour l'enjeu, l'évolution actuelle des connaissances est rendue possible grâce au travail bénévole d'une personne-ressource issue de l'Université de Caen et de l'appui d'experts en région (J.-P. Camuzard, 2017). La poursuite de l'étude en cours est rendue difficile par la disparition de certains équipements /compétences dans les laboratoires de l'Université de Caen. De nouveaux partenariats avec des laboratoires éloignés sont donc nécessaires et doivent s'intégrer dans des programmes de recherche actuels. Par ailleurs, l'étude du Quaternaire se poursuit en région dans le cadre de travaux scientifiques en géologie mais aussi en archéologie.

Dans le domaine de l'archéologie, le gestionnaire a fait appel à plusieurs reprises au SRA, dans le cadre de travaux sur la falaise en 2006 notamment. Une veille a été assurée par des bénévoles jusqu'en 2014, en lien avec le SRA. Un entretien en 2015 a permis de poser les bases d'un partenariat dans le cadre de l'étude des vestiges apparents dans la falaise, du suivi de l'érosion du patrimoine et de la conservation de la collection du Cap Romain. Le SRA est intervenu en 2018 suite à de nombreux éboulements de la falaise. Le changement de gestionnaire en 2020, va permettre l'établissement de nouveaux partenariats avec le service départemental d'archéologie (SDAC). En ce qui concerne les collections archéologiques, les pièces récoltées depuis 2002 sont stockées au SRA, au CREC et chez J. Couvelard. Il convient donc de procéder à leur regroupement et ensuite de se rapprocher des musées de Caen ou Bayeux.

Rq. : les collections exposées à l'office de tourisme de Saint-Aubin-sur-Mer ont été restituées à la commune en 2018.

Enfin, la configuration de la réserve naturelle (96 % estran, 4 % falaise) et son classement parmi les aires marines protégées offre l'opportunité de participer à des programmes d'étude sur le milieu marin en lien avec la ZNIEFF (PAPR Côte du Calvados, FANFARE...). Sur la partie terrestre, le gestionnaire s'est entouré de nombreux partenaires (IBFA, CBNB, GRETIA, ACEN) et des compétences du réseau des réserves naturelles de Normandie. Le changement de gestionnaire en 2020 va permettre d'améliorer l'expertise naturaliste sur le site grâce aux partenariats existants avec le Département et aux compétences internes au service milieux naturels.

Les partenariats scientifiques déjà établis et ceux à venir sont indispensables à l'amélioration des connaissances en géologie, en archéologie et en biologie. La recherche scientifique actuelle s'intéresse davantage au milieu marin et à l'évolution du trait de côte, la géologie et l'archéologie du Cap Romain ne faisant malheureusement plus l'objet de publications. Il convient dans la mesure du possible d'intégrer le site à des programmes de recherche à plus grande échelle. Comme pour l'enjeu géologique (coupe du Bathonien sup.), la perspective de l'extension de la réserve naturelle aux falaises jurassiques du Calvados d'ici 2022 devrait faciliter l'établissement de nouveaux partenariats.

L'analyse de l'influence des partenariats scientifiques sur la connaissance du patrimoine naturel et culturel de la réserve naturelle a conduit à la proposition de trois objectifs opérationnels (Tableau 11) déclinés en 14 opérations (arborescence détaillée en Annexe). Le programme opérationnel met ainsi en avant la suite de l'étude des formations quaternaires incluant la réalisation de lames de paléosols et l'étude de l'extension du fort du Castel. Il prévoit également la récolte des vestiges archéologiques mis à jour par l'érosion (éboulis), le regroupement des collections archéologiques, la suite de l'étude de caractérisation des platiers rocheux du Calvados (FANFARE), la poursuite de la cartographie des habitats et des inventaires.

Tableau 11 : objectifs 2020-2024 liés au facteur clé de réussite « connaissances » (FCR1)

OBJECTIF A LONG TERME	
Améliorer en continu les connaissances scientifiques	
FACTEURS D'INFLUENCE	OBJECTIFS OPERATIONNELS 2020-2024
FI4-Partenariats scientifiques (en géologie, archéologique et biologie)	OO1-Compléter et actualiser les connaissances sur le Quaternaire selon un programme d'étude à 5 ans
	OO2-Compléter et actualiser les connaissances sur le site archéologique du Cap Romain selon un programme d'étude à 5 ans
	OO3-Compléter et actualiser les connaissances sur le milieu naturel selon un programme d'étude à 5 ans

B23 – Gestion du facteur clé de réussite « ancrage territorial » (FCR2)

L'ancrage territorial de la réserve naturelle repose sur trois paramètres : (1) l'intégration du site dans son environnement, (2) la qualité du milieu naturel et (3) l'appropriation de la réserve par la population locale. A chacun de ces paramètres est associé un objectif à long terme (Tableau 12). La stratégie à cinq ans est définie en fonction des trois facteurs d'influence identifiés dans la section A : l'urbanisation (FI7), les pratiques des propriétaires (FI6) et la fréquentation du public (FI5).

FI7 : l'urbanisation est reliée au paramètre (1) d'intégration du site dans son environnement. Elle est à l'origine de l'artificialisation du paysage littoral et de la compartimentation des espaces, qui dénote l'absence de vision d'ensemble. Il en résulte de nombreux désagréments pour le milieu naturel et pour la qualité de vie de la population locale : absence de continuité écologique avec les sites naturels terrestres voisins, juxtaposition d'espaces aux vocations diverses sans transition et parfois sans délimitation, vues vers la mer réduites. Cette absence d'interaction entre les différents espaces génère en outre une confusion dans la lecture du paysage et dans les règles appliquées à chaque espace. A plus grande échelle, le paysage littoral est rythmé par les zones urbaines qui font pression sur les sites naturels, dont certains sites géologiques de référence de la « série jurassique » à laquelle appartient la réserve naturelle. Certains aspects historiques de l'urbanisation représentent aussi un atout pour l'ancrage territorial et ne demandent qu'à être mis en valeur : les traces d'occupation ancienne du site depuis l'Antiquité (villa, fanum, balnéaire) et les témoignages de la 2^e guerre (mur de l'Atlantique).

FI6 : les pratiques des propriétaires concernent uniquement le sommet de falaise. Elles sont reliées au paramètre (2) de qualité du milieu naturel, les pratiques non réglementaires étant traitées dans le cadre de la stratégie de l'enjeu géologique. Les pratiques des propriétaires privés sont variables : entretien confié au gestionnaire ou entretien privé selon des modalités variables (fréquence, ramassage). Sur certaines parcelles, l'entretien privé montre parfois des résultats

intéressants avec une végétation basse et le fleurissement de nombreuses orchidées. Il convient donc d'encourager le développement d'une gestion écologique du sommet de falaise.

FI5 : la fréquentation du public est reliée aux paramètres (2) de qualité du milieu naturel et (3) d'appropriation de la réserve par la population locale. Elle est à la fois un atout et un inconvénient dans la gestion de la réserve naturelle, car elle permet de valoriser le patrimoine naturel et culturel, mais génère aussi des nuisances : prélèvements, piétinement, dégradations, incivilités. Les pratiques actuelles trouvent leur origine dans l'histoire du site. Le Cap Romain a servi de poste d'observation, de lieu de passage (liaison Courseulles-Saint Aubin), de zone de pêche, de lieu de promenade, etc. Les usagers cherchent encore aujourd'hui à cheminer sur la falaise et à observer le point de vue sur la mer. La pêche à pied attire une foule de pêcheurs au moment des grandes marées. On parle aujourd'hui de surfréquentation du site avec plusieurs problématiques : la sécurisation de la falaise, l'interruption de la circulation piétonne est-ouest suite au recul de la falaise et la pratique d'une pêche à pied durable pour ne pas épuiser les ressources du platier rocheux.

En ce qui concerne l'appropriation du site, la population locale apprécie la proximité de ce site naturel, qui fait figure de parenthèse naturelle dans un environnement urbain, mais semble méconnaître l'outil « réserve naturelle » et le patrimoine géologique protégé. En effet, les animations touchent davantage les touristes que la population locale, les scolaires ou les acteurs locaux.

L'analyse des pressions exercées par ces trois facteurs d'influence sur l'ancrage territorial a conduit à la proposition de cinq objectifs opérationnels (Tableau 12) déclinés en 17 opérations (arborescence détaillée en Annexe). Le programme opérationnel met ainsi en avant (1) la participation aux projets de création de la réserve naturelle nationale des falaises jurassiques du Calvados et d'aménagement d'une transition réserve naturelle-zone urbaine, (2) la progression de la gestion écologique du sommet de falaise en lien avec les propriétaires, des actions pour encourager les « bonnes pratiques », le suivi du projet « Pêche A Pied Récréative-Côte du Calvados », (3) l'entretien et la sécurisation des espaces ouverts au public, la réédition du dépliant de la réserve, l'organisation d'animations géologiques et l'amélioration de la lisibilité de la coupe géologique *in situ*.

Tableau 12 : objectifs 2020-2024 liés au facteur clé de réussite « ancrage territorial » (FCR2)

OBJECTIFS A LONG TERME	FACTEURS D'INFLUENCE	OBJECTIFS OPERATIONNELS 2020-2024
OLT1-Intégrer la RN dans son environnement naturel, culturel et urbain	FI7-urbanisation	OO1-Participer aux projets de liaison avec les sites géologiques littoraux et la zone urbaine proche
OLT2-Améliorer la naturalité de la RN	FI6-Pratiques des propriétaires	OO2-Faire progresser la gestion écologique du sommet de falaise
	FI5-Fréquentation du public	OO3-Réduire les pratiques susceptibles de porter atteinte au milieu naturel
OLT3-Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale		
		OO5-Développer la connaissance du patrimoine et des EN par la population locale

B24 – Gestion du facteur clé de réussite « fonctionnement » (FCR3)

Le fonctionnement inclut les moyens financiers, humains et matériels de la structure gestionnaire, ainsi que la gouvernance de la réserve naturelle. Comme pour toute réserve, un fonctionnement adapté et optimisé de la structure gestionnaire et des organes de gouvernance est une condition favorisant l'atteinte des objectifs de gestion. Cela suppose de travailler en collaboration avec les acteurs locaux, de participer à des réseaux sur différentes thématiques et de chercher à mutualiser les compétences en région. La stratégie à cinq ans repose sur sept objectifs opérationnels liés au fonctionnement interne et externe à la structure gestionnaire (Tableau 13). Les objectifs sont déclinés à leur tour en 21 opérations (arborescence détaillée en Annexe).

Tableau 13 : objectifs 2020-2024 liés au facteur clé de réussite « fonctionnement » (FCR3)

OBJECTIF A LONG TERME
Assurer le fonctionnement optimal de la réserve naturelle
OBJECTIFS OPERATIONNELS 2020-2024
PROGRAMMATION INTERNE :
001-Organiser la gestion administrative et financière de la RN
002-Mettre en œuvre et évaluer le plan de gestion
003-Gérer le personnel et les stagiaires
PROGRAMMATION EXTERNE :
004-Organiser et participer aux réunions en lien avec la gestion/gouvernance de la RN
005-Participer à des rencontres en lien avec la gestion de la RN
006-Mutualiser les compétences et les équipements des gestionnaires d'espaces naturels en région
007-Répondre aux sollicitations extérieures

B3 – Programmation opérationnelle 2020-2024

Les objectifs décrits précédemment pour l'enjeu géologique et les trois facteurs clés de réussite sont déclinés en 81 opérations. Les opérations correspondant aux objectifs à long terme sont présentées dans le Tableau 14 et aux objectifs opérationnels dans le Tableau 15 (enjeu géologique),

Tableau 16 (FCR1), Tableau 17 (FCR2) et Tableau 18 (FCR3). Elles sont codifiées selon la typologie présentée ci-dessous, classées selon un ordre de priorité allant de 1 à 3 et planifiées dans le temps. Les fiches et le calendrier des opérations sont fournis en Annexe.

SP : Surveillance du territoire et Police de l'environnement

CS : Connaissance et Suivi continu du patrimoine naturel

EI : prestations de conseil, Etudes et Ingénierie

IP : Interventions sur le Patrimoine naturel

CI : Création et maintenance d'Infrastructures d'accueil

MS : Management et Soutien

Domaines d'activités secondaires :

PR : Participation à la Recherche

PA : Prestations d'accueil et d'Animation

CC : Création de supports de Communication et de pédagogie

Les travaux courants de gestion et d'entretien sont définis dans une notice en Annexe. Tous les autres travaux, même prévus au plan de gestion, devront faire *a minima* l'objet d'une demande de travaux en réserve naturelle déposée auprès de la DREAL Normandie.

Tableau 14 : opérations liées aux objectifs à long terme

	Objectif à long terme	Opération		Priorité
Enjeu	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ <i>y compris les connaissances contenues dans la coupe in situ</i>	CS1	Suivi de l'érosion de la coupe du Bathonien supérieur	1
		CS2	Inventaire des collections géologiques	1
		CS3	Suivi des études sur la coupe du Bathonien supérieur	1
FCR1	Améliorer en continu les connaissances scientifiques	CS14	Suivi des études sur le Quaternaire local	2
		CS15	Suivi des études sur le site archéologique du Cap Romain	2
		CS16	Suivi des études sur les platiers rocheux et les falaises littorales de la Côte de Nacre	3
FCR2	Intégrer la RN dans son environnement naturel, culturel et urbain <i>Inclus la notion de paysage</i>	EI2	Suivi des projets sur les sites complémentaires et la transition RN-zone urbaine	1
	Améliorer la naturalité de la RN	CS31	Suivi des pressions anthropiques sur le milieu naturel	2
	Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale	EI3	Enquête de fréquentation et de perception de la réserve naturelle par la population locale	3

Tableau 15 : opérations liées aux objectifs opérationnels de l'enjeu géologique

ENJEU GEOLOGIQUE			
Objectif opérationnel	Opération		Priorité
001-Collecter et inventorier les composantes de la coupe du Bathonien sup. issues des secteurs prioritaires selon une stratégie de conservation ex situ à 5 ans	EI1	Elaboration d'une stratégie de conservation ex situ (collecte, inventaire)	1
	CS4	Collecte des échantillons sur les secteurs prioritaires	1
	CS5	Collecte des échantillons dispersés du Cap Rom	2
	MS1	Formation du personnel à la gestion des collections géologiques	1
	CS6	Détermination et inventaire des échantillons bathoniens	1
002-Compléter et actualiser les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans	CS7	Actualisation de la carte géologique de la RN et édition de la notice	1
	PR1	Etude des récifs d'éponges de la falaise (étendue et mise en place)	1
	CS8	Réalisation d'un panorama légendé de la falaise	2
	CS9	Réalisation des fiches descriptives des objets géologiques bathoniens prioritaires (OG1 et OG2)	2
	CS10	Actualisation de la bibliographie sur le Bathonien du Cap Romain	1
003a-Supprimer progressivement les espèces ligneuses et envahissantes qui fragilisent les formations protectrices sus-jacentes (sommets de falaise)	IP1	Travaux de suppression des espèces ligneuses sur les secteurs-cibles	1
	IP2	Travaux de suppression des espèces envahissantes sur les secteurs-cibles	1
	CS11	Suivi du recouvrement des espèces ligneuses et envahissantes	1
003b-Renforcer la stabilité des formations sus-jacentes en favorisant un couvert herbacé (sommets de falaise)	IP3	Restauration d'un couvert herbacé en sommets de falaise sur les secteurs-cibles (secteur est)	1
	CS12	Suivi des éboulements des formations sus-jacentes (secteur est)	1
	IP4	Entretien de la végétation herbacée en sommets de falaise (secteur ouest)	1
004-Renforcer la stabilité du haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) en laissant les éboulis	IP5	Non intervention sur les éboulis en pied de falaise	-
005-Protéger le haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) et les formations sus-jacentes (sommets de falaise) de la surfréquentation	CI1	Canalisation des piétons sur la falaise à l'ouest (jusqu'à la parcelle AE58)	1
	CI2	Canalisation des piétons sur la falaise à l'est (square des Canadiens, parking Verdun)	1
	CI3	Protection des formations géologiques en pied de falaise sur les secteurs-cibles	2
	CS13	Suivi photo des secteurs-cibles	1
006-Faire respecter les interdictions des pratiques susceptibles de porter atteinte à la coupe du Bathonien sup.	SP1	Surveillance des pratiques-cibles en lien avec les partenaires de la mission de police	1
	CI5	Travaux de fermeture de l'accès à la brèche d'escalade du square des Canadiens	1

Tableau 16 : opérations liées aux objectifs opérationnels du FCR1 « connaissances scientifiques »

FACTEUR CLE DE REUSSITE 1 « connaissances scientifiques »			
Objectif opérationnel	Opération		Priorité
001-Compléter et actualiser les connaissances sur le Quaternaire selon un programme d'étude à 5 ans	CS17	Suite de l'étude des formations quaternaires (description, âge)	2
	CS18	Détermination et inventaire des échantillons quaternaires	2
	CS19	Actualisation de la bibliographie sur le Quaternaire	2
002-Compléter et actualiser les connaissances sur le site archéologique du Cap Romain selon un programme d'étude à 5 ans	CS20	Etude des vestiges archéologiques (Fort du Castel)	2
	CS21	Collecte des vestiges archéologiques lors des éboulements de la falaise	3
	CS22	Regroupement des collections archéologiques du Cap Romain	3
	CS23	Actualisation de la bibliographie sur le site archéologique du Cap Romain	3
003-Compléter et actualiser les connaissances sur le milieu naturel selon un programme d'étude à 5 ans	CS24	Etude FANFARE 2018-2020 (GEMEL-N)	3
	CS25	Actualisation de la bibliographie sur le milieu marin	3
	CS26	Complément et actualisation de la carte des habitats terrestres	3
	CS27	Complément d'inventaire de la faune et flore terrestres	3
	CS28	Suivi photographique des dunes et de la falaise	3
	CS30	Actualisation de la bibliographie sur le milieu terrestre	3

Tableau 17 : opérations liées aux objectifs opérationnels du FCR2 « ancrage territorial »

FACTEUR CLE DE REUSSITE 2 « ancrage territorial »			
Objectif opérationnel	Opération		Priorité
001-Participer aux projets de liaison avec les sites géologiques littoraux et la zone urbaine proche	EI4	Participation au projet de création de la RNN Falaises jurassique du Calvados	1
	EI5	Participation au projet d'aménagement d'une transition douce RN-zone urbaine	1
002-Faire progresser la gestion écologique du sommet de falaise selon une stratégie à 5 ans	MS2	Information des propriétaires	1
	EI6	Renouvellement/établissement de conventions avec les propriétaires	1
	MS3	Acquisitions foncières (zone de préemption ENS)	1
003-Réduire les pratiques susceptibles de porter atteinte au milieu naturel selon une stratégie à 5 ans	CC1	Encourager les "bonnes pratiques"	2
	CS32	Etude PAPR Côte du Calvados 2019-2021 (CPIE VDO, GEMEL-N)	2
	PA1	Actions de sensibilisation PAPR Côte du Calvados 2019-2021 (CPIE VDO, GEMEL-N)	3
004-Entretien et sécuriser les espaces ouverts au public	IP6	Entretien des accès et de l'aire d'information	1
	CI6	Maintenance et remplacement des infrastructures d'accueil du public	1
	CC2	Réalisation d'un document sur les dangers du site	3
005-Développer la connaissance du patrimoine et des EN par la population locale	CC3	Réédition du dépliant de présentation de la RN	1
	PA2	Organisation d'animations géologiques (grand public et scolaires)	1
	CI7	Amélioration de la lisibilité de la coupe géologique (coupe fractionnée)	2
	PA3	Organisation d'animations nature-culture	3

Tableau 18 : opérations liées aux objectifs opérationnels du FCR3 « fonctionnement »

FACTEUR CLE DE REUSSITE 3 « fonctionnement »			
Objectif opérationnel	Opération		Priorité
Programmation interne			
001-Organiser la gestion administrative et financière de la réserve naturelle	MS4	Communication sur le changement de gestionnaire	1
	MS5	Montage/suivi administratif et financier des opérations	1
	MS6	Recherche de nouvelles sources de financement	1
	MS7	Gestion des équipements (véhicule, bureau)	1
	MS8	Autres tâches administratives (secrétariat, archivage...)	1
002-Mettre en œuvre et évaluer le plan de gestion	EI7	Evaluation annuelle du plan de travail (rapport d'activités)	1
	EI8	Evaluation quinquennale/décennale du plan de gestion	1
	EI9	Elaboration du nouveau plan de gestion	1
003-Gérer le personnel et les stagiaires	MS9	Organisation et participation aux réunions d'équipe	1
	MS10	Formation permanente du personnel	1
	MS11	Recrutement et encadrement (stagiaires/vacataires/prestataires)	1
Programmation externe			
004-Organiser et participer aux réunions en lien avec la gestion/gouvernance de la réserve naturelle	MS12	Organisation et participation aux réunions du comité consultatif de la réserve naturelle	1
	MS13	Participation aux réunions du CSRPN et du CNPN dédiées à la réserve naturelle	1
	MS14	Organisation et participation à d'autres réunions (police...)	1
005-Participer à des rencontres en lien avec la gestion de la réserve naturelle	MS15	Participation aux rencontres des réserves naturelles (RNF, RN de Normandie)	1
	MS16	Participation aux rencontres en géologie (SGF, RST...)	1
	MS17	Participation à d'autres rencontres (AFB, PAPR, sentinelles de la mer...)	2
006-Mutualiser les compétences et les équipements des gestionnaires d'espaces naturels en région	MS18	Mutualisation des compétences des gestionnaires d'espaces naturels en région	2
	MS19	Mutualisation des équipements des gestionnaires d'espaces naturels en région	3
007-Répondre aux sollicitations extérieures	MS20	Réponse aux demandes d'autorisation (prélèvements, manifestations, travaux, circulation d'engin...)	1
	MS21	Réponse aux autres demandes	2

B4 - Evaluation de la gestion

L'évaluation est une obligation réglementaire des réserves naturelles (article R 332-22 du code de l'Environnement). Elle permet de mesurer la progression vers les objectifs du plan et de développer une gestion adaptative au regard des résultats obtenus. Elle agit aussi comme un système d'alerte pour détecter et anticiper les problèmes.

L'évaluation est réalisée à plusieurs niveaux à l'aide de trois indicateurs (outils d'évaluation) : indicateurs d'état, de pression et de réponse. Le jeu d'indicateurs peut être rassemblé dans un tableau de bord, qui donne une vue synthétique de la situation et des tendances, afin de poursuivre ou reconsidérer la stratégie de gestion (outils de pilotage) (Tableau 19).

Les indicateurs proposés dans ce plan de gestion servent de base à la réflexion collective et pourront être modifiés au cours du plan de gestion.

Tableau 19 : construction du tableau de bord de la gestion (outil de pilotage)

Stratégie de gestion	Evaluation de la stratégie	Jeu d'indicateurs
Objectifs à long terme (OLT)	Est-ce que je progresse vers l'OLT ?	Indicateurs d'ETAT (E) de l'enjeu
Objectifs opérationnels (OO)	Est-ce que je progresse vers l'OO ?	Indicateurs de PRESSION (P) sur l'enjeu
Opérations	Est-ce que j'ai mis en œuvre l'intégralité des opérations ? Ont-elles donné les réponses escomptées ?	Indicateurs de REPONSE (R)

Comme indiqué dans la partie B2, la stratégie de gestion est déclinée en quatre volets : l'enjeu géologique, les connaissances scientifiques (FCR1), l'ancrage territorial (FCR2) et le fonctionnement de la réserve naturelle (FCR3). L'ensemble de la stratégie et de son évaluation est présenté sous forme synthétique dans les tableaux d'arborescence en Annexe (présentation simplifiée dans le Tableau 20). La réflexion sur l'évaluation de la gestion a concerné l'enjeu et les deux premiers facteurs clés de réussite uniquement.

Tableau 20 : présentation simplifiée de l'arborescence

STRATEGIE A LONG TERME							
Objectifs à long terme	Etat visé sur le long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Code	Dispositifs de suivi	Priorité	
STRATEGIE OPERATIONNELLE (2020-2024)							
Objectifs opérationnels	Etat visé du facteur d'influence Résultat attendu	Indicateurs de pression	Métriques	Code	Opérations	Indicateurs de réponse	Priorité

Les indicateurs d'évaluation des objectifs de gestion (E et P) sont complétés par des métriques qui permettent de définir les valeurs-seuils à atteindre pour obtenir de bons résultats à la fin du plan de gestion, un score de 1 à 5 étant ensuite attribué à l'indicateur (Tableau 21). Ces valeurs-seuils sont regroupées dans des grilles de lecture des métriques fournies en Annexe.

Tableau 21 : grille de lecture de métriques associées aux indicateurs E et P

Grille de lecture des métriques						
Métriques	Indéterminé	très mauvais Score = 1	Mauvais Score = 2	Moyen Score = 3	Bon Score = 4	Très bon Score = 5

B41 - Evaluation de la gestion de l'enjeu géologique

L'évaluation de la gestion de l'enjeu géologique comporte 3 indicateurs d'état, 8 indicateurs de pression et 23 indicateurs de réponse. Les indicateurs d'évaluation des objectifs de gestion sont présentés dans le Tableau 22. Les indicateurs de réponse associés à la partie opérationnelle sont fournis dans les tableaux d'arborescence en Annexe.

Tableau 22 : évaluation des objectifs de gestion de l'enjeu géologique

ENJEU GEOLOGIQUE	
OBJECTIF A LONG TERME	Indicateurs d'état
Préserver la coupe géologique d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ	Evolution du profil de la coupe (falaise et estran)
	Composantes de la coupe mises en collection
	Composantes de la coupe étudiées in situ
OBJECTIFS OPERATIONNELS 2020-2024	Indicateurs de pression
001-Collecter et inventorier les composantes de la coupe du Bathonien sup. issues des secteurs prioritaires selon une stratégie de conservation ex situ à 5 ans	Composantes de la coupe mises en collection (secteurs prioritaires)
002-Compléter et actualiser les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans	Complément et actualisation des connaissances sur les composantes de la coupe du Bathonien sup.
003a-Supprimer progressivement les espèces ligneuses et envahissantes qui fragilisent les formations protectrices sus-jacentes (sommets de falaise)	Recouvrement par les espèces ligneuses et par les espèces envahissantes
003b-Renforcer la stabilité des formations sus-jacentes en favorisant un couvert herbacé (sommets de falaise)	Eboulements des formations sus-jacentes
	Couvert herbacé
004-Renforcer la stabilité du haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) en laissant les éboulis	Eboulements du haut de la coupe
005-Protéger le haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) et les formations sus-jacentes (sommets de falaise) de la surfréquentation	Végétalisation du haut de la coupe et des formations sus-jacentes (secteurs-cibles)
006-Faire respecter les interdictions des pratiques susceptibles de porter atteinte à la coupe du Bathonien sup.	Infractions

La réflexion doit se poursuivre sur les indicateurs d'état en particulier, avec la définition d'une méthodologie de suivi de l'évolution du profil de la coupe du Bathonien supérieur, d'une stratégie de conservation *ex situ* incluant la liste des composantes de la coupe à conserver (collecte, inventaire) et d'un programme d'étude du Bathonien sur le long terme. La stratégie de conservation *ex situ* fait l'objet d'une opération spécifique à réaliser en priorité. L'état actuel de la réflexion sur les indicateurs E et P est fourni dans un tableau de synthèse en Annexe.

Rq. : outre les facteurs d'influence listés dans l'arborescence et les moyens mis en œuvre, la réussite de certaines opérations est dépendante de la dynamique de développement locale (suppression des espèces ligneuses et envahissantes sur la falaise à l'est en lien avec le foncier, canalisation des piétons sur la falaise en lien avec le foncier et la réglementation).

B42 - Evaluation de la gestion du facteur clé de réussite « connaissances scientifiques » (FCR1)

L'évaluation du volet « connaissances scientifiques » comporte 3 indicateurs d'état, 3 indicateurs de pression et 13 indicateurs de réponse. Les indicateurs d'évaluation des objectifs de gestion sont présentés dans le Tableau 23. Les indicateurs de réponse associés à la partie opérationnelle sont fournis dans les tableaux d'arborescence en Annexe. L'ensemble des indicateurs est basé sur les listes des formations quaternaires, des vestiges archéologiques et des habitats marins et terrestres. La modification de ces listes aura donc une influence sur les indicateurs.

Tableau 23 : évaluation des objectifs de gestion du facteur clé de réussite « connaissances scientifiques »

FACTEUR CLE DE REUSSITE 1 « connaissances scientifiques »	
OBJECTIF A LONG TERME	Indicateurs d'état
Améliorer en continu les connaissances scientifiques	Formations quaternaires étudiées
	Vestiges archéologiques étudiés et reliés à la coupe
	Habitats marins et terrestres étudiés
OBJECTIFS OPERATIONNELS 2020-2024	Indicateurs de pression
001-Compléter et actualiser les connaissances sur le Quaternaire selon un programme d'étude à 5 ans	Complément et actualisation des connaissances sur les composantes de la coupe quaternaire et les gas
002-Compléter et actualiser les connaissances sur le site archéo. du Cap Romain selon un programme d'étude à 5 ans	Complément et actualisation des connaissances sur les vestiges archéo.
003-Compléter et actualiser les connaissances sur le milieu naturel selon un programme d'étude à 5 ans	Complément et actualisation des connaissances sur le milieu marin
	Complément et actualisation des connaissances sur le milieu terrestre

B43 - Evaluation de la gestion du facteur clé de réussite « ancrage territorial » (FCR2)

L'évaluation du volet « ancrage territorial » comporte 3 indicateurs d'état, 5 indicateurs de pression et 15 indicateurs de réponse. Les indicateurs d'évaluation des objectifs de gestion sont présentés dans le Tableau 24. La description des indicateurs E et P est fournie en Annexe, ainsi que la liste des indicateurs de réponse associés à la partie opérationnelle (tableaux d'arborescence).

Tableau 24 : évaluation des objectifs de gestion du facteur clé de réussite « ancrage territorial »

FACTEUR CLE DE REUSSITE 2 « ancrage territorial »	
OBJECTIF A LONG TERME	Indicateurs d'état
OLT1-Intégrer la RN dans son environnement naturel, culturel et urbain	Projets d'interactions / liaison avec les sites complémentaires* et la zone urbaine
OLT2-Améliorer la naturalité de la RN	Pressions anthropiques par secteur
OLT3-Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale	Outil RN et patrimoines connus et promus par la population locale
OBJECTIFS OPERATIONNELS 2020-2024	Indicateurs de pression
001-Participer aux projets de liaison avec les sites géologiques littoraux et la zone urbaine proche	Concertation locale
002-Faire progresser la gestion écologique du sommet de falaise selon une stratégie à 5 ans	Gestion écologique des secteurs-cibles (par le gestionnaire et les propriétaires)
003-Réduire les pratiques susceptibles de porter atteinte au milieu naturel selon une stratégie à 5 ans	Infractions et indice de pression de pêche (étude PAPR)
004-Entretien et sécuriser les espaces ouverts au public	Espaces entretenus et sécurisés
005-Développer la connaissance du patrimoine et des EN par la population locale	Actions vers/en lien avec la population locale

** RNN Falaises jurassiques du Calvados, projet "Seules tous ensemble", projet UNESCO Plages du Débarquement*

Comme pour l'enjeu géologique, la réflexion sur les indicateurs doit se poursuivre au cours du plan de gestion, notamment sur l'indicateur d'état permettant d'évaluer les pressions anthropiques sur le milieu naturel. Certains indicateurs demandent également des précisions : définition de catégories de population ciblées par l'objectif OLT3 et l'005, définition des étapes de la concertation locale dans l'objectif 001 et sectorisation des espaces ouverts au public dans l'objectif 004. L'état actuel de la réflexion sur les indicateurs E et P est fourni dans un tableau de synthèse en Annexe.



**Réserve Naturelle Nationale
Falaise du Cap Romain**

Département du Calvados
DEMN - Service Milieux naturels
17 boulevard Aristide Briand
BP 20520 - 14035 CAEN cedex 1
Tél.: 02 31 57 14 89
Port.: 06 76 87 98 53
Mél.: anne-lise.giommi@calvados.fr



Réserve Naturelle FALAISE DU CAP ROMAIN



Plan de gestion 2020-2024 Section C – Bibliographie et annexes



Eponge coloniale fossile



Illustration de couverture : vue de la falaise du Cap Romain, éponge fossile (*Platychonia magna*), coupe géologique du Cap Romain

Référence du document : GIOMMI A.-L., 2020 – *Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale Falaise du Cap Romain, section C (bibliographie, annexes)*. Département du Calvados, 12 p. + annexes

BIBLIOGRAPHIE

1) BIBLIOGRAPHIE SUR LE JURASSIQUE

- | Année | Référence |
|--------------|--|
| 1821 | LAMOUREUX J.-F., 1821 – <i>Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers</i> . |
| 1828 | CAUMONT A. de, 1828 – <i>Topographie géognostique du département du Calvados</i> . Mémoire de la société linnéenne de Normandie, IV, p. 59-566 |
| 1852 | D'ORBIGNY A., 1852 - <i>Cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques</i> . Masson éd., 847 p. |
| 1865 | EUDES-DESLONGCHAMPS E., 1865 - <i>Etudes sur les étages jurassiques inférieurs de la Normandie</i> . Thèse Etat Univ. Paris (1864) et Mém. Soc. linn. Normandie, XV, 296 p. |
| 1928 | BIGOT A., 1928 - <i>Excursions géologiques de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne en Basse-Normandie</i> . Bull. Soc. géol. minér. Bretagne, t. VII |
| 1932 | MERCIER J., 1932 - <i>Etudes sur les Echinides du Bathonien de la bordure occidentale du Bassin de Paris</i> . Mém. Soc. linn. Normandie, vol. 2, 273 p. + annexes |
| 1942 | BIGOT A., 1942 - <i>La Basse-Normandie : esquisse géologique et morphologique</i> . Le Tendre éd., Caen, 23 p. |
| 1967 | HOMMERIL P., 1967 – <i>Etude de géologie marine concernant le littoral bas-normand et la zone pré-littorale de l'archipel anglo-normand</i> . Thèse Etat Univ. Caen, 303 p. |
| 1969 | ELHAI H., JOURNAUX A., 1969 - <i>VIII^e Congrès INQUA, Paris 1969</i> . Livret-guide de l'excursion C 11 (6-16 sept.) Normandie, pp. 51-58 |
| 1969 | WALTER B., 1969 - <i>Les bryozoaires jurassiques en France</i> . Thèse Etat Univ. Lyon, 328 p. |
| 1971 | LARSONNEUR C., 1971 – <i>Manche orientale et Baie de Seine : géologie du substratum et des dépôts meubles</i> . Thèse Etat Univ. Caen, 394 p. |
| 1971 | BEAUVAIS L., 1971 - <i>Quelques précisions sur le genre Chomatoseris Thomas</i> . C. R. Acad. Sc. Paris, t. 273 (6 p.) |
| 1972 | PALMER T.J., HANCOCK C. D., 1972 – <i>Symbiotic relationships between ectoprots and gastropods, and ectoprocts ans hermit crabs in the french Jurassic</i> . Department of Geology and Mineralogy, University of Oxford, 4 p. |
| 1977 | DORÉ F., JUIGNET P., LARSONNEUR C., PAREYN C., RIOULT M., 1977 - <i>Normandie Maine</i> . Masson éd. (Coll. Guides géologiques régionaux), 207 p. |
| 1978 | FILY G., RIOULT M., 1978 - <i>Contrôle sédimentaire et paléogéographique des biohermes à Eponges calcaires : exemple du Bathonien supérieur de Normandie (France)</i> . C. R. Acad. Sci. Paris, t. 287, série D, pp. 587-590 |
| 1979 | FILY G., LEBERT A et RIOULT M., 1979 – <i>Un exemple de plate-forme carbonatée composite : la marge armoricaine du Bassin anglo-parisien au Bathonien</i> . In : Symposium sur la sédimentation jurassique w européenne. Ass. sédimentologues français, vol. sp1, pp.33-46 |
| 1979 | FÜRSICH F. T., PALMER T. J., 1979 - <i>Development of relief on a Middle Jurassic cemented sea floor: origin of pseudo-anticlines in the Bathonian of Normandy</i> . Sedimentology n° 26, pp. 441-452 |
| 1980 | FILY G., 1980 – <i>Synthèse géologique du Bassin de Paris</i> . Lexique des noms de formation, Mém. du BRGM n° 103, p. 105 |

- 1980 MEGNIEN C., MEGNIEN F., DEBRAND-PASSARD S., 1980 - *Synthèse géologique du bassin de Paris et paléogéographie*(n°101, 466 p.),*atlas*(n°102),*lexique des noms de formation*(n°103, 467 p.). Mém. du BRGM.
- 1981 FILY G., RIOULT M., 1981 - *Development of relief on a Middle Jurassic cemented sea floor : underwashing of a sponge-microatoll prior to cementation and colonization in the Bathonian of Normandy*.Sedimentology n° 28, pp. 133-139
- 1981 FÜRSICH F. T., PALMER T. J., 1981
- 1981 PALMER T.J, FÜRSICH F.T., 1981 - *Reply to: Development of relief on a Middle Jurassic sea-floor : underwashing of a sponge-microatoll prior to cementation and colonization in the Bathonian of Normandy, by G. Fily and M. Rioult*.Sedimentology, 28, pp. 137-139.
- 1981 PALMER T.J, FÜRSICH F.T., 1981 - *Ecology of sponge reefs from the upper Bathonian of Normandy*.Palaeontology, vol. 24, pp. 1-23
- 1984 LAURIN B., 1984 - *Les rhynchonelles des plates-formes du Jurassique en Europe occidentale*.Cahiers paléont., CNRS éd., 465 p.
- 1989 RIOULT M., COUTARD J.-P., de LA QUERIERE P., HELLUIN M., LARSONNEUR C., PELLERIN J., PROVOST M., 1989 - *Notice explicative de la carte géol. France (1/5000^e), feuille Caen*. BRGM, 104 p.
- 1991 MOCK S.E., PALMER T.J., 1991 - *Early cementation and the preservation of siliceous sponges in the Jurassic of southern England and northern France*.J. geol. Soc., London, 148, pp. 681-689.
- 1993 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)*.Thèse Etat Univ. Dijon, 17, 302 p.
- 1998 DUGUÉ O., FILY G., RIOULT M., 1998 - *Le Jurassique des côtes du Calvados. Biostratigraphie, Sédimentologie, Paléoécologie et Stratigraphie séquentielle*.Bull. Trim. Soc. Géol. Norm. et Amis du Muséum du Havre, t. 85, Fasc.2, 132 p.
- 2000 MAURIZOT P., AUFFRET J -P., BAIZE S., DEROIN J -P., DUGUÉ O., FILY G., LE GALL J., LELIEPAULT F., MAZENC B. & PELLERIN J., 2000 - *Notice explicative de la carte géol. France (1/50 000^e), feuille Bayeux - Courseulles-sur-Mer*.BRGM, 151 p.
- 2003 DUGUÉ O., 2003 - *La Normandie physique : le Bassin parisien*. In *La Normandie : la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes*. Delachaux & Niestlé éd. (La bibliothèque du naturaliste), pp. 28-51
- 2005 GUINOT D., D. F. WILSON G., R. SCHRAM F., 2005 - *Jurassic isopod (Malacostraca: Peracarida) from Ranville, Normandy, France*. J. Paleont., 79(5), 2005, pp. 954-960
- 2006 HUNTER A.W., 2006 - *Model for the palaeoecology of echinoderms from the Middle Jurassic (Bathonian) marginal marine facies of Great Britain, France, and the United States*.Unpublished PH.D. thesis, Birkbeck College, University of London, 347 p.
- 2009 HUNTER A.W., UNDERWOOD C.J., 2009 - *Paleoenvironmental control on distribution of crinoids in the Bathonian (Middle Jurassic) of England and France*.Acta Palaeontologica Polonica 54 (1), pp. 77-98
- 2010 HUNTER A.W., UNDERWOOD C.J., 2010 - *Comment and reply on "Palaeoenvironmental control on distribution of crinoids in the Bathonian (Middle Jurassic) of England and France" by Hunter A.W. et Underwood C.J.*.Acta Palaeontologica Polonica 55 (1), pp. 174-176

- 2010 SALAMON M.A., GORZELAK P., ZATON M., 2010 – *Comment on “Paleoenvironmental control on distribution of crinoids in the Bathonian (Middle Jurassic) of England and France” by Hunter A.W. and Underwood C.J., 2009*-.Acta Palaeontologica Polonica 55, pp. 172-173
- 2010 LEBRUN P., 2010 - *Brachiopodes et éponges fossiles de la collection Rebours-Hébert*. Article de la revue Fossiles, p. 41 à 57.
- 2012 VAN DER HAM R.W.J.M., 2012 - *Fossils from the beach between Luc-sur-Mer and Lion-sur-Mer, from the Bathonian (Jurassic, ca. 165 mya) collected during the marine biology excursions of the Leiden University 2004 - 2012*. Naturalis Biodiversity Center, Leiden, The Netherlands, 36 p.
- 2013 LEBRUN P., 2013 - *Les vertébrés des faluns de Touraine et autres fossiles de la collection Joël Couvelard*. Article de la revue Fossiles, p. 53 à 59.
- 2019 GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 - *Projet d’extension de la réserve naturelle nationale Falaise du Cap Romain. Dossier scientifique relatif au patrimoine géologique littoral*. APGN, 42 p. + annexes

2) BIBLIOGRAPHIE SUR LE QUATERNAIRE

Année Référence

- 1894 BIGOT A., 1894 (1895) - *Bulletin de la Société normande d’Etudes Préhistoriques sur le Quaternaire des environs de Caen*. t. II, pp.58-64
- 1925 HUE E., 1925 - *Les blocs erratiques des environs de Luc-sur-Mer (Calvados)*. Bulletin de la Société préhistorique française, tome 22, n°11-12, pp. 1-40
- 1957 HOMMERIL P., 1957 - *Erosion et sédimentation à Saint-Aubin-sur-Mer (Calvados)*. Diplôme d’Etudes Supérieures, Univ. Caen, 114 p.
- 1964 HOMMERIL P., 1964 – *Les Formations quaternaires du littoral de Bernières-sur-Mer (Calvados)*.
- 1964 ELHAI H., GRAINDOR M. J., 1964 - Carte Géologique de Cherbourg. In: *Norais*, n°41, Janvier-Mars 1964. pp. 75-76.
- 1967 HOMMERIL P., 1967 – *Etude de géologie marine concernant le littoral bas-normand et la zone pré-littorale de l’archipel anglo-normand*. Thèse Etat Univ. Caen, 303 p.
- 1971 LARSONNEUR C., 1971 – *Manche orientale et Baie de Seine : géologie du substratum et des dépôts meubles*. Thèse Etat Univ. Caen, 394 p.
- 1977 DORÉ F., JUIGNET P., LARSONNEUR C., PAREYN C., RIOULT M., 1977 - *Normandie Maine*. Masson éd. (Coll. Guides géologiques régionaux), 207 p.
- 1985 LAUTRIDOU J.P., 1985 – *Le cycle périglaciaire pléistocène en Europe du Nord-Ouest et particulièrement en Normandie*. Thèse Etat Univ. Caen, centre de géomorphologie du CNRS, 2 vol., 908 p.
- 1987 LAUTRIDOU J.P., 1987 – *Données nouvelles sur le Quaternaire de Normandie*. Bull. Ass. Française pour l’étude du quaternaire, vol. 24, n°3, pp. 161-164
- 1989 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.
- 1989 RIOULT M., COUTARD J.-P., de LA QUERIERE P., HELLUIN M., LARSONNEUR C., PELLERIN J., PROVOST M., 1989 - *Notice explicative de la carte géol. France (1/5000^e), feuille Caen*. BRGM, 104 p.

- 1989 HALLÉGOUËT B., VAN VLIET-LANOË B., 1989 - *Héritages glaciels sur les côtes de Bretagne et de Normandie*. Centre de géomorphologie CNRS éd., Caen, Bull.36, pp. 227-230
- 2000 MAURIZOT P., AUFFRET J.-P., BAIZE S., DEROIN J.-P., DUGUÉ O., FILY G., LE GALL J., LELIEPAULT F., MAZENC B. & PELLERIN J., 2000 - *Notice explicative de la carte géol. France (1/50 000^e), feuille Bayeux - Courseulles-sur-Mer*. BRGM, 151 p.
- 2003 COLLECTIF, 2003 - *La Normandie : la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes*. Delachaux & Niestlé éd. (La bibliothèque du naturaliste), 359 p.
- 2003 ANTOINE P., CATT J., LAUTRIDOU J.-P., SOMME J., 2003 - *The loess and coversands of Northern France and Southern England*. Journal of Quaternary Sciences, 18, pp. 309-318
- 2003 LAUTRIDOU J.P., 2003 – *Le Quaternaire de Normandie : nouvelles données biochronologiques et géochronologiques*. Quaternaire, vol.14 (1), p. 3
- 2003 LAUTRIDOU J.P., 2003 - *La datation du Quaternaire normand : tableaux des éléments de datation et de la chronostratigraphie*. Quaternaire, vol.14 (1), pp. 65-71
- 2003 CORDY J.-M., CARPENTIER G., LAUTRIDOU J.-P., 2003 - *Les paléo-estuaire du stade isotopique 7 à Tourville-La-rivière et à Tancarville (Seine) : faune de rongeurs et cadre stratigraphique*. In: Quaternaire - Volume 14 - Numéro 1 - 2003. pp. 15-23.
- 2003 LAUTRIDOU J.-P., AUGUSTE P., CARPENTIER G., CORDY J.-M., LEBRET P., LECHEVALIER C., LEFEBVRE D., 2003 - *L'Eemien et le Pléistocène moyen récent fluvio-marin et continental de la vallée de la Seine de Cléon au Havre (Normandie) [marine and continental Eemian and Middle Pleistocene of the Seine of Cléon to the Havre.]*. In: Quaternaire - Volume 14 - Numéro 1 - 2003. pp. 25-30.
- 2005 CAMUZARD J.-P., 2005 - *Les enregistrements pédosédimentaires du Cotentin: les sols, marqueurs de la dynamique des systèmes géomorphologiques*. 9 pages + 5 planches.
- 2006 LAUTRIDOU J.-P., CLIQUET D., 2006 - *Le Pléistocène supérieur de Normandie et peuplements paléolithiques*. Quaternaire, 17, (3), 2006, p. 187-206.
- 2009 CLIQUET D., LAUTRIDOU J.-P., 2009 - *Les occupations humaines du Pléistocène moyen de Normandie dans leur cadre environnemental*. Quaternaire, 20, (3), 2009, p. 305-320.
- 2010 CLIQUET D., MERCIER N., COUTARD J.-P., 2010 - *Bilan scientifique de la région Basse-Normandie 2010. Site du Bois des rues à Bernières-sur-Mer*. Rapport de la DRAC de Basse-Normandie.
- 2011 PANNET P., LECHAT K., 2011 – *Rapport d'expertise : éboulement de falaise à Saint-Aubin-sur-Mer (Calvados). Avis du BRGM*. BRGM/RP-59547-FR. 19 p. + annexes
- 2011 BENABDELLOUAHED M., 2011 – *La Seine fluviale plio-quaternaire en baie de Seine : évolution morphologique et sédimentaire*. Thèse Etat Univ. Caen, 310 p. + annexes
- 2017 CAMUZARD J.-P., 2017 - *Les formations superficielles de la réserve géologique "Cap Romain", communes de Saint-Aubin-sur-Mer et Bernières-sur-Mer*. Ancien ingénieur ICGREF et professeur associé de l'Université de Caen, 32 p.

3) BIBLIOGRAPHIE SUR L'EROSION DU LITTORAL

Année Référence

- 1957 HOMMERIL P., 1957 - *Erosion et sédimentation à Saint-Aubin-sur-Mer (Calvados)*. Diplôme d'Études Supérieures, Univ. Caen, 114 p.
- 2003 BREVIERE M., 2003 - *Etude des travaux de défense contre la mer et de l'évolution du trait de côte de la falaise de la réserve naturelle du Cap Romain*. Rapport destage, MST GTME Génie des Transformations de la Matière et Environnement, Univ. Marseille, 32 p.
- 2011 PANNET P., LECHAT K., 2011 - *Rapport d'expertise : éboulement de falaise à Saint-Aubin-sur-Mer (Calvados). Avis du BRGM*. BRGM/RP-59547-FR. 19 p. + annexes
- 2018 COLLECTIF, 2018 - *Notre littoral pour demain : étude de perception des risques littoraux. Caen la mer, Cœur de Nacre et Normandie Cabourg Pays d'Auge*. Rapport d'étude. Master Concertation et territoires en transitions Sciences Po Rennes Caen, IUT Alençon, IRD2. 43 p. + annexes

4) BIBLIOGRAPHIE SUR LE PATRIMOINE GEOLOGIQUE

Année Référence

- 1983 COLLECTIF, 1983 - *Falaise du Cap Romain, Projet de Réserve Naturelle*. Dossier Ministère de l'environnement et DRAE Basse-Normandie.
- 1984 RIOULT M., s.d. - *La Réserve géologique du Cap Romain à Saint-Aubin-sur-Mer*. Document de présentation, Univ. Caen, 8 p.
- 1997 COLLECTIF, 1997 - *Un nouveau concept : le patrimoine géologique*. N° spécial, La Lettre des Réserves Naturelles, n° 44-45, 79 p.
- 2002 BILLET P., 2002 - *La protection du patrimoine géologique. Guide juridique*. Cahiers Techniques de l'ATEN n° 67, 148 p.
- 2003 CHANROUX V., 2003 - *Valorisation du patrimoine géologique de Normandie : l'exemple du Bajo-Bathonien du Bessin-Côte de Nacre*. Rapport de stage, Maîtrise Sciences de la Terre, Univ. Caen, 31 p.
- 2004 COLLECTIF, 2004 - *Le patrimoine géologique*. Géologues n° 140, 151 p.
- 2004 LE NEINDRE J., 2004 - *Le patrimoine géologique de la Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain : synthèse des connaissances, définition des objectifs de préservation et propositions de mise en valeur*. Association de gestion de la RN Falaise du Cap Romain, 20 p.
- 2015 MICHEL F., 2015 - *Cahier de géologie. Guide méthodologique destiné aux gestionnaires des réserves naturelles et autres espaces naturels*. Projet de commission Patrimoine géologique de RNF, cahier RNF n°6, 119 p. + CD-ROM "Dico" des mots de la géologie

5) BIBLIOGRAPHIE SUR LE MILIEU MARIN

Année Référence

- 2004 RUSTAND N., 2004 - *Inventaire de la faune et flore de la partie marine de la Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain et définition d'objectifs de gestion pour la préservation des espèces animales et végétales*. Rapport de stage, Maîtrise Biologie des populations et des écosystèmes, Univ. Caen, 20 p. + annexes
- 2005 GRACIA G., 2005 - *Etude de la faune et flore du médiolittoral de la Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain*. Rapport de stage, Master 1 Biologie des organismes des populations et des écosystèmes, Univ. Rennes, 16 p. + annexes

- 2006 DUPIN M., TRESGOTS G., 2006 -*Inventaire de la faune marine de la Côte de Nacre de 1994 à 2004 (Calvados)*. Association Nature Calvados.
- 2009 DAUVIN J.-C., 2009a -*Establishment of invasive Asian shore crab Hemigrapsus sanguineus (De Haan, 1835) (Crustacea : Brachyura : Grapsoidea) from the Cotentin Peninsular, Normandy, France*. Aquatic Invasions 4, pp. 467-472
- 2009 DAUVIN J.-C., 2009b -*Asian shore crabs Hemigrapsus spp (Crustacea : Brachyura : Grapsoidea) continue their invasion around the Cotentin Peninsula, Normandy, France: Status of Hemigrapsus population in 2009*. Aquatic Invasions 4, pp. 605-611
- 2009 DAUVIN J.-C., TOUS RIUS A., RUELLET T., 2009 -*Recent expansion of two invasive crabs species Hemigrapsus sanguineus (De Haan, 1853) and H. takanoi (Asakura & Watanabe, 2005) along the Opal Coast, France*. Aquatic Invasions 4, pp. 451-465
- 2009 HACQUEBART P., JONCOURT Y., LEPETIT G., 2009 -*Inventaire faunistique et floristique du domaine marin de la Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain*. GEMEL-Normandie, 31p.
- 2009 LEPETIT G., 2009 -*Inventaire faune/flore benthique de la Réserve Naturelle Nationale Falaise du Cap Romain*. Rapport de stage, Master 1 Sciences de la Mer et du Littoral, Univ. Bretagne Occ. (IUEM), 31p.
- 2010 HACQUEBART P., JONCOURT Y., 2010 -*Suivi faunistique et floristique du domaine marin de la Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain*. GEMEL-Normandie, 25 p.
- 2011 HACQUEBART P., JONCOURT Y., 2011 -*Suivi faunistique et floristique du domaine marin de la Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain*. GEMEL-Normandie, 26 p.
- 2013 MICHEL C., 2013 - *Les échouages d'algues sur les côtes du Calvados*. Rapport de stage, M1 Sciences des Environnements Continentaux et Côtiers spécialité Aquacaen, Univ. Caen, 18 p.
- 2013 ROCROY M., 2013 - *Etat de la colonisation des crustacés décapodes du genre Hemigrapsus sur le littoral bas-normand et implication du facteur abiotique froid, dans l'évolution de leur invasion*. Rapport de stage, M2 Sciences et Technologies, UPMC Paris VI, 30 p. + annexes
- 2013 DAUVIN J.-C., 2013 - *Etat de colonisation des décapodes invasifs du genre Hemigrapsus sur le littoral normand-picard (COHENOP)*. Rapport du ROLNP, 17 p.
- 2013 GOTHLAND M., DAUVIN J.-C., DENIS L., JOBERT S., OVAERT J., PEZY J.-P., SPILMONT N., 2013 - *Additional records and distribution (2011-2012) of Hemigrapsus sanguineus (De Haan, 1835) along the French coast of the English Channel*. Programme EC2CO, 11 p.
- 2013 CORBAIN F., 2013 - *Etude de la faune benthique fixée des substrats durs intertidaux des côtes du Calvados*. Rapport de stage, Master 1 Ecologie, Univ. Lille 1 et Caen, 26 p. + annexes
- 2014 HACQUEBART P., JONCOURT Y., ROTON A., 2014 - *Inventaire faunistique et floristique de la réserve naturelle de la Falaise du Cap Romain - 2013*. GEMEL-Normandie, 36 p.
- 2015 LEMESLE S., 2015 - *Bioindicateurs du milieu marin : utilisation des macroalgues comme outil d'évaluation de la qualité biologique des eaux marines. Réponse à une problématique d'échouages d'algues*. Thèse de doctorat, Univ. Caen-Normandie, 365 p. + annexes
- 2016 COLLECTIF, 2016 - *Surveillance et état des masses d'eau littorales du Bassin Seine-Normandie*. AESN-IFREMER, Conservatoire du Littoral, SEANEO-CEVA, 72 p.
- 2016 POTEL B., JEGOUREL J.-Y., JONCOURT Y., 2016 - *Bilan du programme "Pêche à pied récréative - Côte de Nacre" 2013-2015*. CPIE Vallée de l'Orne et GEMEL-Normandie, 17 p.
- 2018 BAFFREAU A., PEZY J.-P., RUSIG A.-M., MUSSIO I., DAUVIN J.-C., 2018 - *Les espèces marines animales et végétales introduites en Normandie*. Laboratoire M2C, CREC et laboratoire BOREA de l'Univ. de Caen, 348 p.

- 2019 CASPAR A., 2019 - *Etude de la FAuNe et la Flore marines des plAtiers RochEux entre les aires marines protégées de la Falaise du Bessin Occidental et de la Falaise du Cap Romain (projet FANFARE). Analyses des données et réflexions sur l'approche SACFOR.* Rapport de stage, licence pro REDD, IUT de Caen, 28 p. + annexes
- 2019 COLLECTIF, 2019 - *Bilan global du programme "Pêche à pied récréative (PAPR) - Côtes du Calvados / 2016-18".* Rapport du CPIE VDO et du GEMEL-N, 74 p.

6) BIBLIOGRAPHIE SUR LE MILIEU TERRESTRE

Année Référence

- 2003 GESLIN J., MARTIN P., 2003 -*Inventaire de la flore continentale de la falaise du Cap Romain.* Conservatoire Botanique National de Brest, antenne de Basse-Normandie.
- 2006 Mouquet C. (Coord.), 2006 - *Premier inventaire des invertébrés terrestres des plages du département du Calvados.* Rapport Gretia pour le Syndicat Mixte Calvados Littoral Espaces Naturels. 36 p.
- 2008 COLLECTIF, 2008 -*Etat des lieux sur les invertébrés continentaux des estrans rocheux et sableux de Basse-Normandie : première synthèse des connaissances.* GRETIA, 74 p.
- 2010 COLLECTIF, 2010 -*Inventaire des invertébrés continentaux des estrans rocheux et sableux de Basse-Normandie.* GRETIA, 138 p.
- 2015 BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - *Liste de la flore vasculaire de Basse-Normandie comprenant la liste rouge de la flore menacée.* DREAL Basse-Normandie/Région Basse-Normandie/Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43p. & annexes
- 2015 DIQUELOU S., 2015 - *Expertise floristique dans le cadre de la lutte contre l'érosion du sommet de falaise.* Université de Caen Normandie, 3 p.
- 2016 COLLECTIF, 2016 - *Compte-rendu de la sortie réalisée le 23 avril 2015 sur la RNN du Cap Romain.* GRETIA, 3 p.
- 2016 COLLECTIF, 2016 - *Cartographie des habitats du sommet de la falaise du Cap Romain.* ACEN, 13 p. + annexes
- 2016 ZAMBETTAKIS C., 2016 - *Note d'expertise: suivi de la gestion des prairies du haut de la falaise du Cap Romain.* CBNB, 2 p.
- 2018 UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine.* Paris, France.
- 2019 DOUVILLE C., WAYMEL J., 2019 - *Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie.* Rapport du CBNB, 20 p. + annexes
- 2019 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. 30 p.
- 2019 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
- 2019 STAUTH S., 2019 - *Evaluation des potentialités bryo-lichéniques des falaises littorales du Calvados en vue de l'extension de la réserve naturelle nationale du Cap Romain (14).* CPIE du Cotentin / URCPIE Normandie. DREAL Normandie, Région Normandie, UE/FEADER. 47 p.
- 2019 ZAMBETTAKIS C., 2019 - *Projet d'extension de la Réserve Naturelle Nationale du Cap Romain : Expertise flore et végétation.* DREAL. CAEN : Conservatoire botanique national de Brest, 60p.

7) AUTRES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LE MILIEU NATUREL

Année Référence

- 2003 COLLECTIF, 2003 - *La Normandie : la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes*. Delachaux & Niestlé éd. (La bibliothèque du naturaliste), 359 p.
- 2015 COLLECTIF, 2015 - *Profil environnemental de Basse-Normandie*. DREAL Normandie.

8) BIBLIOGRAPHIE SUR L'ARCHEOLOGIE

Année Référence

- 1948 EBLÉ E., 1948 - *Découvertes à Saint-Aubin-sur-Mer (Calvados)*. Gallia, t. VI, fasc. 2, p. 365-383.
- 1949 BÉQUIGNON Y., 1949 - *Statue gauloise découverte à Saint-Aubin-sur-Mer (Calvados)*. Monuments Piot, t. XLIII, p. 83-97
- 1960 MAST G., 1960 - *Sépultures du Haut Moyen Age à Saint-Aubin-sur-Mer (Calvados)*. Ann. Norm. X, n° 4, p 415-419
- 1961 DASTUGUE J., TORRE S., 1961 - *Sépultures du Haut Moyen-âge à Saint-Aubin-sur-Mer : étude anthropologique*. Ann. Norm. XI, n° 1, p 96-99
- 1997 COLLECTIF, 1997 - *Saint-Aubin-sur-Mer, Calvados*. Maury éd., 189 p.

9) DOCUMENTS DE GESTION DEPUIS 2013

Année Référence

- 2013 **GIOMMI A.-L., 2013 – Plan de gestion 2013-2017 de la Réserve Naturelle Nationale Falaise du Cap Romain. APGN, 231 p. + annexes**
- 2013 GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2013 - *Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain -Rapport d'activités 2013. Activités et budget prévisionnel 2014. APGN, 61 p. + annexes*
- 2014 GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2014 - *Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain -Rapport d'activités 2014. Activités et budget prévisionnel 2015. APGN, 123 p. + annexes*
- 2015 GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2015 - *Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain -Rapport d'activités 2015. Activités et budget prévisionnel 2016. APGN, 50 p. + annexes*
- 2015 HOTTELART P., 2015 - *Aménagements de la réserve naturelle du Cap Romain pour maîtriser la circulation tout en préservant le patrimoine géologique*. Dossier technologique, BAC STAv, 22 p. + annexes
- 2016 GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2016 - *Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain -Rapport d'activités 2016. Activités et budget prévisionnel 2017. APGN, 21 p. + annexes*
- 2017 GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2017 - *Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain -Rapport d'activités 2017. Activités et budget prévisionnel 2018. APGN, 30 p. + annexes*
- 2018 **GIOMMI A.-L., 2018 –Evaluation du plan de gestion 2013-2017 de la Réserve Naturelle Nationale Falaise du Cap Romain. APGN, 104 p. + annexes**
- 2018 GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2018 - *Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain -Rapport d'activités 2018. Activités et budget prévisionnel 2019. APGN, 35 p. + annexes*
- 2019 GIOMMI A.-L., AVOINE J., 2019 - *Réserve Naturelle Falaise du Cap Romain -Rapport d'activités 2019. Activités et budget prévisionnel 2020. APGN, 26 p. + annexes*

ANNEXES – SECTION A

1. Décret ministériel n° 84-635 du 16 juillet 1984 portant création de la réserve naturelle
2. Plan de réserve naturelle annexé au décret de création de 1984
3. Fiche descriptive de la réserve naturelle (DIREN, 1999)
4. Fiche BNO 0300 de l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG)
5. Arrêté préfectoral de composition du comité consultatif de la réserve naturelle
6. Convention de gestion de la réserve naturelle
7. Plan cadastral (extrait des sections AE et AC) et agrandissement sur la section AC
8. Liste des propriétaires sur la réserve naturelle
- 8b. Carte des unités de gestion de la réserve naturelle
9. Profils de vulnérabilité des plages de Bernières et de Saint-Aubin de 2008 à 2013 (ARS)
10. Classement des eaux de baignade de 2014 à 2017 (ARS)
11. Carte de la ZNIEFF Platier rocheux du plateau du Calvados (INPN)
12. PLU des communes de Bernières et de Saint-Aubin (plans de zonage 2017 et 2013)
13. Carte altimétrique de la réserve naturelle (données 2013)
14. Carte géologique de la nappe aquifère des calcaires du Dogger (Jurassique moyen)
15. Evolution de la falaise du Cap Romain entre 1947 et 1977 (Hommeril, 1957)
16. Evolution du trait de côte de 1947 à 2010 (CEREMA, ROLNP, DREAL-N)
17. Evolution de la falaise du Cap Romain entre 1947 et 2006 (CAUE, 2019)
18. Réseaux de suivi et de surveillance de la qualité des eaux superficielles littorales (SAGE Orne aval-Seulles)
19. Etat des lieux officiel de la qualité des masses d'eau (AESN, 2013)
20. Bilan intermédiaire de la qualité des masses d'eau sur la période 2011-2016 (atlas DCE Seine Normandie)
21. Coupe simplifiée des séries géologiques du Jurassique moyen et supérieur de Normandie occidentale (d'après Dugué *et al.*, 1998)
22. Coupe géologique synthétique de la falaise du Cap Romain (Dugué, 1998)
23. Corrélations des coupes géologiques du parastratotype du Bathonien (d'après Fily, 1975 ; Fily *et al.*, 1989 ; Rioult *et al.*, 1991)
24. Liste des fossiles du Bathonien des carrières de Ranville, des falaises des Confessionnaux et du Cap Romain (Rebours, 2019)
25. Inventaire de la collection paléontologique du Cap Romain (Rebours, 2019)
26. Inventaire de la flore algale de la réserve naturelle (compilation des données 2004-2017)
27. Inventaire de la faune marine de la réserve naturelle (compilation des données 2004-2017)
28. Inventaire de la flore terrestre de la réserve naturelle (compilation des données 2001-2017)
29. Liste des espèces floristiques envahissantes de la réserve naturelle
30. Inventaire des invertébrés terrestres (compilation des données 2006-2015)
31. Plan du site archéologique du Cap Romain (Eblé, 1948)
32. Inventaire des collections archéologiques du Cap Romain (Mellion, Ramond)
33. Carte de la signalisation routière de la réserve naturelle
34. Carte du balisage maritime de la réserve naturelle (2014-2019)
35. Carte des infrastructures d'accueil du public sur la réserve naturelle
36. Extrait de la carte des rochers du Calvados (Hue, 1925)
37. Vues aériennes de la réserve naturelle

ANNEXES – SECTION B

38. Micro-atolls à spongiaires sur le platier rocheux entre Luc-sur-Mer et Lion-sur-Mer
39. Patrimoine biologique marin et terrestre de la réserve naturelle
40. Carte des 12 sites géologiques littoraux retenus dans le projet d'extension de la réserve naturelle (APGN, 2019)
41. Carte des zones humides à Bernières-sur-Mer (DREAL Normandie, atlas régional 2017)
42. Tableau d'arborescence de l'enjeu géologique de la réserve naturelle
43. Tableau d'arborescence du facteur clé de réussite « connaissances scientifiques » (FCR1)
44. Tableau d'arborescence du facteur clé de réussite « ancrage territorial » (FCR2)
45. Tableau d'arborescence du facteur clé de réussite « fonctionnement » (FCR3)
46. Fiches opération de l'enjeu géologique de la réserve naturelle
47. Fiches opération du facteur clé de réussite « connaissances scientifiques » (FCR1)
48. Fiches opération du facteur clé de réussite « ancrage territorial » (FCR2)
49. Calendrier 2020-2024 des opérations du plan de gestion
50. Notice technique : définition des travaux courants de gestion et d'entretien sur la RN
51. Grilles de lecture des métriques
52. Tableau des indicateurs d'état (e) et de pression (P)

PREMIER MINISTRE

Annexe 1

Décret n° 84-635 du 16 juillet 1984 portant création de la réserve naturelle de la falaise du Cap-Romain (Calvados)

Le Premier ministre,

Sur le rapport du secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé de l'environnement et de la qualité de la vie,

Vu la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et le décret n° 77-1298 du 25 novembre 1977 pris pour son application ;

Vu les pièces afférentes à l'enquête publique relative au projet de classement en réserve naturelle de parties du territoire des communes de Saint-Aubin-sur-Mer et Bernières-sur-Mer, le rapport du commissaire enquêteur, celui du commissaire de la République du département du Calvados, les avis des conseils municipaux des communes intéressées, de la commission départementale des sites siégeant en formation de protection de la nature, du conseil national de la protection de la nature et des ministres intéressés ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

CHAPITRE I^{er}

Création et délimitation de la réserve

Art. 1^{er}. - Sont classées en réserve naturelle, sous la dénomination de réserve naturelle de la falaise du Cap-Romain (département du Calvados) :

1° Les parcelles ou parties de parcelles cadastrales ci-dessous désignées, sises sur le territoire des communes de Saint-Aubin-sur-Mer et Bernières-sur-Mer (Calvados), conformément au plan ci-annexé (1) :

a) Commune de Saint-Aubin-sur-Mer (section AB) :

Parcelle n° 45 : en totalité ;

Parcelle n° 4 : la partie Nord limitée au Sud par une ligne droite reliant son angle Nord-Est à un point situé sur la parcelle n° 3, à dix mètres au Sud de la rue du Castel (C.V.O. n° 8) ;

Parcelles n° 2, 3, 41, 42, 43, 46, 58, 59 : la partie Nord sur une bande de quatre mètres à partir de la rue du Castel (C.V.O. n° 8) ;

b) Commune de Bernières-sur-Mer (section B 3) :

Parcelles n° 630, 631, 635, 636, 640, 641, 910, 983, 1081, 1082, 1083, 1371, 1372, 1373, 1374, en totalité ;

Parcelle n° 1084 : à l'exclusion de la partie bâtie ;

Parcelles n° 638, 643 : la partie Nord sur une bande de quatre mètres à partir de la route du Castel (C.V.O. n° 5) ;

Soit une superficie de 0,85 hectare ;

2° Les voiries communales suivantes :

Saint-Aubin-sur-Mer : C.V.O. n° 8 (rue du Castel) à l'extrémité du chemin des Mouliers ;

Bnières-sur-Mer : C.V.O. n° 5 depuis la limite communale jusqu'au droit de la limite Ouest de la parcelle 1081, section B 3.

3° La partie du domaine public maritime correspondant à une bande de 500 mètres de large vers la mer, à partir de la limite des hautes eaux, depuis l'extrémité de la digue ancienne de Saint-Aubin jusqu'au chemin perpendiculaire au rivage situé en limite de la parcelle 1081, section B 3 de la commune de Bernières, soit une superficie de 23 hectares environ.

CHAPITRE II

Règlementation de la réserve

Art. 2. - Afin de préserver l'intérêt géologique du site, il est interdit de prélever des matériaux sur le front de la falaise et sur l'estran sauf à des fins scientifiques. Les prélèvements devront faire l'objet d'une autorisation du commissaire de la République prise après avis du comité consultatif prévu à l'article 13 ci-dessous.

Art. 3. - Les travaux publics ou privés de nature à modifier l'état ou l'aspect de la réserve sont interdits. Seuls pourront être autorisés par le commissaire de la République, après avis du comité consultatif, les travaux indispensables à la préservation du site, notamment les travaux de défense contre la mer.

Art. 4. - Toute activité industrielle, commerciale ou artisanale (exception faite de la pêche maritime exercée par les marins pêcheurs professionnels), toute activité de recherche ou d'exploitation minière, ainsi que la publicité, sont interdites.

Art. 5. - Il est interdit d'arracher, de couper ou de brûler les végétaux, notamment ceux qui sont plantés sur le sommet de la falaise pour y fixer le sol.

Art. 6. - L'accès et la circulation du public au sommet et sur les flancs de la falaise sont interdits, sauf autorisation du commissaire de la République, à des fins d'observations scientifiques.

Toutefois, l'accès et la circulation des piétons demeurent autorisés sur la partie Ouest de la route du Castel (C.V.O. n° 5), sise dans la section B 3 de la commune de Bernières-sur-Mer, depuis l'extrémité Ouest de la réserve jusqu'au droit de la parcelle n° 640.

Demeure également autorisée la circulation des piétons sur l'estran.

Art. 7. - La circulation et le stationnement des véhicules sont interdits dans la réserve.

Cette interdiction ne s'applique ni aux véhicules nécessaires à l'exercice de la pêche mentionné à l'article 4 du présent décret, ni aux véhicules des agents des services publics dans l'exercice de leurs fonctions, ni à ceux qui sont utilisés à l'occasion d'opérations de secours ou de sauvetage.

Art. 8. - Tout camping, quelle qu'en soit la forme, est interdit dans la réserve.

Art. 9. - Les activités de loisirs de nature à dégrader le milieu naturel, notamment le moto-cross, sont interdites.

Art. 10. - Il est interdit d'allumer ou d'entretenir du feu dans la réserve et d'y déposer tout produit ou matériau de nature à nuire à la qualité des eaux, de l'air, du sol ou du site.

Art. 11. - Il est interdit d'apposer des inscriptions autres que celles qui sont nécessaires à l'information du public et à la signalisation de la réserve naturelle.

CHAPITRE III

Gestion de la réserve

Art. 12. - Le commissaire de la République, après consultation des conseils municipaux des communes intéressées, est habilité à confier, par voie de convention, la gestion de la réserve naturelle soit à une association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901, soit à un établissement public.

Art. 13. - Il est créé auprès du commissaire de la République un comité consultatif de la réserve.

Présidé par le commissaire de la République, ou par son représentant, ce comité comprend :

Des représentants des conseils municipaux des communes concernées ;

Des représentants des propriétaires ;

Des représentants des administrations concernées dont le délégué régional à l'architecture et à l'environnement ;

Des représentants des associations de protection de la nature ;

Des personnalités scientifiques qualifiées.

Les membres du comité consultatif sont nommés pour une durée de trois ans par le commissaire de la République. Le mandat des membres sortants peut être renouvelé.

Art. 14. - Le comité consultatif se réunit au moins deux fois par an à l'initiative du commissaire de la République.

Il donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application du présent décret.

Il peut faire procéder à des études scientifiques et solliciter ou recueillir tout avis de nature à assurer la conservation, la protection ou l'amélioration du milieu naturel de la réserve.

Il est consulté par le commissaire de la République sur les demandes d'autorisation ou de dérogation prévues aux articles ci-dessus.

Art. 15. - Le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé de l'environnement et de la qualité de la vie, est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 16 juillet 1984.

PIERRE MAUROY

Par le Premier ministre :

*Le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre,
chargé de l'environnement et de la qualité de la vie,
HUGUETTE BOUCHARDEAU*

(1) Le plan peut être consulté à la préfecture du Calvados.



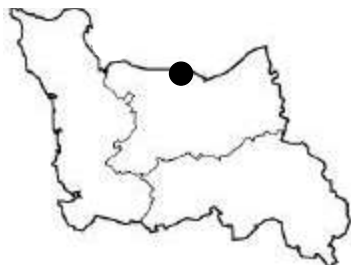
Espaces Naturels Protégés de Basse-Normandie

Réserve Naturelle

Conformément aux articles L242.1 et suivants du code rural, la Réserve Naturelle permet de protéger des parties du territoire national, y compris marin, dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles, ou plus généralement le milieu naturel, présentant une richesse et une importance particulières. Il s'agit d'une mesure de protection forte, créée par Décret Ministériel ou en Conseil d'Etat pour une durée indéterminée. Un comité consultatif est mis en place sous l'autorité du Préfet de département afin d'assurer le suivi de la gestion et veiller à l'application de la réglementation spécifique prévue par le Décret. Le Préfet nomme également par convention un gestionnaire qui assure, par ce fait, une mission de service public déléguée.

RN N° RN006

Falaise du Cap Romain

N° du site : **RN006**Date de mise à jour **31 Août 1999**

Nature de la mesure :

Classement par Décret Ministériel
Date : **16 Juillet 1984**

Superficie : **25 ha**Altitudes : **0 à 7 m**

Statuts des propriétés :

Domaine Public Maritime
Privé
Communes

Réglementation :

L'escalade frontale de la falaise, la circulation sur le haut de la falaise, l'arrachage des végétaux, le prélèvement de roches et fossiles et à plus forte raison les fouilles sont strictement interdits.

Si la pêche à pied, les promenades et jeux sur l'estran ainsi que l'observation des falaises sont libres sur le site de la Réserve Naturelle, il est toutefois recommandé de remettre en position les gros galets et dalles rocheuses soulevées pour pêcher et de ne pas les abandonner retournées.

Partenaires pour la gestion :

Centre Régional d'Etudes Cotières
Communes
Services de l'Etat
Riverains et principaux usagers

Département(s) : **Calvados (14)**

Commune(s) :

14066 BERNIERES-SUR-MER
14562 SAINT-AUBIN-SUR-MER

PRESENTATION GENERALE DU SITE :

Particularité géologique de la Côte de Nacre, la falaise du Cap Romain est située à 18 km au nord-ouest de Caen. Haute de 6 à 7 m au maximum, elle s'étend sur environ 500 m de longueur à la limite des deux plages de St Aubin et de Bernières. Les premières maisons approchent à quelques mètres du rebord de cette falaise calcaire, qui domine le large platier rocheux des îles de Bernières. Le cap doit son nom aux traces d'occupations romaine et gallo-romaine découvertes à son voisinage (construction, monnaies...).

CRITERES PATRIMONIAUX MOTIVANT LA PROTECTION :

- La faune fossile :

L'intérêt paléontologique exceptionnel de la falaise du Cap Romain fut souligné dès le début du XIXème siècle (A. de Caumont, A. d'Orbigny). Entre l'extrémité de la digue et le chemin des Mouliers, au niveau des calcaires de la partie moyenne de la falaise et plus localement sur l'estran, l'érosion naturelle a mis en évidence des récifs d'éponges fossiles jurassiques d'âge bathonien remarquablement conservés, avec leur faune d'accompagnement. Aplaties, lobées, contournées, en assiette, en coupe, empilées, juxtaposées, plus ou moins soudées, ces éponges qui vivaient dans une mer chaude montrent encore, au niveau des cassures, le réseau de leur squelette, et portent sur leurs faces des associations d'animaux encroûtants qui diffèrent dans leur composition. Entre les éponges, la gangue calcaire contient les vestiges des animaux qui vivaient au voisinage ou à l'abri des colonies : mollusques, oursins, brachiopodes et bryozoaires, soit une centaine d'espèces fossilisées. Emboîtées ou en relais, plusieurs générations de récifs se sont succédés jusqu'au moment où elles furent recouvertes, sous l'effet des courants, par un banc de sable coquiller formant actuellement un horizon calcaire. Avec l'apparition des éponges constructrices, leur conquête des fonds marins au Jurassique moyen et leur enfouissement sous les sables il y a 165 millions d'années, la falaise du Cap Romain expose aujourd'hui un événement éphémère de l'histoire géologique de la Normandie.

L'intérêt exceptionnel du site est renforcé par la possibilité d'y observer des phénomènes géologiques plus proches de nous dans le temps, à travers les dépôts quaternaires qu'elle expose.

Fortement érodée, la partie supérieure des calcaires à éponges supporte des graviers et galets marins au sein d'une couche grossière et ferrugineuse renfermant des témoins de la dernière glaciation : coquilles de mollusques qui vivaient dans des eaux plus froides que celles de la Manche actuelle, ossements de rhinocéros à poils longs et cloison nasale osseuse contemporains des derniers mammouths.

Au dessus de ce niveau, le sommet de la falaise est composé de limons brunâtres, véritable poudre de roches déposée par le vent alors que les grands glaciers de la dernière glaciation quaternaire couvraient encore une partie de l'Angleterre. A la même époque, de gros blocs de grès et de granite d'un à plusieurs mètres cubes, sont venus s'échouer sur le platier rocheux, portés par des radeaux de glaces flottantes. Provenant en majorité de la côte du nord-Cotentin, plusieurs de ces blocs, localement appelés gas, sont encore visibles sur les plages à marée basse.

Référence unique pour les paléontologues, la falaise du Cap Romain, qui figure dans les guides spécialisés, est régulièrement visitée par des excursions régionales, nationales, voire internationales.

- La faune et la flore actuelles :

La faune et la flore ne présentent pas d'espèces différentes de celles qui peuplent le littoral voisin. Les étages classiques de végétation et d'animaux s'y retrouvent, avec toutefois une mention spéciale pour les espèces de vers, de bivalves (pholade dactyle, saxicave rugueux, gastrochène modioline) et d'éponges (clione jaune) qui jouent un rôle dans l'érosion du platier rocheux en perforant les roches et les coquilles calcaires.

Sur le plan ornithologique, le site accueille pendant la période internuptiale de nombreux oiseaux, dont 51 espèces de passage (canards, huîtrier-pie, bernache cravant) et 19 espèces hivernantes (bécasseau variable, grand gravelot sur l'estran, macreuse noire, harle huppé plus au large).

Sur le domaine terrestre, soulignons le recensement de l'élyme des sables (*Leymus arenarius*), graminée fixatrice des sables dunaires qui bénéficie d'une protection au niveau national.

GESTION :

La gestion de la Réserve Naturelle de la falaise du Cap Romain est assurée sous l'autorité d'un comité consultatif présidé par le Préfet du Calvados et réunissant tous les acteurs concernés. Par convention, le Préfet a délégué la gestion du site au Centre Régional d'Etudes Côtières, qui a disposé, à cet effet, de moyens financiers en fonctionnement et en investissement.

Afin de stabiliser la partie haute de la falaise, la plantation d'arbustes (troènes, lyciets et argousiers) a été réalisée. L'instauration d'un système d'épis (enrochements) contribue également à limiter les actions érosives de la mer et de la fréquentation sur cette section du littoral.

Complétées par la mise en place de panneaux d'information à caractère pédagogique, des visites de groupe sont organisées pendant la saison estivale (juillet-août) par le Laboratoire de Géologie de l'Université de Caen et l'Office du Tourisme de Saint-Aubin-sur-Mer et permettent à tous d'apprécier la valeur géologique du site. Parallèlement, une exposition de panneaux photographiques est présentée au public dans les locaux de la Bibliothèque pour Tous à Saint-Aubin-sur-Mer.

Contact : Centre Régional d'Etudes Côtières (CREC), gestionnaire de la Réserve Naturelle, Station marine - Boulevard Charcot - 14530 Luc-sur-Mer - Tel. : 02 31 97 31 54.

Eléments de bibliographie

- MOSSE F., 1996 - A la découverte des Réserves Naturelles de France. Editions Nathan. Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, Fondation Electricité de France. 320 p.
- Réserve Naturelle, Falaise du Cap Romain. Dépliant.
- RIOULT R. - Note de présentation de la Réserve Naturelle du Cap Romain. Université de Caen.

Identification

Réserve naturelle Falaise du Cap Romain

Références du site : BNO0300
Intérêt patrimonial : * * *
Typologie : Géosite de surface
Confidentialité : Public

Localisation

Localisation administrative

Région(s)	Département(s)	Commune(s)
Normandie (Basse)	Calvados	14066 BERNIERES-SUR-MER 14562 SAINT-AUBIN-SUR-MER

Adresse du siège du site

**Nom du siège : Association
Patrimoine
Géologique de
Normandie (APGN)**
Adresse siège : Département des Sciences de la
Terre, Université de Caen Basse-
Normandie, Esplanade de la Paix

Téléphone : 02 31 56 53 87

Ville : Caen

Fax : 02 31 56 53 78

Code postal : 14032

e-mail : capromain@unicaen.fr

Site web : www.reserves-naturelles.org

Coordonnées de l'emprise

Lieu-dit : Falaise du Cap Romain

N° point	X L2E	Y L2E
1	401 168	2 485 401

Origine : carte au 1/25 000

Précision : métrique

Type coordonnées : Lambert 2 Etendu

Références cartographiques :

Carte(s) topographique(s) IGN à 1/25 000

CAEN.OUISTREHAM (1612OT)

Carte(s) géologique(s) BRGM à 1/50 000

BAYEUX (0119)

Carte(s) marine(s)
Numéro échelle Nom

7418G 60000

Abords du Havre et d'Antifer

Condition d'accès

Itinéraire : A partir de Caen (périphérique nord), prendre la direction de Douvres-la-Délivrande. A l'entrée de Douvres, prendre la direction de Langrune et de Saint-Aubin-sur-mer. La falaise du Cap Romain se trouve en bord de mer à la limite entre les communes de Saint-Aubin-sur-mer et de Bernières-sur-mer. Possibilité de stationner rue de Verdun à Saint-Aubin-sur-mer ou avenue du Littoral à Bernières-sur-mer. Accès piéton par la Brèche des Acadiens.

Accessibilité Facile Réglementée **Autorisation préalable** Non

Payant : Période d'ouverture :

Description du site

Description géologique

Ensemble de formations marno-calcaires constituant un élément du parastratotype du Bathonien. Grande richesse en fossiles, notamment des remarquables récifs de spongiaires dans un parfait état de conservation ainsi qu'une faune accompagnatrice abondante. Faille affectant les terrains et permettant de reconstituer la succession quasi complète des formations du Bathonien supérieur de l'Est à l'Ouest du site. Formations bathoniennes recoupées par une plage perchée de sables et graviers résultant de l'avant-dernière oscillation marine positive. Dépôt de loess weichséliens en sommet de falaise. Présence de blocs erratiques de granite et de grès mis en place au Pléistocène sur le platier rocheux (gas).

Phénomène représentatif du site : Fossilisation

Age du phénomène

ancien Bathonien supérieur
récent Bathonien supérieur

Age absolu en Ma

Age du terrain :

ancien Bathonien supérieur
récent Pléistocène supérieur

Age absolu en Ma

0
165

Existence d'une coupe géologique dans la base : **Oui**

Description physique :

Falaise littorale de 8 mètres de hauteur et de 500 mètres de longueur, plage sableuse et platier rocheux. Superficie : 23,85 hectares.

Commentaire :

Platier rocheux partiellement recouvert de sable. Pied de falaise masqué en partie par le sable et les éboulis. Végétalisation de la moitié supérieure de la falaise

Etat actuel Dégradé

Dégradation variable

Statuts

Propriétaire : ()

Gestionnaire : Public - Association (APGN)

DPM : 23 ha / Partie terrestre : 0,85 ha répartis en 50% public et 50 % privé. Aire marine protégée depuis 2007. Arrêté préfectoral du 20 octobre 1952 interdisant l'extraction de matériaux sur le domaine public maritime. ENS "Falaises de Cap Romain".

Protection juridique : Oui

Protection physique : Non

Statut de protection

Statut	Date
Foncier - Maîtrise foncière : achat de terrain	3/12/2005
Réserve - Réserve naturelle	3/07/1984
Zone - Zone ND des POS	

Réserve naturelle Falaise du Cap Romain

Zone - Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique 1/01/2007
 Espace - Espace naturel sensible des départements

Inventaire(s)

Inventaire existant
 ZNIEFF

Références inventaire
 250008451

Date inventaire
 01/01/2007



Intérêts

Intérêt géologique principal

Paléontologie Récifs d'éponges très bien conservés (*Platychonia magna*). Faune accompagnatrice abondante et variée (bivalves, bryozoaires, brachiopodes, annélides, échinodermes). Rares restes de mammoth et rhinocéros à toison dans les dépôts quaternaires.

Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s) :

Géomorphologie Présence de blocs erratiques et d'une plage perchée quaternaire.
Sédimentologie Bon exemple de compétition entre la sédimentation (mégarides) et le développement des biohermes à spongiaires.
Stratigraphie Composante du parastratotype du Bathonien normand.

Intérêt(s) pédagogique(s)

Pour tous publics Site très fossilifère. Reconstitution des paléoenvironnements. Réserve naturelle nationale facilement accessible et aménagée avec des panneaux d'interprétation.

Intérêt pour l'histoire de la géologie**Intérêt(s) annexe(s)**

Archéologie Occupation du site du Cap Romain depuis le Mésolithique jusqu'au haut Moyen-Âge. Succession sur un même lieu d'un temple gaulois, d'une villa gallo-romaine et d'une nécropole mérovingienne.
Faune Présence d'une importante faune des platiers rocheux.
Flore Végétation fixatrice des sables dunaires dont une espèce protégée nationalement (*Elyme des sables*). Algues peuplant le platier rocheux.

Intérêt touristique ou économique :

Site touristique très fréquenté (stations balnéaires), sur le circuit des plages du débarquement en Normandie de juin 1944.

Rareté du site : Internationale**Evaluation de l'intérêt patrimonial :**

Note	Coefficient	Evaluation
------	-------------	------------

Réserve naturelle Falaise du Cap Romain

Intérêt géologique principal	3	4	12
Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s) :	3	3	9
Intérêt(s) pédagogique(s) :	2	3	6
Intérêt(s) pour l'histoire de la géologie :	0	2	0
Rareté dans la région :	3	2	6
Etat de conservation :	2	2	4
Autres intérêts :	2	2	
Total			37



Intérêt patrimonial : 3 Etoile(s) / 3

Vulnérabilité, menaces

Vulnérabilité naturelle

Erosion marine (action des houles de tempête)
 Action des lithophages
 Action du climat (infiltrations et ruissellements en sommet de falaise, gel/dégel, vent...)
 Végétalisation de la falaise

Menaces anthropiques actuelles

Prélèvements de fossiles sans autorisation
 Erosion occasionnée par l'escalade de la falaise (piétons, cyclistes)
 Erosion du platier rocheux liée à la pêche à pied intensive (utilisation de crochets)
 Activités de loisir de nature à dégrader le platier rocheux (circulation de véhicules à moteur et de chevaux sur l'estran)

Menaces anthropiques prévisibles

Falaise potentiellement masquée par des aménagements de défense contre la mer

Evaluation des besoins en protection

	Note	Coefficient	Evaluation
Intérêt patrimonial :	3	1	3
Vulnérabilité naturelle :	2	1	2
Menace anthropique :	2	1	2
Protection effective :	1	1	1
Total :			8

Besoin d'un renforcement de la protection effective à traduire par une présence plus importante de l'équipe gestionnaire sur le terrain

Bibliographie

Identifiant	Date	Auteur(s)	Référence	Titre
BNO0300B	01/01/1998	Dugué O., Fily G., Rioult M.	Bull. trim. Soc. Géol. Norm. et Amis Muséum du Havre, t. 85, fasc. 2, 132 p.	Le Jurassique des Côtes du Calvados. Biostratigraphie, sédimentologie, paléoécologie, paléogéographie et stratigraphie séquentielle.

Réserve naturelle Falaise du Cap Romain

BNO0301B	01/01/1979	Fursich F., Palmer T.J.	Sedimentology, 26 : 441-452	Development of relief on a middle Jurassic cemented sea-floor : origin of pseudo-anticlines in the Bathonian of Normandy.
BNO0309B	01/01/1981	Fily G., Rioult M.	Sedimentology, 28, p. 133-139	Development of relief on a Middle Jurassic cemented sea floor ; underwashing of a sponge-microatoll prior to cementation and colonization in the Bathonian of Normandy
BNO0311B	01/01/1981	Palmer T.-J., Fürsich F.-T.	Paleontology, 24, p. 1-23	Ecology of sponge reefs from the Upper Bathonian of Normandie
BNO0322B	01/01/2000	Maurizot P., Pellerin J., Le Gall J., Auffret J.-P.	BRGM	Carte géol. France (1/50000), feuille Bayeux-Courseulles-sur-Mer (119). Orléans : BRGM Notice explicative par Maurizot P. et al. (2000), 151 p.
BNO0323B	01/01/2000	Maurizot P., Auffret J.-P., Baize S., Deroin J.-P., Dugué O., Fily G., Le Gall J., Leliepault F., Mazenc B., Pellerin J.	BRGM	Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Bayeux-Courseulles-sur-Mer (119). Orléans : BRGM, 151 p. Carte géologique par Maurizot P. et al. (2000).
BNO0329B	01/01/1985	Lautridou J.-P.	Thèse Etat, univ. Caen, Publ. Centre Géomorphologie CNRS, Caen, 2 vol., 908 p.	Le cycle périglaciaire pléistocène en Europe du Nord-Ouest et plus particulièrement en Normandie.
BNO0585B	01/01/1878	Boutillier	Bull. Soc. Des Amis des Sc. Nat. De Rouen, 2e série, 12e volume, 2e semestre 1876, 183-185. 1 pl.	Notice sur un dépôt alluvial de Saint-Aubin-sur-mer contenant des Nummulithes.

Traçabilité

Création du site le : 03/03/2008 Par Jacques AVOINE (APGN)

Date	Auteur	Nature de l'événement	Commentaire
03/03/2008	Mauduit, Anne-Lise	Initialisation du site	

Suivi des modifications informatiques

Sujet	Modifié le	ORGANISME	Auteur
Description générale	13/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Inventaire	11/02/2010	APGN	OSSI, Cécile
Géologie	13/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Statut	06/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Statut protection	17/08/2009	APGN	OSSI, Cécile
Statut protection	25/11/2009	APGN	OSSI, Cécile
Statut protection	15/06/2010	APGN	OSSI, Cécile
Statut protection	06/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Intérêts secondaires	04/09/2009	APGN	OSSI, Cécile
Intérêts secondaires	11/05/2010	APGN	OSSI, Cécile
Intérêts secondaires	15/06/2010	APGN	OSSI, Cécile
Intérêts secondaires	13/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Documentation	15/07/2010	APGN	OSSI, Cécile

Réserve naturelle Falaise du Cap Romain

Sujet	Modifié le	ORGANISME	Auteur
Documentation	16/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Documentation	21/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Documentation	22/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Bibliographie	29/04/2008	APGN	AVOINE, Jacques
Bibliographie	01/12/2008	APGN	GIOMMI, Anne-Lise
Bibliographie	17/08/2009	APGN	OSSI, Cécile
Bibliographie	11/05/2010	APGN	OSSI, Cécile
Bibliographie	17/06/2010	APGN	OSSI, Cécile



Documentation

Documentation associée à la fiche

Type documents	Numérisé(s)	Nombre
Coupe géologique		1
Photographie		8
Plan de situation		1

PRÉFET DU CALVADOS

*Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Normandie
Service ressources naturelles
Bureau de la biodiversité et
des espaces naturels*

**ARRÊTÉ PRÉFECTORAL
PORTANT RENOUVELLEMENT DU COMITE CONSULTATIF
DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA FALAISE DU CAP ROMAIN**

**Le préfet du Calvados
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'ordre national du Mérite**

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles R. 332-15 à R. 332-17 ;

Vu le décret n°84-365 du 16 juillet 1984 portant création de la réserve naturelle nationale de la falaise du Cap Romain ;

Considérant que le mandat des membres du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de la falaise du Cap Romain, désignés par arrêté préfectoral du 3 décembre 2015, parvient à expiration et qu'il convient de procéder au renouvellement de la composition de cette instance ;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture du Calvados,

ARRETE

Article 1- La composition du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de la falaise du Cap Romain est renouvelée comme suit :

Président

M. le préfet du Calvados, *ou son représentant*

Vice-président

M. le préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord, *ou son représentant*

Représentants des services déconcentrés de l'État et des établissements publics concernés

M le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, *ou son représentant*

M. le directeur départemental des territoires et de la mer, *ou son représentant*

M. le responsable de l'antenne Manche - Mer du Nord du Département Milieu marin de l'Agence Française pour la Biodiversité, *ou son représentant*

Représentants des collectivités territoriales concernées

M. le maire de Bernières-sur-mer, *ou son représentant*

M. le maire de Saint-Aubin-sur-mer, *ou son représentant*

M. le président de la communauté de communes « Coeur de Nacre », *ou son représentant*

Représentants des propriétaires

M. le président du Conseil départemental du Calvados, *ou son représentant*

Mme de Bouard de Laforest, propriétaire à Saint-Aubin-sur-mer

Mme la présidente de l'ASA des propriétaires de la rue de la falaise à Bernières-sur-mer, *ou son représentant*

Personnalités scientifiques qualifiées

M. le directeur du centre régional d'études côtières, *ou son représentant*

M. le directeur du département des sciences de la Terre de l'université de Caen, *ou son représentant*

M. le directeur de la direction énergies, environnement et développement durable de la région Normandie, *ou son représentant*

Mme la présidente du groupe d'étude des milieux estuariens et littoraux, *ou son représentant*

M. Jean-Pierre Camuzard, géologue

M. Lionel Dupret, géologue

Article 2 - Le président de l'association du patrimoine géologique de Normandie et le personnel salarié de l'association participent, sans voix délibérative, aux travaux du comité consultatif en tant que gestionnaire de la réserve naturelle nationale.

Article 3 - Les membres du comité consultatif sont nommés pour une durée de cinq ans. Leur mandat est renouvelable.

Article 4 – Le renouvellement du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de la falaise du Cap Romain prendra effet à compter du 4 décembre 2018.

Article 5 – La présente décision peut faire l'objet d'un recours dans les deux mois qui suivent sa publication :

- par la voie d'un recours administratif. L'absence de réponse dans un délai de deux mois fait naître une décision implicite de rejet, qui peut elle-même faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif de Caen ;

- par la voie d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Caen.

Article 6 – Le secrétaire général de la préfecture du Calvados, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Normandie, le président de l'association du patrimoine géologique de Normandie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Calvados.

Fait à Caen, le 19 novembre 2018

Pour le Préfet et par délégation
le secrétaire général

Stéphane GUYON



CONVENTION
fixant les modalités de gestion
DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE
DE LA FALAISE DU CAP ROMAIN





Vu les articles L. 332-1 et suivants et R. 332-1 et suivants du code de l'environnement,

Vu le décret n°84-635 du 16 juillet 1984 portant création de la réserve naturelle nationale de la falaise du Cap Romain,

Vu l'arrêté préfectoral du 15 novembre 2007 portant désignation du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Basse-Normandie, en tant que conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de la falaise du Cap Romain,

Vu l'avis du comité consultatif de la réserve naturelle, en date du 16 mai 2019, exprimant un avis favorable sur le principe de la transmission de la gestion de la réserve naturelle nationale de la falaise du Cap Romain au Conseil départemental du Calvados,

Vu la délibération de la commission permanente du Conseil départemental du Calvados, en date du 9 décembre 2019, acceptant d'assurer la gestion de la réserve naturelle nationale de la falaise du Cap Romain,

ENTRE les soussignés :

L'État, représenté par le Préfet du Calvados, ci-après dénommée « le Préfet », d'une part,

Et

Le Conseil départemental du Calvados, sis 9 rue Saint Laurent 14000 Caen, représenté par Monsieur Jean-Léonce DUPONT, Président, et ci-après dénommé « le gestionnaire » d'autre part,

Il est convenu ce qui suit :

Article 1 – Nature des missions relevant du gestionnaire

En application des dispositions de l'article R. 332-20 du code de l'environnement, le gestionnaire est chargé d'assurer la conservation et, le cas échéant, la restauration du patrimoine naturel de la réserve naturelle nationale (RNN) de la falaise du Cap Romain. À cet effet, il procède, après évaluation du plan précédent, à l'élaboration d'un nouveau plan de gestion, soumis pour avis au conseil scientifique et au comité consultatif de la réserve naturelle. Il procède également à sa mise en œuvre, une fois arrêté pour une durée de cinq ans et approuvé conformément à l'article R. 332-22 du code de l'environnement.

Dans le cadre de chaque plan de gestion arrêté, le gestionnaire développe des actions dans les six domaines d'activité prioritaires définis par le ministère en charge de l'écologie dans les domaines suivants (annexe 1 : tableau des domaines d'activité des RNN) :

- 1. surveillance du territoire et police de l'environnement**
- 2. connaissance et suivi continu du patrimoine naturel**
- 3. interventions sur le patrimoine naturel**
- 4. prestations de conseil, études et ingénierie**
- 5. création et entretien d'infrastructures d'accueil**
- 6. management et soutien.**

Il peut également développer des actions complémentaires dans les domaines d'activité secondaires comme :

- 7. la participation à la recherche scientifique**
- 8. la production de supports de communication et de pédagogie**
- 9. la réalisation de prestations d'accueil et d'animation.**

Par ailleurs, pour mener à bien ses missions, le gestionnaire permettra au conservateur de participer aux réseaux métiers tels que ceux de Réserves Naturelles de France (RNF), celui des réserves naturelles de Normandie ou des gestionnaires d'espaces naturels de l'Agence normande de la Biodiversité et du Développement durable (ANBDD).

Article 2 - Modalités Financières

2- 1 Ressources du gestionnaire

Pour la réalisation d'actions dans les domaines prioritaires définis à l'article 1, le gestionnaire bénéficie de dotations de l'État (ministère en charge de l'écologie) lui permettant de faire face aux dépenses de fonctionnement courant et aux besoins d'études et de travaux définis dans les plans de gestion. Le montant de cette dotation est arrêté chaque année, au vu du budget préparé dans les conditions fixées au paragraphe 2-2 ci-dessous.

Avec l'appui technique, administratif ou institutionnel de l'État, le gestionnaire recherche, en tant que de besoin, des financements complémentaires (autres collectivités territoriales, établissements publics, fondations, mécénat, etc.) notamment pour développer des actions dans les domaines d'activité secondaires visés à l'article 1.

2- 2 Dotation courante optimale de la réserve naturelle (DCO) et dotation exceptionnelle

Au jour de la signature de la présente convention, la dotation courante optimale du gestionnaire est calculée sur la base d'une masse salariale fondée sur 0,8 équivalent temps plein travaillé de conservateur (salaires, charges, frais de poste et de structure, dotation aux amortissements ; cf. annexe 2).

Cette DCO inclut par ailleurs une dotation annuelle pour les matériels, études et travaux prévus dans le cadre du plan de gestion approuvé, qui peut, le cas échéant, constituer la contrepartie nationale de financements européens.

Par ailleurs, une dotation exceptionnelle d'investissement peut être sollicitée pour répondre à des besoins ponctuels d'un montant significatif.

2- 3 Elaboration du budget de la réserve naturelle

Après une phase de « dialogue de gestion » menée entre la DREAL et le gestionnaire, ce dernier lui transmet au plus tard le 15 septembre précédant l'exercice budgétaire au titre duquel il sollicite une subvention, les documents suivants :

- un budget prévisionnel global pour l'année suivante, incluant le montant de la subvention demandée au ministère chargé de l'écologie, tenant compte de la dotation courante définie par l'État pour la RNN ;
- une description des actions (ou tranches annuelles d'actions) pour l'année suivante, présentée par domaine d'activité, en cohérence avec le programme d'actions du plan de gestion ;
- un budget prévisionnel spécifique pour chacune des actions ou tranches annuelles d'actions envisagées.

Ces documents sont réunis dans le rapport d'activités annuel du gestionnaire et soumis pour avis au comité consultatif.

Pour chaque tranche annuelle de la convention, le Préfet ou son représentant (DREAL) examine et instruit cet ensemble de pièces. À l'issue de l'instruction, il notifie chaque année au gestionnaire le montant de la subvention pour l'exercice budgétaire concerné.

2- 4 Suivi budgétaire de la réserve naturelle

Au plus tard le 1er avril suivant l'exercice budgétaire au titre duquel la subvention a été accordée, le gestionnaire transmet au Préfet (DREAL) un compte-rendu financier détaillé d'utilisation des crédits de la DCO (charges et produits) et des projets ou actions spécifiques, distinguant l'utilisation faite de la subvention de l'État des autres sources éventuelles de financement.

Il rend compte également de la **comptabilité analytique des jours de travail** imputés sur la dotation de la réserve naturelle.

Article 3 – Animation des instances réglementaires

Le gestionnaire concourt à la préparation et à l'animation du comité consultatif. Il prépare et présente les sujets pour lesquels il souhaite interroger le conseil scientifique. Il peut faire toute proposition sur l'ordre du jour des réunions de ces instances réglementaires sous réserve de transmettre au Préfet (DREAL) ses propositions dans un délai d'un mois avant la date de réunion. Il contribue également à la rédaction des compte-rendus de ces instances.

Article 4 – Recrutement et formation du personnel

Le gestionnaire affecte ou recrute, dans le cadre des règles administratives afférentes au recrutement des personnels de son établissement, les agents nécessaires à l'exécution des missions prioritaires définies à l'article 1, dans la limite des ressources disponibles et avec l'accord du Préfet ou son représentant (DREAL).

Conformément au référentiel des métiers définis par RNF, le conservateur de la réserve naturelle doit posséder un niveau de connaissances scientifiques et techniques approprié lui permettant de coordonner ou réaliser l'ensemble des missions définies à l'article 1.

Celui-ci assure l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des plans de gestion du site et coordonne les interventions des différents partenaires. À ce titre, il doit présenter des aptitudes relationnelles favorisant le dialogue et la concertation avec les partenaires et usagers du site.

Par ailleurs, il doit présenter des aptitudes lui permettant d'effectuer le suivi administratif et financier du budget de la réserve naturelle. À cet effet, le gestionnaire rédige à l'attention du conservateur, une fiche de poste lui fixant ses objectifs, ses responsabilités et les délégations dont il dispose pour mettre en œuvre la gestion de la réserve naturelle.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement en charge du contrôle de l'emploi des subventions pour le compte du Préfet est informée de la vacance du poste et est associée à la procédure de recrutement. Elle est également informée préalablement à leur mise en œuvre, des éventuelles procédures disciplinaires que le gestionnaire pourrait envisager à l'encontre du personnel dédié à la gestion de la réserve naturelle.

Dans le cadre budgétaire fixé par la présente convention, le gestionnaire veille à la formation continue du personnel de la réserve afin qu'il puisse accomplir au mieux ses missions, notamment dans le cadre des formations propres dispensées par l'établissement, mais également par l'institut de formation de l'environnement (IFORE), l'Office français de la biodiversité et Réserves naturelles de France.

Article 5 – Durée de la convention

Les dispositions de la présente convention sont applicables à compter du 1er janvier 2020 pour une durée de cinq ans. La convention peut être modifiée et complétée par avenant.

Dans les 6 mois précédant l'échéance de ce terme, le gestionnaire présentera le bilan de ses années de gestion dans le cadre de l'évaluation du plan de gestion. Après présentation de ce document au conseil scientifique de la réserve naturelle et au comité consultatif, et sauf dénonciation de l'une ou l'autre des parties, la présente convention sera renouvelée pour 5 ans à compter de la date du comité consultatif.

Article 6 - Obligations des contractants

L'État représenté par le Préfet s'engage, dans les limites des disponibilités budgétaires, à maintenir la dotation courante optimale de la réserve, en prenant en considération les priorités de l'article 1 et le contexte spécifique de la réserve naturelle.

Le gestionnaire s'engage à :

- élaborer un **rapport d'activité annuel** et à le présenter au Préfet (DREAL) 3 semaines avant sa restitution auprès du comité consultatif. Celui-ci fera apparaître notamment :
 - * la réalisation des différentes opérations du plan de gestion,
 - * l'évaluation de la gestion sur les milieux naturels (y compris enjeux géologiques) et les espèces,
 - * les programmes d'actions pour l'année n+1
 - * les comptes définitifs de l'année n-1
 - * les comptes provisoires de l'année n
- présenter les **comptes annuels définitifs avant le 1er avril** de l'année suivante ;
- transmettre à la DREAL les rapports d'études relatifs au site financés par l'administration, y compris ceux des stagiaires et étudiants ;
- renseigner les données demandées par le ministère en charge de l'écologie dans le cadre du développement d'un outil dédié et à l'observatoire régional de la biodiversité (ODIN, relai régional du SINP)
- tenir à jour l'inventaire des biens meubles et immeubles, la liste des études et données, acquis avec les crédits de l'État dans le cadre de la gestion de la réserve naturelle. L'inventaire précisera la nature de ces biens, propriété de l'État et attachés à la réserve naturelle, leur date d'acquisition, leur coût, leur durée d'amortissement et leur localisation. Il sera mis à jour au fur et à mesure de l'acquisition ou du renouvellement de tout matériel et tenu à disposition du Préfet ou de son représentant (DREAL).

Dans le cadre du transfert de gestion de la réserve de l'Association du Patrimoine géologique de Normandie au Conseil départemental du Calvados, un inventaire contradictoire des biens mis à disposition du nouveau gestionnaire a été établi et est annexé à la présente convention (cf. annexe 3). Le véhicule, cédé à titre gracieux, deviendra propriété du Conseil départemental qui a l'obligation de le céder gracieusement à son tour en cas de changement de gestionnaire.

Tout document ou support de communication de la réserve naturelle fait apparaître le nom du gestionnaire et de ses partenaires financiers le cas échéant, dans le respect de la charte graphique des Réserves Naturelles de France. D'autre part, l'État (DREAL) est associé à tout projet de manifestation ou de communication.

Article 7 – Résiliation de la convention

La convention peut être résiliée à tout moment à la demande de l'une des parties, présentée au moins six mois à l'avance.

En cas de bilan jugé insuffisant par le Préfet, celui-ci peut décider du non renouvellement de la présente convention.

En cas d'insuffisance de la dotation pour assurer la gestion courante de la réserve, le gestionnaire peut décider du non renouvellement de la présente convention.

En cas de manquement grave du gestionnaire aux obligations de la présente convention, le Préfet peut la résilier sans délai.

L'ensemble des biens meubles et immeubles attachés à la réserve, les études et données, acquis avec les crédits de l'État par le gestionnaire pour l'exécution de la convention, ainsi que les crédits non utilisés sont mis à disposition du nouvel organisme gestionnaire désigné par le Préfet sans qu'il puisse en modifier l'affectation. À cet effet, un état de l'actif, propriété de l'État, sera établi de façon contradictoire entre le gestionnaire et l'État, le cas échéant.

Article 8 – Relations avec l'administration

La DREAL exerce sous l'autorité du Préfet, la tutelle administrative des dossiers intéressant la gestion de la réserve naturelle. Elle est l'interlocuteur technique, administratif et financier privilégié du gestionnaire. Elle fait partie notamment du comité consultatif. Son avis doit être joint à tous les dossiers concernant la réserve naturelle transmis au ministre chargé de l'écologie.

Article 9 – Règlement des conflits

Les litiges éventuels entre les deux parties signataires de la présente convention, qui ne pourraient faire l'objet d'un règlement amiable, relèvent de la compétence du Tribunal Administratif de CAEN.

Article 10 – Disposition finale

La présente convention est dispensée de timbre d'enregistrement ; elle comprend 10 articles et est établie en deux exemplaires originaux destinés à chacune des parties.

Fait à Caen, le **18 FEV. 2020**

Le Préfet du Calvados

Pour le Préfet, et par délégation,
Le Secrétaire Général

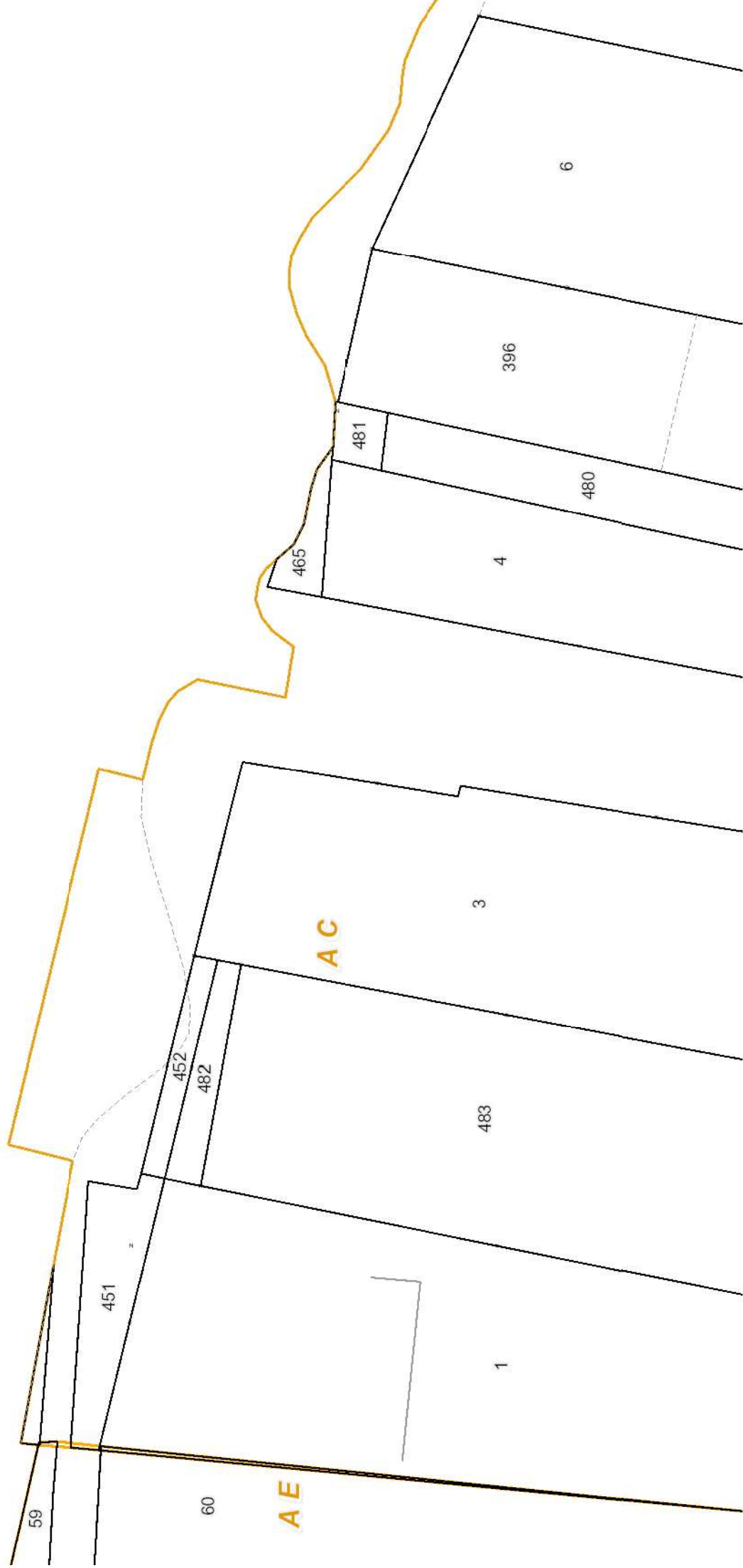
Stéphane GUYON

Pour le Président du Conseil départemental
et par délégation

Le directeur de l'environnement
et des milieux naturels

Jean-Frédéric JOLIMAITRE





LISTE DES PROPRIETAIRES SUR LA RESERVE NATURELLE DU CAP ROMAIN

Section AE: Bernières-sur-Mer
Section AC: Saint-Aubin-sur-Mer

Propriétaires	Parcelles (27) et voirie (2)
Conseil départemental du Calvados	AE 41-55-58-59
Commune de Bernières-sur-Mer	33-34 Chemin du Cap Romain (C.V.O. n°5)
SNCF	AE 60
Syndicat de la rue de la Falaise	AE 43
M. et Mme BEUQUE Claude	AE 42
M. et Mme MERY Jean-Claude	AE 46
M. et Mme VAUTIER Claude	AE 47
<i>Bail avec M. et Mme BENOIST Michel</i>	
M. et Mme BEUNECHE Alain	AE 50
M. et Mme AUBERT Jacques	AE 51
Mme PAILLARD Monique	AE 54
M. et Mme PICOT Olivier	AE 57
Conseil départemental du Calvados	AC 482-452-481
Commune de Saint-Aubin-sur-Mer	7 (square des Canadiens) Parking Verdun, rue du Castel (C.V.O. n°8)
SCI La Villa Romaine	AC 3
Mme LEPLANQUOIS Laurence	AC 1-451
Mme DU BOIS DE COURVAL	AC 450
M. et Mme DE BOUARD DE LAFOREST Bruno et Catherine	AC 4-465
Mme KUPPERS Irène	AC 396
Mme NAVARRE Renée	AC 6

CARTE DES UNITES DE GESTION DU DOMAINE TERRESTRE DE LA RESERVE NATURELLE FALAISE DU CAP ROMAIN



- | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--------------|
| | Terrains entretenus par le gestionnaire | | Plantations arbustives | | Enrochements |
| | Terrains entretenus par les riverains | | Plantations de <i>Lycium barbarum</i> | | Murs |
| | Bande de 4 mètres sur terrains clos entretenus par les riverains | | Massif d'ornementation avec <i>Baccharis halimifolia</i> , <i>Cortaderia selloana</i> et <i>Rosa rugosa</i> | | |
| | Terrains non entretenus | | Plantations d' <i>Acanthus mollis</i> | | |
| | Falaise | | Zone à <i>Petasites fragrans</i> | | |
| | Dunes | | Zone à <i>Rosa rugosa</i> | | |
| | | | Zone à <i>Reynoutria japonica</i> | | |



PROTECTION DE LA QUALITE DES EAUX DE BAINADE

(articles L 1332-3 et D 1332-20 du code la santé publique)

PROFIL DE VULNERABILITE - PLAGE DE BERNIERES-SUR-MER : "CAP ROMAIN"

Annexe 9

Le profil de vulnérabilité des eaux de baignade a pour but de recenser les sources de pollution qui peuvent affecter la qualité des eaux et de définir les mesures à mettre en oeuvre pour les réduire.

Il définit les mesures de gestion visant à protéger la santé des baigneurs.

Il définit un programme d'actions pour les collectivités ou organismes responsables des ouvrages et installations à l'origine du risque de pollution.



RESPONSABLE DE L'EAU DE BAINADE : LE MAIRE

TÉLÉPHONE : 02.31.96.45.47

POSTE DE SECOURS DE BERNIERES OUEST : 02.37.96.45.77 (juillet-août)



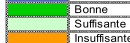
CLASSEMENT DE QUALITE

BERNIERES SUR MER - Cap Romain

Classement



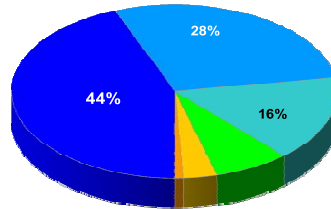
Classes de qualité



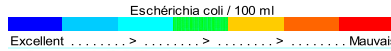
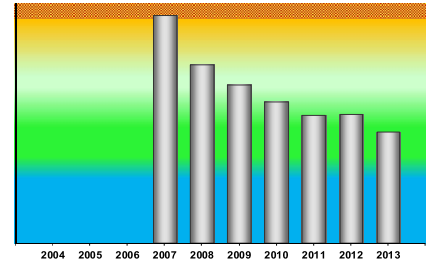
NB : le classement est calculé à partir des résultats de quatre saisons balnéaires.

QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX DE BAINADE

Résultats d'analyses des dix dernières saisons
120 résultats de 2008 à 2013



Evolution de la qualité bactériologique
(teneur en Escherichia coli)



Escherichia coli (E.Coli) et les entérocoques intestinaux sont des bactéries normales de la flore digestive des mammifères. Leur présence n'est pas dangereuse en elle-même mais témoigne d'une pollution microbiologique de l'eau avec présence possible de bactéries, virus et parasites pathogènes. Principaux risques : gastro-entérites et infection des yeux, des oreilles, ou respiratoires

CONDITIONS DEFAVORABLES POUVANT INDIURE UNE FERMETURE TEMPORAIRE DE LA BAINADE



Très fortes pluies

Durée probable de la pollution : 48h00

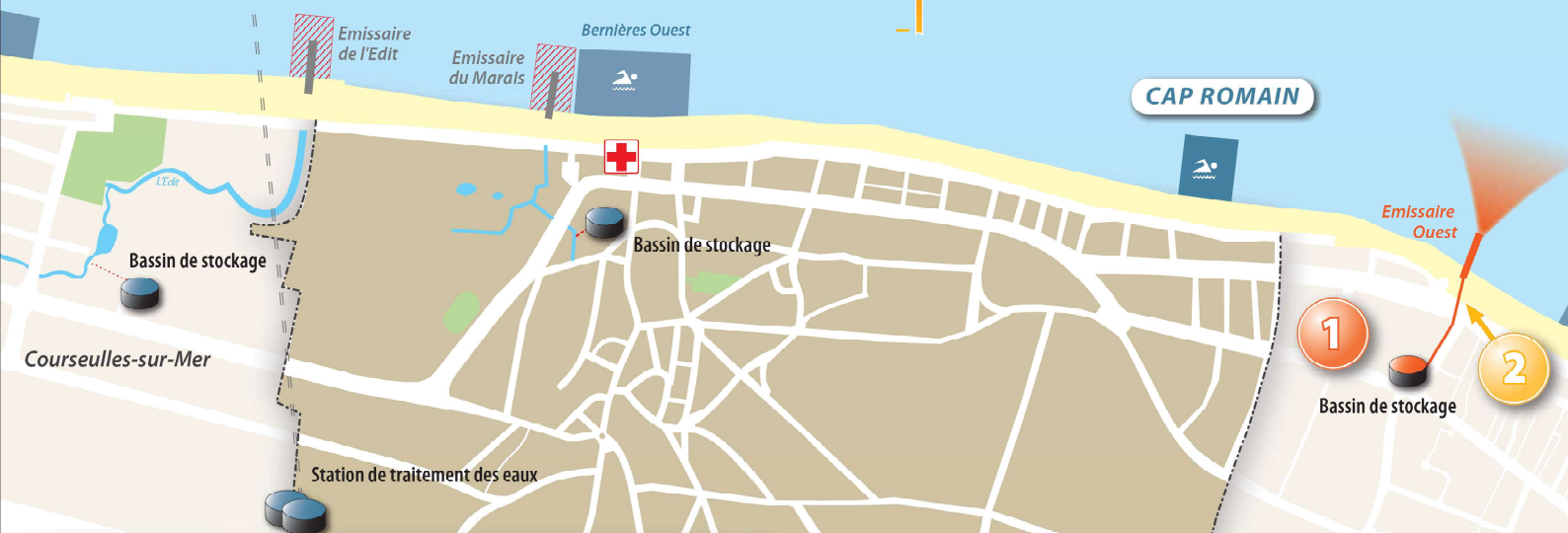
INVENTAIRE DES RISQUES DE POLLUTION ET MESURES PREVENTIVES

Emissaire de la station d'épuration de la Côte de Nacre

- Zone de baignade
- Zone de baignade interdite
- Poste de secours

RISQUES DE POLLUTION

- 1 DEBORDEMENT DU RESEAU A SAINT-AUBIN-SUR-MER**
Mesures de gestion : Alerte, alerte météo
Plan d'action réalisée : Création d'un bassin de stockage
- 2 REJET PLUVIAL DE SAINT-AUBIN-SUR-MER**
Mesures de gestion : Alerte Météo
Plan d'action à réaliser : Gestion des eaux pluviales





PROTECTION DE LA QUALITE DES EAUX DE BAINADE

(articles L 1332-3 et D 1332-20 du code la santé publique)

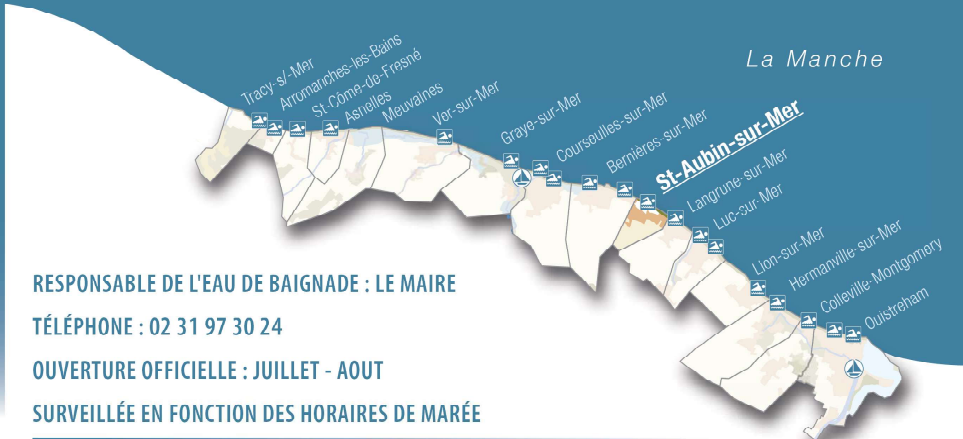
Annexe 9

PROFIL DE VULNERABILITE - PLAGE DE SAINT-AUBIN-SUR-MER : "BOULEVARD FAVREAU"

Le profil de vulnérabilité des eaux de baignade a pour but de recenser les sources de pollution qui peuvent affecter la qualité des eaux et de définir les mesures à mettre en oeuvre pour les réduire.

Il définit les mesures de gestion visant à protéger la santé des baigneurs.

Il définit un programme d'actions pour les collectivités ou organismes responsables des ouvrages et installations à l'origine du risque de pollution.



RESPONSABLE DE L'EAU DE BAINADE : LE MAIRE

TÉLÉPHONE : 02 31 97 30 24

OUVERTURE OFFICIELLE : JUILLET - AOUT

SURVEILLÉE EN FONCTION DES HORAIRES DE MARÉE



CLASSEMENT DE QUALITE

SAINT AUBIN SUR MER - boulevard Favreau

Classement

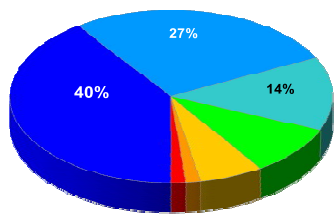


Classes de qualité	
Excellente	(Blue)
Bonne	(Green)
Suffisante	(Yellow)
Insuffisante	(Red)

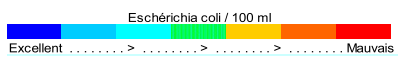
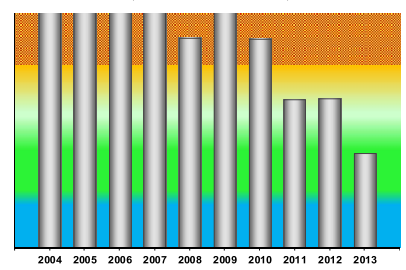
NB : le classement est calculé à partir des résultats de quatre saisons balnéaires.

QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX DE BAINADE

Résultats d'analyses des dix dernières saisons
204 résultats de 2004 à 2013



Evolution de la qualité bactériologique
(teneur en Eschérichia coli)



Escherichia coli (E.Coli) et les entérocoques intestinaux sont des bactéries normales de la flore digestive des mammifères. Leur présence n'est pas dangereuse en elle-même mais témoigne d'une pollution microbiologique de l'eau avec présence possible de bactéries, virus et parasites pathogènes. Principaux risques : gastro-entérites et infection des yeux, des oreilles, ou respiratoires

CONDITIONS DEFAVORABLES POUVANT INDIUIRE UNE FERMETURE TEMPORAIRE DE LA BAINADE

Très fortes pluies

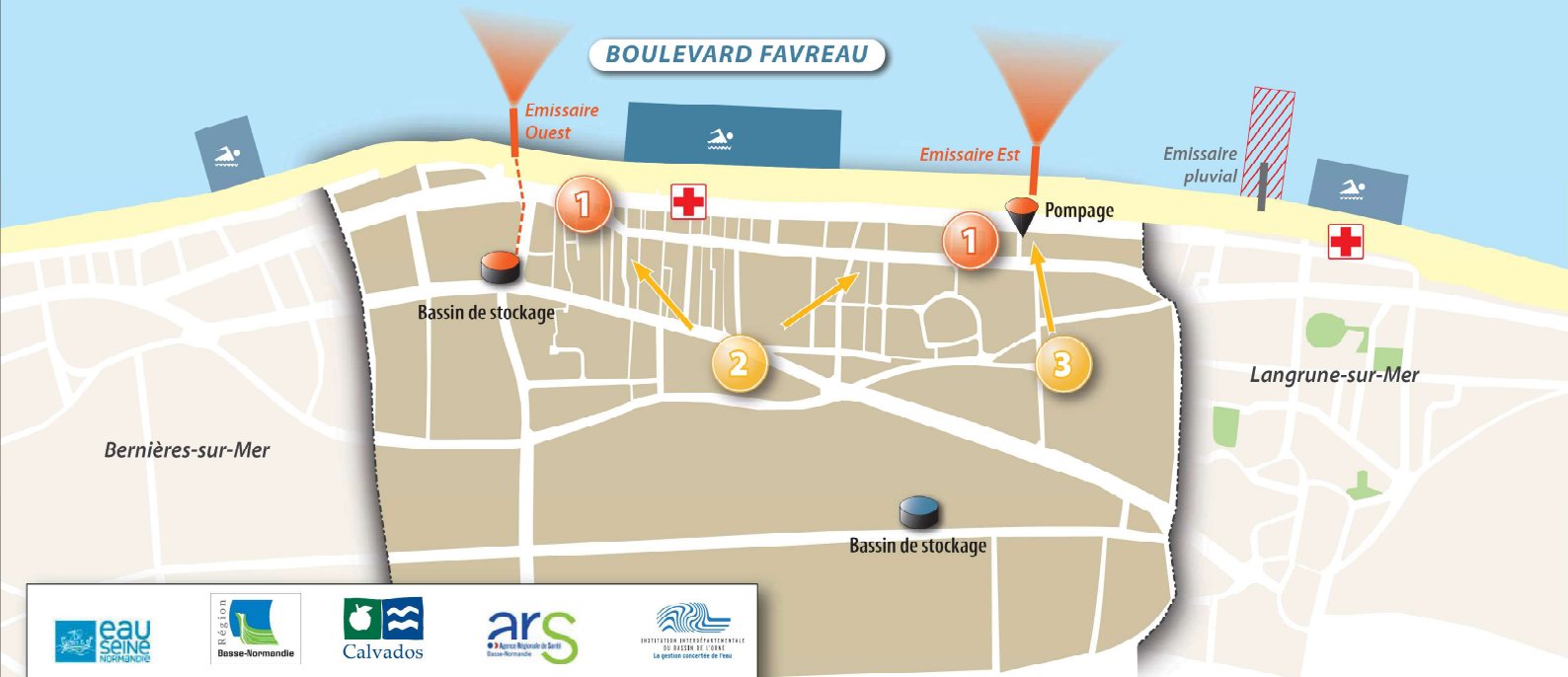
Durée probable de la pollution : 48h00

INVENTAIRE DES RISQUES DE POLLUTION ET MESURES PREVENTIVES

- Zone de baignade
- Zone de baignade interdite
- Poste de secours

RISQUES DE POLLUTION

- 1** **DEBORDEMENT DU RESEAU A SAINT-AUBIN-SUR-MER**
Mesures de gestion : Alerte, alerte météo
Plan d'action à réaliser : Création d'un bassin de stockage
- 2** **REJET PLUVIAL DE SAINT-AUBIN-SUR-MER**
Mesures de gestion : Alerte météo
Plan d'action à réaliser : Gestion des eaux pluviales
- 3** **MAUVAIS BRANCHEMENTS A SAINT-AUBIN-SUR-MER**
Mesures de gestion : Alerte météo
Plan d'action à réaliser : Mise en conformité des branchements





Classement selon la directive 2006/7/CE

E Excellente qualité	B Bonne qualité	S Qualité suffisante	I Qualité insuffisante
P Insuffisamment de prélèvements		N Pas de classement en raison de changements ou classement pas encore disponible	

Le nombre situé avant la lettre correspond aux nombres de prélèvements effectués dans l'année.

A partir de la saison balnéaire 2013, le mode de calcul du classement est modifié en application de la directive européenne 2006/7/CE.

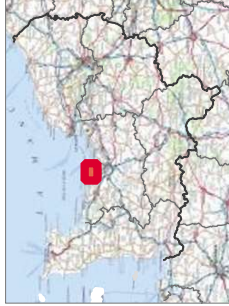
14 - CALVADOS


Commune	Point de prélèvement	Type d'eau	2014	2015	2016	2017
ARROMANCHES-LES-BAINS	PLACE DU SIX JUIN	mer	21S	18S	12B	12S
ASNELLES	PLACE MOSNIER	mer	20B	18B	18S	18S
BENERVILLE-SUR-MER	BENERVILLE - TOURGEVILLE	mer	20B	18B	20B	20B
BERNIERES-SUR-MER	BERNIERES-OUEST	mer	20B	18B	18B	18B
BERNIERES-SUR-MER	CAP ROMAIN	mer	20B	18B	18B	18B
BLONVILLE-SUR-MER	HAMEAU GOBLIN - BLONVILLE OUEST	mer	20B	18B	20B	20B
BLONVILLE-SUR-MER	RUE LAFORGE - BLONVILLE EST	mer	20B	18B	20B	20B
CABOURG	CABOURG CENTRE	mer	20E	18E	20E	20E
COLLEVILLE-MONTGOMERY	POSTE DE SURVEILLANCE	mer	20E	18E	18E	18E
COLLEVILLE-SUR-MER	PLAGE DU VILLAGE DE VACANCES	mer	20E	18E	15B	15B
COURSEULLES-SUR-MER	DEVANT LA PISCINE	mer	20E	18E	18E	17E
COURSEULLES-SUR-MER	ILE DE PLAISANCE	mer	20E	18E	18E	17E
DEAUVILLE	PLAGE DES SIX FUSILLES	mer	20B	18B	20B	20B
GRANDCAMP-MAISY	RUE RICHARD	mer	19B	18B	17B	17B
GRAYE-SUR-MER	BRECHE DE GRAYE	mer	20E	18E	18E	18E
HERMANVILLE-SUR-MER	PLACE CUIRASSE COURBET	mer	20B	18E	18E	18E
HONFLEUR	PLAGE DU BUTIN	mer	20E	18E	18E	18E
HOULGATE	ARMENGAUD	mer	18B	18B	20B	20E
LANGRUNE-SUR-MER	PLACE DU SIX JUIN	mer	20B	18B	18B	18B
LION-SUR-MER	RUE BELLIN	mer	20B	18B	17B	18B
LUC-SUR-MER	DIGUE EST	mer	20B	18B	18B	18E
LUC-SUR-MER	PLAGE DU PETIT ENFER	mer	20B	18B	18B	18B
MERVILLE-FRANCEVILLE-PLAGE	FRANCEVILLE PLAGE	mer	20E	18E	18E	20E
OUISTREHAM	RIVA BELLA - CENTRE	mer	20E	18E	18E	18E
OUISTREHAM	RIVA BELLA - OUEST	mer	20E	18E	18E	18E
PONT-L'EVEQUE	LAC DE PONT-L'EVEQUE	douce	10E	10E	10E	10E
SAINT-AUBIN-SUR-MER	BOULEVARD FAVREAU	mer	20B	18B	18B	20B
SAINT-COME-DE-FRESNE	LA FONTAINE ST CÔME	mer	20B	18B	12B	12B
SAINT-LAURENT-SUR-MER	LES MOULINS	mer	20B	18B	15B	15E
TRACY-SUR-MER	LA BRECHE	mer	21S	18S	12S	12I
TROUVILLE-SUR-MER	RUE CROIX	mer	19E	18E	20E	20B
VARAVILLE	LE HOME	mer	20E	18E	20E	20E
VER-SUR-MER	BOULEVARD DE LA PLAGE	mer	20B	18B	18B	18E
VIERVILLE-SUR-MER	PLAGE DU MONUMENT	mer	20E	18E	15E	15E




Commune	Point de prélèvement	Type d'eau	2014	2015	2016	2017
VILLERS-SUR-MER	FACE AVENUE JEAN MOULIN	mer	20E	18B	20B	20B
VILLERS-SUR-MER	PLACE JEAN MERMOZ	mer	20E	18E	20E	20B
VILLERVILLE	DEVANT L'ANCIEN CAMPING	mer	19B	18B	20B	20B
VILLERVILLE	RUE DES BAINS	mer	19E	18E	20B	20B

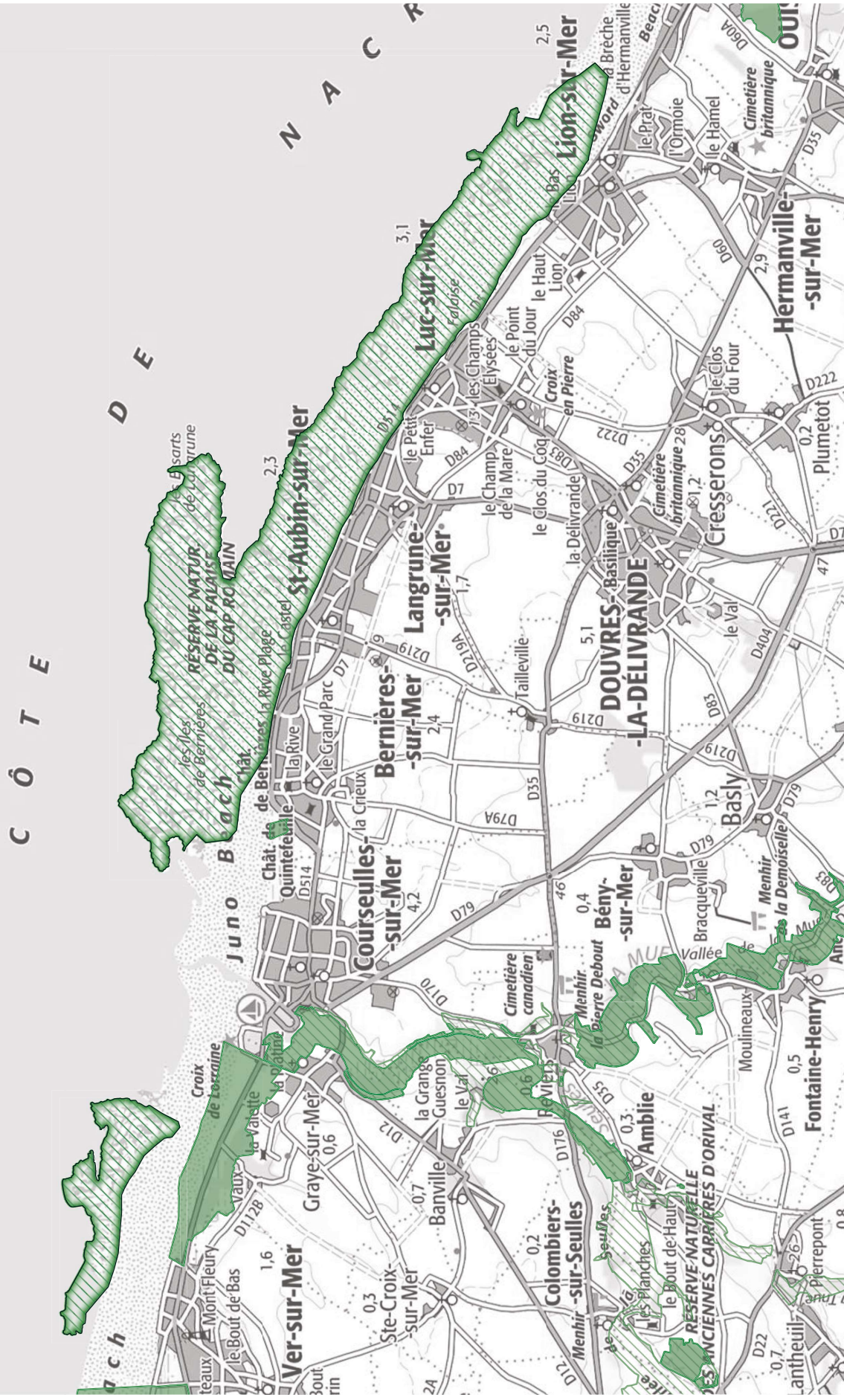
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Normandie 250008451 - PLATIER ROCHEUX DU PLATEAU DU CALVADOS - Zone de type II



 Zone Naturelle d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type II

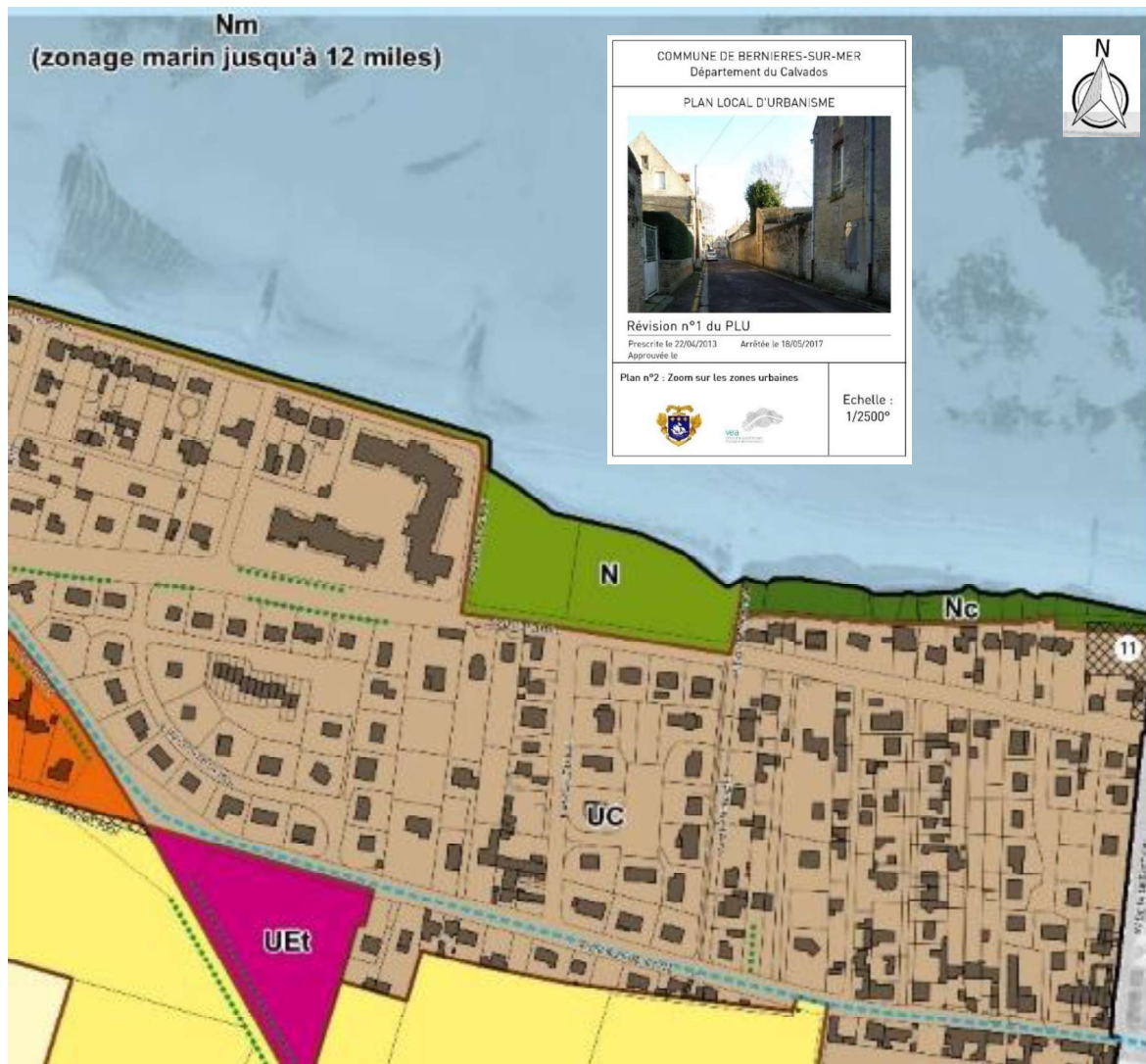
 Zone Naturelle d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I

Cliquez sur le logo ci-dessous pour accéder aux informations liées au site



Sources :
© IGN Scan Express
© DREAL-NORMANDIE
Production:
Le 25/04/2017 - DREAL-NORMANDIE





1. ZONAGE

ZONES URBAINES

- UA : Centres anciens comprenant habitat, commerces et services. Zones de plus forte protection de l'AVAP (devenue SPR)
- UAp : Secteur de grandes propriétés situées dans le centre ancien, à préserver
- UB : Centre élargi, zone de transition entre le centre ancien et les lotissements récents, au caractère urbain.
- UBp : Secteur de grandes propriétés situées dans le centre élargi, à préserver
- UBT : Zone à destination principale d'habitat réservé à l'accueil touristique et de transition avec le centre ancien
- UC : Zone d'habitat individuel de faible densité
- UCT : Zone à destination principale d'habitat réservé à l'accueil touristique
- UE : Zone d'activités économiques et commerciales
- UEt : Zone d'activités économiques en lien avec la proximité de l'eau ou avec le tourisme

ZONE A URBANISER

- AUc : Zone d'ouverture à l'urbanisation à destination d'habitat

ZONES NATURELLES ET AGRICOLES

- N : Zone naturelle
- Na : Secteur spécifique au camping
- Nc : Secteur de coupure urbaine ou de réserve naturelle
- Ne : Secteur spécifique à l'accueil d'aménagements et d'équipements sportifs et de loisirs
- Nm : Secteur maritime (s'étend au-delà des limites du plan, jusqu'à 12 milles marins)
- Np : Secteur spécifique à la protection du patrimoine
- A : zone agricole
- Ap : Zone agricole inconstructible, de protection du paysage et de transition entre les espaces urbains et agricoles

2. PATRIMOINE NATUREL

- Espaces Boisés Classés au titre de l'article L.113-2 du code de l'urbanisme
- Patrimoine non bâti protégé au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme
- Zones humides
- Axe circulation douce à préserver
- Haies, alignements d'arbres, boisements diffus ou en bosquets à préserver
- Éléments naturels à protéger ou à créer ayant un intérêt hydraulique
- Bassins d'infiltration, mares, noues ou bandes enherbées à créer
- Haies ou talus à préserver ayant un intérêt hydraulique
- Haies ou fossés à créer

3. INDICATIONS DIVERSES

- UC Noms de zone
- Réseau hydrographique
- Limites des espaces proches du rivage
- Secteur faisant l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)

4. EMPLACEMENTS RESERVES

N°	Désignation	Bénéficiaire	Surface
11	Aménagement des abords et des accès de la réserve naturelle géologique du Cap Romain	Commune	1 406 m ²



LEGENDE DU ZONAGE

- UA : centre bourg dense et mixité des fonctions urbaines
- UB : bâti autour du centre bourg / mixité des formes du bâti - densité moyenne
- UE : Zone d'équipements
UEs : Zone d'équipements à vocation sportive
- UT : Zone urbanisée à vocation touristique
- 1AU: extension de l'urbanisation
- UZ: Zone d'activités
- A : Zone agricole
- N : zone naturelle
- Nr : zone naturelle remarquable
- Périmètre de ZAD (Zone d'aménagement différé)
- Espace Remarquable au titre de la Loi 'Littoral' (Art L146-4-II CU)

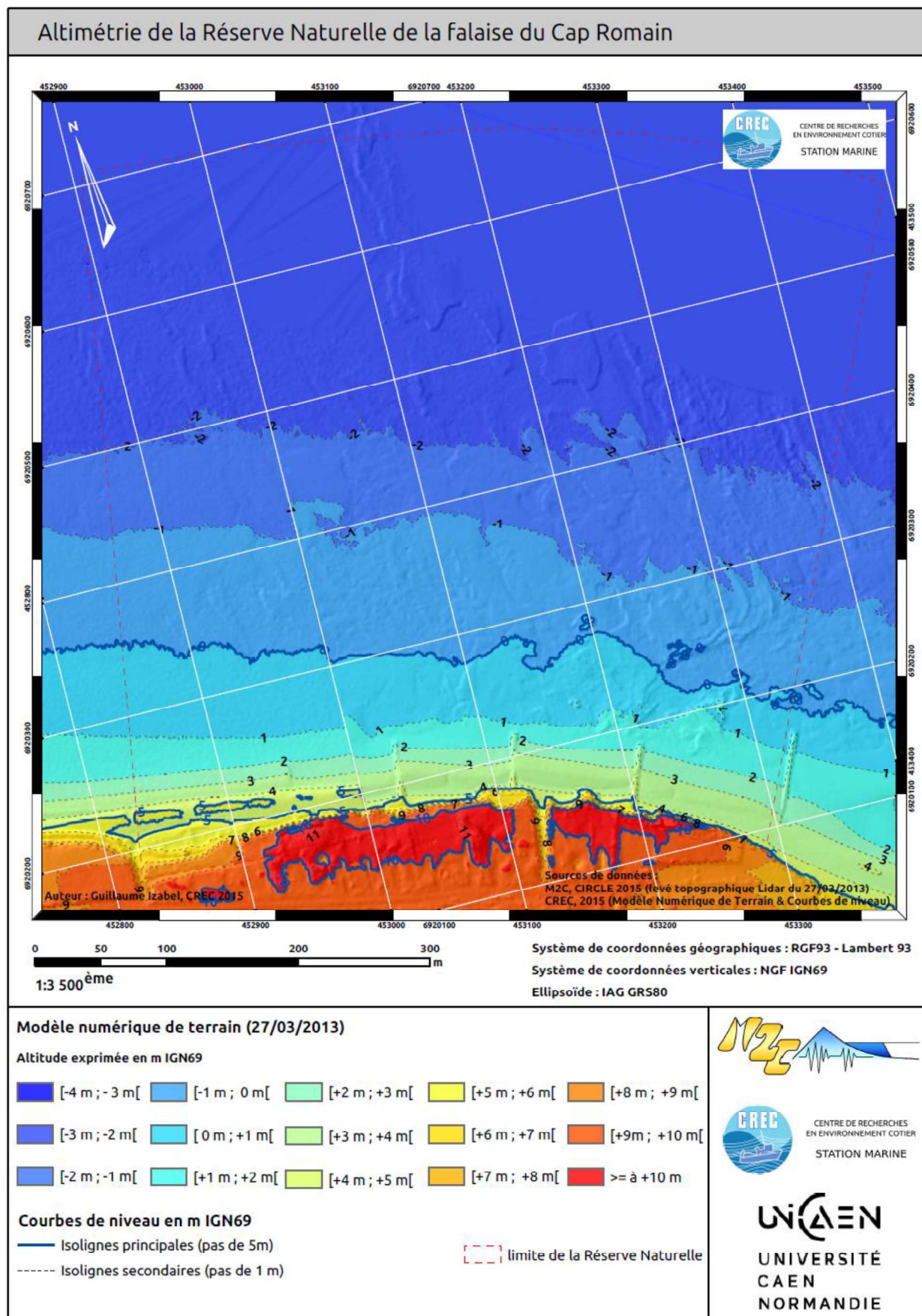
LEGENDE : Repérage des éléments à préserver au titre de l'article L 123-1-7° CU (loi paysage)

- Chemins et circulations piétonnes
- Haies
- Patrimoines bâtis (Bâti, Venelles et digue)
- Murs anciens

LEGENDE : Autres éléments

- Espaces boisés classés (EBC)
- Bâtiments et locaux agricoles protégés
Règlement sanitaire départemental
- Délimitation des espaces proches du rivage (EPR) au titre de l'article L.146-6 du code de l'urbanisme
- Emplacements réservés (ER)
n°1 : destinataire : commune
Destination : Espaces publics (aménagement paysagers)
Surface : 2 876m²
n°2 : destinataire : commune
Destination : Voie, Circulations douces et aménagements paysagers / Surface : 2 644m²
n°3 : Destinataire : commune
Destination : Circulations douces / Surface : 623m²
n°4 : Destinataire : Commune
Destination : voie de desserte / Surface : 437m²
- Périmètre de réflexion de 5 ans en Zone UB en application de l'article "L.123-2 a)" du code de l'urbanisme
- Construction non répertoriée sur le cadastre
(position, forme et taille informatives)

Plan de zonage au 1/2500^e du PLU de Saint-Aubin-sur-Mer (approbation le 30/01/2013)

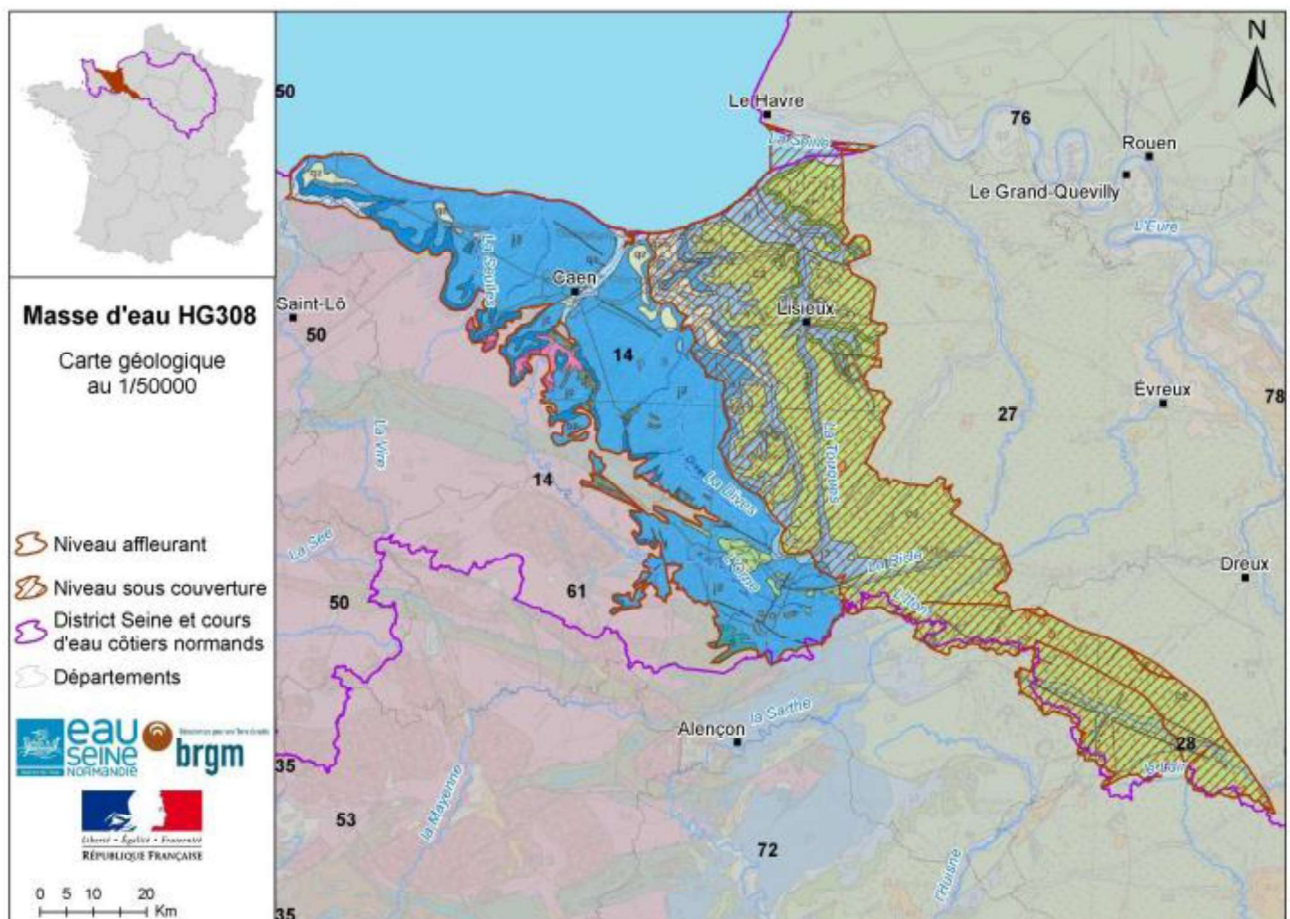


Données topographiques LiDAR aéroportées acquises dans le cadre du projet interrégional
CLAREC, INSU – CNRS M2C - UNICAEN

NAPPE AQUIFERE DU DOGGER

(Jurassique moyen)

Fiche éditée en Mars 2015 – cycle DCE 2016 - 2021

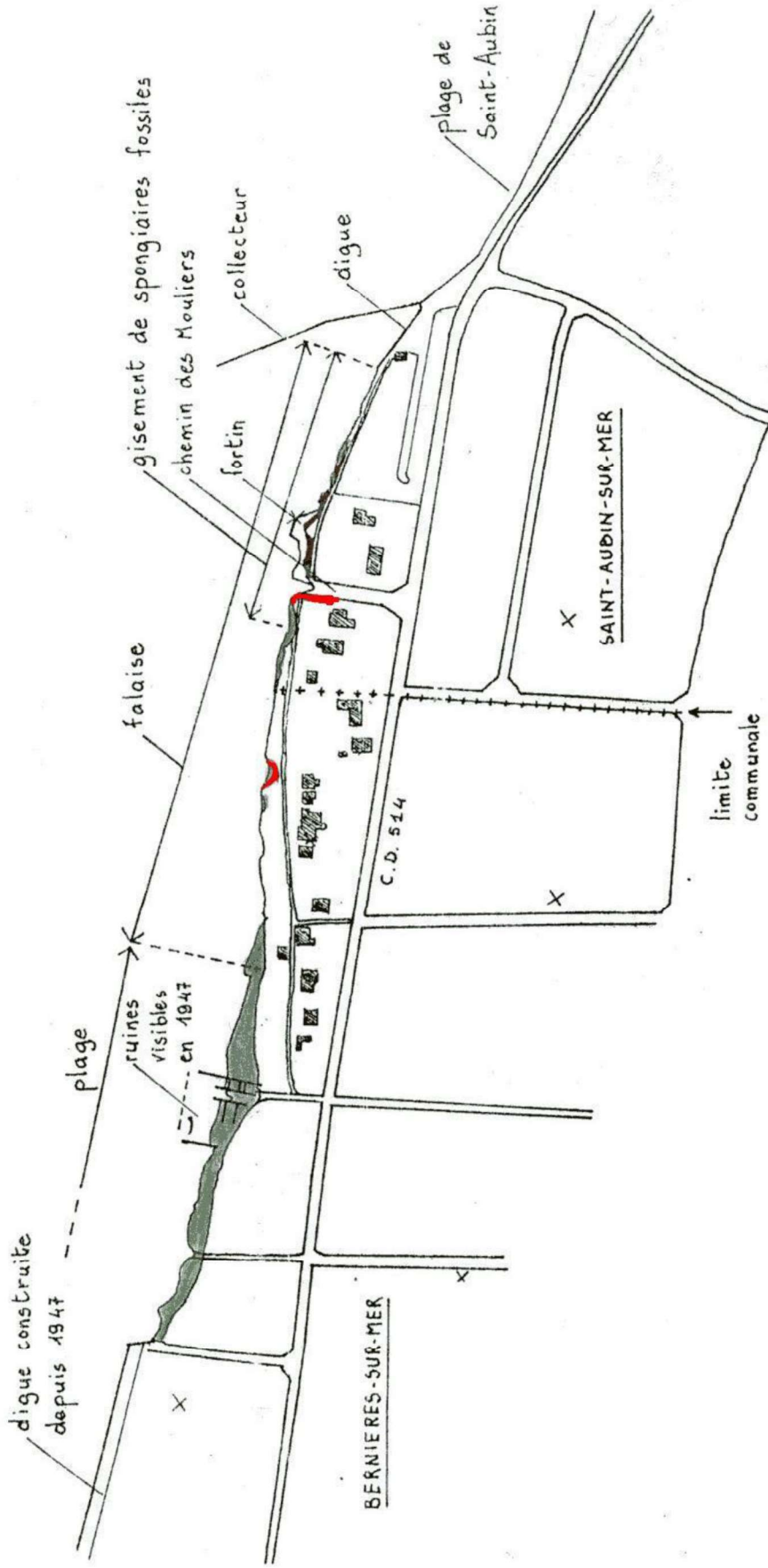




AESN - BRGM : Fiche de caractérisation de masse d'eau souterraine - 2015

- | | | | |
|--|--|--|---|
| | Quaternaire : sables, argiles, graviers, galets | | Trias : sables, argiles, graviers, marnes, dolomies |
| | Plio-Quaternaire : sables, argiles, graviers | | Permien (sédimentaire et volcanique) : grès, argilites, conglomérats, volcanites, tuffites |
| | Pliocène : sables, marnes, argiles, graviers | | Carbonifère (sédimentaire et volcanique) : schistes, grès, conglomérats, charbon, rhyodacites, andésites, ignimbrites |
| | Miocène : sables, grès, marnes, conglomérats | | Ordo-Silurien-Dévonien : schistes, grès, quartzites, tuffites |
| | Oligocène : sables, grès, marnes, calcaires, meulères, argiles | | Cambro-Ordovicien : schistes, micaschistes, grès, conglomérats, quartzites |
| | Eocène - Paléocène : calcaires, sables, gypse, sables, cailloutis, argiles, marnes | | Néoprotérozoïque (sédimentaire et volcanique) : siltites, grauwackes, phanites, conglomérats, volcanites, micaschistes, gneiss |
| | Crétacé : sables, argiles, argiles à silex, calcaires, crales | | Orthogneiss |
| | Jurassique : marnes, calcaires, argiles, grès | | Granitoïdes (magmatisme cadomien à varisque) : granites, leucogranites, granodiorites, monzogranites, microgranites, diorite, gabbros |

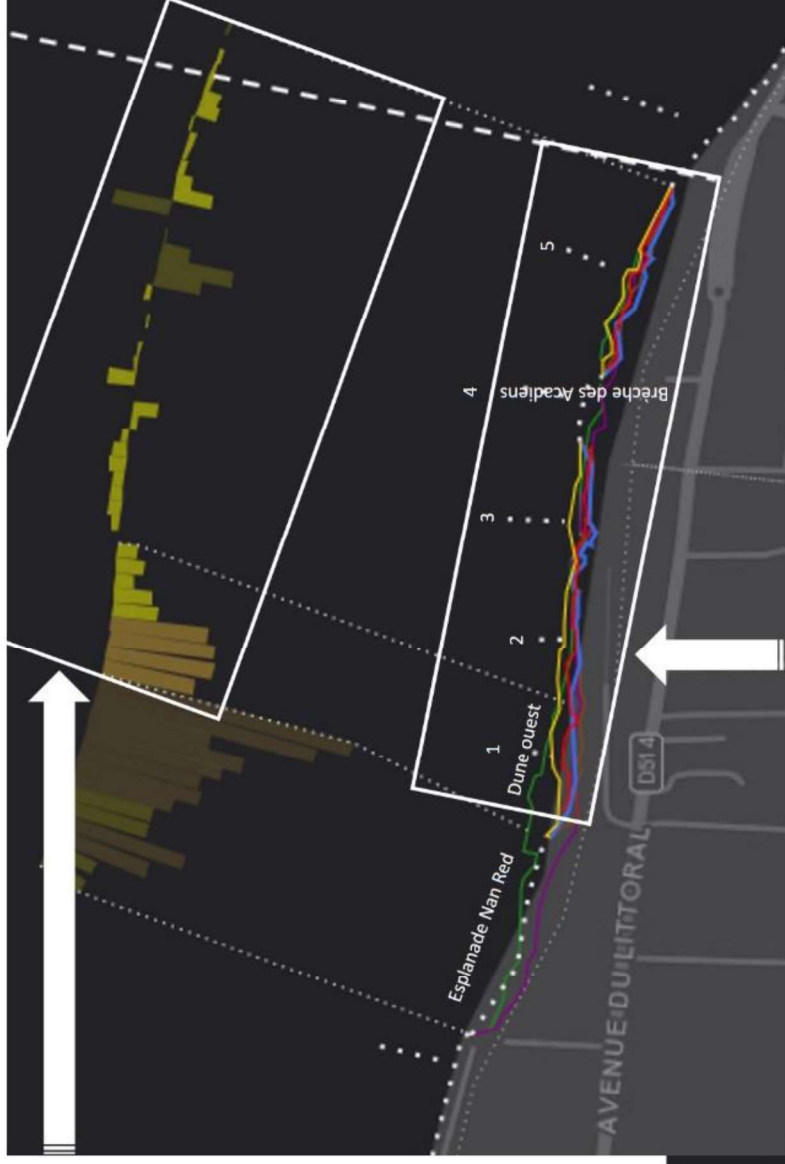
Carte géologique de la masse d'eau souterraine HG308. Source : BRGM.

Evolution de la falaise du Cap Romain entre 1947 et 1977 (Hommeril, 1957)



-  recul de la falaise due à l'action de la mer
-  dégradation du sommet de la falaise sous l'action du piétinement et du ruissellement.

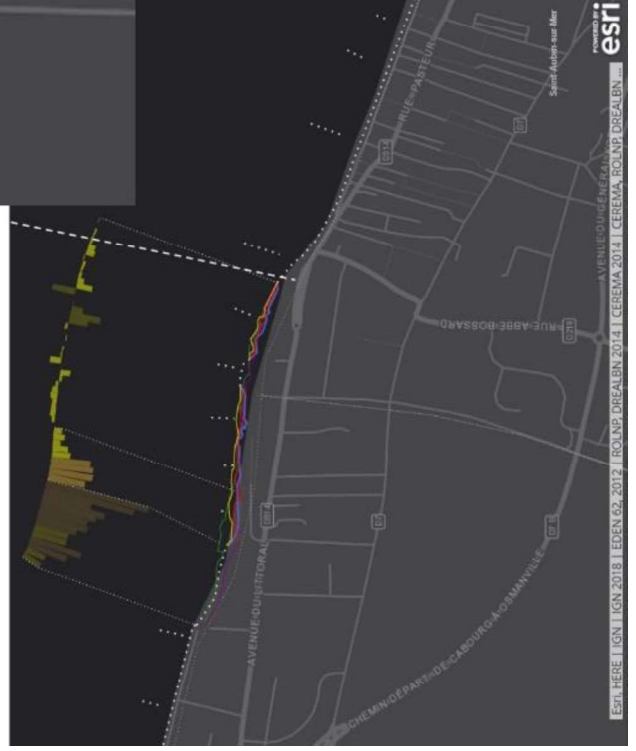
Evolution du trait de côte de 1947 à 2005 (CEREMA, RONLNP, DREAL-N, 2014)



Période: 1947 – 1977 (30 ans)
Evolution 10m (m/an) - Histogrammes

- █ Accrétion forte - Plus de 3 m/an
- █ Accrétion modérée - De 1 à 3 m/an
- █ Accrétion faible - De 0 à 1 m/an
- █ Stabilité relative
- █ Erosion faible - De 0 à 1 m/an
- █ Erosion modérée - De 1 à 3 m/an
- █ Erosion forte - Plus de 3 m/an
- ▭ NoData (un seul trait de côte analysé)

Stabilité relative du trait de côte, hormis au niveau de la dune ouest et de l'esplanade Nan Red où est enregistrée une faible érosion (estimation de l'erreur: 0,17 à 0,33 m/an)



Evolution par secteurs homogènes – Segments linéaires Période: 1947 – 2005 (58 ans)

Prise en compte de la végétation dunaire

- █ Vert 1947
 - █ Violet 1977
 - █ Marron 1982
 - █ Bleu 1992
 - █ Rouge 2001
 - █ Jaune 2005
- Recul important à l'extrémité ouest de la réserve naturelle, à l'ouest de la brèche des Acadiens (faille, anse) et à l'est
- Engraissement du haut de plage et développement de la végétation dunaire suite à la mise en place des 5 épis en 1989

Rq.: probable confusion dans les relevés de 2001 et 2005 entre le pied et le sommet de falaise à l'est de l'épi n°5

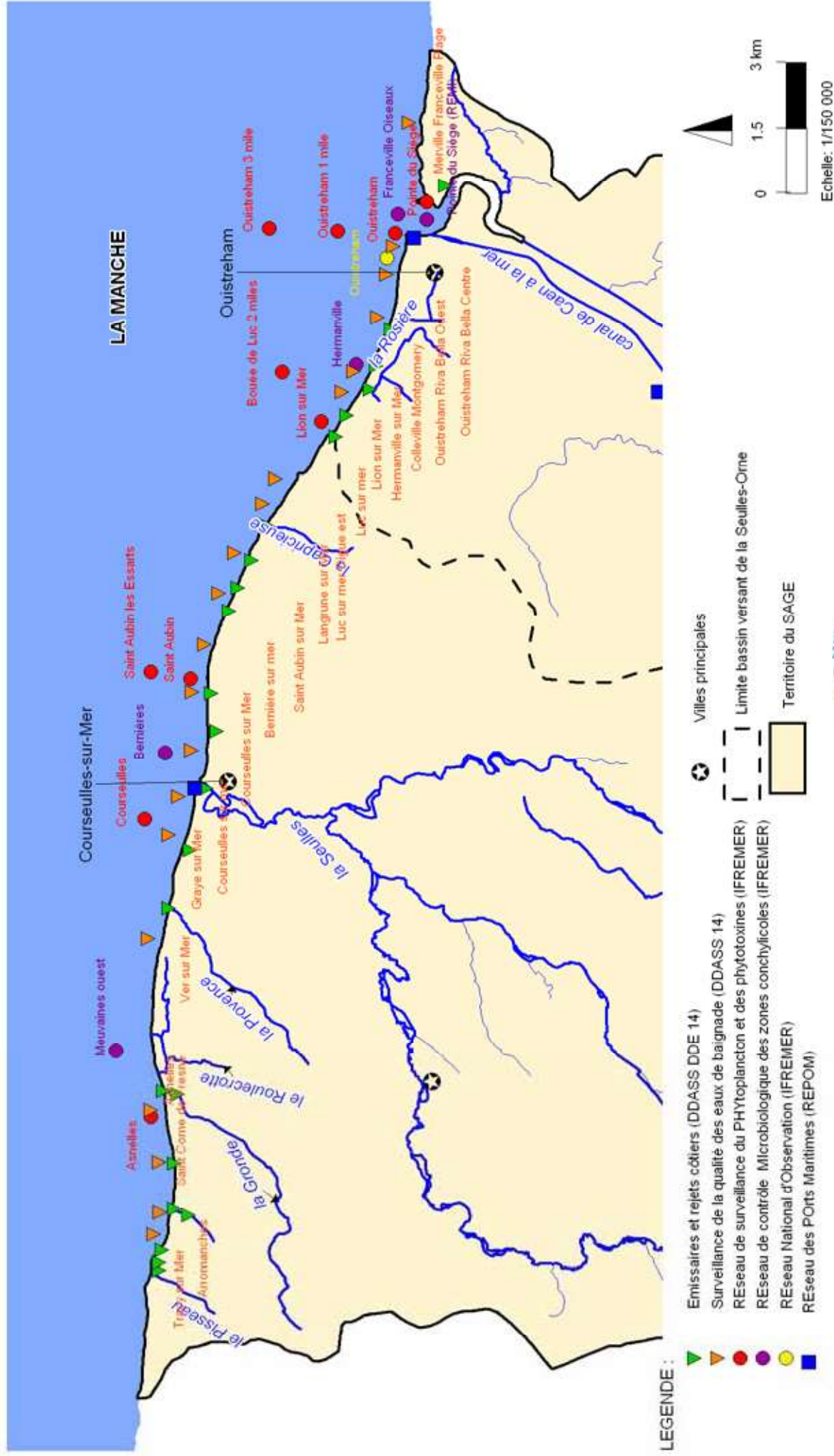
Représentation des tendances évolutives pluriannuelles du trait de côte entre 1947 et 2005 (CEREMA, RONLNP, DREAL-BN, 2014)

Evolution de la falaise du Cap Romain de 1947 à 2006 (CAUE 14, 2019)

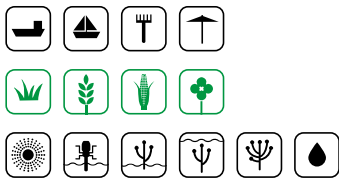
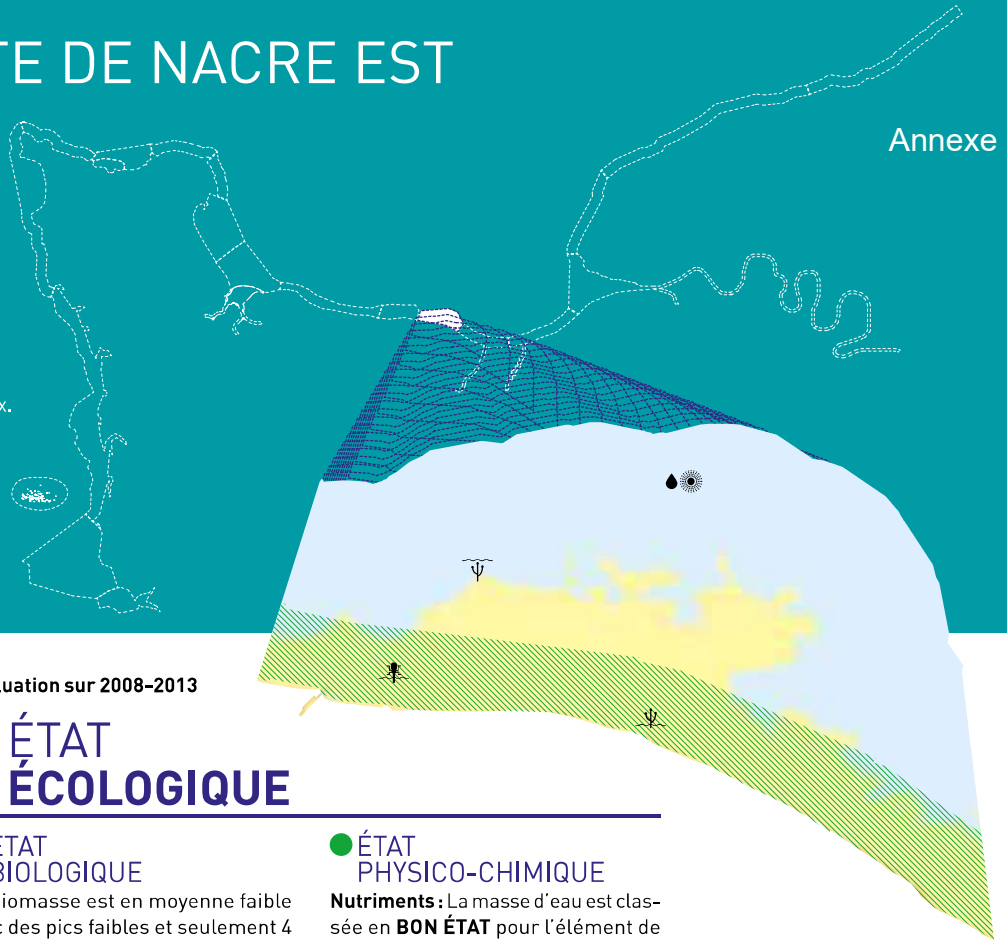




CARTE N°3 : RESEAUX DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES LITTORALES (HORS CANAL DE L'ORNE ET ESTUAIRES DE L'ORNE ET DE LA SEULLES)



- 38,4 km² dont 14,9 km² de zone intertidale (39 %).
- HC13 est influencée par le panache de l'Orne débouchant sur HC14 à l'Est et de manière très minime, par la Seulles, à l'Ouest (qui marque la délimitation entre les masses d'eau HC12 et HC13).
- Les courants sont à peu près alternatifs et parallèles jusqu'à 2 ou 3 milles du rivage. Le courant de flot porte à l'Est et la vitesse max. ne dépasse pas 2 nœuds dans les deux sens.
- Suivie dans le cadre du RCS et du RCO pour le SDAGE 2010-2015 et le suivant.
- Protégée par la présence d'une réserve naturelle.



Évaluation sur 2008-2013

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

ÉTAT BIOLOGIQUE

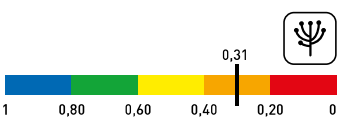
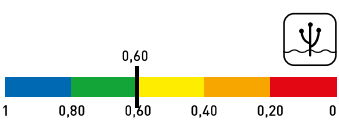
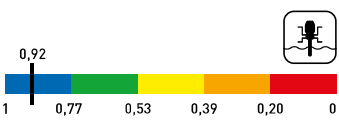
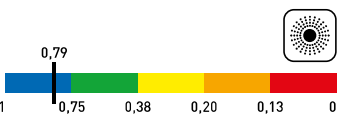
La biomasse est en moyenne faible avec des pics faibles et seulement 4 blooms observés depuis 2009 permettant de classer la masse d'eau en **TRÈS BON ÉTAT** au regard de l'indicateur « phytoplancton ». Un bloom de *Phaeocystis*, espèce toxique pour la faune aquatique, a néanmoins été observé en mai 2012.

La masse d'eau a été classée en **TRÈS BON ÉTAT** au regard de l'indicateur « invertébrés benthiques » en 2010. La station intertidale présentait plus de 65 % d'espèces indifférentes à une hypertrophisation, c'est-à-dire peu influencées par une augmentation de la quantité de matière organique.

L'indicateur « macroalgues intertidales » classe la masse d'eau en **BON ÉTAT** à la limite de l'**ÉTAT MOYEN**. Seules 2 ceintures algales sont identifiées : *Fucus spiralis* (90 % de végétation) et *Fucus serratus* (100 % de végétation). Les notes des métriques sont globalement moyennes sauf celle de « l'importance relative ».

La masse d'eau HC13 est le secteur le plus touché par les échouages d'ulves en Normandie (type 1) justifiant un classement en **ÉTAT MÉDIocre**. Des signes de décomposition ont été régulièrement observés : algues en mauvais état, sédiment noir, odeur de sulfure d'hydrogène (H₂S). Le mois de septembre est généralement la période de mesure des plus fortes surfaces couvertes par les algues vertes ① ②.

dégradation de la note du paramètre « densité des espèces définissant l'étagement ». Les autres notes sont également faibles à moyennes. Des prospections ont été effectuées en 2015 (Cap Romain et Les Essarts) pour faire progresser l'évaluation, sans succès au niveau de la pertinence des points de suivi.



Les macroalgues subtidales font l'objet d'un suivi dans cette masse d'eau mais l'indicateur apparaît peu adapté; les résultats n'ont donc pas été jugés pertinents pour l'évaluation de l'EDL 2013. L'état est passé de BON à MOYEN entre 2008 et 2014. Un changement de configuration de l'infralittoral supérieur entraîne une forte

ÉTAT PHYSICO-CHEMIQUE

Nutriments: La masse d'eau est classée en **BON ÉTAT** pour l'élément de qualité « Nutriments » sur la période 2008-2013. Les stocks de nutriments témoignent d'un milieu présentant un niveau de dystrophie très faible. Une recharge en nutriments peut néanmoins survenir pendant la période productive alimentant les populations de phytoplancton.

O₂ dissous, turbidité et température: La masse d'eau apparaît bien oxygénée. Elle est peu turbide et aucune variation anormale de la température n'est observée. Elle présente un **TRÈS BON ÉTAT** au regard de ces indicateurs.

ÉTAT HYDROMORPHOLOGIQUE

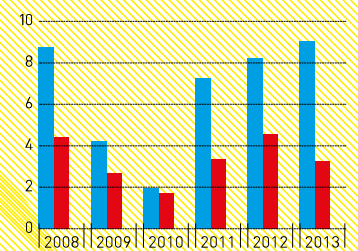
L'artificialisation du territoire classe la masse d'eau à un état **INFÉRIEUR À TRÈS BON**. La présence du port de Courseulles, de clapage et de chalutages sont d'autres pressions exercées sur l'hydromorphologie mais dont l'étendue ou l'intensité sont moindres.

ÉTAT CHIMIQUE

L'état chimique basé sur les analyses chimiques sur eau de 2012-2013 est qualifié de **TRÈS BON** pour la masse d'eau HC13. Seulement, 7,4 % des mesures ont pu être quantifiées (plomb, nickel, DEHP, TBT) et présentent des concentrations inférieures aux Normes de Qualité Environnementales (NQE).

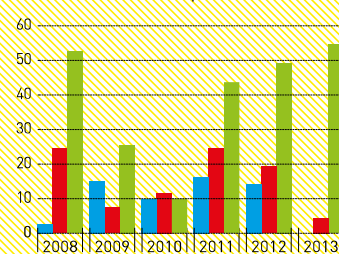
Pourcentage de couverture maximal et moyen d'algues opportunistes par rapport à la surface maximale colonisable (AIH)

■ % Max/AIH (ha) ■ % Moyen/AIH (ha)



Couverture algues opportunistes (Ha)

■ Mai ■ Juillet ■ Septembre





Courseulles-sur-mer / Bernières-sur-mer © CEVA

ÉTAT GLOBAL

La masse d'eau HC13 est productive, sans pour autant présenter un risque d'eutrophisation élevé. Sur la période 2008-2013, un seul bloom phytoplanctonique d'espèce nuisible a été observé (*Phaeocystis* en 2012). HC13 est donc peu sujette à des blooms phytoplanctoniques importants provoquant de réelles nuisances environnementales. En revanche, cette masse d'eau est la plus touchée du littoral Normand concernant les échouages de

macroalgues, avec une importante dominance d'algues vertes dans les échouages. Ce qui induit un **ÉTAT MÉDIOCRE** de la masse d'eau. En parallèle, l'indicateur « macroalgues intertidales » indique un état proche de l'état moyen.

La masse d'eau HC13 montre un ÉTAT MÉDIOCRE sur la période 2008-2013 du fait des échouages importants et réguliers de macroalgues opportunistes.

RNAOE 2021	RNAOE ÉCOLOGIQUE		RNAOE CHIMIQUE	
	OUI	NON		
Objectifs et Délais	BE 2027	BE 2015	BE 2015 HU	
Origine du risque / report de délai	Algues opportunistes			

ÉVOLUTION DE L'ÉTAT PAR RAPPORT AUX PRÉCÉDENTES ÉVALUATIONS

Des blooms phytoplanctoniques d'espèces nuisibles ont été observés depuis le début du suivi mais n'ont jamais déclassés la masse d'eau. De plus, leur occurrence semble avoir diminué depuis 2009 (19 blooms > 100 000 cellules par litre entre 2004 et 2008, et 4 blooms depuis 2009). Des espèces indicatrices d'eutrophisation ou toxiques pour la faune aquatique, l'espèce *Skeletonema costatum* a été observée en 2007 et *Phaeocystis* à deux reprises en mai 2006 (> 1 million de cellules par litre) et mai 2012.

En revanche, depuis l'évaluation de 2008-2010, l'indicateur « macroalgues opportunistes » indique un **ÉTAT MÉDIOCRE**. Les valeurs annuelles et moyennes pour les métriques 1 et 2 sont constamment médiocres, avec néanmoins une amélioration des notes

entre 2008 et 2010, entraînant un classement ponctuel en **ÉTAT MOYEN** en 2010. La métrique correspondant à la fréquence des dépôts affiche des valeurs fortes, ayant même entraîné un **MAUVAIS ÉTAT** en 2010 et 2012. Cette évaluation justifie le classement en RNAOE 2021 de la masse d'eau, avec un délai à 2027. Un échantillonnage annuel est réalisé depuis 2014 dans le cadre d'un RCO pour permettre un suivi renforcé des échouages (Courseulles-Bernières-sur-Mer et Saint-Aubin-Langrune-sur-Mer).

Les invertébrés benthiques classent la masse d'eau en **TRÈS BON ÉTAT** au regard de cet indicateur depuis la période 2003-2008. Ils sont échantillonnés tous les ans dans la masse d'eau depuis 2010 suite à l'ajout d'un site d'appui.



SDAGE 2010-2015
2003-2008



T°C
O₂ d
Transp.



EDL 2013
2006-2011



T°C
O₂ d
Transp.

HydroM



SDAGE 2016-2021
2008-2013



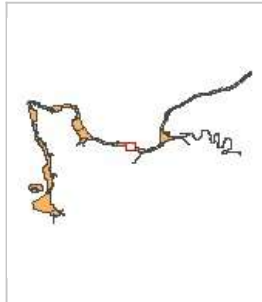
T°C
O₂ d
Transp.

HydroM

BIOLOGIE

PHYSICO-CHIMIE

Masse d'eau côtière FRHC13
Côte de Nacre Est



Bassin Hydrographique Seine Normandie
Département(s) CALVADOS
Type C11 - Côte principalement sableuse macrotidale

Masse d'eau fortement modifiée Non

Objectifs environnementaux
Risque de non atteinte / objectif moins strict
Conditions naturelles, faisabilité technique

Motif(s) dérogation
Suivie au titre du programme de surveillance de la DCE 2000/60/CE

Oui
Oui

Contrôle de surveillance
Contrôle opérationnel

Bilan provisoire sur les résultats acquis dans le cadre du programme de surveillance de la DCE 2000/60/CE

Ce bilan, basé sur les critères DCE 2000/60/CE actuels, est réalisé pour la période 2011-2016. Il ne se substitue pas à l'état des lieux officiel des masses d'eau qui figure dans le SDAGE de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Cet atlas présente la mise à jour des évaluations DCE des masses d'eau littorales basées sur les données des contrôles de surveillance, contrôle opérationnel, et suivi complémentaire de bassin.

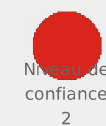
Dernière mise à jour : 11/10/2019

Mise à jour en cours des informations sur les réseaux.

La masse d'eau HC13 est productive, sans pour autant présenter un risque d'eutrophisation élevé vis-à-vis des nutriments. Elle est peu sujette à des blooms phytoplanctoniques importants provoquant de réelles nuisances environnementales. En revanche, cette masse d'eau est la plus touchée du littoral Normand concernant les échouages de macroalgues opportunistes, avec une importante dominance d'algues vertes dans les échouages. L'Etat chimique ne peut pas être évalué dans le biote faute de données, mais les résultats dans le sédiment permettent de classer la masse d'eau en MAUVAIS ETAT à dire d'expert. Les macroalgues opportunistes présentent un Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE) ainsi que les substances chimiques ubiquistes.



Etat global



Etat chimique		Etat écologique		Etat	
Niveau de confiance	2	Niveau de confiance	2	Niveau de confiance	
Etat chimique		Etat biologique		Etat hydromorphologique	
Etat physico-chimique		Etat		Etat	
Contaminants chimiques	(E)	Phytoplancton	(I)	Nutriments	(I)
Metaux lourds	(E)	Flores autre que phytoplancton	(I)	Oxygène dissous	(I)
Pesticides	(E)	Macroalgues intertidales	(I)	Température	(I)
Polluants industriels	(E)	Macroalgues subtidales	(I)	Transparence	(I)
Substances OSPAR	(E)	Macroalgues opportunistes	(I)	Polluants spécifiques	(IND)
		Angiospermes	(NP)	Salinité	(NP)
		Faune invertébrée benthique	(I)		

Etat écologique ou global		Etat chimique	
Non pertinent		Non pertinent	
Inconnu		Inconnu	
Très bon		Bon	
		Mauvais	

- DI - Données insuffisantes
- DNP - Descripteur non prospecté dans cette masse d'eau
- ENS - Elément de qualité non suivi
- INC - Indicateur non calculé
- IND - Indicateur non défini
- NP - Indicateur non pertinent / absent ou non



NP - Indicateur non pertinent (absent ou non représentatif)

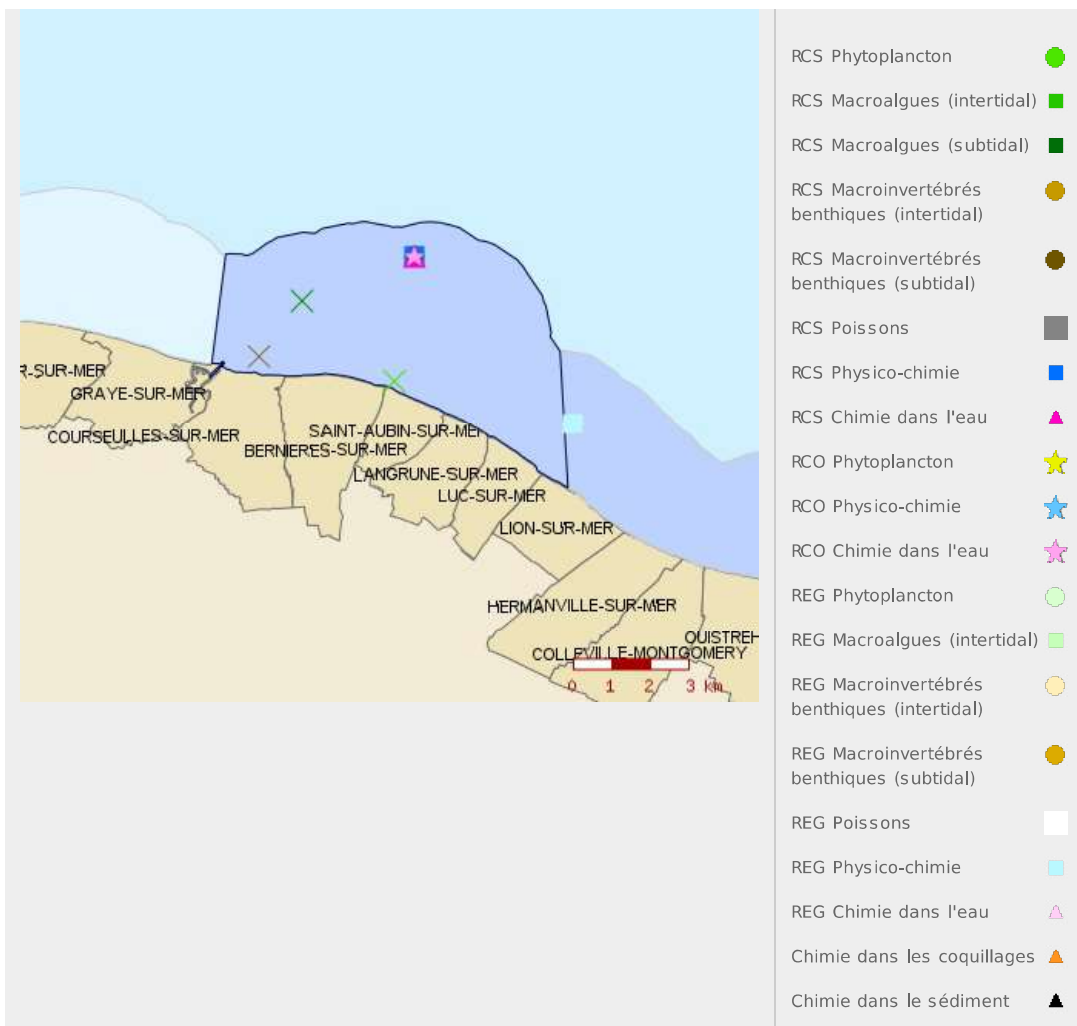
NS - Pas de contrôle de surveillance dans cette masse d'eau

E - Classement basé sur un avis d'expert

I - Classement basé sur l'indicateur

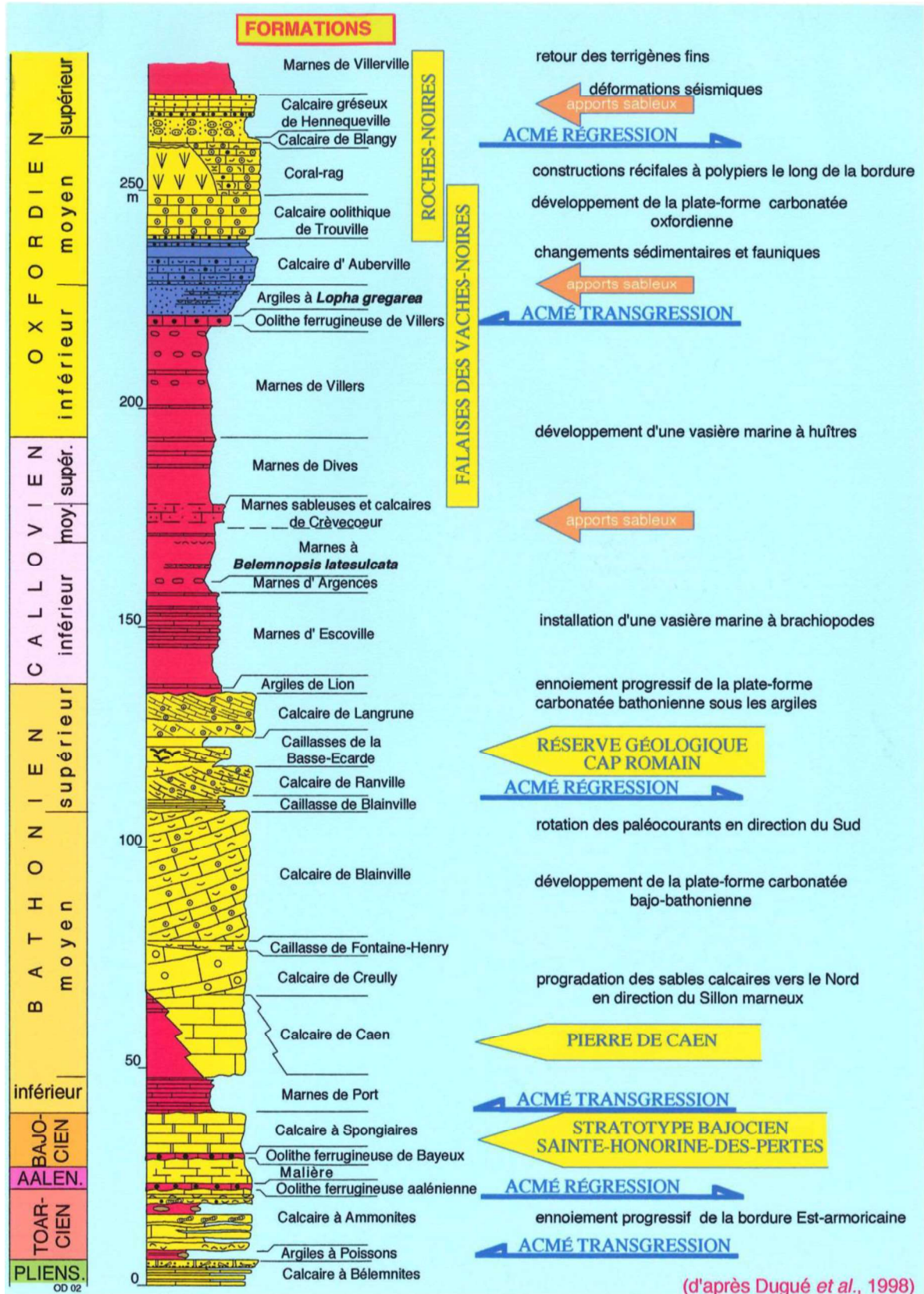
Niveau de confiance

- 1: faible
- 2: moyen
- 3: élevé
- gris : pas d'information



Dernière mise à jour : 26/07/2017

COUPE SIMPLIFIEE DES SERIES GEOLOGIQUES DU JURASSIQUE DE NORMANDIE OCCIDENTALE (D'après Dugué *et al.*, 1998)



COUPE GEOLOGIQUE SYNTHETIQUE DE LA FALAISE DU CAP ROMAIN (Dugué, 1998)



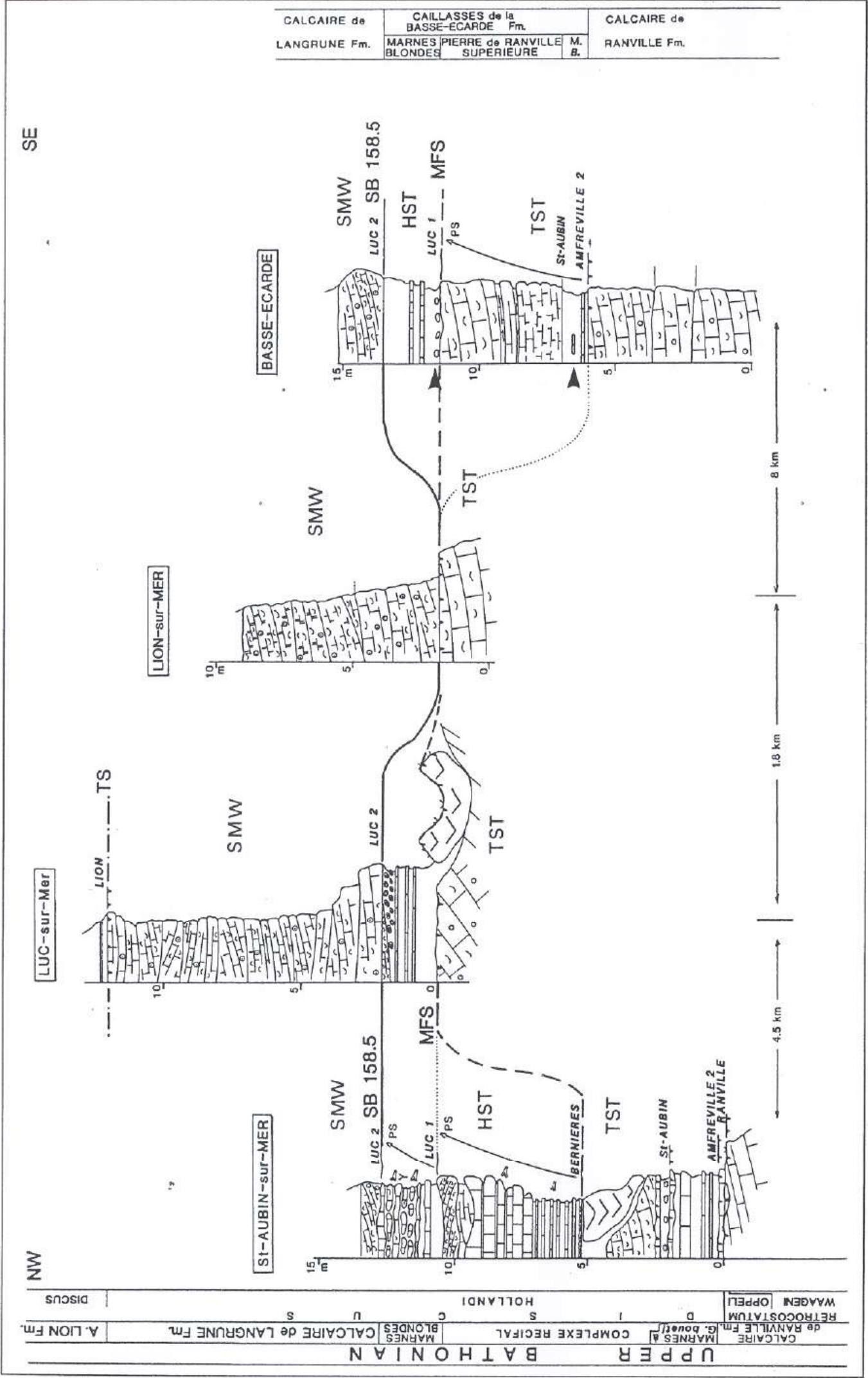


Figure 72. Evolution sédimentaire NW-SE et stratigraphie séquentielle de la série du Bathonien supérieur. Corrélation des coupes Jurassiques de Saint-Aubin-sur-Mer, Luc-sur-Mer et de la carrière de la Basse-Écarde (d'après Fily, 1975; Fily et al., 1989; Rioult et al., 1991).

- . Les nannofossiles calcaires (Medd 1971 ; Janin inédit)
- Rares et mal conservés. **Formation** : Marnes blondes et Caillasses de la Basse Ecarde
- Classe des Prymnesiophyceae
Ordre des Eiffelolithales
Famille des Chiasstozygaceae
- *Zeugrhabdotus* sp. :
= *Loxolithus* sp. (in Medd, 1971)
 - *Tubirhabdus patulus* Prins in Rood & al., 1973 : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Crepidolithus crassus* (Deflandre in D. & F., 1954) Noël, 1965
 - *Millbrookia* sp. : (*M. ovata* = syn. de *Crepidolithus perforate*)
- Ordre des Podorhabdales
Famille des Biscutateae
- *Biscutum* / *Discorhabdus* spp. :
 - *Ellipsagelosphaera* / *Watznaueria* spp. dont :
 - . *W. britannica* (Stradner, 1963) Reinhardt, 1964
= *W. communis* Reinhardt, 1964
= *E. frequens* Noël, 1965
- Ordre des Stephanolithales
Famille des Stephanolithaceae
- *Stephanolithion* sp. :
= « *Rhabdolithus* »
 - *inconspicuus* Def. (in Medd, 1971)
 - *Siradnerolithus* sp. :
 - *Schizosphaerella punctulata* Deflandre & Dangeard, 1938 :
 - *Tetralithus gothicus* Deflandre, 1959 (in Medd, 1971 : objets de nature douteuse, peut-être minéraux) :
- . Les Foraminifères (Samson inédit)
de la Basse Ecarde
Formation : Marnes blondes et Caillasses de la Basse Ecarde
- Classe des Spirillinata
Ordre des Ammodiscida
Famille des Ammodiscidae
- *Ammodiscus* cf. *siliceus* (Terquem, 1862) :
 - *Glomospira gordialis* (Jones & Parker, 1860) :
- Classe des Globothalamea = Rotaliata
Ordre des Lituolida
Famille des Haplophragmoïdidae
- *Haplophragmoides canui* (Cushman, 1929) :
- Classe des Rotaliata
Ordre des Lituolida
Famille des Lituolidae
- *Ammobaculites agglutinans* (d'Orbigny, 1846) : (syn. *Haplophragmium* -, *Spirolina* -)
A. coprolithiformis (Schwager, 1867) :
- Classe des Nodosariata
Ordre des Vaginulinida = Lagenida
Famille des Vaginulinidae
- *Lenticulina exgaleata* Dieni, 1985 :
 - *L. münsteri* (Röemer, 1839) :
 - *L. polymorpha* (Terquem, 1870) :
 - *L. quenstedti* (Gümbel, 1870) :
- Classe des Miliolata
Ordre des Miliolida
Famille des Nubeculariidae
- *Nubeculinella bigoti* Cushman, 1929 :
- Famille des Miliolidae
- *Ophthalmidium* cf. *birmenstorffense* Kubl. & Zwingli, 1870 :
 - *O. cf. concentricum* (Terquem & Berthelin, 1875) :
 - *O. cf. oxfordianum* (Deecke, 1886) :
 - *O. cf. strumosum* (Gümbel, 1862) :
 - *O. sp. 1* in Samson & al., 1993 :
 - *O. sp. 2* in Samson & al., 1993 :
 - *O. ? sp. 3* :
 - *O. spp.* :
- Famille des Vermeulinidae
- *Paleogaudryina magharaensis* Said & Barakat, 1958 :
- Famille des Eggerellidae
- *Eggerella* cf. *meentzeni* (Klinger, 1955) :
- Famille des Trochamminidae
- *Trochammina globigeriniformis* (Parker & Jones, 1859) :
 - *T. ? haeuisteri* (Galloway, 1933) :

- *L. subalata* (Reuss, 1856) :
 - *L. sp. 1* :
 - *L. spp.* :
 - *Astaculus major* (Bornemann, 1854) :
 - *A. polymorphus* (Terquem, 1870) :
 - *Planularia heterana* (Gümbel, 1862) :
 - *P. madagascariensis* Espitalié & Sigal, 1963 :
 - *Palmula obliqua* (Terquem, 1863) :
 - *Margulina* spp. :
 - *Citharina clathrata clathrata* (Terquem, 1864) :
 - *C. cl. eypensa* (Ciffeli, 1959) :
 - *C. heteropleura* (Terquem, 1863) :
 - *Vaginulina legumen* (Linné, 1758) :
- Ordre des Nodosariida
- Famille des Nodosariidae
- *Frondicularia franconica* (Gümbel, 1862) :
 - *F. lignaria* (Terquem, 1866) :
 - *F. oolithica* Terquem, 1870 :
 - *Lingulina laevissima* (Terquem, 1866) :
 - *Dentalina dolioligera* Schwager, 1865 :
 - *D. jurensis* (Gümbel, 1862) :
 - *D. mucronata* Neugeboren, 1856 :
 - *D. nodifera* Terquem, 1866 :
 - *Nodosaria* cf. *issleri* Franke, 1936 :
 - *N. opalina* Bart. & Brand, 1937 :
 - *Pseudonodosaria vulgata* (Bornemann, 1854) :
- Ordre des Polymorphinida
- Famille des Polymorphinidae
- *Gutulina pera* Lalicker, 1950 : xxx
 - *Discorbis* cf. *scutuliformis* (Seib. & Seib., 1960) :
- *D. spp.* :
 - *Spirillina elongata* Bielecka & Pozaryski, 1954 :
 - *S. polygyrata* Gümbel, 1862 :
 - *S. tenuissima* Gümbel, 1852 :
 - *S. spp.* :
 - *Mitiospirella lithuanica* Grigelis, 1958 :
 - *Paalzowella* cf. *fejfeli* (Paalzow, 1932) :
 - *Trocholina conica* (Schlumberger, 1898) :
 - *T. sp. 1* :
 - *T. spp.* :
 - *Epistomina stellcostata* Bielecka & Pozaryski, 1954 :
- Les Spongiaires = Porifera
- Demospongia
- Platychoniidae**
- *Platychonia magna* (d'Orbigny, 1847) : Caillasses de la Basse Écarde [Saint Aubin-sur-Mer] (syn. : *Cupulospongia* -)
- Calcareo
- Stellispongiidae**
- *Elasmostoma helvelloides* (Lamouroux, 1821) : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Peronidella pistilliformis* (Lamouroux, 1821) : Calcaire de Langrune
 - *Blastinia [Astrospongia]* *ornata* (d'Orbigny, 1847) : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Eudea lagenaria* Lamouroux, 1821 : Caillasses de la Basse Écarde
- Archeocaeeniida
- Actinostreaidae**
- *Allocoeniopsis luciensis* (d'Orbigny, 1850) : Calcaire de Langrune
 - *Dactylocoenia digitata* (Defrance in Michelin, 1845) : Calcaire de Langrune
- *Eudea clavata* Lamouroux, 1821 : Caillasses de Blainville (syn. : *E. cribraria* Michelin, 1846)
 - ? *E. lumbricalis* d'Orbigny, 1847 : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Mammillopora mamillosa* (Lamouroux, 1821) (syn. : *Lymnorea* -) : Caillasses de la Basse Écarde
 - « *Lymnorea* » *denudata* d'Orbigny, 1850 : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Amorphospongia subsulcata* d'Orbigny, 1850 : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Corynella lycoperdoides* (Lamouroux, 1821) : Calcaire de Langrune
 - *Trachysinia aspera* Hinde, 1883 : « Couche à polyptiers » - Ranville
 - *T. solitaria* Hinde, 1883 : « Couche à polyptiers » - Ranville
 - *T. minor* Hinde, 1883 : « Couche à polyptiers » - Lebisey, Ranville
- . Les Zoanthaires = Madreporaria

		Les Bryozoaires Cyclostomes	
		Tubuloporina	
		Oncosoeциidae	
-	<i>Calamophyllia</i> -) : Caillasses de Blainville - Calcaire de Ranville	-	<i>Oncosoeциa rigauxi</i> (Sauvage, 1888) : Caillasses de la Basse Écarde
-	<i>Dichotomomilia ranvillensis</i> Beauvais, 1967 : Ranville	-	<i>O. buchi</i> (Haime, 1854) : Caillasses de la Basse Écarde
	Fungiida	-	<i>Stomatopora dichotoma</i> (Lamouroux, 1821) : Caillasses de Blainville
-	Haplaraeidae	-	<i>S. dichotomoides</i> (d'Orbigny, 1850) : Caillasses de Blainville
-	<i>Meandrophyllia sulcata</i> (d'Orbigny, 1850) : Luc	-	<i>Spiropora elegans</i> Lamouroux, 1821 : Caillasses de la Basse Écarde
	Thamnasteriidae	-	<i>Idmonea triquetra</i> Lamouroux, 1821 : Caillasses à céphalopodes
-	<i>Thamnasteria</i> sp. ou <i>Dimorphastrea</i> sp. : Caillasses de Blainville	-	<i>Bisidmonea</i> [<i>Collapora</i>] <i>tetragona</i> (Lamouroux, 1821) : Caillasses de la Basse Écarde
-	<i>Thamnasteria neptuni</i> (d'Orbigny, 1850) : Luc	-	Multisparsidae
-	<i>Thamnoseria cadomensis</i> (Michelin, 1845) : Langrune, Luc	-	<i>Multisparsa lamellosa</i> (Michelin, 1845) : Caillasses à céphalopodes
-	<i>Dendrastrea dissimilis</i> (Michelin, 1845) : Calcaire de Langrune	-	<i>M. eudesiana</i> (Milne-Edwards, 1838) : Caillasses à céphalopodes
-	<i>D. langrunensis</i> d'Orbigny, 1850 : Luc	-	<i>Reptomultisparsa incrustans</i> (d'Orbigny, 1850) : Caillasses de la Basse Écarde
	Microsolenidae	-	<i>R. [Collapora] microstoma</i> (Michelin, 1845) : Caillasses de la Basse Écarde
-	<i>Chomatoseris orbulites</i> (Lamouroux, 1821) : Caillasses de Blainville - Caillasses de la Basse Écarde	-	Entalporhidae
-	<i>C. jacobi</i> Alloiteau in Beauvais, 1966	-	<i>Entalporhora annulosa</i> (Michelin, 1848) : Calcaire de Langrune
-	<i>Microsolena porosa</i> Lamouroux, 1821 :	-	<i>E. cellarioides</i> Lamouroux, 1821 : St Aubin - couche argileuse sous les spongiaires ; Luc - Calcaire de Langrune
-	<i>Genabacia stellifera</i> (d'Archiac, 1843) : Luc, Ranville	-	<i>Diastopora foliacea</i> Lamouroux, 1821 : Caillasses à céphalopodes
-	<i>Semeloseria luciensis</i> (d'Orbigny, 1850) : Luc		
	Incertae sedis		
-	<i>Synastrea</i> ? <i>langrunensis</i> d'Orbigny, 1849 : Calcaire de Langrune		
	Stylinidae		
-	<i>Adelocoenia bacciformis</i> (Michelin, 1843) : Langrune, Luc		
-	<i>A. microphyllia</i> (Tomes, 1883) : Luc		
-	<i>Cryptocoenia luciensis</i> d'Orbigny, 1850 : Luc		
-	<i>Psammohelia</i> ? <i>neustriaca</i> (Michelin, 1845) : Langrune		
	Euheliidae		
-	<i>Euhelia gemmata</i> (Michelin, 1845) (syn. : <i>Oculina</i> -) : Calcaire de Langrune		
	Montivaltiidae		
-	<i>Montivaltia caryophyllata</i> (Lamouroux, 1821) : Caillasses de la Basse Écarde		
	Isastraeidae		
-	<i>Isastraea limitata</i> (Lamouroux in Michelin, 1849) (syn. : <i>Astrea</i> -, <i>Prionastrea</i> -, <i>P. luciensis</i> , <i>P. alimena</i>) : Calcaire de Langrune		
-	<i>I. magna</i> (d'Orbigny, 1849) : Calcaire de Langrune		
-	<i>Confusatraea</i> ? <i>cupulina</i> d'Orbigny, 1850 : Courseulles		
	Faviidae		
-	<i>Pseudisastrea parva</i> (Gregory, 1900) : Luc		
	Amphiastraeida		
-	Amphiastraeidae		
-	<i>Axosmilia luciensis</i> (d'Orbigny, 1850) : Luc		
-	<i>Lochmaeosmilia radiata</i> (Lamouroux, 1821) (syn. : <i>Eunomia</i> - ;		

- *Mesenteripora michelini* de Blainville, 1830 : Caillasses de la Basse Écarde
 - *M. undulata* (Michelin, 1845) : Caillasse à céphalopodes
 - *M. verrucosa* Milne-Edwards, 1838) : Luc - Marnes blondes
 - *Plagioecia* [*Hyporosopora*] *sauvagei* (Gregory, 1896) : Caillasses à céphalopodes
 - *P. aliformis* (Canu et Bassler, 1929) : Caillasses à céphalopodes
 - *P. [Hyporosopora] typica* (Canu et Bassler, 1929) : Caillasses de Blainville
 - *P. [Hyporosopora] parvipora* (Canu et Bassler, 1929) : Caillasse à céphalopodes
 - *Terebellaria ramosissima* Lamouroux, 1821 : Calcaire de Langrune
 - *Mesonopora concatenata* (Reuss, 1867) : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Reticulopora dianthus* (de Blainville, 1830) : Caillasses à céphalopodes
- Cerioporina
- **Cavidae**
 - *Cava subcompressa* (d'Orbigny, 1850) : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Cerriocava* [*Collapora*] *straminea* (PHILLIPS, 1829) : Calcaire à Polypiers - Ranville
 - *Cerriocava corymbosa* (Lamouroux, 1821) : forme ramifiée - Caillasses de la Basse Écarde ; forme en boule – Calcaire de Langrune
 - *Ripisocia confiera* (Lamouroux, 1821) : Calcaire de Langrune
 - *Heteropora lorieri* (d'Orbigny, 1850) : Calcaire de Langrune
- *Crescis dumetosa* (Lamouroux, 1821) : Caillasses de la Basse Écarde –
 - *Neuropora spinosa* (Lamouroux, 1821) : Calcaire de Langrune
 - *Acanthopora lamourouxii* Haime, 1854 : Caillasses de Blainville
- Fasciculina
- **Fasciculiporidae**
 - *Apsendesia cristata* Lamouroux, 1821 : Caillasses à céphalopodes
- . Les Brachiopodes articulés
- **Wellerellidae**
 - **Sous-famille Lacunosellinae**
 - *Kallirhynchia concinna* (Sowerby, 1812) : Caillasse de la Basse Écarde – Calcaire de Langrune
 - *Kallirhynchia multicoستا* Douglas et Arkell, 1928 : Argiles de Lion
 - *Kallirhynchia yaxleyensis* (Davidson, 1878) : Argiles de Lion
 - *K. indentata* Buckman, 1917 : Argiles de Lion
- *G. boueti* (Davidson, 1852) : Caillasses de la Basse Écarde – Calcaire de Langrune
 - *G. boueti* variant *gonioeca* (Buckman, 1917)
 - *G. boueti* variant *arenaemontis* (Bigot, 1935)
 - *G. boueti* variant *arcelini* (Lissajous, 1923)
 - *Kutchirhynchia (Obsoletirhynchia) obsoleta* (Sowerby, 1812) : Caillasses de la Basse Écarde, Marnes blondes
 - *K. morieri* (Davidson, 1852) : Argiles de Lion
 - *K. idonea* Buckman, 1917 : Argiles de Lion
 - « *Rhynchonella* » *phaseolina* (Deslongchamps, 1855) : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Bradfordirhynchia bradfordensis* (Buckman, 1917) :
 - *B. bradfordensis ecardensis* Laurin, 1984 : Caillasses de la Basse Écarde
- Terebratulidae**
- *Cererithyris fleischeri* (Oppel, 1857) : Argiles de Lion
 - *C. intermedia* (Sowerby, 1812) : Calcaire de Langrune
 - *C. arkelli* Alméras, 1970 : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Avonothyris langtonensis* (Davidson, 1852) : Marnes blondes
 - *Phyctothyris ramvillensis* (Bayle, 1878) : Grande Oolithe de Ranville
 - *Sphaeroidothyris elmii* Alméras et Moulan, 1988 : zone à Hodsoni de Ranville
- Rhynchonellidae**
- **Sous-famille Acanthothyridinae**
 - *Acanthothyris spinosa* (Linné, 1788) : Caillasses de la Basse Écarde – Argiles de Lion
 - **Sous-famille Tetrarhynchinae**
 - *Burmihynchia (Hopkinsirhynchia) elegantula* (Bouchard *in litteris*, Deslongchamps, 1863) : Argiles de Lion – Caillasses de la Basse-Écarde
 - *Goniorhynchia maxima* Laurin, 1984 : Argiles de Lion

- *Wattonithyris circumdata* (Deslongchamps, 1885) : Calcaire de Ranville
- Dictyothyrididae**
- *Dictyothyris coarctata* (Parkinson, 1811) : Calcaire de Langrune
- Cancellothyrididae**
- *Disculina hemisphaerica* (Sowerby, 1829) : Caillasses de la Basse Écarde
- Zeilleriidae**
- *Digonella digona* (Sowerby, 1812) : Caillasses de la Basse Écarde
- *Flabellothyris flabellum* (Defrance, 1828) : Calcaire de Langrune
- *Eudestia multicostata* Tintant, 1963 : Calcaire de Langrune
- *E. cardium* (Lamarck, 1819) : Caillasses de la Basse Écarde
- *Rugitela ranvilliana* (Deslongchamps, 1884) : Caillasses de la Basse Écarde
- *Obovothyris obovata* (Sowerby, 1812) : Argiles de Lion
- *Ornithella* sp. : Argiles de Lion
- Thecideidae**
- *Riolutina triangularis* (d'Orbigny, 1847) : Caillasses de la Basse Écarde
- Tentaculita (Class), Microconchida (Order)**
- *Punctaconchus palmeri* Vinn et Taylor, 2007 : Caillasses de la Basse Écarde, zone à *Aulacosphinctes hollandi*, formation des récifs à spongiaires, Saint Aubin-sur-Mer
- Les Mollusques**
- ♦ Bivalves
- Nuculanida
- *Dacryomya lacryma* (Sowerby, 1824) : Calcaire de Langrune (syn. : *Leda* -)
- Trigoniida
- *Myophorella (Orthotrigonia)* sp. : Caillasses de la Basse Écarde
- *Trigonia pullus* (Sowerby, 1826) : Calcaire de Langrune
- *T. bathonica* Lycett, 1863 : Couche à *Z. cardium* – Ranville
- ? *T. bergeroni* Bigot, 1893 : Couche à *Z. cardium*
- ? *T. ranvilliana* Deslongchamps
- ? *T. cristagalli* Deslongchamps
- ? *T. striatissima* Deslongchamps
- ? *T. langrunensis* Deslongchamps
- *Vaugonia* sp. :
- Cardiida
- *Cryptocardia ranvillensis* Palmer, 1972 :
- Venerida
- *Parallelodon hirsonensis* (d'Archiac, 1843) : Calcaire de Langrune
- *P. rudis* (Sowerby, 1824) : Calcaire de Langrune
- *Cavilucina (Mesomiltha) bellona* (d'Orbigny, 1850) : Caillasses de la Basse Écarde
- *Sphaeriola crassicosata* (Laube ex d'Orbigny, 1867) : Calcaire de Langrune
- *Astarte oolitharum* (Cossmann, 1925) : Calcaire de Langrune
- *Nicanella* sp. : Calcaire de Langrune
- *Opis (Coelopsis) pulchella* (Lycett ex d'Orbigny, 1863) : Calcaire de Langrune
- *Praeonia rhomboidalis* (Phillips, 1829) : moule interne – Calcaire de Ranville
- *Praeonia rhomboidalis* (Phillips, 1829) : forme juvénile - Calcaire de Langrune
- *Anisocardia tenera* (Sowerby) : Caillasses de la Basse Écarde
- *Ceratomyopsis undulata* (Morris et Lycett, 1855) :
- Arcida
- *Limopsis minima* (Sowerby, 1824) : Calcaire de Langrune
- *Arca (Eonavicula) minuta* (Sowerby, 1824) : Calcaire de Langrune
- *A. (Eonavicula) etathea* (Thevenin ex d'Orbigny, 1913) : Calcaire de Langrune
- *A. (Eonavicula) deshayesi* (Fischer, 1962) : Calcaire de Langrune
- *Eonavicula gibbosa* (Rollier, 1912) : Calcaire de Langrune
- *Barbatia prattii* (Morris et Lycett, 1853) : Calcaire de Langrune
- *B. pulchra* (Sowerby, 1824) : Calcaire de Langrune
- *Grammatodon tripartitus* (Cossmann, 1915) : Calcaire de Langrune
- Mytilida
- ? *Pinna lucienis* d'Orbigny, 1850 : Calcaire de Langrune
- ? *Mytilus ranvillianus* (d'Orbigny) : Calcaire de Langrune [Mytilus

- (*Falcimytillus tumidus* Morris et Lycett, 1853]
- *Arcomytillus asper* (Sowerby, 1818) : Calcaire de Langrune (syn. : *Brachidontes* -)
 - *A. bathonicus* (Morris et Lycett, 1853) : Luc *Mytilus* sp. : Argiles de Lion
 - *Mytilus* sp. : Argiles de Lion
 - *Modiolus bipartitus* (Sowerby, 1818) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Inoperna plicata* (Sowerby, 1819) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Lithophaga fabella* (Deslongchamps, 1838) : Argiles de Lion
 - *Trichites nodosus* Lycett, 1850 : Argiles de Lion
- Pteriida
- *Eligmus polytypus* (Deslongchamps, 1856) : [syn. : *Heligmus* -] Caillasses de Blainville
 - *Gervillella acuta* (Sowerby, 1826) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Isognomon* sp. : Caillasses de la Basse Ecarde
- Pectinida
- *Atreta retifera* Deslongchamps, 1824 : (syn. : *Dimyodon retifer*, *D. lucensis*) Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Eopecten gradus* (Bean in Lycett, 1863) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Chlamys* aff. *dewalquei* : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *C. sp.* : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Camptonectes laminatus* (Sowerby, 1818) : Caillasses de la Basse Ecarde
- *Chlamys (Radulopecten) vagans* (Sowerby, 1826) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Meleagrinella echinata* (Smith, 1819) : Argiles de Lion
 - *Oxytoma costata* (Townsend, 1813) : Argiles de Lion – Calcaire de Langrune
 - *Plicatula fistulosa* Morris & Lycett, 1853 : Caillasses de Basse Ecarde
 - *Pteroperna costatula* (Deslongchamps, 1824) : Calcaire de Langrune
 - *P. jarbas* (Cossmann ex d'Orbigny, 1850) : Caillasses de la Basse-Ecarde
- Limida
- *Ctenostreon rugosum* (Smith, 1817) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Plagiostoma hellica* (Cossmann ex d'Orbigny, 1907) : Calcaire de Langrune
 - *P. subcardiiformis* (Greppin, 1867) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Limatula cerealis* (Arkell, 1932) : Calcaire de Langrune
- Ostreida
- *Liostrrea (Praeexogyra) hebridica* (Forbes, 1851) : Argiles de Lion
 - *L. wiltonensis* (Lycett, 1863) : Argiles de Lion
 - *Agerostrea* sp. : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Catinula knorri* (Voltz, 1828) : Argiles de Lion
 - *Actinostreon gregareum* (Sowerby, 1815) (Syn. : *Lopha gregarea*) : Calcaire de Langrune
- *A. costatum* (Sowerby, 1825) (Syn. : *L. costata*) : Calcaire de Langrune
- Pholadomyida
- *Homomya gibbosa* (Sowerby, 1814) : Argiles de Lion
 - *Pleuromya alduini* (Brongniart, 1821) (syn. : *P. recurva*) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *P. uniformis* (Sowerby, 1813) (syn. : *P. jurassi*, *P. decurtata*) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Gonionya trapezicostata* (Push, 1837) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Ceratomya striata* (Sowerby, 1815) : Argiles de Lion
 - *Pholadomya (Bucardiomya) lirata* (Sowerby, 1818) : Argiles de Lion
 - *Gresslya peregrina* (Phillips, 1829) : Couche à G. boueti
 - *Thracia curtansata* (Morris et Lycett, 1855) : Caillasses de la Basse Ecarde
- ◆ Gastéropodes
- Euomphalidae**
- *Colpomphalus altus* (d'Orbigny, 1853) : Calcaire de Langrune
 - *Nummocalcar (Platybasis) pulchellum* (d'Orbigny, 1853) (syn. : *Straparollus depressus*) : Calcaire de Langrune
 - *Discohelix ? discutum* (Morris & Lycett, 1851) : Calcaire de Langrune
 - *Zardinihelix luciensis* Gründel, 2004 : Calcaire de Langrune

-	Pleurotomariidae <i>Pleurotomaria thiarella</i> Deslongchamps, 1849 : Calcaire de Langrune	-	Symmetrocopulidae <i>Symmetrocopulus tessoni</i> (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune	-	Trochidae <i>Muricotrochus luciensis</i> (d'Orbigny, 1853) : Calcaire de Langrune <i>Cochleochilus bellona</i> (d'Orbigny, 1853) : Calcaire de Langrune <i>C. subobtusus</i> (d'Orbigny, 1850) : Calcaire de Langrune <i>Proconulus guisei</i> (Lycett, 1863) : Calcaire de Langrune <i>Proconulus (Ueckerconulus) brutus</i> (d'Orbigny, 1853) : Calcaire de Langrune <i>Ueckerconulus</i> sp.1 : Calcaire de Langrune <i>Ueckerconulus</i> sp. 2 : Calcaire de Langrune <i>Ueckerconulus</i> ? sp.3 : Calcaire de Langrune
-	<i>P. trochoides</i> Deslongchamps, 1849 : Caillasses de la Basse Ecarde	-	Acmaeidae = Patellicidae <i>Scurriopsis (Dietrichiella) nitida</i> (Deslongchamps, 1843) (syn. : <i>Helcion luciensis</i> d'Orbigny, 1850) : Calcaire de Langrune <i>Deslongchampsia appendiculata</i> (Deslongchamps, 1843) : Luc-sur-Mer	-	Ataphridae <i>Ataphrus labadyei</i> (d'Archiac, 1843) : Caillasses de la Basse Écarde
-	<i>P. pagodius</i> Deslongchamps, 1849 : Caillasses de la Basse Ecarde	-	Fissurellidae <i>Emarginula scalaris</i> Sowerby, 1825 : Luc-sur-Mer <i>E. blotii</i> Deslongchamps, 1843 : Luc- sur-Mer	-	Neritopsidae <i>Neritopsis</i> sp. : Calcaire de Langrune
-	<i>P. nodosa</i> Deslongchamps, 1849 : ?, Ranville	-	Cirridae <i>Spirocirrus calisto</i> (d'Orbigny, 1853) : Calcaire de Langrune	-	Neritidae <i>Pileopsella laevis</i> (Sowerby, 1823) : [syn. <i>Pileolus</i> -] Calcaire de Langrune <i>Lissochilus costulatus</i> (Deshayes in Lamarck, 1838) : Calcaire de Langrune
-	<i>Bathrotomaria thalia</i> (d'Orbigny, 1857) : Caillasses de la Basse Ecarde	-	Amberleyidae <i>Amberleya (Encyclus) castor</i> (d'Orbigny, 1853) : Calcaire de Langrune <i>Oolitica calliope</i> (d'Orbigny, 1853) : Calcaire de Langrune (Caillasses de Blainville)	-	Procerithiidae <i>Cryptaulax parvulum</i> Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune <i>Exelissa formosa</i> (Lycett, 1884) : Calcaire de Langrune
-	<i>Pygotrochus strobilus</i> (Deslongchamps, 1849) : Caillasses de la Basse Ecarde	-	Notodelphinulidae <i>Meiriomphalus calypso</i> (d'Orbigny, 1853) : Calcaire de Langrune <i>M. cassius</i> (d'Orbigny, 1853) : Luc	-	
-	<i>P. normanianus</i> (d'Orbigny, 1850) : Caillasses de la Basse Ecarde	-		-	
-	<i>Leptomaria obesa</i> (Deslongchamps, 1849) : Caillasses de la Basse Ecarde	-		-	
-	<i>L. avellana</i> (Deslongchamps, 1849) : Caillasses de la Basse Ecarde	-		-	
-	<i>Perotrochus ? punctulatus</i> (Deslongchamps, 1849) : Caillasses de la Basse Ecarde	-		-	
-	Trochotomidae <i>Trochotoma</i> <i>acuminata</i> Deslongchamps, 1843 : Calcaire de Langrune <i>T. conuloides</i> Deslongchamps, 1843 : Calcaire de Langrune <i>T. (Legayella) legayi</i> (Cosmann, 1885) : Calcaire de Langrune <i>T. (Discotoma) rota</i> Deslongchamps, 1843 : Calcaire de Langrune <i>Valfinia globulus</i> (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune	-		-	

- *E. peregrina* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
- *Rhynchocerithium compactum* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
- *Rhynchocerithium* n.sp. : Calcaire de Langrune

- **Pseudomelaniidae**
- *Pseudomelania niortensis* (d'Orbigny, 1851) : Calcaire de Langrune
- *Pseudomelania* sp. 1 : Luc
- *Pseudomelania* ? sp. 2 : Luc
- *P. (Oonia) leymeriei* (d'Archiac, 1843) : Luc
- *Pseudomelania* sp. : Caillasses de la Basse Ecarde
- *Bourguetia saemanni* (Oppel, 1856) : Caillasses de la Basse Ecarde

- **Ceritellidae**
- *Nerineoidea* gen. et sp. inc. : Calcaire de Langrune – Luc
- *Ceritella* ? n. sp. : Calcaire de Langrune
- *Ceritella* ? *dubia* Gründel, 2005 : Luc
- *Fibula* sp. : Calcaire de Langrune

- **Nerineidae**
- *Nerinea scalaris* (d'Orbigny, 1851) : Calcaire de Langrune
- *N. funiculus* (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune
- *N. pseudocylindrica* (d'Orbigny, 1850) : Calcaire de Langrune
- *N. elegantula* (d'Orbigny, 1851) : Calcaire de Langrune
- *Eumerinea* sp., cf. *bathonica* (Rigaux & Sauvage, 1868) : Calcaire de Langrune

- *Fibuloptyxis volzii* (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Blainville
- *Bactroptyxis trachaea* (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune

- **Rissoidae**
- *Thierachella microstoma* Fischer ex Piette, 1969 : Calcaire de Langrune

- **Aporrhaidae**
- *Dicroloma* sp. : Calcaire de Langrune
- *Monocuphus vespa* (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune
- *M. balaus* (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune
- *M. atractoides* (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune
- *Diarthema paradoxum* (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune

- **Lamelliphoridae**
- *Lamelliphorus tityrus* (d'Orbigny, 1853) : Calcaire de Langrune

- **Naticidae**
- *Globularia formosa* (Morris et Lycett, 1851) : Caillasses de la Basse Ecarde
- *Ampullospira* sp. : Caillasses de la Basse Ecarde
- *Pictavia* sp. : Calcaire de Langrune

- **Acteonidae**
- *Cylindrobullina deslongchampsii* (d'Orbigny, 1850) : Caillasses de la Basse Ecarde
- *Cylindrobullina* sp. : Calcaire de Langrune - Luc

- *Ovactaeonina* sp. 1 : Luc
- *Ovactaeonina* sp. 2 : Luc
- *Ovactaeonina exigua* (Lycett, 1863) ? : Calcaire de Langrune
- *Cylindrites* sp. : Caillasses de la Basse Ecarde
- *Sulcoactaeon rantera* Gründel, 2006 : Calcaire de Langrune
- *Sulcoactaeon* sp. : Calcaire de Langrune – Luc
- *Maxwellella* ? n. sp. : Calcaire de Langrune - Luc
- *Emarginula* sp. : Calcaire de Langrune
- *Deslongchampsia appendiculata* (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune
- *Marbodea chypeolata* (Deslongchamps, 1843) : Calcaire de Langrune
- *Hennocquia nana* (Sowerby, 1824) : Calcaire de Langrune - Luc
- *Baquia duosculptura* Gründel, 2004 : Calcaire de Langrune - Luc
- *Guidonia tenuis* Gründel, 2004 : Calcaire de Langrune - Luc
- *G. tricotata* Gründel, 2000 : Calcaire de Langrune - Luc
- *Crossostoma pratti* Morris & Lycett, 1851 ? : Calcaire de Langrune - Luc
- *Sinuabullina* ? sp. : Luc
- *Norandia normandiensis* Gründel, 2004 : Luc
- *Eucyloscala* sp. 1 : Calcaire de Langrune - Luc
- *Eucyloscala* sp. 2 : Calcaire de Langrune
- *Eudaronia pusilla* (Gründel, 2000) : Calcaire de Langrune - Luc

- *Sallya* ? sp. : Calcaire de Langrune - Luc
 - *Neridomus esparcyensis* (Cossmann, 1885) var. 1 Gründel, 2001 : Luc
 - *Cautochilus costulatus* (Deshayes in Lamarck, 1838) : Calcaire de Langrune
 - *Rhabdocolpus* ? sp. : Calcaire de Langrune - Luc
 - *Lucmeria angulosa* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - *L. fastigata* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - *L. imminuera* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - *Kresolitia dentisimila* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - *Nuaritiella biconvexa* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - *Palaeorissoina acuminata* Gründel, 1999 (n. subsp. ?) : Calcaire de Langrune
 - *Palaeorissoina* sp. 1 : Calcaire de Langrune
 - *Palaeorissoina* ? sp. 2 : Calcaire de Langrune
 - *Buvignieria rarecosta* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - *Palaeoceratia costellata* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - *Bralitzia pusilla* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - *Kalchreuthia* sp. : Calcaire de Langrune
 - *Trochoturbella robcostata* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - *Ueckeritzella* sp. 1 : Calcaire de Langrune - Luc
 - *Ueckeritzella* sp. 2 : Calcaire de Langrune
 - *Ueckeritzella* sp. 3 : Calcaire de Langrune
 - Caenogastropode sp. 1 : Calcaire de Langrune
 - Caenogastropode sp. 2 : Luc
 - *Katosira* sp. : Calcaire de Langrune
 - *Pommerozygia* ? sp., cf. *weckeritzensis* Gründel, 1998 : Calcaire de Langrune
 - *Brevizygia* ? *gyrna* (Cossmann, 1885) : Calcaire de Langrune
 - *Seila* ? sp. : Calcaire de Langrune - Luc
 - Certhiopsidae ? gen. et sp. inc. 1 : Calcaire de Langrune - Luc
 - Certhiopsidae ? gen. et sp. inc. 2 : Calcaire de Langrune
 - *Aciculiscala prisca* Gründel, 2005 : Calcaire de Langrune
 - Nystiellidae gen. et sp. inc. : Calcaire de Langrune - Luc
 - *Tricarilda octoangulata* Gründel, 2006 : Luc
 - *T.* sp. cf. *plana* (Gründel, 1973) : Luc
 - *Carinathilda procera* Gründel, 2006 : Luc
 - *Erratothilda wascherae* Gründel, 2006 : Luc
 - *Echinimathilda* ? *jurassica* Gründel, 2006 : Luc
 - *Echinimathilda* ? n. sp. : Luc
 - *Clathrobaculus demissus* Gründel, 2006 : Luc
 - *Cristalloella (Cristalloella) carinata* Gründel, 2006 : Calcaire de Langrune
 - *C. (Wonwalica) pusilla* Gründel, 2006 : Calcaire de Langrune
 - *Ueckeritzella* sp. 2 : Calcaire de Langrune - Luc
 - *Conusella torusa* Gründel, 2006 : Calcaire de Langrune - Luc
 - *Conusella* sp. : Luc
 - *Neodonaldina sterna* Gründel, 2006 : Calcaire de Langrune - Luc
 - *Kaiwarella stuewae* Gründel, 2006 : Calcaire de Langrune
- ◆ Céphalopodes
- Paraceneratidae**
- *Paraceneras* sp. : Argiles de Lion
- Tuitidae**
- *Bullatimorphites (Bomburites)* sp. : microconque - Caillasses de la Basse Écarde
 - *B. (Kheraiceras) hannoveranus* (Roemer, 1911) : Caillasses de la Basse Écarde
- Oppelidae**
- *Eohecticoceras biflexuosum* (d'Orbigny, 1846) : Caillasses à Céphalopodes de Ranville
 - *Prohecticoceras retrocostatum* (de Grossouve, 1888) : Couche à céphalopodes
 - *Oecostrustes (Paroecostrustes) waageni* Stephanov, 1961 : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Oxycerites oppeli* Elmi : Caillasses de la Basse Écarde
- Graphoceratidae**
- *Chydoniceras hollandi* (Buckman) : Caillasses de la Basse Écarde
 - *C. discus* (Sowerby, 1813) :

- Perisphinctidae**
- *Wagnericeras* (*Wagnericeras*)
 - *wagneri* (Oppel, 1857) : Caillasses à Céphalopodes de Ranville
 - *W.* (*Suspensites*) *arbuscigerum* (d'Orbigny, 1846) : Caillasses à Céphalopodes de Ranville
 - *Procerites* (*Siemiradzka*) sp. : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Homeoplanulites* sp. : Argiles de Lion
- Belemnopsidae**
- *Belemnopsis fusiformis* (Parkinson, 1811) : Caillasses à Céphalopodes de Ranville
- Annélides**
- Serpulidae**
- *Dorsoserpula* [*Propomatoceros*] *lumbicalis* (Schlotheim, 1820) : Caillasses de la Basse Écarde
 - *Sarcinella plexus* (Sowerby, 1829) (syn. : *Glomerula* - : *C. socialis* (Goldfuss, 1831), *Filograna* -) Caillasses de la Basse Écarde
 - *Cycloserpula gordialis* (Schlotheim, 1820) (syn. : *Glomerula* -) : Caillasses de la Basse-Écarde
- Echinodermes**
- ◆ Crinoïdes
 - Isocrinidae**
 - *Isocrinus nicoleti* (Loriot ex Desor, 1887) : Calcaire de Langrune
- Apiocrinidae**
- *Apiocrinus elegans* (Defrance, 1819) : Caillasses de la Basse Écarde
 - *A. parkinsoni* (Schlotheim) : sommet du Calcaire de Ranville
 - articles de Crinoïdes : Caillasses de la Basse Écarde
 - Crampons de Crinoïdes : Caillasses de la Basse Écarde
- Comasteridae ? → genre Palaeocomaster**
- « *Antedon* » *schlumbergeri* (Loriot, 1888) : Calcaire de Langrune
 - *Actinometra ranvillensis* Loriot,
 - *Glenotremites ladoicensis* Loriot,
- ◆ Astérides
- Goniasteridae**
- *Comptonia bruni* Breton, 1992 : Calcaire de Langrune
 - *Comptoniaster spongiarium* Breton, 1992 (syn. : *Astropecten spongiarium* (E. Deslongchamps, 1887)) : Calcaire de Ranville – Complexe récifal de St Aubin
 - *Pulcinellaster boulei* (Mercier, 1935) (syn. : *Pycinaster bradfordensis* Lenoir, 1935, *P. boulei* Mercier, 1935) : Calcaire de Langrune
 - *Tylasteria* sp. : Calcaire de Langrune
 - *Tylasteria prisca* (Valette, 1928) : Calcaire de Langrune, Luc
 - ? *Tylasteria lucienis* Mercier, 1935 : Calcaire de Langrune (*Tylasteria* douteuse : le matériel a disparu et les figures sont nettement insuffisantes pour se faire une idée précise)
- Asteriidae**
- *Dermaster* ? *ranvillensis* (Porte, 1927) (syn. : *Astropecten* -) : Caillasses de la Basse Écarde, couche à Goniorhynchia boueti
- Stauranderasteridae**
- ? *Aspidaster mazetieri* (Mercier, 1935) (syn. : *Stauraster* -) : lentille à Echinodermes – Calcaire de Langrune
 - ? *Aspidaster billodensis* (Valette, 1928) (syn. : *Stauranderaster* -) : Calcaire de Langrune
- Astropectinidae**
- ? *Lambertella valetti* Mercier, 1935 : Calcaire de Langrune, Luc
 - ? *Pentasteria* (*Archastropecten*) cf. *cotteswoldiae* (Buckman, 1845) : ? *Pentasteria delaunayi* Mercier, 1935 (syn. : *Astropecten* -) : Calcaire de Langrune
 - ? *P. piveteaui* Mercier, 1935 : Calcaire de Langrune
 - ? *P. moutieri* Mercier, 1935 : Calcaire de Langrune
 - ? *P. casterasi* Mercier, 1935 : Calcaire de Langrune
 - ? *P. corroyi* Mercier, 1935 : Calcaire de Langrune
 - ? *Lophidiaster hawkinsi* Mercier, 1935 : Calcaire de Langrune
 - ? *Arthraster spenceri* Mercier, 1935 : Calcaire de Langrune, Luc
- ? Sphaerasteridae**
- ? *Asteriaceros stelleriferum* (Goldfuss, 1831) : Calcaire de Langrune, Luc

- ? *Valettaster dangeardi* Mercier, 1935 : Calcaire de Langrune
- ◆ Ophiures
 - *Ophiolepis ranvillensis* Porte, 1926 (syn. *Ophiotopeza portei* Guillaume, 1926) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Ophiolepis bigotii* Porte, 1926 : Caillasses de la Basse Ecarde – couche à Céphalopodes - « caillasse de Ranville »
 - *Ophiurella viguieri* Porte, 1926 : Caillasses de la Basse Ecarde
- ◆ Echinides
- Réguliers
- **Rhabdocidaridae**
 - *Guittonicidaris bigotii* (Mercier, 1930) : Caillasses de la Basse Ecarde
- **Nenoticidaridae**
 - *Philicidaris blainvillei* (Desmarests in Desor, 1856) (syn. : *Plegiocidaris* -, *P. bathonica*, *P. babeaut*) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Abelleicidaris bradfordensis* (Wright, 1856) (syn. : *Plegiocidaris saemanni*): Caillasse de la Basse Ecarde, couche à céphalopodes
- **Pelanechinidae**
 - *Pelanechinus corallina* (Wright, 1858) : Caillasse de la Basse Ecarde
 - *Pseudopedina divionensis* (Michelin, 1854) : Caillasse de la Basse Ecarde, complexe récifal, Saint Aubin-sur-Mer
- **Pedinidae**
 - *Hempedina ferryi* (Cotteau, 1860) : ?, Ranville
 - *Pedina sublaevis* Agassiz, 1840 (syn. : *P. granulosa*, *Propedina gigas*) : Caillasse de la Basse Ecarde, Saint Aubin
- **Hemicidaridae**
 - *Acrosalenia spinosa* Agassiz, 1840 (syn. : *A. pulchella*) : Caillasses de la Basse Ecarde – Calcaire de Langrune
 - *Plesiosalenia bradfordensis* (Cotteau, 1884) (syn.: *Acrosalenia* -, ? *A. hemicidaroides*, *A. berthelimi*, ? *A. lamarki*): Marnes blondes, Luc
 - *Milnia angularis* (Agassiz, 1840) : Caillasse de la Basse Ecarde, Ranville
 - *Hemicidaris luciensis* d'Orbigny, 1850 (syn. : *H. bravendari*, *H. grimaultensis*, *H. icaunensis*, *H. luciensis* var. *langrunensis*, *H. luciensis* var. *conicus*, *H. oolithicus*, *Acrosalenia delaunayi*) : Caillasse de la Basse Ecarde - Calcaire de Langrune
 - *Gymnocidaris pustulosa* (Agassiz, 1840) (syn. : *G. pustulosa* var. *nuda*): couches supra récifales - Calcaire de Langrune
- **Pseudocidaridae**
 - *Cidaropsis minor* (Agassiz, 1840) (syn. : *Pseudocidaris drogiaca*, *P. drogiaca* var. *minor*): Caillasses de la Basse Ecarde - Calcaire de Langrune
- **Diploporiidae**
 - *Diploporia pentagona* Mac Coy, 1848 : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Lortolia bathonica* Mercier, 1932 (syn. : *Polydiadema* -, *Lortolia inaequalis bathonica*) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Lortolia wrightii* (Cotteau in Cotteau & Triger, 1857) : Caillasses de la Basse Ecarde – Argiles de Lion
- **Polydiadematiidae**
 - *Polydiadema subcomplanatum* (d'Orbigny, 1850) : Caillasses de la Basse Ecarde – Calcaire de Langrune
- **Stomechinidae**
 - *Magnosia jacobii* Mercier, 1932 : couche supra récifale, Marnes blondes
 - *Psephechinus vachevi* (Cotteau, 1847) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *P. polyporus* (Agassiz, 1847) : Caillasses de la Basse Ecarde
 - *Leioechinus microcyphus* (Wright, 1857) (syn. *Stomechinus* -, *S. morieri*, *S. schlumbergeri*, *Psephechinus* -) : Caillasse de la Basse Ecarde - Calcaire de Langrune
 - *Polycyphus normannus* Desor, 1856 : Caillasse de la Basse Ecarde - Calcaire de Langrune
- **Arbaciidae**
 - *Acrocidaris striata* Agassiz, 1847 : couche supra récifale de Saint Aubin, Caillasses de Belle-Eau

Irréguliers

Pygasteridae

- *Pygaster semisulcatus* Phillips, 1829 (syn. : *P. trigeri*) : Caillasses de la Basse Écarde, couche à céphalopodes
- *Macropygus laganooides* (Agassiz, 1839) (syn. : *Pygaster* -) : Caillasses de la Basse Écarde, couche à céphalopodes

Holcotypidae

- *Holcotypus depressus* (Leske ex Agassiz, 1778) : Caillasses de la Basse Écarde, couche à céphalopodes, Marnes blondes

Pygorhytididae

- *Hybochypus gibberulus* Agassiz, 1839 (syn. : *H. gibberulus* var. *sandalina*): Caillasses de la Basse Écarde, Couche à céphalopodes

Collyritidae

- *Pygomalus analis* (Agassiz, 1839) (syn. : *Dysaster* -, *Pygorhytis ovalis*) : Argiles de Lion

Clypeidae

- *Angusticlypeus rathieri* (Cotteau, 1849) (syn. : *Crotoclypeus* -) : limite Calcaire de Ranville – Couche à céphalopodes

Mepyguridae

- *Mepygurus depressus* (Agassiz, 1847) : sommet du Calcaire de Ranville – Couche à céphalopodes

Nucleolitidae

- *Nucleolites latiporus* Agassiz, 1839 : Caillasses de la Basse Écarde
- *Nucleolites strictiporus* Vadet, 2007 : Caillasses de la Basse Écarde
- *Holcoepygus elongatus* (Agassiz in Agassiz & Desor, 1847 (syn. : *Nucleolites* -) : Caillasses de la Basse Écarde
- *Notopygus orbicularis* (Phillips, 1829) (syn. : *Pronucleolites* -, *Notopygus amplus*) : Couche à céphalopodes

. Crustacés

- ♦ Ostracodes (Sheppard 1981 ; Dépêche 1984)

- *Cypridina* sp. : Caillasses de la Basse Écarde
- *Cytherella fullonica* Jones & Sherborn, 1888 : Caillasses de la Basse Écarde
- *Cytherelloidea bathonica* Dépêche, 1984 :
- *C. catenulata* (Jones & Sherborn, 1888) Bate, 1963 : Caillasses de la Basse Écarde
- *C. jugosa* (Jones, 1884) :
- *C. longicostata* Sheppard, 1981 :
- *Anchistrochetes ? spinosa* Sheppard, 1981 : Caillasses de la Basse Écarde
- *Cardobairdia* sp. :
- *Psychobairdia limbata* Sheppard, 1981 : Caillasses de la Basse Écarde
- *Bairdia pumicosa* Sheppard, 1981 :
- *B. hilda* Jones, 1884
- *Acanthocythere sphaerulata* (Jones & Sherborn, 1888) Sylvester–Bradley, 1956 :

- *A. (Blanoacanthocythere) magna* Sheppard, 1981
- « *Cytheridea eminula* » in Bate, 1969
- *Hekistocythere reticulata* Sheppard, 1981 : Caillasses de la Basse Écarde
- *H. tubulosa* Sheppard, 1981 : Caillasses de la Basse Écarde
- *Lophocythere scabra* Triebel, 1951 :
- *Terquemula blackeana* (Jones, 1884) :
- *T. bradiana* (Jones, 1884) :
- *Micropneumatocythere subconcentrica* (Jones, 1884) :
- *M. faicata* Sheppard, 1978 : Caillasses de la Basse Écarde
- *Nophrecythere rimosa* (Dépêche, 1973) Bate, 1978
- *Monoceratina tumida* Sheppard, 1981 : Caillasses de la Basse Écarde
- *M. vilsa* Jones & Sherborn, 1888 :
- *Oligocythereis capreolata* Sheppard, 1981 :
- *Paracypris asymmetrica* Sheppard, 1981 :
- *Paracytheridea* ? sp. :
- *Polycope* sp. : Caillasses de la Basse Écarde
- *Rectocythere sugillata* (Jones & Sherborn, 1888) :
- *Hekistocythere reticulata* Sheppard, 1981 :
- *Fissocythere* cf. *bucki* Malz, 1972 :
- *F. cf. variabilis* Malz, 1959 :
- *Oligocythereis ranvillensis* Sheppard, 1981 :
- *Morkhovenicythereis bouvadenensis* (Dépêche, 1969) :
- *Pleurocythere virtiosa* Sheppard, 1981 :
- *Kinkelina parva* (Oertli, 1960) :

- *Paleocytheridea carinilia* (Sylvester.- Bradley, 1948) :
 - *Schuleridea trigonalis* (Jones, 1854) :
 - *Praeschuleridea* cf. *quadrata* Bate, 1967 :
 - *Eocytheridea trapezoidalis* Dépêche, 1984 :
 - *Eudechacythere* sp. :
 - *Glabellacythere dolabrata* (Jones & Sherborn, 1888) :
 - *Galliaeytheridea* ? *micropapillata* Ware & Watley, 1980 :
 - ♦ Isopodes
 - *Reboursia ranvillensis* Guinot, Wilson et Schram, 2005 : Argiles de Lion
 - ♦ Décapodes
 - **Paguridae**
 - *Paleopagurus tuberculatus* Van Straelen, 1924 (syn. : *Pagurus bathonicus* Rémy, 1955) : Calcaire de Langrune
 - *Orhomalus* sp. :
 - *Goniochirus* sp. : Calcaire de Langrune
 - articles de pattes ambulatoires de « *Callianassa* » sp. : Caillasses de Blainville
 - **Brachyours**
 - *Abyssopthalmus langrunensis* Hée, 1924 (syn. : *Nodopropon* -) :
 - *Pythonoton moutieri* Hée, 1924
 - **Anomours Glypheidae**
 - *Glyphe* sp. :
- . Poissons
- ♦ Sélaciens
 - *Asteracanthus magnus* (Agassiz, 1837) : Argiles de Lion – Caillasses de Blainville
 - *Hybodus* sp. : Caillasses de la Basse Ecarde – Caillasses de Blainville
- . Traces
- **Anomours Erymidés**
 - propodite de « *Eryma* » sp. : Caillasses de la Basse-Ecarde
 - ♦ Cirripèdes
 - *Eolepas bathonica* : « couche à Crinoïdes » – Calcaire de Langrune
 - *Planolites* sp.
 - *Thalassinoides* sp.
- (syn. : *Oichmus* -) sur une rhynchonelle
- ♦ de prédation
 - *Seditichmus simplex* (Bromley, 1981) :
- ♦ terriers

Systématique	Nom scientifique	Formation géologique	Etage	Système
Echinodermes Crinoïdes	<i>Pentacrinus basaltiformis</i> MILLER,		Pliensbachien	Jurassique inférieur
Brachiopodes Articulés	<i>Cincta numismalis</i> (LAMARCK, 1819)	Calcaire à <i>Cincta numismalis</i>	Pliensbachien - Carixien	Jurassique inférieur
Mollusques Bivalves	<i>Neocrassina obliqua</i> (LAMARCK, 1819)	Oolithe ferrugineuse de Bayeux	Bajocien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Osteomya dilata</i> (PHILLIPS, 1829)		Bathonien moyen	Jurassique moyen
Annélides Polychètes	<i>Propomatoceros lumbricalis</i> (SCHLOTHEIM, 1820)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couches à G. boueti	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Annélides Polychètes	<i>Sarcinella plexus</i> (SOWERBY, 1829)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	" <i>Obovothyris</i> " sp.	Argiles de Lion	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	" <i>Rhynchonella</i> " <i>phaseolina</i> (DESLONGCHAMPS, 1855)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couche à Céphalopodes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Cererithyris arkelli</i> ALMERAS, 1970	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Cererithyris fleischeri</i> (OPPEL, 1857)	Argiles de Lion	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Cererithyris intermedia</i> (SOWERBY, 1812)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Dictyothyris coarctata</i> (PARKINSON, 1811)	Calcaire de Langrune et Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Digonella digona</i> (SOWERBY, 1812)	Calcaire de Langrune et Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Eudesia cardium</i> (LAMARCK, 1819)	Caillasses de la Basse Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Eudesia multicostata</i> TINTANT, 1963	Calcaire de Langrune et Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Flabellothyris flabellum</i> (DEFRANCE, 1828)	Caillasses de la Basse-Ecarde et Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Goniorhynchia boueti</i> (DAVIDSON, 1852) variant <i>boueti</i>	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes à Goniorhynchia boueti	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Goniorhynchia maxima</i> LAURIN, 1984	Argiles de Lion	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Kallirhynchia concinna</i> (SOWERBY, 1812)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Kallirhynchia yaxleyensis</i> (DAVIDSON, 1878)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Kutchirhynchia</i> [<i>Obsoletirhynchia</i>] <i>obsoleta</i> (SOWERBY, 1812)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Kutchirhynchia morieri</i> (DAVIDSON, 1852)	Argiles de Lion	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Rioulina triangularis</i> (d'ORBIGNY, 1847)	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Rugitela ranvilliana</i> (DESLONGCHAMPS, 1884)	Caillasses de la Basse-Ecarde - couche à Céphalopodes - Pierre supérieure de Ranville	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Sphaeroidothyris elmii</i> ALMERAS & MOULAN, 1988	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couche à Céphalopodes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Wattonithyris circumdata</i> (DESLONGCHAMPS, 1885)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Apsendesia cristata</i> LAMOUREUX, 1821	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches suprarécifales à <i>Entalophora annulosa</i>	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Ceriacava corymbosa</i> (LAMOUREUX, 1821)	Caillasses de la Basse Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Entalophora annulosa</i> (MICHELIN, 1848)	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches suprarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Idmonea triquetra</i> LAMOUREUX, 1821	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches infrarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Mesenteripora michelini</i> de BLAINVILLE, 1830	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couches à Céphalopodes - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Multisparsa lamellosa</i> (MICHELIN, 1845)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Neuropora spinosa</i> (LAMOUREUX, 1821)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes à Goniorhynchia boueti	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Reptomultisparsa microstoma</i> (MICHELIN, 1845)	Caillasses de la Basse Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Ripisoecia conifera</i> (LAMOUREUX, 1821)	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches infrarécifales - couches suprarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Spiropora elegans</i> LAMOUREUX, 1821	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Bryozoaires Cyclostomes	<i>Terebellaria ramosissima</i> LAMOUREUX, 1821	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Crocodyliens Méso-suchiens	<i>Steneosaurus</i> sp.	Caillasses de Blainville - Caillasses de la Basse-Ecarde - couches suprarécifales - Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Crinoïdes	<i>Apiocrinus</i> sp.	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Gymnocidaris pustulosa</i> (AGASSIZ, 1840)	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Holectypus depressus</i> (LESKE ex AGASSIZ, 1778)	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches supra récifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Astérides	<i>Comptonia bruni</i> BRETON, 1992	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Astérides	<i>Pulcinellaster boulei</i> (MERCIER, 1935)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Astérides	<i>Tylasteria</i> sp.	Argiles de Lion	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Crinoïdes	<i>Apiocrinus elegans</i> (DEFRANCE, 1819)	Calcaire de Ranville - Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes à Goniorhynchia boueti - couches infra récifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Crinoïdes	<i>Isocrinus nicoleti</i> (LORIOLE ex DESOR, 1887)		Bathonien supérieur	Jurassique moyen

Echinodermes Crinoïdes	<i>Isocrinus nicoleti</i> (LORLIOL ex DESOR, 1887)	Calcaire de Langrune - Lentille à encrines et radioles d'oursin - Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Abelleicidaris bradfordensis</i> (WRIGHT, 1856)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Acrosalenia spinosa</i> AGASSIZ, 1840	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Cidaropsis minor</i> (AGASSIZ, 1840)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Diplopodia pentagona</i> MAC COY, 1848	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches suprarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Gymnocidaris pustulosa</i> (AGASSIZ, 1840)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couches suprarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Hemicidaris luciensis</i> d'ORBIGNY, 1850	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Hemicidaris luciensis</i> var. <i>icaunensis</i> COTTEAU, 1849	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes - Calcaire de Langrune - Lentille à encrines et radioles d'oursin	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Holectypus depressus</i> (LESKE ex AGASSIZ, 1778)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Loriola bathonica</i> MERCIER, 1932	Caillasses de la Basse Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Loriola wrightii</i> (COTTEAU in COTTEAU & TRIGER, 1857)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Notopygus orbicularis</i> (PHILLIPS, 1829)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Philicidaris blainvillei</i> (DESMARETS in DESOR, 1856)	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Polycyphus normannus</i> DESOR, 1856	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Psephochinus polyporus</i> (AGASSIZ, 1847)	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches suprarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Pygaster semisulcatus</i> PHILLIPS, 1829	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	<i>Pygmalus analis</i> (AGASSIZ, 1839)	Argiles de Lion	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	Radioles de Cidaridae	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Echinodermes Echinides	radioles de <i>Gymnocidaris pustulosa</i> (AGASSIZ, 1840)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Elasmobranches Sélaciens	<i>Asteracanthus magnus</i> (AGASSIZ, 1837)	Caillasses de Blainville	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Gastéropodes Bryozoaires	<i>Plicatula fistulosa</i> MORRIS & LYCETT, 1853	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Baivalves	<i>Actinostreon costatum</i> (SOWERBY, 1825)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Actinostreon gregareum</i> (SOWERBY, 1815)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Arca [Eonavicula] minuta</i> (SOWERBY, 1824)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Arcomytilus asper</i> (SOWERBY, 1818)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Chlamys</i> aff. <i>dewalquei</i>	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Ctenostreon rugosum</i> (SMITH, 1817)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couche à G. boueti	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Gresslya peregrina</i> (PHILLIPS, 1829)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couche à G. boueti	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Homomya gibbosa</i> (SOWERBY, 1814)	Argiles de Lion	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Limopsis minima</i> (SOWERBY, 1824)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Liostraea [Praeexogyra] hebridica</i> (FORBES, 1851)	Argiles de Lion	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Liostraea wiltonensis</i> (LYCETT, 1863)	Argiles de Lion - "Surface de Lion"	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Lopha [Actinostreon] costata</i> (SOWERBY, 1825)	Calcaire de Langrune : spécimen (a) et (b) ; Caillasses de la Basse-Ecarde : (c) et (d)	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Mammillopora mamillosa</i> (LAMOUROUX, 1821)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Opis [Coelopsis] pulchella</i> (LYCETT ex d'ORBIGNY, 1863)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Oxytoma costata</i> (TOWNSEND, 1813)	Calcaire de Langrune et Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Pholadomya [Bucardiomya] lirata</i> (SOWERBY, 1818)	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches infrarécifales - Argiles de Lion	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Plagiostoma hellica</i> (COSSMANN ex d'ORBIGNY, 1907)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Plagiostoma</i> sp.	Caillasses de la Basse Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Plagiostoma subcardiiformis</i> (GREPPIN, 1867)	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches infrarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Pleuromya alduini</i> (BRONGNIART, 1821)	Caillasses de la Basse-Ecarde -	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Pleuromya uniformis</i> (SOWERBY, 1813)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes à Goniorynchia boueti	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Plicatula</i> gr. <i>peregrina</i> d'ORBIGNY, 1850	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couches à Céphalopodes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Plicatula</i> sp.	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Praeconia rhomboidalis</i> (PHILLIPS, 1829)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Radulopecten vagans</i> SOWERBY, 1826	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes et Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Sphaeriola crassicosata</i> (LAUBE ex d'ORB., 1867)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Trichites nodosus</i> LYCETT, 1850	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches suprarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Trigonia pullus</i> SOWERBY, 1826	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Lopha [Actinostreon] gregarea</i> (SOWERBY, 1816)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes blondes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Gastéropodes	<i>Ataphrus labadyei</i> (d'ARCHIAC, 1843)	Caillasses de la Basse Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen

Inventaire de la collection paléontologique du Cap Romain (Rebours, 2019)

Mollusques Gastéropodes	<i>Bathrotomaria thalia</i> (d'ORBIGNY, 1857)	Caillasses de la Basse-Ecarde "Couches à Céphalopodes"	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Gastéropodes	<i>Cylindrobullina deslongchampsii</i> (d'ORBIGNY, 1850)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couches à Céphalopodes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Gastéropodes	<i>Globularia formosa</i> (MORRIS & LYCETT, 1851)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Couche à Céphalopodes	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Gastéropodes	<i>Lissochilus costulatus</i> (DESHAYES in LAMARCK, 1838)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Gastéropodes	<i>Symmetrocampus tessonii</i> (DESLONGCHAMPS, 1843)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Gastéropodes	<i>Trochotoma</i> sp.	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Gastéropodes	<i>Diarthema paradoxum</i> (DESLONGCHAMPS, 1843)	Calcaire de Langrune	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Porifères Calcarea	" <i>Lymnorea denudata</i> " d'ORBIGNY, 1850	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Porifères Calcarea	<i>Blastinia</i> [<i>Astrospongia</i>] <i>ornata</i> (d'ORBIGNY, 1847)	Caillasses de la Basse Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Porifères Calcarea	<i>Corynella lycoperdioides</i> (LAMOUREUX, 1821)	Caillasse de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Porifères Calcarea	<i>Elasmotoma helvelloides</i> (LAMOUREUX, 1821)	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Porifères Calcarea	<i>Eudea lagenaria</i> LAMOUREUX, 1821	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses - couches suprarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Porifères Calcarea	<i>Mammillopora mamillosa</i> (LAMOUREUX, 1821)	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Porifères Calcarea	<i>Peronidella pistilliformis</i> (LAMOUREUX, 1821)	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses - couches suprarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Porifères Demospongea	<i>Platychonia magna</i> (d'ORBIGNY, 1847)	Caillasses de la Basse-Ecarde - récifs à éponges siliceuses	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Traces	<i>Planolites</i> sp.	Caillasses de la Basse-Ecarde - marnes à Goniorynchia boueti	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Traces	Terriers ampulliformes d'un bivalve taraudant : <i>Lithophaga fabella</i> (DESLONGCHAMPS, 1838)	Caillasses de Blainville	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Zoanthaires Hexacoralliaires	<i>Chomatoseris jacobi</i> ALLOITEAU in BEAUVAIS, 1966	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Zoanthaires Hexacoralliaires	<i>Isastrea limitata</i> (LAMOUREUX in MICHELIN, 1849)	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches infrarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Zoanthaires Hexacoralliaires	<i>Lochmaeosmilia radiata</i> (LAMOUREUX, 1821)	Caillasses de la Basse-Ecarde - Marnes à Goniorynchia boueti	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Zoanthaires Hexacoralliaires	<i>Montlivaltia caryophyllata</i> (LAMOUREUX, 1821)	Caillasses de la Basse-Ecarde	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
	Dent indéterminée (Elasmobranchie Sélacien?)	Caillasses de la Basse-Ecarde - couches suprarécifales	Bathonien supérieur	Jurassique moyen
Brachiopodes Articulés	<i>Septaliphoria mourdoni</i> LAURIN, 1984	Marnes d'Escoville	Callovien inférieur	Jurassique moyen
Mollusques Céphalopodes	<i>Belemnopsis latesulcatus</i> (d'ORBIGNY, 1845)	Marnes à <i>Belemnopsis latesulcatus</i>	Callovien inférieur à moyen	Jurassique moyen
Zoanthaires Hexacoralliaires	<i>Thecocyathus suevicus</i>	Marnes à <i>Belemnopsis latesulcatus</i>	Callovien inférieur à moyen	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Gryphaea</i> [<i>Bilobissa</i>] <i>littuola</i> LAMARCK, 1819	Marnes de Dives	Callovien supérieur	Jurassique moyen
Mollusques Bivalves	<i>Lopha</i> [<i>Actinostreon</i>] <i>gregarea</i> (SOWERBY, 1816)	Caillasses de la Basse-Ecarde- Calcaire de Langrune - Argiles à <i>Lopha</i> <i>gregarea</i>	Bathonien supérieur Oxfordien inférieur	Jurassique supérieur
Mollusques Bivalves	<i>Gryphaea</i> [<i>Bilobissa</i>] <i>dilatata</i> SOWERBY, 1816	Marnes de Villers	Oxfordien inférieur	Jurassique supérieur
Mollusques Gastéropodes	<i>Ooliticia meriani</i> (GOLDFUSS, 1844)	Marnes de Villers	Oxfordien inférieur	Jurassique supérieur
Echinodermes Echinides	<i>Nucleolites scutatus</i> (LAMARCK,	Calcaire de Trouville	Oxfordien moyen	Jurassique supérieur
Echinodermes Echinides	Radioles de <i>Paracidaris florigemma</i> PHILLIPS,	"Coral-rag"	Oxfordien moyen	Jurassique supérieur
Echinodermes Echinides	<i>Acrocidaris striata</i> AGASSIZ, 1847			

N°	Nom scientifique	ZNIEFF		Nombre d'observations [2004-2017]
1	<i>Acrosiphonia spinescens</i>			2
2	<i>Ahnfeltia plicata</i>	ED		9
3	<i>Ascophyllum nodosum</i>	ED		7
4	<i>Asparagopsis armata</i>	ED		2
5	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	ED	VP	1
6	<i>Blidingia minima</i>			2
7	<i>Bryopsis plumosa</i>			4
8	<i>Calliblepharis jubata</i>	ED		4
9	<i>Callithamnion tetricum</i>			4
10	<i>Callophyllis laciniata</i>			2
11	<i>Catenella caespitosa</i>	ED		19
12	<i>Caulacanthus</i>			4
13	<i>Caulacanthus ustulatus</i>			8
14	<i>Ceramium</i>			17
15	<i>Ceramium ciliatum</i>			1
16	<i>Ceramium echionotum</i>			2
17	<i>Ceramium gaditanum</i>			1
18	<i>Ceramium shuttleworthianum</i>			1
19	<i>Ceramium virgatum</i>			4
20	<i>Chaetomorpha aerea</i>			3
21	<i>Chondracanthus acicularis</i>	ED		18
22	<i>Chondracanthus teedei</i>			2
23	<i>Chondrus crispus</i>	ED		23
24	<i>Cladophora coelothrix</i>			1
25	<i>Cladophora hutchinsiae</i>			2
26	<i>Cladophora rupestris</i>	ED		25
27	<i>Cladostephus spongiosus</i>			5
28	<i>Codium</i>			2
29	<i>Codium tomentosum</i>			2
30	<i>Colpomenia peregrina</i>			1
31	<i>Corallina</i>			3
32	<i>Corallina officinalis</i>	ED		11
33	<i>Cryptopleura ramosa</i>	ED		6
34	<i>Cystoclonium purpureum</i>	ED		4
35	<i>Dictyota dichotoma</i>			4
36	<i>Dilsea carnosa</i>			1
37	<i>Dumontia contorta</i>			3
38	<i>Ectocarpales</i>			3
39	<i>Ectocarpus siliculosus</i>			2
40	<i>Ellisolandia elongata</i>	ED		8
41	<i>Fucus serratus</i>	ED		30
42	<i>Fucus spiralis</i>	ED		24
43	<i>Fucus vesiculosus</i>	ED		19
44	<i>Furcellaria lumbricalis</i>			1
45	<i>Gastroclonium ovatum</i>			4
46	<i>Gelidium pusillum</i>			3
47	<i>Gelidium spinosum</i>	ED		6
48	<i>Gigartina</i>			1

ED: espèce déterminante (données 2018)
VP: valeur patrimoniale (données 2013)

Inventaire des algues de la réserve naturelle du Cap Romain (GEMEL-N)

49	<i>Gracilaria gracilis</i>			4
50	<i>Gracilaria multipartita</i>			1
51	<i>Gracilariopsis longissima</i>			1
52	<i>Grateloupia turuturu</i>			1
53	<i>Gymnogongrus</i>			1
54	<i>Gymnogongrus crenulatus</i>			1
55	<i>Gymnogongrus griffithsiae</i>			3
56	<i>Halidrys siliquosa</i>			1
57	<i>Halurus equisetifolius</i>			10
58	<i>Halurus flocculosus</i>			5
59	<i>Heterosiphonia plumosa</i>			1
60	<i>Hildenbrandia rubra</i>	ED		27
61	<i>Himantalia elongata</i>	ED		3
62	<i>Hypoglossum hypoglossoides</i>			1
63	<i>Laminaria</i>			1
64	<i>Laminaria digitata</i>	ED		6
65	<i>Laminaria hyperborea</i>	ED		2
66	<i>Laurencia obtusa</i>			2
67	<i>Leathesia marina</i>			1
68	<i>Lichina pygmaea</i>			1
69	<i>Lithophyllum</i>			1
70	<i>Lithophyllum incrustans</i>	ED	VP	20
71	<i>Lithothamnion</i>			1
72	<i>Lomentaria articulata</i>	ED		16
73	<i>Mastocarpus</i>			1
74	<i>Mastocarpus stellatus</i>	ED		25
75	<i>Membranoptera alata</i>			4
76	<i>Nemalion elminthoides</i>			1
77	<i>Nitophyllum punctatum</i>			3
78	<i>Osmundea hybrida</i>	ED		4
79	<i>Osmundea pinnatifida</i>	ED		22
80	<i>Palmaria palmata</i>	ED		9
81	<i>Pelvetia canaliculata</i>	ED		11
82	<i>Phyllophora crispa</i>			1
83	<i>Phymatolithon lenormandii</i>	ED		22
84	<i>Plocamium</i>			1
85	<i>Plocamium cartilagineum</i>	ED		3
86	<i>Plumaria plumosa</i>	ED		10
87	<i>Polyneura bonnemaisonii</i>			2
88	<i>Polysiphonia</i>			2
89	<i>Polysiphonia elongata</i>			1
90	<i>Porphyra</i>			8
91	<i>Porphyra linearis</i>			3
92	<i>Porphyra purpurea</i>			1
93	<i>Porphyra umbilicalis</i>			3
94	<i>Pylaiella littoralis</i>			1
95	<i>Pyropia leucosticta</i>			1
96	<i>Rhizoclonium riparium var. implexum</i>			1
97	<i>Rhodophyllis divaricata</i>			2
98	<i>Rhodothamniella floridula</i>	ED		24

Inventaire des algues de la réserve naturelle du Cap Romain (GEMEL-N)

99	<i>Rivularia</i>			1
100	<i>Rivularia polyotis</i>			1
101	<i>Saccharina latissima</i>	ED		3
102	<i>Sargassum muticum</i>			10
103	<i>Schizonema</i>			1
104	<i>Solieria chordalis</i>			1
105	<i>Sphaerococcus</i>			1
106	<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>			1
107	<i>Spongomorpha aeruginosa</i>			2
108	<i>Ulva</i>			28
109	<i>Ulva clathrata</i>			3
110	<i>Ulva compressa</i>			3
111	<i>Ulva intestinalis</i>			4
112	<i>Ulva lactuca</i>			4
113	<i>Ulva linza</i>			1
114	<i>Umbraulva dangeardii</i>			1
115	<i>Verrucaria maura</i>			15
116	<i>Vertebrata byssoides</i>			1
117	<i>Vertebrata fucoïdes</i>			1
118	<i>Vertebrata lanosa</i>			9
119	<i>Vertebrata nigra</i>			1
	Total	33	2	680

ED: espèce déterminante (données 2018)

VP: valeur patrimoniale (données 2013)

N°	Nom scientifique	ZNIEFF		Nombre d'observations [2004-2017]
1	<i>Abietinaria abietina</i>	ED		1
2	<i>Actinia equina</i>	ED	VP	7
3	<i>Alcyonidium</i>			1
4	<i>Alcyonidium gelatinosum</i>	ED	VP	1
5	<i>Amphipoda</i>			1
6	<i>Ampithoe rubricata</i>			1
7	<i>Anapagurus laevis</i>			1
8	<i>Anemonia sulcata</i>	ED	VP	1
9	<i>Anemonia viridis</i>			2
10	<i>Aplidium pallidum</i>			1
11	<i>Apohyale prevostii</i>			1
12	<i>Arenicola</i>			5
13	<i>Arenicola marina</i>			2
14	<i>Ascidia</i>			1
15	<i>Ascidiella scabra</i>	ED	VP	1
16	<i>Ascidiidae</i>			2
17	<i>Athanas nitescens</i>			1
18	<i>Austrominius modestus</i>			6
19	<i>Balanidae</i>			1
20	<i>Balanus</i>			1
21	<i>Balanus balanus</i>			1
22	<i>Balanus crenatus</i>	ED		3
23	<i>Bantariella verticillata</i>			1
24	<i>Bathyporeia</i>			1
25	<i>Bathyporeia pilosa</i>	ED		1
26	<i>Bathyporeia sarsi</i>	ED		1
27	<i>Botrylloides leachii</i>			1
28	<i>Botryllus schlosseri</i>			1
29	<i>Bryozoa</i>			4
30	<i>Buccinum undatum</i>	ED	VP	2
31	<i>Cancer pagurus</i>	ED	VP	2
32	<i>Capitella</i>			2
33	<i>Capitella capitata</i>			1
34	<i>Carcinus maenas</i>	ED		8
35	<i>Cerastoderma edule</i>	ED	VP	1
36	<i>Chaetopterus</i>			1
37	<i>Chitonida</i>			2
38	<i>Ciliata mustela</i>			2
39	<i>Cirriformia tentaculata</i>			3
40	<i>Colomastix pusilla</i>			1
41	<i>Coryne pusilla</i>			1
42	<i>Crangon crangon</i>	ED	VP	2
43	<i>Crepidula fornicata</i>			5
44	<i>Cribroelphidium williamsoni</i>			1
45	<i>Crisia denticulata</i>			1
46	<i>Cumopsis goodsir</i>			2
47	<i>Dipolydora giardi</i>			1
48	<i>Dynamena pumila</i>			5

ED: espèce déterminante (données 2018)
VP: valeur patrimoniale (données 2013)

Inventaire de la faune marine de la réserve naturelle du Cap Romain (GEMEL-N)

49	<i>Ebalia tumefacta</i>	ED	VP	1
50	<i>Electra pilosa</i>	ED		2
51	<i>Eteone longa</i>			2
52	<i>Eulalia viridis</i>	ED		2
53	<i>Flustra foliacea</i>	ED	VP	1
54	<i>Gammaridae</i>			2
55	<i>Gammarus</i>			1
56	<i>Gammarus locusta</i>			3
57	<i>Gammarus salinus</i>			1
58	<i>Gattyana cirrhosa</i>			1
59	<i>Glycera alba</i>			1
60	<i>Glycera tridactyla</i>			3
61	<i>Glycinde nordmanni</i>			1
62	<i>Halichondria</i>			1
63	<i>Halichondria (Halichondria)</i>	ED	VP	5
64	<i>Hediste diversicolor</i>	ED	VP	1
65	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>			3
66	<i>Hippolyte varians</i>			1
67	<i>Hyale stebbingi</i>			1
68	<i>Hydrallmania falcata</i>	ED	VP	1
69	<i>Hydrozoa</i>			3
70	<i>Hymeniacion perlevis</i>	ED		1
71	<i>Idotea</i>			3
72	<i>Idotea granulosa</i>	ED		3
73	<i>Idotea neglecta</i>			1
74	<i>Idotea pelagica</i>			1
75	<i>Insecta</i>			1
76	<i>Kirchenpaueria pinnata</i>			1
77	<i>Lanice conchilega</i>	ED	VP	7
78	<i>Lepidochitona cinerea</i>	ED		1
79	<i>Leptochiton asellus</i>			1
80	<i>Liocarcinus holsatus</i>			1
81	<i>Liocarcinus navigator</i>			1
82	<i>Littorina fabalis</i>			1
83	<i>Littorina littorea</i>			8
84	<i>Littorina obtusata</i>			8
85	<i>Lovenella clausa</i>			1
86	<i>Magelona johnstoni</i>			1
87	<i>Magelona mirabilis</i>			1
88	<i>Maja brachydactyla</i>	ED	VP	1
89	<i>Malacoceros tetracerus</i>			1
90	<i>Membranipora membranacea</i>			1
91	<i>Micromaldane ornithochaeta</i>			1
92	<i>Microphthalmus pseudoaberrans</i>			1
93	<i>Monocorophium acherusicum</i>			1
94	<i>Mytilus</i>			1
95	<i>Mytilus edulis</i>	ED	VP	7
96	<i>Neanthes acuminata</i>			1
97	<i>Necora puber</i>	ED	VP	1
98	<i>Nematoda</i>			2

Inventaire de la faune marine de la réserve naturelle du Cap Romain (GEMEL-N)

99	<i>Nemertesia antennina</i>	ED	VP	1
100	<i>Nemertopsis flavida</i>			1
101	<i>Neogastropoda</i>			1
102	<i>Nephtys cirrosa</i>	ED		2
103	<i>Nephtys hombergii</i>			1
104	<i>Nereididae</i>			1
105	<i>Notomastus latericeus</i>			1
106	<i>Nucella lapillus</i>	ED		5
107	<i>Obelia longissima</i>			1
108	<i>Ocenebra erinaceus</i>			2
109	<i>Oligochaeta</i>			2
110	<i>Onuphis eremita</i>			1
111	<i>Ophiothrix fragilis</i>	ED	VP	1
112	<i>Paguroidea</i>			1
113	<i>Pagurus bernhardus</i>			2
114	<i>Pagurus pubescens</i>	ED	VP	2
115	<i>Palaemon serratus</i>	ED	VP	2
116	<i>Patella vulgata</i>			6
117	<i>Perforatus perforatus</i>	ED	VP	5
118	<i>Perinereis cultrifera</i>			2
119	<i>Phorcus lineatus</i>			2
120	<i>Phyllodoce mucosa</i>	ED		1
121	<i>Pilumnus hirtellus</i>			1
122	<i>Pinnotheres pisum</i>			2
123	<i>Pisa tetraodon</i>			1
124	<i>Pisidia longicornis</i>			2
125	<i>Polydora</i>			5
126	<i>Polydora ciliata</i>	ED		1
127	<i>Polyplacophora</i>			1
128	<i>Porcellana platycheles</i>			3
129	<i>Porifera</i>			2
130	<i>Psammechinus miliaris</i>	ED	VP	2
131	<i>Pygospio elegans</i>	ED		2
132	<i>Ruditapes decussatus</i>			2
133	<i>Scoloplos</i>			1
134	<i>Scoloplos armiger</i>			1
135	<i>Semibalanus balanoides</i>			4
136	<i>Sertularella polyzonias</i>			1
137	<i>Sertularia argentea</i>	ED	VP	1
138	<i>Sipunculidae</i>			1
139	<i>Solea solea</i>		VP	1
140	<i>Sphaeroma serratum</i>			1
141	<i>Spio martinensis</i>			2
142	<i>Spionidae</i>			1
143	<i>Spirobranchus triqueter</i>	ED		4
144	<i>Steromphala cineraria</i>			6
145	<i>Steromphala pennanti</i>			1
146	<i>Steromphala umbilicalis</i>			7
147	<i>Suberites carnosus</i>			1
148	<i>Syngnathus acus</i>			2

Inventaire de la faune marine de la réserve naturelle du Cap Romain (GEMEL-N)

149	<i>Talitrus saltator</i>	ED		3
150	<i>Tritia reticulata</i>			2
151	<i>Urothoe poseidonis</i>			1
152	<i>Urothoe pulchella</i>			1
153	<i>Urticina felina</i>	ED	VP	3
	Total	42	26	304

ED: espèce déterminante (données 2018)

VP: valeur patrimoniale (données 2013)

N°	Nom scientifique	Première observation	Dernière observation
1	<i>Acanthus sp</i>	2002	2019
2	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	2001	2017
3	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	2001	
4	<i>Agropyrum junceiforme</i>	2016	
5	<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i> var. <i>stolonifera</i>	2012	
6	<i>Allium vineale</i> L., 1753	2001	2017
7	<i>Ammophila arenaria</i>	2016	2017
8	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	2001	2019
9	<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	2001	2012
10	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	2016	
11	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	2017	
12	<i>Apium graveolens</i> L.	2001	2015
13	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	2001	2012
14	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	2001	2016
15	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	2001	2014
16	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	2001	2017
17	<i>Arum sp.</i>	2016	
18	<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	2016	
19	<i>Atriplex glabriuscula</i> Edmondston	2012	
20	<i>Atriplex halimus</i> L.	2012	
21	<i>Atriplex hastata</i>	2017	
22	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	2001	2012
23	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link subsp. <i>barbata</i>	2012	
24	<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	2001	2019
25	<i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>foetida</i> Hayek	2001	2012
26	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	2001	2017
27	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882	2001	2017
28	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	2012	
29	<i>Bromus diandrus</i> Roth	2001	2012
30	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	2012	
31	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>thominei</i> (Hardouin) Braun-Blanq.	2012	
32	<i>Bromus sterilis</i> L.	2001	2012
33	<i>Bromus willdenowii</i> Kunth, 1829	2012	
34	<i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i>	2001	2016
35	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	2012	
36	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult.	2012	
37	<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	2016	
38	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	2001	2012
39	<i>Carex arenaria</i> L.	2003	2017
40	<i>Catapodium marinum</i> (L.) C.E.Hubb.	2001	2012
41	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.	2012	
42	<i>Centaurea nemoralis</i> Jord.	2012	
43	<i>Centaurea nigra</i> L.	2012	
44	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC. subsp. <i>ruber</i>	2001	2017
45	<i>Cerastium diffusum</i> Pers. subsp. <i>diffusum</i>	2003	
46	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	2012	2016
47	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	2001	2016
48	<i>Cerastium semidecandrum</i> L. subsp. <i>semidecandrum</i>	2012	
49	<i>Chenopodium album</i> L.	2012	
50	<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769	2001	2016
51	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	2001	2012
52	<i>Cirsium sp.</i>	2016	
53	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	2001	2012
54	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	2001	2017
55	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	2016	
56	<i>Convolvulus soldanella</i> L., 1753	2017	
57	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, 1943	2001	
58	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E.Walker	2012	2014
59	<i>Cortaderia selloana</i> (Sult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	2002	2017
60	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	2001	2017
61	<i>Crepis foetida</i> L., 1753	2017	
62	<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.	2001	2012
63	<i>Cymbalaria muralis</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	2012	
64	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	2001	2017
65	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	2012	2017
66	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gummifer</i> (Syme) Hook.f.	2012	2015
67	<i>Daucus carota sp.</i>	2017	
68	<i>Diplotaxis sp.</i>	2016	
69	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	2001	2012
70	<i>Elymus arenarius</i>	2016	
71	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis	2001	2017

Inventaire de la flore terrestre de la réserve naturelle du Cap Romain
(ACEN, C. Zambettakis, S. Diquélou, AL Giommi)

72	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	2012	2017
73	<i>Elytrigia repens subsp. repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	2016	
74	<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.	2012	
75	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	2016	
76	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	2012	2016
77	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	2012	
78	<i>Eruca vesicaria subsp. sativa</i>	2017	
79	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	2001	2016
80	<i>Eryngium maritimum</i> L., 1753	2016	
81	<i>Erysimum cheiri</i> (L.) Crantz, 1769	2003	2016
82	<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	2012	
83	<i>Euphorbia paralias</i>	2016	
84	<i>Euphorbia peplus</i>	2017	
85	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	2001	2012
86	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	2001	2012
87	<i>Festuca gr. rubra</i>	2001	2017
88	<i>Ficaria verna subsp. fertilis</i> (A.R.Clapham ex Laegaard) Stace, 2009	2017	
89	<i>Ficaria verna subsp. verna</i> Huds., 1762	2016	
90	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	2001	2016
91	<i>Fumaria muralis subsp. boraei</i> (Jord.) Pugsley, 1902	2012	2017
92	<i>Fumaria officinalis</i> L.	2001	
93	<i>Galium aparine</i> L., 1753	2001	2017
94	<i>Galium verum</i> L. subsp. verum	2012	
95	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	2012	2017
96	<i>Geranium divaricatum</i> Ehrh.	2001	
97	<i>Geranium molle</i> L., 1753	2001	2017
98	<i>Geranium pyrenaicum subsp. pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	2003	2016
99	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	2016	2017
100	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	2001	2016
101	<i>Geranium sp.</i>	2016	
102	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	2016	
103	<i>Glechoma hederacea</i> L.	2012	2017
104	<i>Hedera helix</i> L., 1753	2001	2017
105	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	2001	2017
106	<i>Heracleum sphondylium subsp. sphondylium</i> L., 1753	2001	2017
107	<i>Himantoglossum hircinum</i>	2005	2016
108	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	2001	2012
109	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	2001	2017
110	<i>Homalothecium lutescens</i>	2017	
111	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. murinum	2001	2012
112	<i>Humulus lupulus</i> L.	2012	
113	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	2012	2016
114	<i>Hypochaeris radicata subsp. radicata</i> L., 1753	2001	2017
115	<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	2016	2017
116	<i>Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris</i> Gaertn., 1791	2016	
117	<i>Lactuca serriola</i> L.	2012	
118	<i>Lagurus ovatus</i> L., 1753	2012	2017
119	<i>Lamium album</i> L., 1753	2001	2016
120	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	2001	2017
121	<i>Lapsana communis</i> L.	2012	
122	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	2017	
123	<i>Lavatera arborea</i> L.	2001	2012
124	<i>Leontodon hispidus</i> L.	2001	2016
125	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779	2012	2017
126	<i>Leontodon sp.</i>	2017	
127	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	2001	2012
128	<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	2001	2019
129	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	2017	
130	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	2001	2017
131	<i>Lolium perenne</i> L.	2001	2012
132	<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	2017	
133	<i>Lotus corniculatus subsp. corniculatus</i> L., 1753	2001	2017
134	<i>Lycium barbarum</i> L., 1753	2002	2019
135	<i>Lycium chinense</i> Mill.	2012	
136	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	2016	
137	<i>Malva arborea</i> (L.) Webb & Berthel., 1837	2016	
138	<i>Malva moschata</i>	2017	
139	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	2001	2017
140	<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	2012	
141	<i>Matricaria recutita</i> L.	2012	
142	<i>Matthiola incana</i> (L.) R.Br., 1812	2001	2016

Inventaire de la flore terrestre de la réserve naturelle du Cap Romain
(ACEN, C. Zambettakis, S. Diquélou, AL Giommi)

143	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	2001	2016
144	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	2001	2016
145	<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	2016	
146	<i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>suaveolens</i> Ehrh., 1792	2001	2017
147	<i>Mentha x piperita</i> L., 1753	2016	
148	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	2001	2016
149	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	2012	
150	<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	2017	
151	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	2017	
152	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	2016	
153	<i>Oenanthe crocata</i> L.	2001	2012
154	<i>Ononis repens</i> L.	2012	
155	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	2001	2019
156	<i>Oxalis articulata</i> Savigny subsp. <i>articulata</i>	2012	
157	<i>Oxalis fontana</i> Bunge	2012	
158	<i>Oxalis</i> sp.	2016	
159	<i>Papaver argemone</i> L.	2001	
160	<i>Papaver dubium</i> L. subsp. <i>dubium</i>	2012	
161	<i>Papaver rhoeas</i> L. var. <i>rhoeas</i>	2001	2012
162	<i>Parietaria judaica</i> L.	2001	2019
163	<i>Petasites pyrenaicus</i> (L.) G.López, 1986	2001	2019
164	<i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. subsp. <i>hybridus</i>	2012	
165	<i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	2012	
166	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	2001	2017
167	<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i> L., 1753	2001	2016
168	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	2001	2017
169	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	2012	
170	<i>Plantago media</i> L., 1753	2017	
171	<i>Poa annua</i> L., 1753	2012	2017
172	<i>Poa compressa</i> L.	2012	
173	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	2001	2016
174	<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	2012	
175	<i>Prunella vulgaris</i> L.	2012	
176	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i> L., 1753	2001	2017
177	<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i> L., 1753	2012	2016
178	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	2016	
179	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	2012	2018
180	<i>Rhytidadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst., 1906	2017	
181	<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784	2005	2019
182	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	2016	
183	<i>Rubus</i> sp.	2012	
184	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2012	
185	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	2001	2016
186	<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	2012	
187	<i>Rumex</i> sp.	2016	2017
188	<i>Sagina apetala</i> Ard. subsp. <i>erecta</i> F.Herm.	2012	
189	<i>Sagina maritima</i> G.Don	2001	2012
190	<i>Salsola kali</i> L. subsp. <i>kali</i>	2012	2016
191	<i>Sambucus nigra</i> L.	2001	2016
192	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>minor</i>	2012	
193	<i>Sedum telephium</i> L. subsp. <i>telephium</i>	2012	
194	<i>Senecio cineraria</i> DC.	2012	
195	<i>Senecio erucifolius</i> L.	2001	
196	<i>Senecio jacobaea</i> L.	2001	2017
197	<i>Senecio vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	2001	2017
198	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	2001	2016
199	<i>Silene uniflora</i> subsp. <i>uniflora</i> Roth, 1794	2016	
200	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	2012	2016
201	<i>Sinapis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> L., 1753	2001	2016
202	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	2001	
203	<i>Sonchus arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	2001	
204	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	2012	2016
205	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	2001	2016
206	<i>Sonchus</i> sp.	2016	
207	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	2001	2017
208	<i>Tamarix gallica</i> L.	2012	
209	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	2017	
210	<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn.	2012	
211	<i>Tortula ruraliformis</i>	2016	2017
212	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	2016	
213	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	2016	
214	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	2016	
215	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	2001	2016

Inventaire de la flore terrestre de la réserve naturelle du Cap Romain
(ACEN, C. Zambettakis, S. Diquélou, AL Giommi)

216	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	2001	2017
217	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	2001	2017
218	<i>Ulex europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	2012	2017
219	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	2001	2017
220	<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	2001	
221	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	2012	2016
222	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	2012	2016
223	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	2016	
224	<i>Veronica persica</i> Poir. , 1808	2012	2017
225	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	2012	2016
226	<i>Vinca major</i> L., 1753	2012	2016
227	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S.F.Gray	2012	

Espèces floristiques envahissantes du Cap Romain

Liste des espèces floristiques envahissantes sur la réserve naturelle (liste régionale mise à jour en 2015 et 2019 par le CBNB)

Catégorie	Nom scientifique (TaxRef 12)	Nom vernaculaire	Catégorie 2016	Catégorie 2019	Priorité d'action en région
Invasives avérées	<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Séneçon en arbre	IA1e	IA	2 littoral
Invasives potentielles	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	Herbe de la pampa	IP5 (IP4 en 2012)	IP	2 littoral
	<i>Lycium barbarum</i> L., 1753	Lyciet commun	IP5	IP	3 littoral
	<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784	Rosier rugueux	IP5	IP	2 littoral
	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Vergerette de Sumatra	(AS5)	IP	3
A surveiller	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise de Chine	AS5	Veille	-
	<i>Bromus willdenowii</i> Kunth, 1829	Brome purgatif	AS2	Veille	-
	<i>Conyza Canadensis</i> (L.) Cronquist, 1943	Vergerette du Canada	AS6	Veille	-
	<i>Lagurus ovatus</i> L., 1753	Queue-de-lièvre	AS5	Veille	-
	<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille	AS4 (AS5 en 2012)	Veille	-
	<i>Petasites pyrenaicus</i> (L.) G.López, 1986	Pétasite odorant	AS5	Veille	-
	<i>Senecio cineraria</i> DC.	Cinéraire maritime	AS5	-	-

Catégories et priorités définies au verso

Liste des autres espèces floristiques indésirables à surveiller sur la réserve naturelle

Nom scientifique (Réf. INPN)	Nom vernaculaire	Commentaire
<i>Acanthus mollis</i> L., 1753	Acanthe molle	Espèce exotique, sol à nu sous les plantations en bord de falaise
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Valériane rouge	Espèce à caractère invasif signalée lors de l'intervention du CBNB-CEN BN en 2014
<i>Parietaria Judaica</i> L., 1756	Pariétaire de Judée	Espèce rudérale, recouvrement progressif de la falaise d'ouest en est

Catégories d'espèces invasives du Cap Romain et définition (rapport CBNB 2016)

Catégorie	Définition
IA1	les plantes naturalisées ou en voie de naturalisation présentant actuellement dans le territoire considéré un caractère envahissant avéré à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles, et concurrençant des espèces indigènes ou produisant des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (on parle alors d'espèces transformatrices).
IP4	les plantes accidentelles montrant dans le territoire considéré une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles, et qui présentent un caractère envahissant (avec impact sur la biodiversité locale) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles ailleurs dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen).
IP5	les plantes naturalisées ou en voie de naturalisation présentant dans le territoire considéré une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles et semblant pouvoir porter atteinte à la biodiversité locale.
AS2	les plantes naturalisées ou en voie de naturalisation présentant actuellement dans le territoire considéré un caractère envahissant uniquement à l'intérieur de communautés végétales fortement anthropisées (décombres, bords de routes, etc.), mais n'étant pas considérées comme invasives à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles ailleurs dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen).
AS4	les plantes accidentelles, naturalisées ou en voie de naturalisation en milieu naturel ou seminaturel, ou en milieu fortement anthropisé (décombres, bords de routes, etc.) ne présentant pas actuellement de tendance au développement d'un caractère envahissant (pas de développement en population dense dans au moins un site, ni de dynamique d'extension rapide) dans le territoire considéré, mais ayant présenté par le passé un caractère envahissant (avec impact sur la biodiversité) dans le territoire considéré, et aujourd'hui intégré sans dysfonctionnement aux communautés indigènes.
AS5	les plantes accidentelles, naturalisées ou en voie de naturalisation ne présentant pas (ou plus) actuellement de tendance au développement d'un caractère envahissant dans le territoire considéré (pas de développement en population dense dans au moins un site, ni de dynamique d'extension rapide), mais étant considérées comme invasives avérées (envahissantes avec impact sur la biodiversité) ailleurs dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles.
AS6	les plantes accidentelles, naturalisées ou en voie de naturalisation présentant dans le territoire considéré une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés végétales fortement influencées par l'homme (décombres, bords de routes, etc.), et étant considérées comme invasives (envahissantes et portant atteinte à la biodiversité locale) ailleurs dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles.

Priorités d'action sur les espèces invasives en région et description des actions (rapport CBNB 2019)

Priorité	Actions
2	Les actions de connaissance, de gestion et d'information/sensibilisation sont à réaliser en fonction des moyens disponibles et de la pertinence des actions sur chacune des stations d'espèces. Les actions de contrôle seront mises en place sur des foyers de taille « gérable » et à proximité de zones à fort enjeux patrimoniaux.
3	La mise en place d'action n'est pas prioritaire dans l'absolu. Néanmoins, une veille sur les populations sera mise en place dans le cadre de l'inventaire permanent du CBN de Brest et pourra si nécessaire déclencher la mise en place d'actions spécifiques localement. Il est à noter que l'appréciation des priorités attribuée à chaque espèce apparaît ici comme une ligne directrice pour orienter les actions. A tout moment et en fonction de l'évolution des populations dans leurs stations, les acteurs de terrain et notamment « les brigades invasives » peuvent juger nécessaire de faire varier les niveaux de priorité. Le but étant d'être le plus réactif possible sur les évolutions des espèces en Normandie et d'en minimiser les impacts sur la biodiversité, la santé et sur les aménagements.

Phylum	Classe	Ordre	Famille	Taxon terminal (Taxref 12)	Première - dernière observation
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Araneidae	<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1758	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Araneidae	<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Araneidae	<i>Zygiella x-notata</i> (Clerck, 1757)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Clubionidae	<i>Clubiona phragmitis</i> C.L. Koch, 1843	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Clubionidae	<i>Clubiona subtilis</i> L. Koch, 1867	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Dysderidae	<i>Dysdera erythrina</i> (Walckenaer, 1802)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Gnaphosidae	<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. Koch, 1839)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Bathypantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Micrargus subaequalis</i> (Westring, 1851)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Oedothorax apicatus</i> (Blackwall, 1850)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Ostearius melanopygius</i> (O. Pickard-Cambridge, 1880)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Palliduphantes ericaeus</i> (Blackwall, 1853)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Palliduphantes pallidus</i> (O. Pickard-Cambridge, 1871)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Pocadicnemis juncea</i> Locket & Millidge, 1953	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	[2012-2019]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Troxochrus scabriculus</i> (Westring, 1851)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Liocranidae	<i>Agraeca inopina</i> O. Pickard-Cambridge, 1886	[2019]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell, 1856)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	<i>Pardosa proxima</i> (C.L. Koch, 1847)	[2019]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	[2012-2019]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. Koch, 1834)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Mimetidae	<i>Ero aphana</i> (Walckenaer, 1802)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Salticidae	<i>Marpissa nivoyi</i> (Lucas, 1846)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Tetragnathidae	<i>Metellina mengei</i> (Blackwall, 1869)	[2019]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Tetragnathidae	<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	[2006-2019]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Theridiidae	<i>Enoplognatha latimana</i> Hippa & Oksala, 1982	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Theridiidae	<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Theridiidae	<i>Paidiscura pallens</i> (Blackwall, 1834)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Thomisidae	<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	[2019]
Arthropoda	Arachnida	Opiliones	Nemastomatidae	<i>Nemastoma bimaculatum</i> (Fabricius, 1775)	[2012]
Arthropoda	Arachnida	Opiliones	Phalangiidae	<i>Nelima gothica</i> Lohmander, 1945	[2012]
Arthropoda	Chilopoda	Geophilomorpha	Dignathodontidae	<i>Henia vesuviana</i> (Newport, 1845)	[2019]
Arthropoda	Chilopoda	Scolopendromorpha	Cryptopidae	<i>Cryptops hortensis</i> (Donovan, 1810)	[2015]
Arthropoda	Diplopoda	Julida	Julidae	<i>Cylindroiulus latestriatus</i> (Curtis, 1845)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Anthicidae	<i>Notoxus monoceros</i> (Linnaeus, 1760)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Brentidae	<i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Brentidae	<i>Protapion fulvipes</i> (Geoffroy, 1785)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Cantharidae	<i>Cantharis livida</i> Linnaeus, 1758	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Acupalpus luteatus</i> (Duftschmid, 1812)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Bembidion genei</i> Küster, 1847	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Bembidion guttula</i> (Fabricius, 1792)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Brosicus cephalotes</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Calathus mollis</i> (Marsham, 1802)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Demetrias atricapillus</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Harpalus affinis</i> (Schrank, 1781)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Ocys harpaloides</i> (Audinet-Serville, 1821)	[2012-2015]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Philorhizus melanocephalus</i> (Dejean, 1825)	[2012-2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	[2015-2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Syntomus foveatus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	[2015]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Chrysolina bankii</i> (Fabricius, 1775)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Epitrix atropae</i> Foudras, 1861	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Podagrica fuscicornis</i> (Linnaeus, 1767)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Psylliodes chrysocephala</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Psylliodes marcida</i> (Illiger, 1807)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Sphaeroderma testaceum</i> (Fabricius, 1775)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella undecimpunctata</i> Linnaeus, 1758	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Rhyzobius chrysomeloides</i> (Herbst, 1792)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Rhyzobius litura</i> (Fabricius, 1787)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1760)	[2012-2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Curculionidae	<i>Amalorrhynchus melanarius</i> (Stephens, 1831)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Curculionidae	<i>Aulacobaris coeruleascens coeruleascens</i> (Scopoli, 1763)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Curculionidae	<i>Hypera nigrirostris</i> (Fabricius, 1775)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Curculionidae	<i>Melanobaris laticollis</i> (Marsham, 1802)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Curculionidae	<i>Pelenomus quadrituberculatus</i> (Fabricius, 1787)	[2012]

**Inventaire des invertébrés continentaux de la réserve naturelle du Cap Romain
(données 2012: L. Chéreau, J.-F. Elder; autres données: GRETIA)**

Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Curculionidae	<i>Philopodon plagiatum</i> (Schaller, 1783)	[2015]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Curculionidae	<i>Sitona puncticollis</i> Stephens, 1831	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Curculionidae	<i>Sitona sulcifrons</i> (Thunberg, 1798)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Dermestidae	<i>Anthrenus museorum</i> (Linnaeus, 1760)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Elateridae	<i>Adrastus rachifer</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Histeridae	<i>Hypocaccus dimidiatus maritimus</i> (Stephens, 1830)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Hydrophilidae	<i>Cercyon littoralis</i> (Gyllenhal, 1808)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Malachiidae	<i>Charopus pallipes</i> (Olivier, 1790)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Malachiidae	<i>Cordylepherus viridis</i> (Fabricius, 1787)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Oedemeridae	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Oedemeridae	<i>Oedemera podagrariae</i> (Linnaeus, 1767)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Aegialia arenaria</i> (Fabricius, 1787)	[2012-2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Atheta</i> Thomson, 1858	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Cafius xantholoma</i> (Gravenhorst, 1806)	[2015-2019]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Tasgius ater</i> (Gravenhorst, 1802)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Cteniopus sulphureus</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus, 1758	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula lesnei</i> (Scopoli, 1887)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Hemiptera	Cydnidae	<i>Geotomus petiti</i> Wagner, 1954	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Hemiptera	Lygaeidae	<i>Acompus pallipes</i> (Herrich-Schäffer, 1834)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Hemiptera	Lygaeidae	<i>Ischnodemus sabuleti</i> (Fallén, 1826)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Hemiptera	Lygaeidae	<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer, 1797)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Hemiptera	Nabidae	<i>Prostemma guttula</i> (Fabricius, 1787)	[2019]
Arthropoda	Hexapoda	Hemiptera	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Hemiptera	Saldidae	<i>Saldula saltatoria</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	[2012]
Arthropoda	Hexapoda	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	[2012]
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Armadillidiidae	<i>Armadillidium album</i> Dollfus, 1887	[2012-2019]
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Armadillidiidae	<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804)	[2012-2019]
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Ligiidae	<i>Ligia oceanica</i> (Linnaeus, 1767)	[2012]
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Oniscidae	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	[2012-2019]
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Philosciidae	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	[2012-2019]
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Porcellionidae	<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	[2012-2019]
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Porcellionidae	<i>Porcellionides cingendus</i> (Kinahan, 1857)	[2012-2019]
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Trichoniscidae	<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908	[2012]
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Agriolimacidae	<i>Deroceras invadens</i> Reise, Hutchinson, Schunack & Schlitt, 2011	[2012]
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Agriolimacidae	<i>Deroceras reticulatum</i> (O.F. Müller, 1774)	[2012]
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Geomitridae	<i>Cochlicella acuta</i> (O.F. Müller, 1774)	[2012-2019]
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Geomitridae	<i>Cochlicella barbara</i> (Linnaeus, 1758)	[2019]
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Helicidae	<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	[2012]
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Helicidae	<i>Theba pisana</i> (O.F. Müller, 1774)	[2012]
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Lauriidae	<i>Lauria cylindracea</i> (da Costa, 1778)	[2012-2019]
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Milacidae	<i>Milax gagates</i> (Draparnaud, 1801)	[2012]
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Oxychilidae	<i>Oxychilus draparnaudi</i> (H. Beck, 1837)	[2012]

Plan du site archéologique du Cap Romain (Eblé, 1948)

Camp Romain

St. Aubin-sur-Mer

1:100

par Eugén Eblé, Le Ham

Legende.

Ière période de construction (GIII, GIV).

IIème " " " "

IIIème " " " "

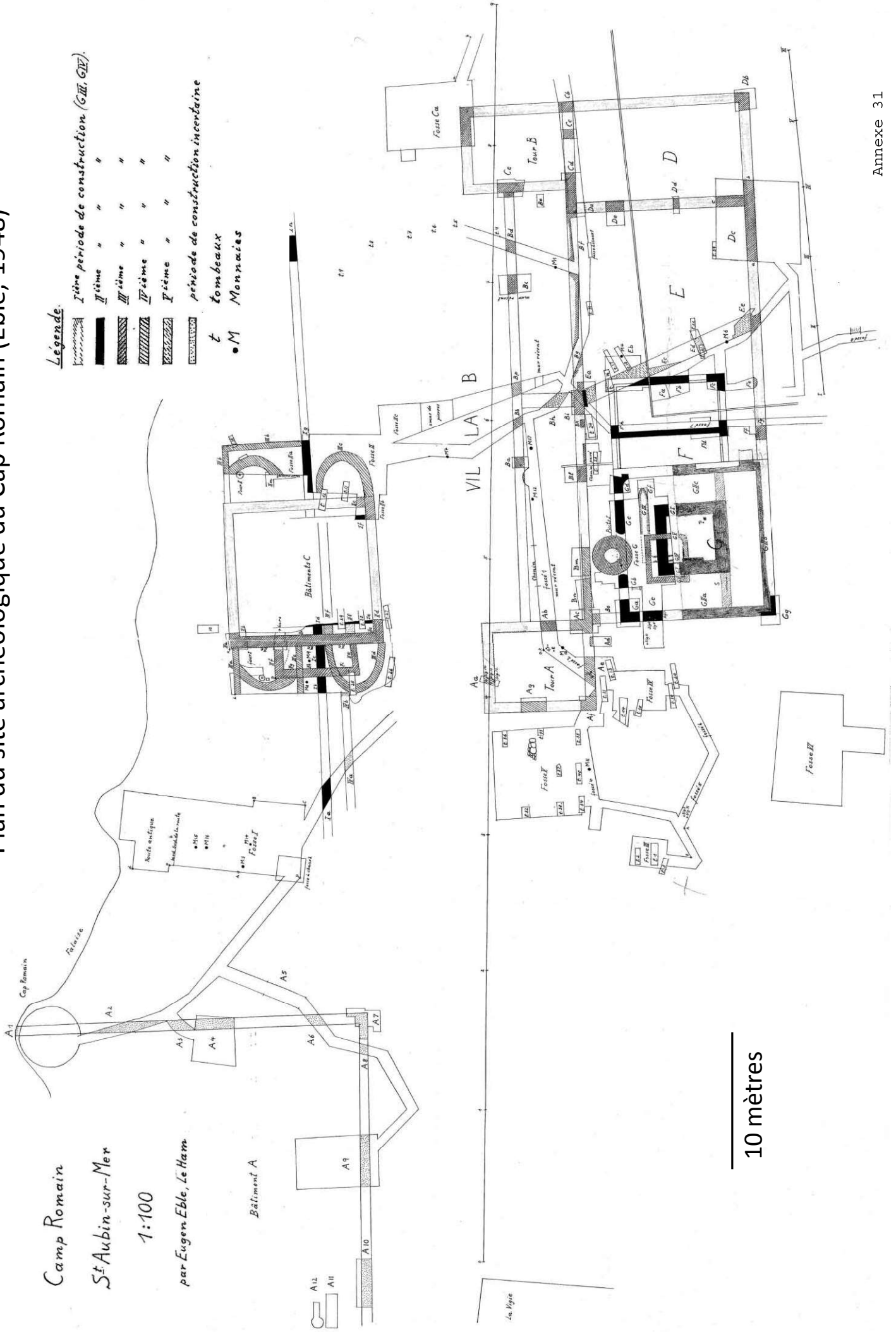
IVème " " " "

Vème " " " "

période de construction incertaine

t Tombeaux

• M Monnaies



10 mètres

Objets archéologiques du Cap Romain

COLLECTION L. MELLION

Exposition permanente à l'Office de tourisme de Saint-Aubin-sur-Mer

Mésolithique (environ 10 000 ans av. J.-C.) :

Silex taillés : grattoir et pointes de flèches

Néolithique (4 000 à 2 000 ans av. J.-C.) :

Hache en silex aquatique, retaillée et polie

Epoque gauloise (I^{er} – II^e siècle ap. J.-C.) :

Fragment de panse d'amphore, pâte grise décorée

Copie de la Déesse-Mère

Epoque gallo-romaine (I^{er} siècle av. J.-C. – IV^e siècle ap. J.-C.) :

Mobilier en os : épingle, aiguille, jeton

Mobilier en bronze : fibules, anneaux, clochettes, clous de marine, plombs de tissage, plaques décoratives, pièces

Mobilier divers : clous en fer, faucille en fer, pilon en marbre, boucles, fragments de verre, pièce en argent, plombs de pêche

Chaton de bague en métal ferreux à l'effigie d'un empereur romain (Haut-Empire ?)

Clé gallo-romaine en bronze

Céramiques (I^{er} – III^e siècle ap. J.-C.) :

- fragments de panse de poteries, de gobelets, de coupes, col et anse de cruche, fragments décorés en céramique grise
- céramique à parois fines : fragment de panse de gobelet à dépression, fragments de céramique métallescente
- céramique à pâte orange : fragment de gros récipient à décor en peigne, cols de cruche
- céramique à pâte grise : fragment de panse d'amphore type gauloise 12, fragment de passoire.
- Céramique sigillée : fragments de poteries provenant de l'atelier de Lezoux dont 2 attribuées au potier Paternus, fragments de l'atelier de la Graufesenque
- Projectiles de frondes (?)

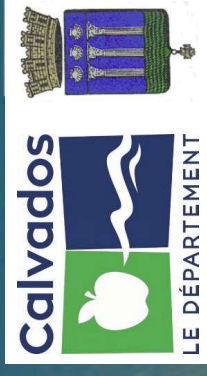
Eléments de construction provenant de la villa romaine (I^{er} siècle ap. J.-C.) :

- fragment d'enduit peint
- morceau de mosaïque en marbre de Vieux et tesselles de mosaïque
- fragment de paroi de four de verrier

COLLECTION J. RAMOND

Statuette en bronze, d'époque romaine. Pharaon égyptien présentant une offrande

Signalisation routière 2017 de la réserve naturelle du Cap Romain



Bernières-sur-Mer

Saint-Aubin-sur-Mer

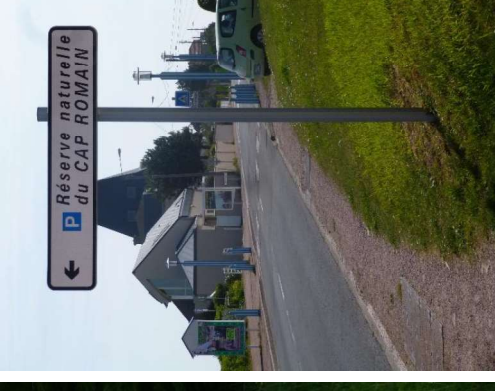
Réglettes



Panneau 1



Panneau 2



Panneau 3



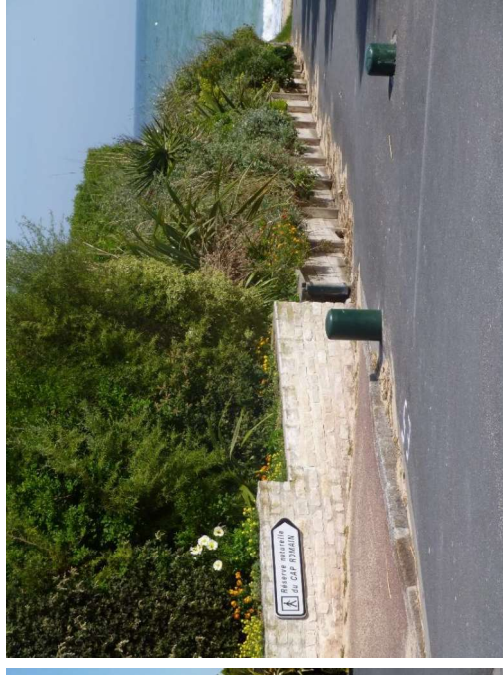
Panneau 4



Panneau 5



Panneau 6



Panneau 7

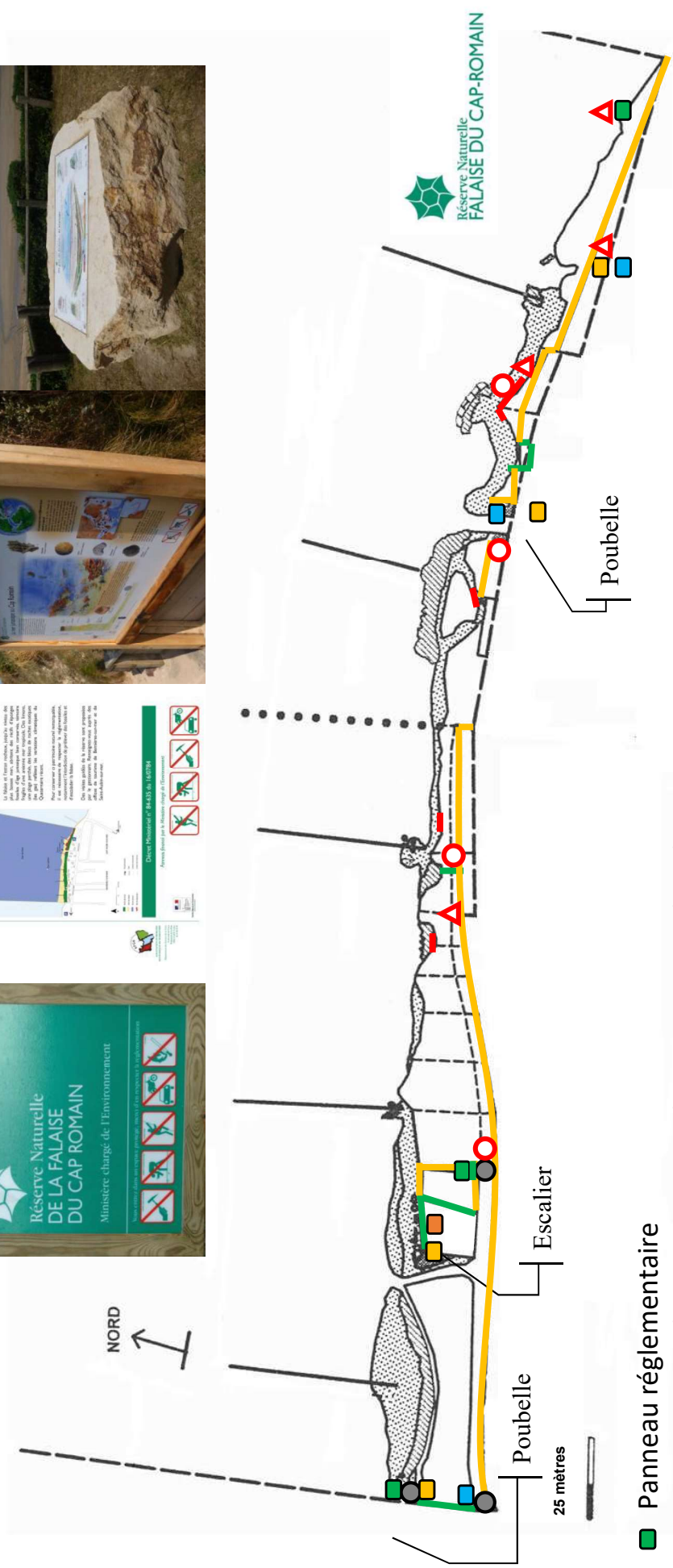


Panneau 8

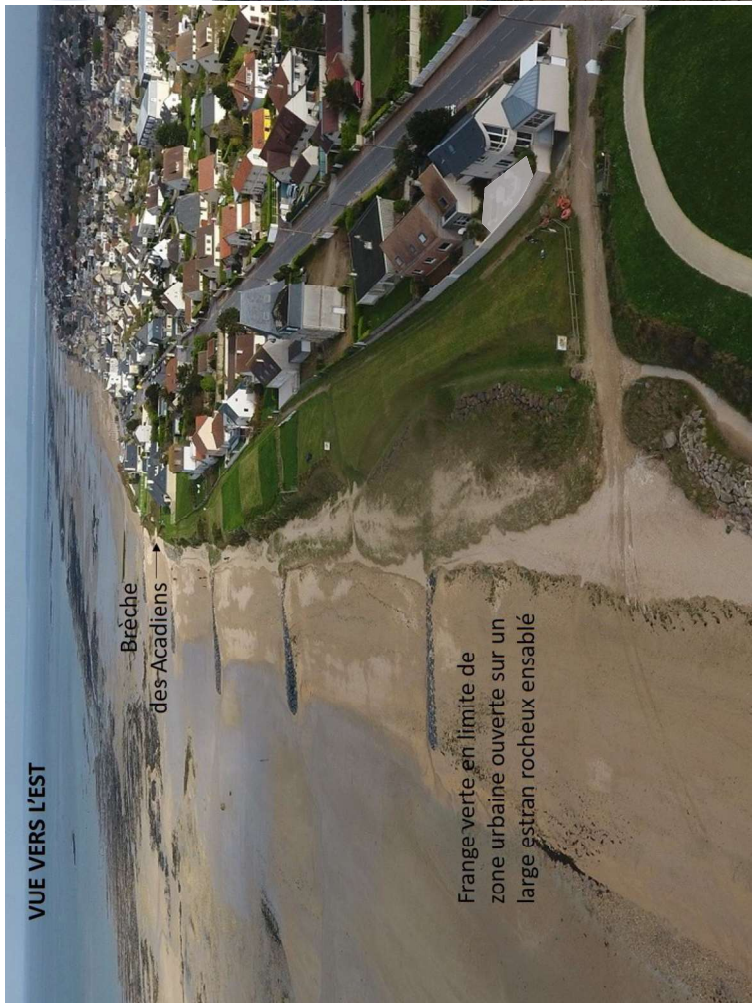
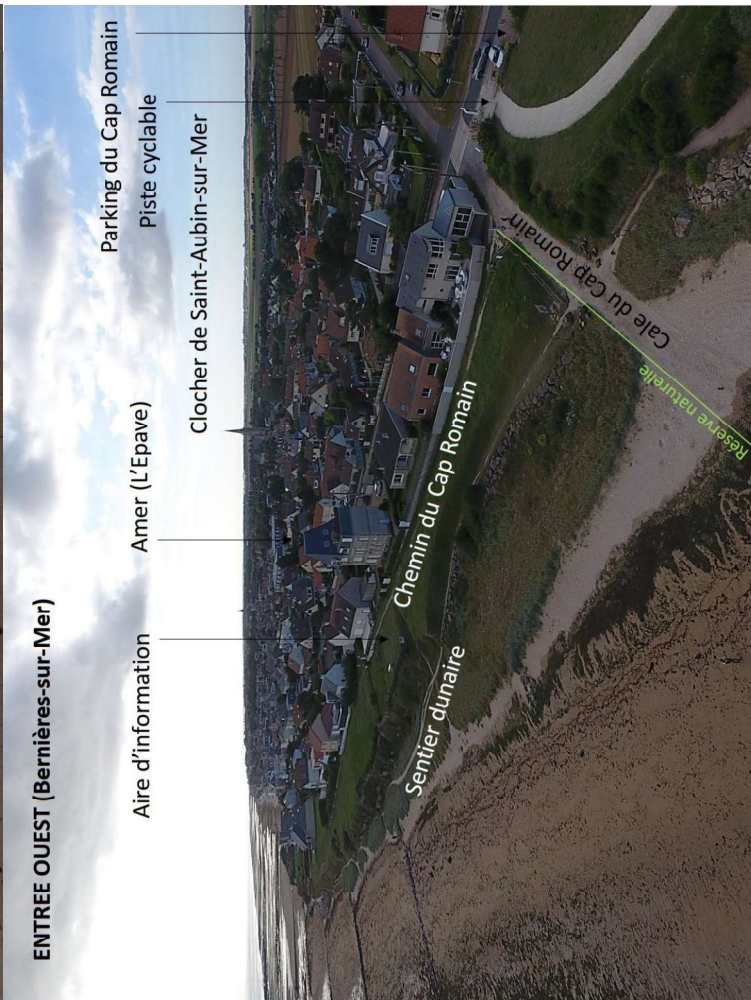
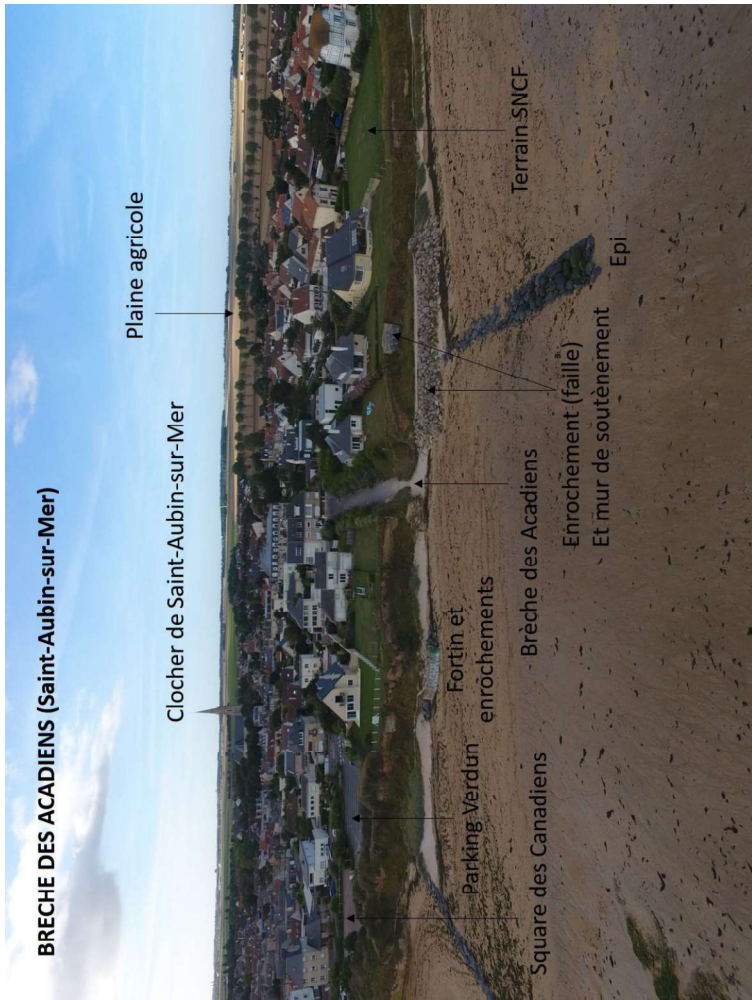




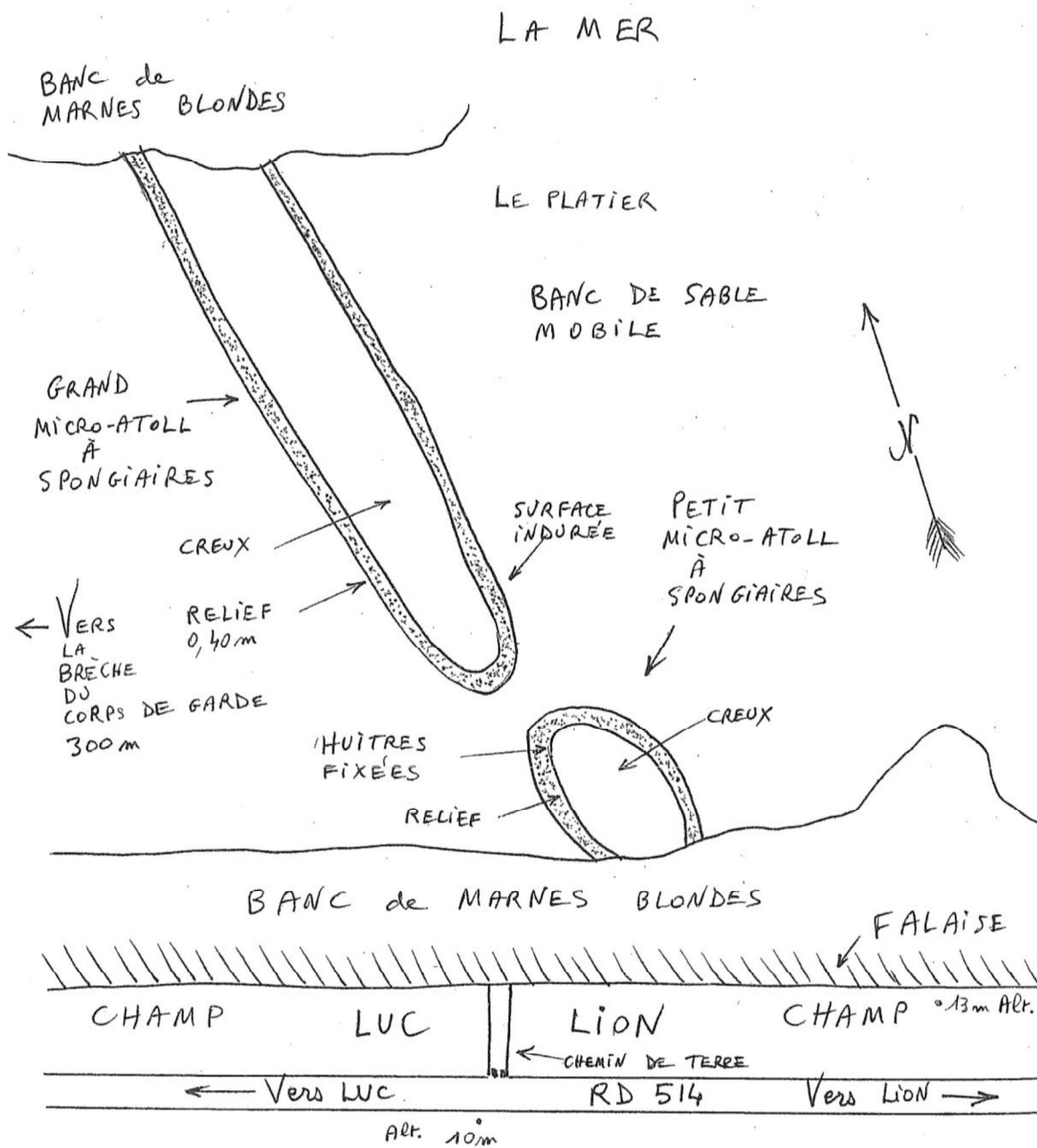
Infrastructures présentes sur la partie terrestre de la RN entre 2013 et 2017



- Panneau réglementaire
 - Panneau de présentation de la réserve naturelle (plan)
 - Panneau patrimonial (naturel, historique)
 - Table de lecture
 - Panneau d'interdiction de circulation (piéton, cycliste, escalade)
 - △ Panneau de danger (chute, éboulement)
 - Bloc de pierre
 - Clôture (en bois, grillagée)
 - Ganivelles
 - Clôture et muret privés
-
- Pied de falaise et massifs dunaires
 - Zones non végétalisées
 - Enrochements
 - Fortin
 - Epis
 - Limite communale
 - Limites de la réserve naturelle



MICRO-ATOLLS A SPONGIAIRES SUR LE PLATIER ENTRE LUC-SUR-MER ET LION-SUR-MER



Source : Maison du Fossile à Lion-sur-Mer

PATRIMOINE NATUREL EN MILIEU MARIN



Habitats et espèces patrimoniaux de la partie marine de la réserve naturelle

EUNIS 2018 (données GEMEL-N)		Statut / Classement	
A1	A1.212 – Ceinture à <i>Fucus spiralis</i>	Convention de Berne (Res n°4 1996) Directive Européenne Habitats (Annexe 1) ZNIEFF II « Platier rocheux du plateau du Calvados »	
	A1.214 – Ceinture à <i>Fucus serratus</i>		
	A1.221 - <i>Mytilus edulis</i> et <i>Fucus vesiculosus</i> sur roche du médiolittoral moyen modérément exposée		
	A1.45 - Algues vertes ou rouges éphémères sur substrat fixe		
	A1.411 - Cuvettes médiolittorales peu profondes dominées par des encroûtements de corallinales		
	A1.4121 - <i>Sargassum muticum</i> des cuvettes médiolittorales		
A2	A2.21 - Laisse de mer	Convention de Berne (Res n°4 1996) ZNIEFF II « Platier rocheux du plateau du Calvados »	
	A2.231 – Polychètes dans du sable fin intertidal		
	A2.821 - Algues rouges ou vertes éphémères sur substrat hétérogène médiolittoral perturbé et/ou en milieu à salinité variable		
Espèces déterminantes		Espèces patrimoniales (dernière observation)	
Données ZNIEFF 2018		Données ZNIEFF 2013, la valeur patrimoniale est un critère de détermination des espèces des ZNIEFF mer en Basse-Normandie	
Flore marine	33	2	<i>Bifurcaria bifurcata</i> (2008), <i>Lithophyllum incrustans</i> (2017)
Faune marine	42	26	<i>Actinia equina</i> (2017), <i>Alcyonidium gelatinosum</i> (2017), <i>Anemonia sulcata</i> (2013), <i>Ascidiella scabra</i> (2014), <i>Buccinum undatum</i> *(2015), <i>Cancer pagurus</i> *(2009), <i>Cerastoderma edule</i> *(2012), <i>Crangon crangon</i> *(2009), <i>Ebalia tumefacta</i> (2004), <i>Flustra foliacea</i> (2017), <i>Halichondria (Halichondria) panicea</i> (2017), <i>Hediste diversicolor</i> (2013), <i>Hydrallmania falcata</i> (2013), <i>Lanice conchilega</i> (2017), <i>Maja brachydactyla</i> *(2009), <i>Mytilus edulis</i> *(2017), <i>Necora puber</i> *(2009), <i>Nemertesia antennina</i> (2013), <i>Ophiothrix fragilis</i> (2013), <i>Pagurus pubescens</i> (2017), <i>Palaemon serratus</i> *(2017), <i>Perforatus perforatus</i> (2014), <i>Psammechinus miliaris</i> *(2009), <i>Sertularia argentea</i> (2013), <i>Solea solea</i> *(2004), <i>Urticina felina</i> (2013) *espèces pêchées

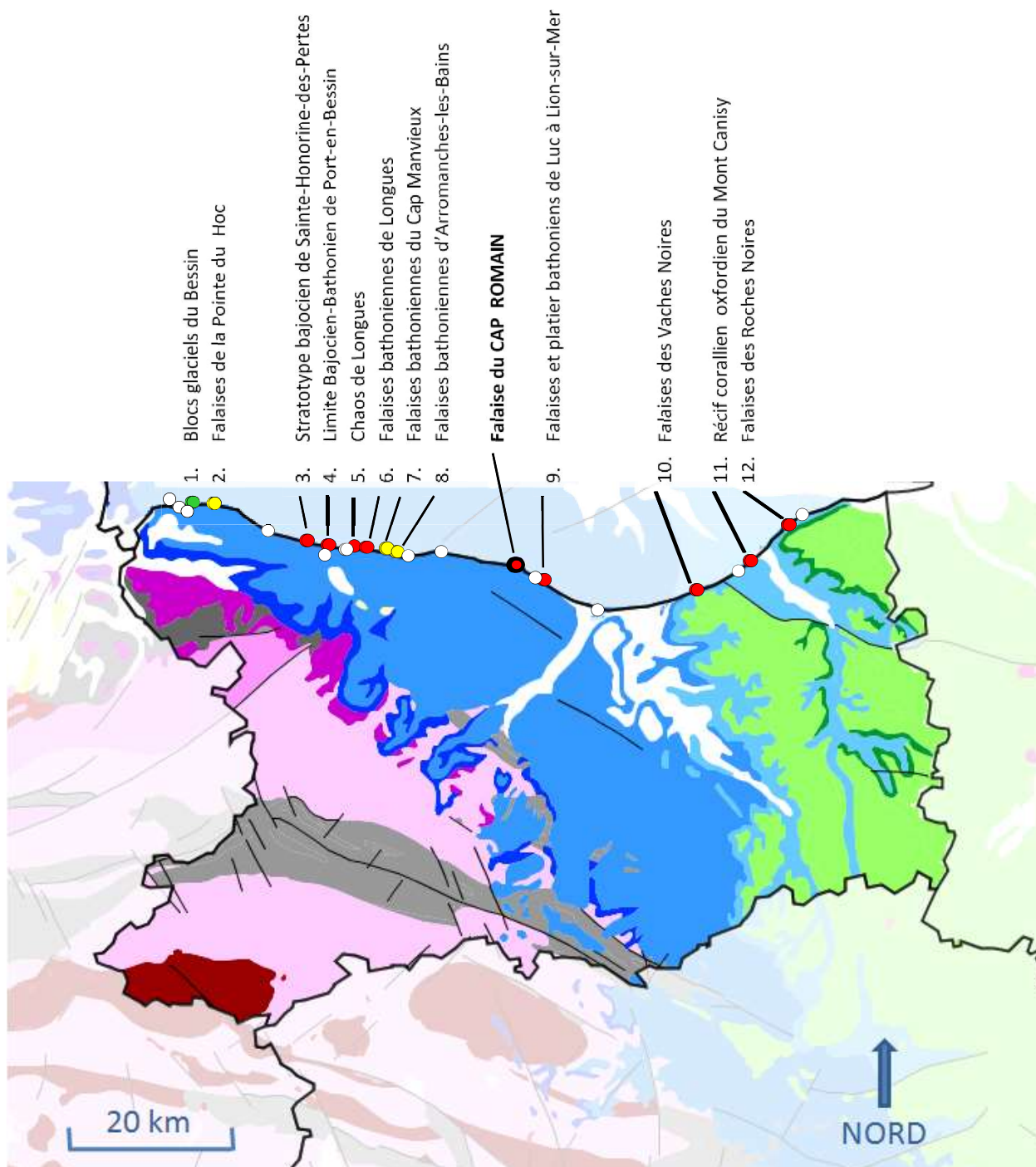
PATRIMOINE NATUREL EN MILIEU TERRESTRE








Habitats et espèces patrimoniaux de la partie terrestre de la réserve naturelle (CBNB, GREZIA)

Habitats terrestres (Natura 2000)		Correspondance EUNIS	Statut	
Dunes mobiles embryonnaires (2110)		B1.12	Habitat intérêt communautaire annexe 2 de la directive Faune Flore Habitats	
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches) (2120)		B1.321		
Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaires (1230-3) (à confirmer)		B3.31		
Flore terrestre (<i>VU</i> : vulnérable, <i>NT</i> : quasi menacée, <i>LC</i> : préoccupation mineure)				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut (flore vasculaire)		
<i>Falcaria vulgaris</i>	Falcaire de Rivin	Liste rouge France 2019 : LC Liste rouge Basse-Normandie 2015 : VU		
<i>Papaver argemone</i>	Pavot argémone	Liste rouge France 2019 : LC Liste rouge Basse-Normandie 2015 : NT		
<i>Leymus arenarius</i>	Elyme des sables	Liste rouge France 2019 : LC Liste rouge Basse-Normandie 2015 : LC		
Invertébrés terrestres				
Classe	Ordre	Espèce	Rareté / Sensibilité	Valeur patrimoniale
Arachnides	Araignées	<i>Agroeca inopina</i>	Liocranide préférentielle de milieux dunaires, xérothermophile, peu commune en Normandie	++
		<i>Clubiona subtilis</i>	Clubione peu commune en Normandie, non inféodée aux dunes et même plutôt hygrophile	++
		<i>Xerolycosa miniata</i>	Unique station calvadosienne, Lycoside associée aux milieux dunaires	+++
Crustacés	Isopodes	<i>Armadillidium album</i>	Cloporte rare en Grande-Bretagne et en Irlande Sensible aux perturbations du milieu par l'homme (peu mobile)	+++
		<i>Ligia oceanica</i>	Cloporte associé à la laisse de mer, aux fissures et au pied de falaise	+
Insectes	Coléoptères	<i>Cafius xantholoma</i>	Staphylin commun, très mobile, inféodé à la laisse de mer	+
		<i>Cercyon littoralis</i>	Espèce associée à la laisse de mer	+
		<i>Broscus cephalotes</i>	Scarabé peu commun et sensible au nettoyage des plages	+++
	Hémiptères	<i>Geotomus petiti</i>	Unique station départementale pour cette punaise nettement littorale en Normandie	+++
(+) relative sténoécie / espèces assez communes (++) relative sténoécie / espèces moins rares (++) sténoécie / espèces rares				

CARTE DES 12 SITES GEOLOGIQUES LITTORAUX RETENUS DANS LE PROJET D'EXTENSION DE LA RESERVE NATURELLE DU CAP ROMAIN (APGN, 2019)



Âge des terrains :

	Plutonisme cadomien (Briovérien supérieur)
	Briovérien inférieur
	Briovérien supérieur
	Paléozoïque inférieur (Cambrien, Ordovicien, Silurien)
	Permien

	Trias
	Jurassique inférieur
	Jurassique moyen
	Jurassique supérieur
	Crétacé inférieur
	Crétacé supérieur
	Quaternaire

○ Sites non retenus

Intérêt des sites :

-  Faible
-  Moyen
-  Fort



Bernières-sur-Mer

Code INSEE: 14066

Cette carte représente une mise à jour sur cette commune. Elle ne doit pas être utilisée pour les communes voisines.

Il est fortement conseillé de se reporter à la notice avant l'interprétation de cette carte.

Zones humides observées

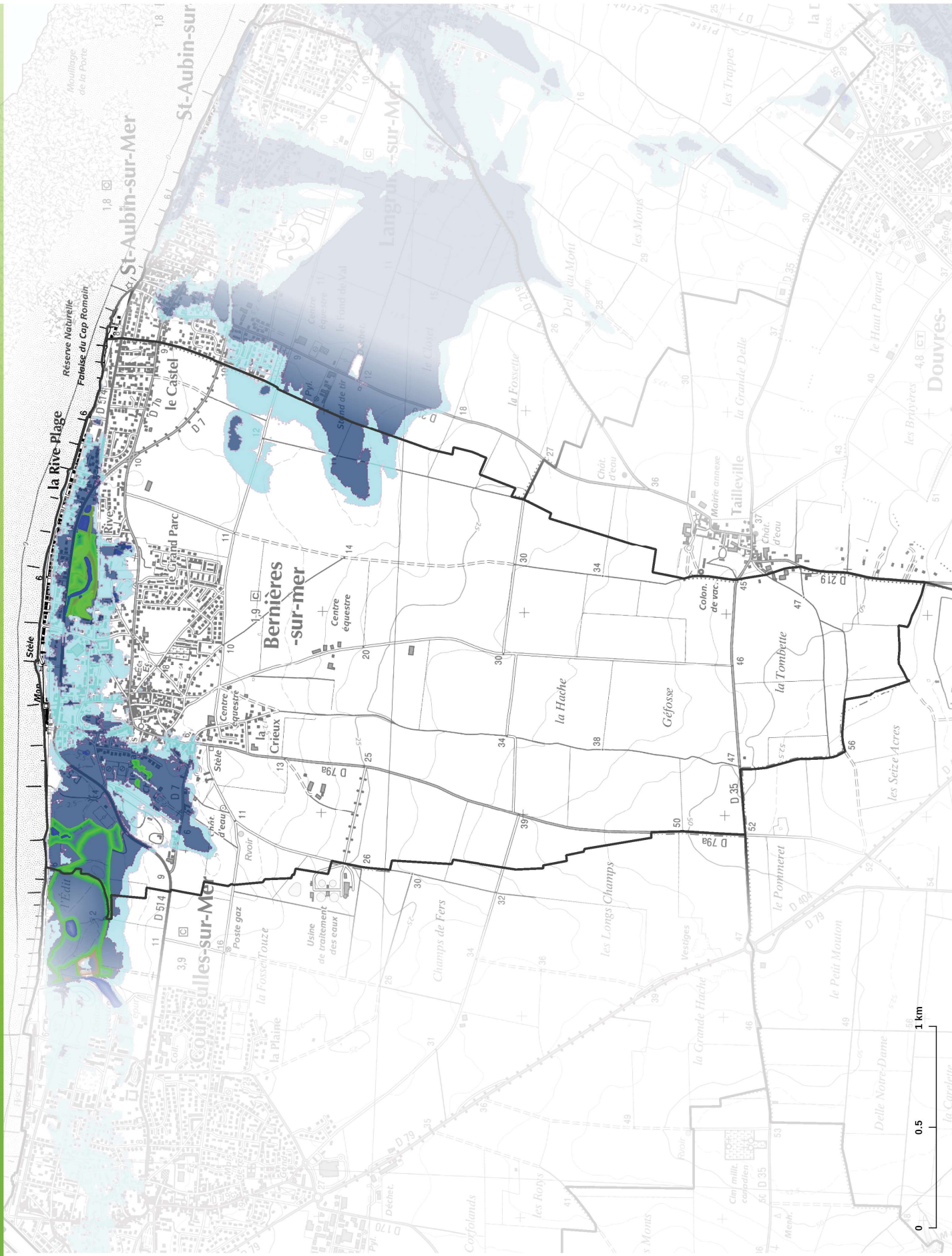
- Autres
- Boisements
- Cordons dunaires
- Cultures, labours
- Drainage agricole
- Fiches plus ou moins boisées
- Habitats humides Natura 2000
- Mares, étangs, lacs
- Non défini
- Parcs jardins
- Peupleraies ou enrisement
- Prairies
- Remblats
- Roselières
- Vasières littorales, slikkes, schorres
- Znieff inondables

Territoires prédisposés à la présence de zone humide

- faible prédisposition
- forte prédisposition

Limites communales

Sources :
 © IGN BD TOPO 2016,
 © IGN Scan 25,
 DREAL-NORMANDIE
 Production:
 Le 31/01/2017 - DREAL-NORMANDIE



Annexe 42: tableau d'arborescence de l'enjeu géologique de la réserve naturelle

STRATEGIE A LONG TERME						
Enjeu	Etat de l'enjeu	Objectifs à long terme (OLT)	Etat visé sur le long terme	Indicateurs d'état (E)	Métriques	Code
<p>BON ETAT de la coupe in situ en l'absence de perturbations anthropiques mais INTEGRITE MENACEE par l'érosion littorale</p>	<p>Etat actuel de l'enjeu</p>	<p>Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ y compris les connaissances contenues dans la coupe in situ</p>	<p>Bon état de la coupe in situ et intégrité préservée dans la mesure du possible</p>	<p>Evolution du profil de la coupe (falaise et estran)</p>	<p>Recul de la falaise et creusement du plâtier</p>	CS1
			<p>Composantes de la coupe conservées et accessibles ex situ (collections géologiques)</p>	<p>Composantes de la coupe mises en collection</p>	<p>Nb de composantes de la coupe référencées</p>	CS2
			<p>Connaissances contenues dans la coupe complétées et actualisées</p>	<p>Etudes / productions sur la coupe in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées in situ</p>	CS3
STRATEGIE OPERATIONNELLE (durée du plan)						
<p>Influences sur l'enjeu</p>	<p>Pression à gérer Influence sur l'enjeu</p>	<p>Objectifs opérationnels (OO)</p>	<p>Etat visé du FI Résultat attendu</p>	<p>Indicateurs de pression (P)</p>	<p>Métriques</p>	<p>Code</p>
<p>FI1 - Dynamique hydro-sédimentaire littorale entraînant une érosion de la coupe du Bathonien sup.)</p>	<p>Refraichissement de la coupe du Bath. sup.</p>	<p>OO2- Compléter et actualiser les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans</p>	<p>Complément et actualisation des connaissances contenues dans la coupe</p>	<p>Composantes de la coupe étudiées in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées</p>	MS1
						<p>CS4</p>
<p>FI2 - Dynamique végétale : développement d'espèces ligneuses et envahissantes</p>	<p>Fracturation des formations protectrices sus-jacentes (Quaternaire) par les systèmes racinaires profonds et/ou le sol à nu sous la végétation</p>	<p>OO3a-Supprimer progressivement les espèces ligneuses et envahissantes qui fragilisent les formations protectrices sus-jacentes (sommets de falaise)</p>	<p>Régression des espèces ligneuses et envahissantes sur les formations protectrices sus-jacentes</p>	<p>Recouvrement par les espèces ligneuses</p>	<p>Surface ou linéaire d'espèces ligneuses et d'espèces envahissantes</p>	CS5
						<p>MS1</p>
<p>FI4 - Partenariats scientifiques en géologie</p>	<p>Lacunes / progrès des connaissances géologiques par / en lien avec les partenaires scientifiques en géologie</p>	<p>OO3a-Supprimer progressivement les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans</p>	<p>Complément et actualisation des connaissances contenues dans la coupe</p>	<p>Composantes de la coupe étudiées in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées</p>	CS6
						<p>CS7</p>
<p>avec récifs d'éponges (167 millions d'années)</p>	<p>Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur</p>	<p>OO3a-Supprimer progressivement les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans</p>	<p>Complément et actualisation des connaissances contenues dans la coupe</p>	<p>Composantes de la coupe étudiées in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées</p>	PR1
						<p>CS8</p>
<p>avec récifs d'éponges (167 millions d'années)</p>	<p>Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur</p>	<p>OO3a-Supprimer progressivement les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans</p>	<p>Complément et actualisation des connaissances contenues dans la coupe</p>	<p>Composantes de la coupe étudiées in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées</p>	CS9
						<p>CS10</p>
<p>avec récifs d'éponges (167 millions d'années)</p>	<p>Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur</p>	<p>OO3a-Supprimer progressivement les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans</p>	<p>Complément et actualisation des connaissances contenues dans la coupe</p>	<p>Composantes de la coupe étudiées in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées</p>	IP1
						<p>IP2</p>
<p>avec récifs d'éponges (167 millions d'années)</p>	<p>Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur</p>	<p>OO3a-Supprimer progressivement les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans</p>	<p>Complément et actualisation des connaissances contenues dans la coupe</p>	<p>Composantes de la coupe étudiées in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées</p>	CS11
						<p>CS11</p>
<p>avec récifs d'éponges (167 millions d'années)</p>	<p>Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur</p>	<p>OO3a-Supprimer progressivement les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans</p>	<p>Complément et actualisation des connaissances contenues dans la coupe</p>	<p>Composantes de la coupe étudiées in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées</p>	IP1
						<p>IP2</p>
<p>avec récifs d'éponges (167 millions d'années)</p>	<p>Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur</p>	<p>OO3a-Supprimer progressivement les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans</p>	<p>Complément et actualisation des connaissances contenues dans la coupe</p>	<p>Composantes de la coupe étudiées in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées</p>	CS11
						<p>CS11</p>
<p>avec récifs d'éponges (167 millions d'années)</p>	<p>Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur</p>	<p>OO3a-Supprimer progressivement les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans</p>	<p>Complément et actualisation des connaissances contenues dans la coupe</p>	<p>Composantes de la coupe étudiées in situ</p>	<p>Nb de composantes de la coupe étudiées</p>	CS11
						<p>CS11</p>

Annexe 42: tableau d'arborescence de l'enjeu géologique de la réserve naturelle

F3 - Facteurs météorologiques	Erosion des formations protectrices sus-jacentes (Quaternaire) <i>ruisselements, infiltrations, sécheresse/humidité, gel/dégel</i>	O03b-Renforcer la stabilité des formations sus-jacentes en favorisant un couvert herbacé (sommet de falaise)	Atténuation des effets météorologiques sur l'érosion des formations sus-jacentes du secteur Est exposé à l'érosion marine	Eboulements des formations sus-jacentes	Nb d'éboulements des formations sus-jacentes	IP3	Restauration d'un couvert herbacé en sommet de falaise sur les secteurs-cibles (secteur est)	Suivi photo oui-non	1	
	Haut de la coupe du Bathonien sup. en partie recouvert par les éboulis (partie basse de la falaise)	O04-Renforcer la stabilité du haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) en laissant les éboulis	Atténuation des effets météorologiques sur l'érosion du haut de la coupe	Couvert herbacé Eboulements du haut de la coupe	Surface herbacée Nb d'éboulements du haut de la coupe	IP4 IP5	Entretien de la végétation herbacée en sommet de falaise (secteur ouest) Non intervention sur les éboulis en pied de falaise	Entretien oui-non	1 -	
F5 - Fréquentation du public	Piènnement du haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) et des formations sus-jacentes (projets est et ouest en sommet de falaise) sur les secteurs autorisés	O05-Protéger le haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) et les formations sus-jacentes (sommet de falaise) de la surfréquentation	Atténuation du piènnement du haut de la coupe et les formations sus-jacentes pour réduire la surface de roche à nu	Végétalisation du haut de la coupe et des formations sus-jacentes (secteurs cibles)	Surface végétalisée des secteurs-cibles	C11 C12 C13	Canalisation des piétons sur la falaise à l'ouest (jusqu'à la parcelle A1E58) Canalisation des piétons sur la falaise à l'est (square des Canadiens, parking Verdun) Protection des formations géologiques en pied de falaise sur les secteurs-cibles	Aménagement ouest oui-non Aménagement est oui-non Protection oui-non	1 1 2	
		O06-Faire respecter les interdictions des pratiques susceptibles de porter atteinte à la coupe du Bathonien sup.	Réduction des pratiques non réglementaires qui portent atteinte à l'état/l'intégrité de la coupe	Infractions		Nb d'infractions	SP1 C15	Surveillance des pratiques-cibles en lien avec les partenaires de la mission de police Travaux de fermeture de l'accès à la brèche d'escalade du square des Canadiens	Surveillance oui-non Accès fermé oui-non	1 1
		Dégradation de la coupe du Bathonien sup. par des pratiques non réglementaires <i>Prélèvements, escalade de la falaise, circulation sur la falaise, épandage de déchets</i>								

Annexe 43: tableau d'arborescence du facteur clé de réussite "connaissances scientifiques" (FCR1)

FCR		STRATEGIE A LONG TERME						Priorité	
Etat actuel du Facteur Clé de Réussite (FCR)	Objectifs à long terme (OLT)	Etat visé sur le long terme	Indicateurs d'état (E)	Métriques	Code	Dispositifs de suivi	Priorité		
CONNAISSANCES PARTIELLES des FORMATIONS QUATERNAIRES <i>Coupe géologique d'âge quaternaire (200 000 ans à 2000 ans B.P.) en continuité avec la coupe du Bathonian</i> CONNAISSANCES PARTIELLES des VESTIGES ARCHEOLOGIQUES et de leur RELATION avec la coupe géologique <i>Vestiges archéologiques imbriqués dans la coupe quaternaire (indissociables) = perturbations anthropiques</i> CONNAISSANCES PARTIELLES des caractéristiques des HABITATS MARINS et TERRESTRES et des PRESSIONS sur le milieu naturel <i>Biodiversité ordinaire représentative du littoral du Calvados</i>	Améliorer en continu les connaissances scientifiques	Connaissance des formations quaternaires (description, âge)	Etudes / productions sur les formations quaternaires	Nb d'études / productions	CS14	Suivi des études sur le Quaternaire local	2		
		Connaissance des vestiges archéologiques (description, âge) et de leur lien avec la coupe géologique	Etudes / productions sur les vestiges archéologiques	Nb d'études / productions	CS15	Suivi des études sur le site archéologique du Cap Romain	2		
		Connaissance des habitats marins et terrestres (description, fonctionnalité, évolution)	Etudes / productions sur les habitats marins et terrestres	Nb d'études / productions	CS16	Suivi des études sur les plaiers rocheux et les falaises littorales de la Côte de Nacre	3		
Influences sur le Facteur Clé de Réussite Pression à gérer Influence sur le FCR		STRATEGIE OPERATIONNELLE (durée du plan)							
Facteurs d'influence (FI)	Objectifs opérationnels (OO)	Etat visé du FI Résultat attendu	Indicateurs de pression (P)	Métriques	Code	Opérations	Indicateurs de réponse (R)	Priorité	
FI4 - Partenariats scientifiques en GÉOLOGIE Lacunes/progress des connaissances sur le Quaternaire par / en lien avec les PS en géologie (coupe quaternaire menacée par l'érosion, gas) Lacunes de connaissances sur l'âge relatif des formations quaternaires, leur géométrie, les paléosols, la localisation des gas	OO1-Compléter et actualiser les connaissances sur le Quaternaire selon un programme d'étude à 5 ans	Complément et actualisation des connaissances des connaissances sur les formations quaternaires	Etudes / productions sur les formations quaternaires	Nb d'études / productions	CS17	Suite de l'étude des formations quaternaires (description, âge)	Rapport d'étude oui-non	2	
FI4 - Partenariats scientifiques en ARCHEOLOGIE Lacunes/progress des connaissances sur l'archéologie par / en lien avec les PS en archéologie (vestiges menacés par l'érosion) Lacunes de connaissances sur le fort du Castel, les mégalithes en mer, l'exploitation de la pierre sur le plaiier, le lien entre les vestiges et la coupe géologique	OO2-Compléter et actualiser les connaissances sur le site archéologique du Cap Romain selon un programme d'étude à 5 ans	Complément et actualisation des connaissances sur le site archéologique du Cap Romain	Etudes / productions sur les vestiges archéologiques	Nb d'études / productions	CS21	Etude des vestiges archéologiques (Fort du Castel)	Etude oui-non	2	
					CS22	Collecte des vestiges archéologiques lors des éboulements de la falaise	Collecte oui-non	3	
					CS23	Regroupement des collections archéologiques du Cap Romain	Regroupement oui-non	3	
					CS24	Actualisation de la bibliographie sur le site archéologique du Cap Romain	Liste bibliographique oui-non	3	
					CS25	Etude FANFARE 2018-2020 (GEMEL-N)	Etude oui-non	3	
					CS26	Actualisation de la bibliographie sur le milieu marin	Liste bibliographique oui-non	3	
					CS27	Complément et actualisation de la carte des habitats terrestres	Carte oui-non	3	
					CS28	Complément d'inventaire de la faune et flore terrestres	Inventaire oui-non	3	
					CS29	Habitats, espèces patrimoniales, entomologie, évolution des végétations	Suivi photographique des dunes et de la falaise	Suivis oui-non	3
					CS30	Complément et actualisation de la bibliographie sur le milieu terrestre	Liste bibliographique oui-non	3	
CONNAISSANCES scientifiques (géologie, archéologie, biologie)									

PS : partenariats scientifiques

Annexe 44: tableau d'arborescence du facteur clé de réussite "ancrage territorial" (FCR2)

FIS - Fréquentation du public	Dégradation du milieu naturel <i>Prélèvements, piétinement, PAPP</i>	O03-Réduire les pratiques susceptibles de porter atteinte au milieu naturel selon une stratégie à 5 ans	Diminution des pratiques-cibles sur le milieu naturel	Pression des pratiques-cibles sur le milieu naturel	A préciser au cours du plan de gestion	CC1	Encourager les "bonnes pratiques" Etude PAPP Côte du Calvados 2019-2021 (CPIE VDO, GEMEL-N)	Actions oui-non	2
	Risques liés à la falaise et à l'estran <i>Chutes, éboulements, brouillard, marée</i>	O04-Entretien et sécuriser les espaces ouverts au public	Espaces accessibles entretenus et sécurisés	Espaces entretenus et sécurisés	Nb de secteurs entretenus et sécurisés	PA1	Actions de sensibilisation PAPP Côte du Calvados 2019-2021 (CPIE VDO, GEMEL-N)	Sensibilisation oui-non	3
	Méconnaissance du patrimoine* et des espaces naturels** <i>*géologie, biologie, archéologie **RN, ZNIEFF, AMP, EMS</i>	O05-Développer la connaissance du patrimoine et des EN par la population locale	Progrès de la connaissance du patrimoine et des EN par la population locale	Actions vers / en lien avec la population locale	Nb d'actions par catégorie de population	CC3	Rédaction du dépliant de présentation de la RN	Dépliant oui-non	1
						PA2	Organisation d'animations géologiques (grand public et scolaires)	Animations oui-non	1
						CI7	Amélioration de la lisibilité de la coupe géologique (coupe fractionnée)	Amélioration oui-non	2
						PA3	Organisation d'animations nature-culture	Animations oui-non	3
						CC2	Réalisation d'un document sur les dangers du site	Document oui-non	3
						CI6	Maintenance et remplacement des infrastructures d'accueil du public	Maintenance et remplacement oui-non	1
						IP6	Entretien des accès et de l'aire d'information	Entretien oui-non	1
						CS32	Etude PAPP Côte du Calvados 2019-2021 (CPIE VDO, GEMEL-N)	Etude oui-non	2

EN : Espaces Naturels

Annexe 45: tableau d'arborescence du facteur clé de réussite "fonctionnement" (FCR3)

FCR			
Objectifs à long terme (OLT)			
Assurer le fonctionnement optimal de la réserve naturelle			
Objectifs du plan de gestion (OO)	Code	Opérations	Priorité
Programmation interne			
OO1-Organiser la gestion administrative et financière de la réserve naturelle	MS4	Communication sur le changement de gestionnaire	1
	MS5	Montage/suivi administratif et financier des opérations	1
	MS6	Recherche de nouvelles sources de financement	1
	MS7	Gestion des équipements (véhicule, bureau)	1
	MS8	Autres tâches administratives (secrétariat, archivage...)	1
	E17	Evaluation annuelle du plan de travail (rapport d'activités)	1
	E18	Evaluation quinquennale/décennale du plan de gestion	1
	E19	Elaboration du nouveau plan de gestion	1
OO3-Gérer le personnel et les stagiaires	MS9	Organisation et participation aux réunions d'équipe	1
	MS10	Formation permanente du personnel	1
	MS11	Recrutement et encadrement (stagiaires/vacataires/prestataires)	1
Programmation externe			
OO4-Organiser et participer aux réunions en lien avec la gestion/gouvernance de la réserve naturelle	MS12	Organisation et participation aux réunions du comité consultatif de la réserve naturelle	1
	MS13	Participation aux réunions du CSRPN et du CNPN dédiées à la réserve naturelle	1
	MS14	Organisation et participation à d'autres réunions (police...)	1
	MS15	Participation aux rencontres des réserves naturelles (RNF, RN de Normandie)	1
OO5-Participer à des rencontres en lien avec la gestion de la réserve naturelle	MS16	Participation aux rencontres en géologie (SGF, RST...)	1
	MS17	Participation à d'autres rencontres (AFB, PAPR, sentinelles de la mer...)	2
OO6-Mutualiser les compétences et les équipements des gestionnaires d'espaces naturels en région	MS18	Mutualisation des compétences des gestionnaires d'espaces naturels en région	2
	MS19	Mutualisation des équipements des gestionnaires d'espaces naturels en région	3
OO7-Répondre aux sollicitations extérieures	MS20	Réponse aux demandes d'autorisation (prélèvements, manifestations, travaux, circulation d'engin...)	1
	MS21	Réponse aux autres demandes	2

RN: Réserve Naturelle



CODE CS1	Suivi de l'érosion de la coupe du Bathonien supérieur (falaise et estran)	Priorité 1
---------------------	--	-----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Indicateur d'état	Evolution du profil de la coupe (falaise et estran)	

Localisation	Falaise et estran
Contenu de l'opération	<p>1/ Suivi de l'érosion de la coupe - falaise et estran (labo M2C) MNT 3D (drone) → cartographie des secteurs vulnérables, mesure du recul de la falaise, du creusement du platier et des volumes érodés Fréquence à définir</p> <p>2/ Suivi photo de l'évolution de la falaise (photographe, conservatrice) Photo panoramique tous les 5 à 10 ans et en fonction des événements climatiques (drone) Suivi photo en continu des principaux éboulements et localisation (opération CS12)</p> <p>3/ Prévisions du recul de la falaise à 10 et 30 ans (labo M2C) (Cf. CEREMA 2016, falaises de la Pointe du Chay)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Synthèse des connaissances sur le recul historique de la falaise (évolution du trait de côte), liste des documents et autres sources utilisées - Intégrations des données de la réserve - Diagnostic géotechnique - Calcul du recul instantané potentiel lié à un événement unique - Calcul du recul moyen annuel <p>Recommandations dans le cadre de la sécurisation de la falaise (sommet et pied de falaise) et présentation des résultats aux partenaires de la réserve</p>

Réalisation	Labo M2C, photographe, conservatrice
Participation	ROL, labo GEOPHEN, géologues CC, APGN
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestations, temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○	○		
Etape 2	○	○	○	○	○
Etape 3		○	○		



CODE CS2	Inventaire des collections géologiques	Priorité 1
-------------	--	---------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Indicateur d'état	Composantes de la coupe mises en collection	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>Préalable : définition d'une <u>stratégie de conservation ex situ à long terme</u> (opération E1) - Actualisation de la stratégie en fonction des nouvelles connaissances</p> <p>1/ Inventaire des collections alimenté par l'opération CS6</p> <p>2/ Photographie des échantillons Photo des échantillons, traitement et classement des photos Equipements : appareil photo, boîte photo, ordinateur portable Achat : accessoires pour loupe stéréoscopique (caméra, éclairages)</p> <p>3/ Réalisation d'un catalogue des collections (La Fabrique de Patrimoines)</p> <p>Présentation des résultats dans le cadre de la stratégie à long terme</p>

Réalisation	Conservatrice, La Fabrique de Patrimoines en Normandie
Participation	géologues CC et CSRPN, APGN, Paléospace
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestations, temps salarié, équipements (photo)
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Bénévole	o	o	o	o	o
CDD			o	o	



CODE CS3	Suivi des études sur la coupe du Bathonien supérieur	Priorité 1
-------------	--	---------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Indicateur d'état	Etudes/productions sur la coupe in situ	

Localisation	-	
Contenu de l'opération	Préalable : définition d'un <u>programme d'études sur le long terme</u> à partir des lacunes de connaissances sur la coupe du Bathonien supérieur - Actualisation du programme en fonction des connaissances nouvelles Suivi alimenté par l'opération CS10 Bilan des nouvelles connaissances acquises tous les 5 ans	

Réalisation	Conservatrice
Participation	Géologues CC et CSRPN, APGN
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Conservatrice	○	○	○	○	○



CODE E11	Elaboration d'une stratégie de conservation ex situ (collecte, inventaire)	Priorité 1
-----------------	---	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO1	Collecter et inventorier les composantes de la coupe du Bathonien supérieur issues des secteurs prioritaires selon une stratégie de conservation ex situ à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe mises en collection (secteurs prioritaires)	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>Elaboration d'une stratégie de conservation ex situ en lien avec les experts en géologie de la réserve naturelle (groupe de travail)</p> <p>1/ Elaboration d'une note sur la stratégie de conservation ex situ de la coupe du Bathonien Premiers éléments de réflexion : objectifs de conservation à long terme et à 5 ans, liste des composantes de la coupe à préserver ex situ, localisation des secteurs prioritaires de collecte,</p> <p>2/ Consultation des géologues-experts (groupe de travail)</p>
Indicateur de réponse	Stratégie de conservation oui-non

Réalisation	Conservatrice, géologues CC et CSRPN, autres experts
Participation	RNF (commission patrimoine géologique)
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○				
Etape 2		○			



CODE CS4	Collecte des échantillons sur les secteurs prioritaires	Priorité 1
-----------------	--	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO1	Collecter et inventorier les composantes de la coupe du Bathonien supérieur issues des secteurs prioritaires selon une stratégie de conservation ex situ à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe mises en collection (secteurs prioritaires)	

Localisation	Estran et falaise selon la stratégie de conservation ex situ
Contenu de l'opération	<p>1/ Mise à disposition d'un espace de stockage des collections (CD14) Espace adapté et sécurisé, déménagement des collections</p> <p>2/ Stockage des échantillons déjà collectés in situ Achat de matériel de stockage, reconditionnement des échantillons et saisie sur fichier Excel « collecte in situ »</p> <p>3/ Collecte d'échantillons selon la stratégie de conservation ex situ (opération E11) Collecte d'échantillons, stockage et saisie sur fichier Excel « collecte in situ »</p>
Indicateur de réponse	Collecte par secteur prioritaire oui-non

Réalisation	CD14 (espace de stockage), conservatrice, T. Rebours (AGPAH), géologues CC
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements, équipements (stockage, collecte)
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○				
Etape 2	○	○			
Etape 3		○	○	○	○



CODE CS5	Collecte des échantillons dispersés du Cap Romain	Priorité 2
----------	---	------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO1	Collecter et inventorier les composantes de la coupe du Bathonien supérieur issues des secteurs prioritaires selon une stratégie de conservation ex situ à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe mises en collection (secteurs prioritaires)	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>1/ Recherche des échantillons dispersés Etablissement d'une liste de contacts en France et à l'étranger (universités, musées, particuliers), demande d'informations sur les échantillons et/ou visite des collections et saisie sur fichier Excel « échantillons dispersés »</p> <p>2/ Collecte des échantillons dispersés Demande de collecte des échantillons dispersés, acquisition d'échantillons (don ou achat), stockage et saisie sur fichier Excel « échantillons dispersés »</p>
Indicateur de réponse	Collecte d'échantillons dispersés oui-non

Réalisation	Conservatrice, stagiaire
Participation	T. Rebours (AGPAH), géologues CC
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements, stage, achat/transport de pièces de collection
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2			○		
Etape 3			○		
Etape 4			○	○	



CODE MS1	Formation du personnel à la gestion des collections géologiques	Priorité 1
-----------------	--	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO1	Collecter et inventorier les composantes de la coupe du Bathonien supérieur issues des secteurs prioritaires selon une stratégie de conservation ex situ à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe mises en collection (secteurs prioritaires)	

Localisation	-	
Contenu de l'opération	Formation à la méthodologie de stockage et d'inventaire (Paléospace)	
Indicateur de réponse	Formation oui-non	

Réalisation	Paléospace, conservatrice
Participation	La Fabrique de Patrimoines en Normandie, RN géologiques
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, formation, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
		o			



CODE CS6	Détermination et inventaire des échantillons bathoniens	Priorité 1
-----------------	--	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO1	Collecter et inventorier les composantes de la coupe du Bathonien supérieur issues des secteurs prioritaires selon une stratégie de conservation ex situ à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe mises en collection (secteurs prioritaires)	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>Inventaire = codification, étiquetage, conditionnement et saisie sur fichier Excel « inventaire » existant</p> <p>1/ Mise à disposition d'un espace de travail pour les collections (CD14) Fonctions de l'espace de travail : nettoyage/tri, détermination, photo des échantillons</p> <p>2/ Détermination et inventaire des échantillons déjà collectés Détermination, codification, étiquetage, conditionnement, saisie sur le fichier « inventaire » existant</p> <p>3/ Détermination et inventaire des nouveaux échantillons Nouveaux échantillons issus de la collecte in situ et ex situ (échantillons dispersés) Détermination, codification, étiquetage, conditionnement, saisie sur le fichier « inventaire » existant</p> <p>4/ Saisie des données de l'inventaire sur base de données Base de données à déterminer (GEODE, Odin)</p>
Indicateur de réponse	Inventaire oui-non

Réalisation	CD14 (espace de travail), T. Rebours (AGPAH), conservatrice
Participation	MNHN, paléontologues, O. Dugué (Uni. Caen)
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, équipements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○				
Etape 2	○	○	○	○	
Etape 3		○	○	○	○
Etape 4		○	○	○	○



CODE CS7	Actualisation de la carte géologique de la réserve naturelle et édition de la notice	Priorité 1
---------------------	---	-----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO2	Compléter et actualiser les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe étudiées in situ	

Localisation	-
Contenu de l'opération	Préalable : formation QGis 1/ Intégration des données de terrain existantes 2/ Edition de la notice de la carte géologique
Indicateur de réponse	Carte et notice oui-non

Réalisation	Conservatrice
Participation	O. Dugué (Univ. Caen)
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
		o			



CODE PR1	Etude des récifs d'éponges de la falaise (étendue et mise en place)	Priorité 1
-----------------	--	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO2	Compléter et actualiser les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe étudiées in situ	

Localisation	Falaise à l'est de la faille
Contenu de l'opération	<p>1/ recherche et établissement d'un partenariat en paléocéologie (laboratoire de recherche universitaire)</p> <p>2/ Etude des récifs d'éponges (labo de recherche universitaire) Mise en place des éponges</p> <p>3/ Etude de l'extension des récifs vers le sud (bureau d'études, O. Dugué) Profil sismique</p>
Indicateur de réponse	Etude oui-non

Réalisation	Labo de recherche, bureau d'études, O. Dugué (Univ. Caen), conservatrice
Participation	APGN
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2			○	○	
Etape 3			○		



CODE CS8	Réalisation d'un panorama légendé de la falaise	Priorité 2
-------------	---	---------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO2	Compléter et actualiser les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe étudiées in situ	

Localisation	-
Contenu de l'opération	Préalable : réalisation d'une photo panoramique de la falaise (opération CS1) 1/ Légende détaillée des photos (O. Dugué) 2/ Mise en forme du panorama (APGN)
Indicateur de réponse	Panorama oui-non

Réalisation	O. Dugué (Univ. Caen), conservatrice, APGN
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, prestation
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1			o		
Etape 2				o	



CODE CS9	Réalisation des fiches descriptives des objets géologiques bathoniens prioritaires (OG1 et OG2)	Priorité 2
-----------------	--	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO2	Compléter et actualiser les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe étudiées in situ	

Localisation	-
Contenu de l'opération	Description illustrée des objets géologiques prioritaires OG1 – Série jurassique (Bathonien supérieur) OG2 – Récifs d'éponges et mégarides associées
Indicateur de réponse	Nb de fiches /2

Réalisation	Conservatrice
Participation	O. Dugué (Univ. Caen), J. Avoine (APGN)
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
				o	



CODE CS10	Actualisation de la bibliographie sur le Bathonien du Cap Romain	Priorité 1
----------------------	---	-----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO2	Compléter et actualiser les connaissances sur le Bathonien selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Composantes de la coupe étudiées in situ	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>1/ Etat des lieux de la documentation existante Saisie sur fichier Excel « bibliographie » et identification des manques Synthèse des données pour chaque référence (APGN)</p> <p>2/ Actualisation de la bibliographie et alimentation de la bibliothèque Recherche de nouvelles références et saisie sur fichier Excel « bibliographie » Collecte (téléchargement, copies) et achat de documents</p> <p>3/ Inventaire de la documentation Formation à la gestion de la documentation auprès de la DRAC ou de la DREAL Inventaire de la documentation (documentaliste-stagiaire)</p>
Indicateur de réponse	Liste bibliographique actualisée oui-non

Réalisation	Conservatrice, APGN, DRAC ou DREAL, documentaliste-stagiaire
Participation	O. Dugué (Univ. Caen), J. Avoine (APGN), T. Rebours (AGPAH)
Moyens humains	Conservatrice, documentaliste-stagiaire
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, stage, documentation
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2	○	○	○	○	○
Etape 3				○	



CODE IP1	Travaux de suppression des espèces ligneuses sur les secteurs-cibles	Priorité 1
-----------------	---	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO3a	Supprimer progressivement les espèces ligneuses et envahissantes qui fragilisent les formations protectrices sus-jacentes (sommet de falaise)
Indicateur de pression	Recouvrement par les espèces ligneuses	

Localisation	Bernières : parcelles AE33-34 (1 foyer), falaise AE54 à 59 (2 foyers) + dunes (2 foyers) Saint-Aubin : sommet de falaise le long des zones de stationnement
Contenu de l'opération	Préalable : aménagements en sommet de falaise (opérations CI1 et CI2) 1/ Suppression des espèces ligneuses sur Bernières Préalable : conventionnement avec les propriétaires (opération EI6) Espèce-cible 1 (parcelles, falaise) : <i>Lycium barbarum</i> (lyciet commun) Espèce-cible 2 (dunes) : <i>Rosa rugosa</i> (rosier rugueux) Méthode : intervention selon les recommandations de S. Diquélou, Univ. Caen (expertise 2015) 2/ Suppression des espèces ligneuses sur Saint-Aubin Préalable : acquisitions foncières (opération MS3) Espèces-cibles : <i>Baccharis halimifolia</i> (sénéçon en arbre), <i>Lycium barbarum</i> (lyciet commun), <i>Rosa rugosa</i> (rosier rugueux), <i>Hippophae rhamnoides</i> (argousier), <i>Ligustrum vulgare</i> (troène), <i>Pittosporum sp.</i> Méthode : intervention selon les recommandations du CSRPN 2018
Indicateur de réponse	Travaux oui-non

Réalisation	Prestataire, SMN (calendrier, méthode), conservatrice
Participation	Communes, CEN-Normandie
Moyens humains	SMN, conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○	○	○	○	○
Etape 2				○	○



CODE IP2	Travaux de suppression des espèces envahissantes sur les secteurs-cibles	Priorité 1
-----------------	---	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO3a	Supprimer progressivement les espèces ligneuses et envahissantes qui fragilisent les formations protectrices sus-jacentes (sommet de falaise)
Indicateur de pression	Recouvrement par les espèces envahissantes	

Localisation	Bernières : parcelle AE47 (1 foyer en bord de falaise) + parcelle AE34 (1 foyer) Saint-Aubin : sommet de falaise le long du square des Canadiens (massif d'ornementation)
Contenu de l'opération	<p>1/ Suppression des espèces envahissantes sur Bernières Préalable : conventionnement avec les propriétaires (opération EI6) Espèce-cible 1 (parcelle AE47) : <i>Acanthus mollis</i> (acanthe molle) Espèce-cible 2 (parcelle AE34) : <i>Petasites fragrans</i> (pétasite odorant) Méthode : intervention selon les recommandations de S. Diquélou, Univ. Caen (expertise 2015)</p> <p>2/ Suppression des espèces envahissantes sur Saint-Aubin Préalable : acquisitions foncières (opération MS3) Espèce-cible : <i>Cortaderia selloana</i> (herbe de la pampa) Méthode : intervention selon les recommandations du CSRPN 2018</p>
Indicateur de réponse	Travaux oui-non

Réalisation	Prestataire, SMN (calendrier, méthode), conservatrice
Participation	Communes, propriétaire privé, CEN-Normandie
Moyens humains	SMN, conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○	○	○	○	○
Etape 2				○	○



CODE CS11	Suivi du recouvrement des espèces ligneuses et envahissantes	Priorité 1
------------------	---	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO3a	Supprimer progressivement les espèces ligneuses et envahissantes qui fragilisent les formations protectrices sus-jacentes (sommet de falaise)
Indicateurs de pression	Recouvrement par les espèces ligneuses Recouvrement par les espèces envahissantes	

Localisation	Bernières : parcelles AE33-34 (2 foyers), parcelle AE47 (1 foyer en bord de falaise), falaise AE54 à AE59 (2 foyers) + dunes (2 foyers) Saint-Aubin : sommet de falaise le long des zones de stationnement
Contenu de l'opération	1/ Suivi photo de espèces ligneuses et envahissantes - Bernières (état initial/évolution) - Saint-Aubin (état initial) 2/ Cartographie du recouvrement des espèces (opération CS31)
Indicateur de réponse	Suivi photo et carte oui-non

Réalisation	Conservatrice
Participation	CEN-Normandie
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○		○	
Etape 2		○			



CODE IP3	Restauration d'un couvert herbacé en sommet de falaise sur les secteurs-cibles (secteur est)	Priorité 1
-----------------	---	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO3b	Renforcer la stabilité des formations sus-jacentes en favorisant un couvert herbacé (sommet de falaise)
Indicateur de pression	Eboulements des formations sus-jacentes	

Localisation	Falaise à l'est de l'épi 5 (secteur est exposé à l'érosion marine)
Contenu de l'opération	<p>1/ secteur-cible 1 : accès à la brèche du square des Canadiens Préalable : fermeture de l'accès à la brèche du square des Canadiens (opération C15) Méthode : végétation spontanée</p> <p>2/ secteur-cible 2 : ligneux du sommet de falaise Préalable : acquisitions foncières (opération MS3), suppression des espèces ligneuses (IP1) et des espèces envahissantes (opération IP2) Méthode : récupération et épandage de foin après suppression progressive des espèces ligneuses et envahissantes</p>
Indicateur de réponse	Suivi photo oui-non

Réalisation	Conservatrice et SMN (récupération de foin), prestataire
Participation	Commune de Saint-Aubin
Moyens humains	Conservatrice, SMN
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○	○		
Etape 2				○	○



CODE CS12	Suivi des éboulements des formations sus-jacentes (sommet de falaise, secteur est)	Priorité 1
----------------------	---	-----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO3b	Renforcer la stabilité des formations sus-jacentes en favorisant un couvert herbacé (sommet de falaise)
Indicateur de pression	Eboulements des formations sus-jacentes	

Localisation	Falaise à l'est de l'épi 5 (secteur exposé à l'érosion marine)	
Contenu de l'opération	Suivi photo continu des principaux éboulements et localisation Eboulements des formations quaternaires du secteur est	
Indicateur de réponse	Suivi photo oui-non	

Réalisation	Conservatrice
Participation	J.-P. Camuzard (APGN)
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
	o	o	o	o	o



CODE IP4	Entretien de la végétation herbacée en sommet de falaise (secteur ouest)	Priorité 1
-----------------	---	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO3b	Renforcer la stabilité des formations sus-jacentes en favorisant un couvert herbacé (sommet de falaise)
Indicateur de pression	Couvert herbacé	

Localisation	Sommet de falaise à l'ouest de l'épi 5 (secteur protégé de l'érosion marine)	
Contenu de l'opération	Fauche avec ratissage et exportation Intervention sur les parcelles acquises par le Département (opération MS3) et sur les parcelles concernées par des conventions d'entretien (opération EI6)	
Indicateur de réponse	Entretien oui-non	

Réalisation	Prestataire, SMN (calendrier, méthode), conservatrice
Participation	-
Moyens humains	SMN, conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
	o	o	o	o	o



CODE IP5	Non intervention sur les éboulis en pied de falaise	Priorité -
-----------------	--	----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO4	Renforcer la stabilité du haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) en laissant les éboulis
Indicateur de pression	Eboulements du haut de la coupe	

Localisation	Pied de falaise
Contenu de l'opération	Laisser les éboulis en place
Indicateur de réponse	-

Réalisation	-
Participation	-
Moyens humains	-
Coût global € (TTC)	-
Financements	-

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
	-	-	-	-	-



CODE C11	Canalisation des piétons sur la falaise à l'ouest (jusqu'à la parcelle AE58)	Priorité 1
---------------------	---	-----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO5	Protéger le haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) et les formations sus-jacentes (sommet de falaise) de la surfréquentation
Indicateur de pression	Végétalisation du haut de la coupe et des formations sus-jacentes (secteurs cibles)	

Localisation	Chemin du Cap Romain de la parcelle AE43 à AE58 (Bernières) + brèches d'escalade de la plateforme (2) et des Acadiens (1)
Contenu de l'opération	<p>Secteur non autorisé à l'est : sentier piéton de la parcelle AE58 à la brèche des Acadiens (effacement par végétation spontanée)</p> <p>Problématique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - piétinement du couvert herbacé protecteur lié à la circulation piétonne sur la falaise (interdiction non respectée, actes de vandalisme sur les aménagements, chemin et parcelles non délimités, chemin coupé par l'érosion) - piétinement des formations géologiques lié à l'escalade de la falaise (création de brèches d'escalade) <p>+ Sécurisation de la falaise</p> <p>Préalable : projet global d'aménagement définit dans l'opération EI5</p> <p>1/ Etude géotechnique et modification de l'arrêté municipal Etude de faisabilité d'un escalier sur la falaise (en lien avec l'opération C12) Arrêté municipal de Bernières relatif à la circulation des piétons sur le chemin du Cap Romain</p> <p>2/ Prolongation du cheminement piéton jusqu'à la parcelle AE58 et création d'un accès à la plage Délimitation du chemin, modification de la signalisation, création d'un escalier sur la falaise et fermeture du chemin au droit de la parcelle AE58</p> <p>3/ Fermeture des brèches d'escalade</p>
Indicateur de réponse	Aménagement ouest oui-non

Réalisation	SMN (projet), conservatrice, commune de Bernières, prestataires
Participation	-
Moyens humains	SMN, conservatrice
Coût global € (TTC)	prestations, temps salarié, déplacements
Financements	CD14, MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2			○		
Etape 3			○		



CODE CI2	Canalisation des piétons sur la falaise à l'est (square des Canadiens, parking Verdun)	Priorité 1
---------------------	---	-----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO5	Protéger le haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) et les formations sus-jacentes (sommet de falaise) de la surfréquentation
Indicateur de pression	Végétalisation du haut de la coupe et des formations sus-jacentes (secteurs cibles)	

Localisation	Limite sud le long du square des Canadiens et du parking Verdun (Saint-Aubin) + brèche d'escalade du square
Contenu de l'opération	<p>Secteur non autorisé au nord : cheminements sauvages depuis le square des Canadiens (effacement par végétation spontanée)</p> <p>Problématique : piétinement des formations géologiques de la falaise liée à</p> <ul style="list-style-type: none"> - piétinement du couvert herbacé protecteur lié à la circulation piétonne sur la falaise (interdiction non respectée, actes de vandalisme sur les aménagements, création de cheminements dans la végétation) - piétinement des formations géologiques lié l'escalade de la falaise (création d'une brèche d'escalade) <p>+ Sécurisation de la falaise</p> <p>Préalable : projet global d'aménagement défini dans l'opération EI5 et acquisitions foncières par le CD14 (opération MS3)</p> <p>1/ Etudes géotechnique et paysagère</p> <p>2/ Création d'un cheminement piéton en sommet de falaise Enlèvement de l'enrobé-clôtures-bordures, tracé et délimitation du cheminement, signalisation des dangers et de la réglementation</p> <p>3/ fermeture de la brèche d'escalade</p>
Indicateur de réponse	Aménagement est oui-non

Réalisation	SMN (projet), conservatrice, prestataires
Participation	Commune de Saint-Aubin, J.-P. Camuzard (APGN), SDAC
Moyens humains	SMN, conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestations, temps salarié, déplacements
Financements	CD14, MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○	○		
Etape 2				○	
Etape 3				○	



CODE CI3	Protection des formations géologiques en pied de falaise sur les secteurs-cibles	Priorité 2
---------------------	---	-----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO5	Protéger le haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) et les formations sus-jacentes (sommet de falaise) de la surfréquentation
Indicateur de pression	Végétalisation du haut de la coupe et des formations sus-jacentes (secteurs cibles)	

Localisation	Sentier en pied de falaise entre la brèche des Acadiens et le fortin (Saint-Aubin) + sentier dunaire
Contenu de l'opération	Problématique : piétinement des Couches récifales et des Couches supra récifales en pied de falaise + sécurisation de la falaise, piétinement des dunes Information des piétons sur la sensibilité des secteurs-cibles Panneaux d'information en pied de falaise
Indicateur de réponse	Protection oui-non

Réalisation	Conservatrice, CD14 (conception, impression), prestataire
Participation	Commune de Saint-Aubin
Moyens humains	Conservatrice, SMN
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
			o	o	



CODE CS13	Suivi photo des secteurs-cibles (piétinement)	Priorité 1
------------------	--	-------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO5	Protéger le haut de la coupe du Bathonien sup. (pied de falaise) et les formations sus-jacentes (sommet de falaise) de la surfréquentation
Indicateur de pression	Végétalisation du haut de la coupe et des formations sus-jacentes (secteurs cibles)	

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> - sentier piéton de la parcelle AE58 à la brèche des Acadiens, brèches d'escalade de la plateforme (2) et des Acadiens (1) - cheminements sauvages depuis le square des Canadiens, brèches d'escalade du square - sentier en pied de falaise entre la brèche des Acadiens et le fortin + sentier dunaire
Contenu de l'opération	Suivi photo des formations géologiques et du couvert herbacé protecteur Etat initial / évolution
Indicateur de réponse	Suivi photo oui-non

Réalisation	Conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
		○	○	○	○



CODE SP1	Surveillance des pratiques-cibles en lien avec les partenaires de la mission de police	Priorité 1
---------------------	---	-----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO6	Faire respecter les interdictions des pratiques susceptibles de porter atteinte à la coupe du Bathonien supérieur
Indicateur de pression	Infractions	

Localisation	Territoire de la RN
Contenu de l'opération	<p>Pratiques-cibles : prélèvements, escalade et circulation sur la falaise, épandage de désherbant</p> <p>1/ Développement des partenariats avec les acteurs de la mission de police Définition des missions de terrain et d'un calendrier de surveillance commun avec l'OFB, participation au plan de contrôle départemental de la MIPE et au plan de façade Manche-Mer du Nord, suivi des procédures judiciaires, partage des observations de terrain</p> <p>2/ Surveillance régulière de la RN (gestionnaire) Tournées de surveillance et comptes rendus, application de la réglementation</p> <p>3/ Formation police de la nature (opération MS10) Formation OFB de remise à niveau police (RN et gardes du littoral)</p>
Indicateur de réponse	Surveillance oui-non

Réalisation	Conservatrice, SMN (surveillance), OFB, gendarmerie, polices municipales
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice, SMN
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements, équipements de terrain
Financements	DREAL-MTES

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○	○	○	○
Etape 2	○	○	○	○	○
Etape 3			○		



CODE CI5	Travaux de fermeture de l'accès à la brèche d'escalade du square des Canadiens	Priorité 1
---------------------	---	-----------------------

ENJEU	E	Coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur avec récifs d'éponges (167 millions d'années)
Objectif à Long Terme	OLT	Préserver la coupe géologique de référence d'âge bathonien supérieur in situ et ex situ
Objectif Opérationnel	OO6	Faire respecter les interdictions des pratiques susceptibles de porter atteinte à la coupe du Bathonien supérieur
Indicateur de pression	Infractions	

Localisation	Clôture du square des Canadiens (accès sauvage)	
Contenu de l'opération	1/ Réparation et renforcement de la clôture Réparation par la commune de Saint-Aubin 2/ Remplacement du panneau de danger (opération CI7)	
Indicateur de réponse	Accès fermé oui-non	

Réalisation	Commune de Saint-Aubin, conservatrice, CD14 (impression)
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements, prestation
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2		○			



CODE CS14	Suivi des études sur le Quaternaire local	Priorité 2
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Indicateur d'état	Etudes/productions sur les formations quaternaires	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>Définition au préalable d'un <u>programme d'études sur le long terme</u> à partir des lacunes de connaissances sur les formations quaternaires du Cap Romain</p> <p>Actualisation du programme en fonction des connaissances nouvelles</p> <p>Actualisation de la bibliographie / liste des productions (fichier Excel) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liste classée par thèmes avec des mots-clés - Bref descriptif des études / productions <p>Suivi alimenté par les résultats de l'opération CS19</p>

Réalisation	Conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Conservatrice	○	○	○	○	○



CODE CS15	Suivi des études sur le site archéologique du Cap Romain	Priorité 2
----------------------	---	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Indicateur d'état	Etudes/productions sur les vestiges archéologiques	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>Définition au préalable d'un <u>programme d'études sur le long terme</u> à partir des lacunes de connaissances sur les vestiges archéologiques du Cap Romain</p> <p>Actualisation du programme en fonction des connaissances nouvelles</p> <p>Actualisation de la bibliographie / liste des productions (fichier Excel) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liste classée par thèmes avec des mots-clés - Bref descriptif des études / productions <p>Suivi alimenté par les résultats de l'opération CS23</p>

Réalisation	Conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Conservatrice	○	○	○	○	○



CODE CS16	Suivi des études sur les platiers rocheux et les falaises littorales de la Côte de Nacre	Priorité 3
----------------------	---	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Indicateur d'état	Etudes/productions sur les habitats marins et terrestres	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>Définition au préalable d'un <u>programme d'études sur le long terme</u> à partir des lacunes de connaissances sur les habitats marins et terrestres</p> <p>Actualisation du programme en fonction des connaissances nouvelles</p> <p>Actualisation de la bibliographie / liste des productions (fichier Excel) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liste classée par thèmes avec des mots-clés - Bref descriptif des études / productions <p>Suivi alimenté par les résultats des opérations CS25 et CS30</p>

Réalisation	Conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Conservatrice	○	○	○	○	○



CODE CS17	Suite de l'étude des formations quaternaires (description, âge)	Priorité 2
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO1	Compléter et actualiser les connaissances sur le Quaternaire selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les formations quaternaires	

Localisation	Falaise
Contenu de l'opération	<p>1/ Traitement des échantillons collectés en 2019 Reconditionnement des échantillons et saisie sur fichier Excel « collecte in situ »</p> <p>2/ Caractérisation des paléosols et des formations détritiques (JP Camuzard, INRA) Prélèvements complémentaires (paléosols) et réalisation de lames minces (échantillons 2019 et 2022)</p> <p>3/ Complément au panorama légendé de la falaise (en lien avec CS8)</p>
Indicateur de réponse	Rapport d'étude oui-non

Réalisation	J.-P. Camuzard (APGN), INRA Orléans, conservatrice
Participation	J.-P. Coutard (SLN), I. Aubron (PNR Normandie-Maine)
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2			○		
Etape 3			○	○	



CODE CS18	Détermination et inventaire des échantillons quaternaires	Priorité 2
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO1	Compléter et actualiser les connaissances sur le Quaternaire selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les formations quaternaires	

Localisation	-
Contenu de l'opération	1/ Détermination des échantillons 2019 et 2022 (INRA, J.-P. Camuzard) 2/ Inventaire et saisie sur base de données Détermination, codification, étiquetage, conditionnement, saisie sur le fichier « inventaire » existant Saisie du BD à déterminer (GEODE, Odin)
Indicateur de réponse	Inventaire oui-non

Réalisation	J.-P. Camuzard (APGN) et INRA Orléans, conservatrice
Participation	L. Dupret (APGN)
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1			○		
Etape 2			○		



CODE CS19	Actualisation de la bibliographie sur le Quaternaire	Priorité 2
----------------------	---	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO1	Compléter et actualiser les connaissances sur le Quaternaire selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les formations quaternaires	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>1/ Etat des lieux de la documentation existante Saisie sur fichier Excel « bibliographie » et identification des manques</p> <p>2/ Actualisation de la bibliographie et alimentation de la bibliothèque Recherche de nouvelles références et saisie sur fichier Excel « bibliographie » Collecte (téléchargement, copies) et achat de documents</p> <p>3/ Inventaire de la documentation (documentaliste-stagiaire) En lien avec l'opération CS10</p>
Indicateur de réponse	Liste bibliographique oui-non

Réalisation	Conservatrice, documentaliste-stagiaire
Participation	J.-P. Camuzard
Moyens humains	Temps salarié, documentaliste-stagiaire
Coût global € (TTC)	Temps salarié, stage, documents
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1			○		
Etape 2	○	○	○	○	○
Etape 3				○	



CODE CS20	Etude des vestiges archéologiques	Priorité 2
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO2	Compléter et actualiser les connaissances sur le site archéologique du Cap Romain selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les vestiges archéologiques	

Localisation	Sommet de falaise à l'Est de l'épi 5 sur Saint-Aubin
Contenu de l'opération	<p>1/ Description des vestiges archéologiques Panorama légendé de la falaise (en lien avec l'opération CS8) Description du lien entre les vestiges archéologiques et la coupe géologique</p> <p>2/ Etude de l'extension des constructions anciennes en arrière de la falaise Réalisation d'un profil sismique en lien avec l'opération PR1 (bureau d'étude) Analyse du profil (SDAC)</p>
Indicateur de réponse	Etude oui-non

Réalisation	Conservatrice, bureau d'études, SDAC
Participation	J.-P. Camuzard (APGN)
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1			○	○	
Etape 2			○		



CODE CS21	Collecte des vestiges archéologiques lors des éboulements de la falaise	Priorité 3
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO2	Compléter et actualiser les connaissances sur le site archéologique du Cap Romain selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les vestiges archéologiques	

Localisation	Falaise
Contenu de l'opération	Collecte des vestiges archéologiques (SRA, SDAC) Sollicitation des services archéologiques lors des périodes d'éboulement de la falaise
Indicateur de réponse	Collecte oui-non

Réalisation	SRA, SDAC, conservatrice
Participation	Joëlle Couvelard
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
	○	○	○	○	○



CODE CS22	Regroupement des collections archéologiques du Cap Romain	Priorité 3
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO2	Compléter et actualiser les connaissances sur le site archéologique du Cap Romain selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les vestiges archéologiques	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>Préalable : mise à disposition par le CD14 d'un espace de stockage des collections (opération CS4)</p> <p>1/ Proposition d'accueil des collections identifiées Collection Joëlle Couvelard et collection Mellion appartenant à la commune de Saint-Aubin</p> <p>2/ Stockage et inventaire des collections Codification, étiquetage, conditionnement, et saisie sur fichier Excel « inventaire »</p>
Indicateur de réponse	Regroupement oui-non

Réalisation	Conservatrice, Joëlle Couvelard, commune de Saint-Aubin
Participation	SDAC
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2		○	○		



CODE CS23	Actualisation de la bibliographie sur le site archéologique du Cap Romain	Priorité 3
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO2	Compléter et actualiser les connaissances sur le site archéologique du Cap Romain selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les vestiges archéologiques	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>1/ Etat des lieux de la documentation existante Saisie sur fichier Excel « bibliographie » et identification des manques</p> <p>2/ Actualisation de la bibliographie et alimentation de la bibliothèque Recherche de nouvelles références et saisie sur fichier Excel « bibliographie » Collecte (téléchargement, copies) et achat de documents</p> <p>3/ Inventaire de la documentation (documentaliste-stagiaire) En lien avec l'opération CS10</p>
Indicateur de réponse	Liste bibliographique oui-non

Réalisation	Conservatrice, documentaliste-stagiaire
Participation	SDAC
Moyens humains	Conservatrice, documentaliste-stagiaire
Coût global € (TTC)	Temps salarié, stage, documents
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1			○		
Etape 2	○	○	○	○	○
Etape 3				○	



CODE CS24	Etude FANFARE 2018-2020 (GEMEL-Normandie)	Priorité 3
------------------	--	-------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO3	Compléter et actualiser les connaissances sur le milieu naturel selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les habitats marins	

Localisation	Estran rocheux
Contenu de l'opération	<p>1/ Caractérisation des platiers rocheux du Calvados (GEMEL-Normandie) GEMEL-Normandie porteur du projet FANFARE financé par l'AESN http://www.gemel-normandie.org/rubrique/projets Etude de la dynamique sédimentaire, des communautés benthiques Complément d'inventaire de la faune et flore marines</p> <p>2/ Saisie des données sur base de données Base de données à déterminer (Visiolittoral, Odin)</p>
Indicateur de réponse	Etude oui-non

Réalisation	GEMEL-Normandie, conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○				
Etape 2		○			



CODE CS25	Actualisation de la bibliographie sur le milieu marin	Priorité 3
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO3	Compléter et actualiser les connaissances sur le milieu naturel selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les habitats marins	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>1/ Etat des lieux de la documentation existante Saisie sur fichier Excel « bibliographie » et identification des manques</p> <p>2/ Actualisation de la bibliographie et alimentation de la bibliothèque Recherche de nouvelles références et saisie sur fichier Excel « bibliographie » Collecte (téléchargement, copies) et achat de documents</p> <p>3/ Inventaire de la documentation (documentaliste-stagiaire) En lien avec l'opération CS10</p>
Indicateur de réponse	Liste bibliographique oui-non

Réalisation	Conservatrice, documentaliste-stagiaire
Participation	GEMEL-Normandie
Moyens humains	Conservatrice, documentaliste-stagiaire
Coût global € (TTC)	Temps salarié, stage, documents
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1				○	
Etape 2	○	○	○	○	○
Etape 3				○	



CODE CS26	Complément et actualisation de la carte des habitats terrestres	Priorité 3
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO3	Compléter et actualiser les connaissances sur le milieu naturel selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les habitats terrestres	

Localisation	Sommet et pente de la falaise, dunes
Contenu de l'opération	<p>1/ Identification des habitats-communautés et cartographie (CBN Normandie) Précisions sur l'habitat B3.31, la pelouse à <i>Festuca rubra</i> sur sol acide, les pelouses relictuelles, les associations phytosociologiques de la falaise (secteur est) Actualisation de la carte des habitats terrestres</p> <p>2/ Saisie des habitats terrestres sur base de données Base de données à déterminer (Visiolittoral, Odin)</p>
Indicateur de réponse	Carte oui-non

Réalisation	CBN Normandie, conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1				o	
Etape 2				o	



CODE CS27	Complément d'inventaire de la faune et flore terrestres	Priorité 3
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO3	Compléter et actualiser les connaissances sur le milieu naturel selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les habitats terrestres	

Localisation	Sommet et pente de la falaise, dunes, laisse de mer
Contenu de l'opération	<p>1/ Suivi de espèces terrestres patrimoniales (CBN Normandie, GRETIA) En lien avec l'opération CS26 Flore : <i>Falcaria vulgaris</i>, <i>Papaver argemone</i>, <i>Leymus arenarius</i> Faune : <i>Xerolycosa miniata</i>, <i>Armadillidium album</i>, <i>Broscus cephalotes</i>, <i>Geotomus petiti</i></p> <p>2/ Saisie des espèces terrestres sur base de données Base de données à déterminer (Visiolittoral, Odin)</p>
Indicateur de réponse	Inventaire oui-non

Réalisation	CBN Normandie, GRETIA, conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestations, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1				○	
Etape 2				○	



CODE CS28	Suivi photographique des dunes et de la falaise	Priorité 3
--------------	---	---------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO3	Compléter et actualiser les connaissances sur le milieu naturel selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les habitats terrestres	

Localisation	Falaise et dunes
Contenu de l'opération	Poursuite du suivi photographique de la végétation commencé en 2015 En lien avec l'opération CS1
Indicateur de réponse	Suivis oui-non

Réalisation	Conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
		o			



CODE CS30	Actualisation de la bibliographie sur le milieu terrestre	Priorité 3
----------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR1	Connaissances scientifiques (géologie, archéologie, biologie)
Objectif à Long Terme	OLT	Améliorer en continu les connaissances scientifiques
Objectif Opérationnel	OO3	Compléter et actualiser les connaissances sur le milieu naturel selon un programme d'étude à 5 ans
Indicateur de pression	Etudes/productions sur les habitats terrestres	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>1/ Etat des lieux de la documentation existante Saisie sur fichier Excel « bibliographie » et identification des manques</p> <p>2/ Actualisation de la bibliographie et alimentation de la bibliothèque Recherche de nouvelles références et saisie sur fichier Excel « bibliographie » Collecte (téléchargement, copies) et achat de documents</p> <p>3/ Inventaire de la documentation (documentaliste-stagiaire) En lien avec l'opération CS10</p>
Indicateur de réponse	Liste bibliographique oui-non

Réalisation	Conservatrice, documentaliste-stagiaire
Participation	CBN Normandie, GRETIA
Moyens humains	Conservatrice, documentaliste-stagiaire
Coût global € (TTC)	Temps salarié, stage, documents
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1				○	
Etape 2	○	○	○	○	○
Etape 3				○	

CODE E12	Suivi des projets sur les sites complémentaires et la transition réserve naturelle - zone urbaine	Priorité 1
-----------------	--	-------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT1	Intégrer la RN dans son environnement naturel, culturel et urbain
Indicateur d'état	Projets d'interactions/liaison avec les sites complémentaires et la zone urbaine	

Localisation	Partie terrestre de la réserve, abords de la réserve et sites complémentaires
Contenu de l'opération	<p>Sites complémentaires : sites jurassiques de référence du Calvados (série jurassique), sites de l'ancien cours de la Seulles (Marais de la Rive, le Platon, basse vallée de la Seulles), plages du secteur « Juno beach »</p> <p>1/ Projet RNN Falaises jurassiques du Calvados (extension de la RN Cap Romain) Secteur : Falaises de la Pointe du Hoc au Roches Noires Objet : sites jurassiques de référence Extension de la réserve actée en 2018 dans le plan biodiversité du Ministère (MTES) → Extension prévue en 2022 (suivi du projet en lien avec l'opération EI4)</p> <p>2/ Projet d'aménagement d'une zone de transition RN-zone urbaine Secteur : partie terrestre et abords de la réserve Objet : intégration de la réserve dans la zone urbaine, lisibilité des limites terrestres et de la réglementation, sécurisation de la falaise, aspect paysager → Projet global partagé à élaborer (opération EI5)</p> <p>3/ Projet « Seulles tous ensemble » 2014-2023 (CEN Normandie) Secteur : basse vallée de la Seulles entre Creully et Courseulles-sur-Mer Objet : richesses naturelles et culturelles du territoire Existence d'un plan de préservation et de valorisation concerté → Extension du projet vers l'ancien cours de la Seulles à développer (sentier balisé)</p> <p>4/ Projet UNESCO « Plages du Débarquement » (Région, Etat, collectivités) Secteur : 80 km de côtes de « Utah beach » à « Sword beach » (Ravenoville-Ouistreham) Objet : patrimoine historique et culturel, paysage, patrimoine naturel Plan de gestion : gouvernance, préservation du paysage et du patrimoine naturel, plan de conservation du patrimoine historique et culturel, plan de valorisation patrimoniale et de médiation culturelle, plan de gestion touristique → Projet en attente de classement (dossier de candidature déposé en 2018)</p>

Réalisation	Conservatrice, SMN (réunions)
Participation	Etat, collectivités territoriales, communes, associations
Moyens humains	Conservatrice, SMN
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Projet 1	○	○	○		
Projet 2		○	○	○	
Projet 3	○	○	○	○	
Projet 4	Attente de classement du projet				



CODE CS31	Suivi des pressions anthropiques sur le milieu naturel	Priorité 2
----------------------	---	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT2	Améliorer la naturalité de la RN
Indicateur d'état	Pressions anthropiques par secteur	

Localisation	Territoire de la réserve (milieux terrestre et marin)
Contenu de l'opération	<p>1/ Suivi des pressions en milieu terrestre Pressions MT : prélèvements* (fossiles, vestiges archéo), escalade de la falaise*, circulation sur la falaise*, épandage de désherbant*, dépôt de déchets verts*, introduction d'espèces exotiques/envahissantes*, piétinement, entretien non écologique du sommet de falaise <i>*infractions</i> → Suivi du Nb d'infractions (opération SP1), surface végétalisée (opération CS13), surface en gestion écologique (FCR2-OO2) → Cartographie des espèces exotiques envahissantes (CEN Normandie)</p> <p>2/ Suivi des pressions en milieu marin Pressions MM : prélèvements* (fossiles), arrachage d'algues*, non-respect de la réglementation PAPR* (espèces, quantités, tailles), mauvaises pratiques PAPR (délitage des roches, retournement de blocs), intensité PAPR (Nb de pêcheurs, type d'outils de pêche, tassement, abrasion) <i>*infractions</i> → Suivi du Nb d'infractions (opération SP1) → Données du projet « PAPR-Côtes du Calvados » 2013-2021 (CPIE VDO, GEMEL-N) (opération CS32)</p> <p>3/ Définition d'un ou plusieurs indicateurs de pression anthropique sur le milieu naturel avec grille de lecture des métriques</p> <p>4/ Carte des pressions anthropiques</p> <p>5/ Fiches descriptives des pressions et de leur impact sur le milieu naturel</p>

Réalisation	Conservatrice, OFB/gendarmerie/polices municipales, CEN-Normandie, CPIE Vallée de l'Orne et GEMEL-Normandie, SMN (indicateurs)
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice, SMN
Coût global € (TTC)	Prestation (CEN-Normandie), temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etapes 1 et 2 (suivis)	○	○	○	○	○
Etape 2 (PAPR)	○	○			
Etapes 3 et 4		○			
Etape 5			○	○	



CODE E13	Etudes de fréquentation et de perception de la réserve naturelle	Priorité 3
---------------------	---	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT3	Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale
Indicateur d'état	Fréquentation et perception de la RN par catégorie de population	

Localisation	Territoire de la réserve
Contenu de l'opération	Population locale : acteurs locaux (élus, associations...), scolaires, habitants
	<p>1/ Etude de fréquentation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enquête : Nb et types d'usagers sur la réserve (locaux/extérieurs), pratiques sur la réserve, Nb de participants aux actions sur la réserve (thème, catégorie de population), Nb de visiteurs en autonomie... - Mesure et analyse de la fréquentation : étude PAPR, éco-compteurs <p>2/ Enquête de perception</p> <p>Types d'usagers, connaissance de la réserve naturelle (limites, patrimoine, réglementation, gestionnaire, activités), pratiques sur la RN, utilisation des outils RN (dépliant, panneaux...), acceptation de la réserve, effet RN sur le milieu naturel et le développement local, perception des risques littoraux, préoccupations et attentes</p>

Réalisation	Prestataire, conservatrice, SMN (éco-compteurs)
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice, SMN
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements, équipements (éco-compteurs)
Financements	MTES-DREAL, CD14

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1				○	
Etape 2				○	



CODE EI4	Participation au projet de création de la RNN Falaises jurassique du Calvados	Priorité 1
---------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT1	Intégrer la RN dans son environnement naturel, culturel et urbain
Objectif Opérationnel	OO1	Participer aux projets de liaison avec les sites géologiques littoraux et la zone urbaine proche
Indicateur de pression	Concertation locale	

Localisation	6 secteurs du projet de RNN des falaises du Bessin occidental aux Roches Noires	
Contenu de l'opération	Accompagnement des services de l'Etat sur le projet RNN (réunions, fourniture de données) 1/ Participation aux réunions de concertation locale 2/ Participation à des conférences locales en amont de l'enquête publique	
Indicateur de réponse	Participation oui-non	

Réalisation	SMN (réunions), conservatrice
Participation	-
Moyens humains	SMN, conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○				
Etape 2		○			



CODE E15	Participation au projet d'aménagement d'une transition douce RN-zone urbaine	Priorité 1
-----------------	---	-------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT1	Intégrer la RN dans son environnement naturel, culturel et urbain
Objectif Opérationnel	OO1	Participer aux projets de liaison avec les sites géologiques littoraux et la zone urbaine proche
Indicateur de pression	Concertation locale	

Localisation	Partie terrestre et abords de la réserve
Contenu de l'opération	Participation à l'élaboration et la mise en œuvre d'un projet global d'aménagement de la falaise - Prise en compte de la sécurisation de la falaise 1/ Elaboration d'un projet global partagé Groupe de travail élargi sur l'aménagement de la réserve pour l'accueil du public Canalisation des piétons à l'est et à l'ouest prévue dans les opérations CI1 et CI2 2/ Réunion d'information auprès de la population locale
Indicateur de réponse	Participation oui-non

Réalisation	Conservatrice, SMN (réunions)
Participation	DREAL, DDTM, CDC Cœur de Nacre, communes, CAUE
Moyens humains	Conservatrice, SMN
Coût global € (TTC)	temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2			○		



CODE MS2	Information des propriétaires	Priorité 1
-----------------	--------------------------------------	-------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT2	Améliorer la naturalité de la RN
Objectif Opérationnel	OO2	Faire progresser la gestion écologique du sommet de falaise selon une stratégie à 5 ans
Indicateur de pression	Gestion écologique des secteurs-cibles	

Localisation	-
Contenu de l'opération	<p>Informations ciblées : gestion des parcelles concernées par des conventions d'entretien, gestion du chemin du Cap Romain à l'est du chemin privé</p> <p>1/ Elaboration et diffusion d'un kit d'information « nouveau propriétaire »</p> <p>2/ Sensibilisation de l'ensemble des propriétaires à la gestion écologique Alternatives au désherbant, composteur...</p> <p>3/ Communication sur les modalités d'entretien du chemin sur Bernières Préalable : délimitation du chemin (opération CI1)</p>
Indicateur de réponse	Information oui-non

Réalisation	Conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2			○	○	
Etape 3			○		



CODE E16	Renouveau/établissement de conventions avec les propriétaires	Priorité 1
---------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT2	Améliorer la naturalité de la RN
Objectif Opérationnel	OO2	Faire progresser la gestion écologique du sommet de falaise selon une stratégie à 5 ans
Indicateur de pression	Gestion écologique des secteurs-cibles	

Localisation	Parcelles AE33, 34, 43, 47 et 51 (Bernières)
Contenu de l'opération	<p>Actualisation des conventions d'entretien des parcelles en gestion suite au changement de gestionnaire de la réserve</p> <p>1/ Proposition de renouvellement des conventions d'entretien Information sur les nouvelles modalités de gestion des parcelles (parcelle AE47)</p> <p>2/ Proposition de nouvelles conventions d'entretien Parcelles AE33, 34, 43 et 51</p>
Indicateur de réponse	Conventionnement oui-non

Réalisation	Conservatrice, SMN (conventions)
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice, SMN
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2		○			



CODE MS3	Acquisitions foncières (zone de préemption ENS)	Priorité 1
-----------------	--	-------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT2	Améliorer la naturalité de la RN
Objectif Opérationnel	OO2	Faire progresser la gestion écologique du sommet de falaise selon une stratégie à 5 ans
Indicateur de pression	Gestion écologique des secteurs-cibles	

Localisation	Zone de préemption départementale du Cap Romain : parcelle AE54 à Bernières, emprise de la réserve sur les zones de stationnement à Saint-Aubin	
Contenu de l'opération	1/ Communication auprès des propriétaires de parcelles sur la réserve Communication sur la politique ENS du Département 2/ Acquisitions foncières en cas d'opportunités (CD14)	
Indicateur de réponse	Acquisitions oui-non	

Réalisation	Conservatrice, CD14 (acquisitions)
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice, CD14
Coût global € (TTC)	Temps salarié, acquisitions foncières
Financements	MTES-DREAL, CD14

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○			
Etape 2	○	○	○	○	○



CODE CC1	Encourager les "bonnes pratiques"	Priorité 2
---------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT2	Améliorer la naturalité de la RN
Objectif Opérationnel	OO3	Réduire les pratiques susceptibles de porter atteinte au milieu naturel selon une stratégie à 5 ans
Indicateur de pression	Pression des pratiques-cibles sur le milieu naturel	

Localisation	-
Contenu de l'opération	Public-cible : population locale 1/ Proposition de présentation de la réserve en salle et/ou sur le terrain 2/ Réalisation d'un guide des "bonnes pratiques" sur la réserve
Indicateur de réponse	Actions oui-non

Réalisation	Conservatrice, CD14 (réunions, conception-édition)
Participation	DREAL
Moyens humains	Conservatrice, CD14
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1		○	○	○	
Etape 2				○	



CODE CS32	Etude PAPER Côtes du Calvados 2019-2021 (CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie)	Priorité 2
----------------------	---	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT2	Améliorer la naturalité de la RN
Objectif Opérationnel	OO3	Réduire les pratiques susceptibles de porter atteinte au milieu naturel selon une stratégie à 5 ans
Indicateur de pression	Pression des pratiques-cibles sur le milieu naturel	

Localisation	Estran de la réserve (secteur 3 du projet)
Contenu de l'opération	<p>Projet « Pêche à pied récréative – Côtes du Calvados » développé par le CPIE Vallée de l'Orne et le GEMEL-Normandie, avec le soutien de l'AESN, la région, le CD14, la CDC Cœur de Nacre et l'ARS</p> <p>Objet de l'étude : évaluation de la pression de pêche dans le Calvados <i>pecheapied-calvados.com</i></p> <p>Renfort ponctuel du gestionnaire sur le territoire de la réserve (comptages, enquêtes, relevés)</p>
Indicateur de réponse	Etude oui-non

Réalisation	CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie
Participation	Conservatrice
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
	o	o			



CODE PA1	Actions de sensibilisation PAPR Côtes du Calvados 2019-2021 (CPIE VDO, GEMEL-N)	Priorité 3
-----------------	--	-------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT2	Améliorer la naturalité de la RN
Objectif Opérationnel	OO3	Réduire les pratiques susceptibles de porter atteinte au milieu naturel selon une stratégie à 5 ans
Indicateur de pression	Pression des pratiques-cibles sur le milieu naturel	

Localisation	Estran de la réserve
Contenu de l'opération	Projet « Pêche à pied récréative – Côtes du Calvados » développé par le CPIE Vallée de l'Orne et le GEMEL-Normandie, avec le soutien de l'AESN, la région, le CD14, la CDC Cœur de Nacre et l'ARS <i>pecheapied-calvados.com</i> Participation aux actions de sensibilisation des pêcheurs sur le territoire de la réserve
Indicateur de réponse	Sensibilisation oui-non

Réalisation	CPIE Vallée de l'Orne
Participation	Conservatrice
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
	o	o			



CODE IP6	Entretien des accès et de l'aire d'information	Priorité 1
---------------------	---	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT3	Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale
Objectif Opérationnel	OO4	Entretien et sécuriser les espaces ouverts au public
Indicateur de pression	Espaces entretenus et sécurisés	

Localisation	Chemin du Cap Romain sur sa portion autorisée, sentier dunaire le long des parcelles AE33 et 34, aire d'information
Contenu de l'opération	Travaux d'entretien courant de la végétation herbacée et arbustive (prestataire)
Indicateur de réponse	Entretien oui-non

Réalisation	Prestataire, conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
	○	○	○	○	○



CODE CI6	Maintenance et remplacement des infrastructures d'accueil du public	Priorité 1
---------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT3	Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale
Objectif Opérationnel	OO4	Entretien et sécuriser les espaces ouverts au public
Indicateur de pression	Espaces entretenus et sécurisés	

Localisation	Mur de la digue et parking Verdun à Saint-Aubin
Contenu de l'opération	Remplacement des équipements vétustes ou dégradés
Indicateur de réponse	Maintenance et remplacement oui-non

Réalisation	Prestataire, CD14 (impression), conservatrice
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Prestation, temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○	○	○	○	○



CODE CC2	Réalisation d'un document sur les dangers du site	Priorité 3
---------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT3	Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale
Objectif Opérationnel	OO4	Entretien et sécuriser les espaces ouverts au public
Indicateur de pression	Espaces entretenus et sécurisés	

Localisation	-	
Contenu de l'opération	Public-cible : population locale Réalisation d'un document sur les dangers de la réserve Dangers de la falaise (chute, éboulements) et de l'estran (brouillard, marée...)	
Indicateur de réponse	Document oui-non	

Réalisation	Conservatrice, CD14 (conception, édition)
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice, CD14
Coût global € (TTC)	Temps salarié
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
				o	



CODE CC3	Réédition du dépliant de présentation de la réserve naturelle	Priorité 1
---------------------	--	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT3	Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale
Objectif Opérationnel	OO5	Développer la connaissance du patrimoine et des espaces naturels par la population locale
Indicateur de pression	Actions vers/en lien avec la population locale	

Localisation	-
Contenu de l'opération	Actualisation du dépliant de présentation de la réserve et réédition Actualisation suite au changement de gestionnaire de la réserve
Indicateur de réponse	Dépliant oui-non

Réalisation	Conservatrice, CD14 (conception, édition)
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice, CD14
Coût global € (TTC)	Temps salarié, prestation
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
		o			



CODE PA2	Organisation d'animations géologiques (grand public et scolaires)	Priorité 1
-----------------	--	-------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT3	Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale
Objectif Opérationnel	OO5	Développer la connaissance du patrimoine et des espaces naturels par la population locale
Indicateur de pression	Actions vers/en lien avec la population locale	

Localisation	Territoire de la réserve, communes de Bernières et Saint-Aubin
Contenu de l'opération	Public-cible : population locale 1/ Animations grand public : visites guidées, conférence 2/ Animations scolaires : projet pédagogique avec les écoles à proximité
Indicateur de réponse	Animations oui-non

Réalisation	Conservatrice
Participation	APGN, AGPAH
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements, équipements pédagogiques
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○	○	○	○	○
Etape 2		○	○	○	○



CODE CI7	Amélioration de la lisibilité de la coupe géologique (coupe fractionnée)	Priorité 2
---------------------	---	-----------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT3	Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale
Objectif Opérationnel	OO5	Développer la connaissance du patrimoine et des espaces naturels par la population locale
Indicateur de pression	Actions vers/en lien avec la population locale	

Localisation	Falaise
Contenu de l'opération	Réalisation d'une coupe géologique fractionnée le long de la falaise Fixation de plaques dans la falaise, affichage des noms et âges des formations géologiques, numérotation en lien avec les panneaux de site et le plan de la réserve
Indicateur de réponse	Amélioration oui-non

Réalisation	Conservatrice, CD14 (impression), prestataire
Participation	-
Moyens humains	Conservatrice, CD14
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements, prestation
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
			o		



CODE PA3	Organisation d'animations nature-culture	Priorité 3
-----------------	---	-------------------

ENJEU	FCR2	Ancrage territorial
Objectif à Long Terme	OLT3	Améliorer l'appropriation de la RN par la population locale
Objectif Opérationnel	OO5	Développer la connaissance du patrimoine et des espaces naturels par la population locale
Indicateur de pression	Actions vers/en lien avec la population locale	

Localisation	Territoire de la réserve, communes de Bernières et Saint-Aubin
Contenu de l'opération	<p>Public-cible : population locale</p> <p>1/ Organisation d'animations nature en lien avec les partenaires de la réserve Visites guidées (découverte du littoral, algues, laisse de mer, faune et flore des dunes, orchidées...), chantier de nettoyage de plage, sciences participatives (Biolit)</p> <p>2/ Organisation d'animations sur le patrimoine historique en lien avec les partenaires de la réserve Visites guidées (archéologie, D-Day...)</p>
Indicateur de réponse	Animations oui-non

Réalisation	CPIE Vallée de l'Orne, GEMEL-Normandie, CREPAN
Participation	Conservatrice
Moyens humains	Conservatrice
Coût global € (TTC)	Temps salarié, déplacements
Financements	MTES-DREAL

Calendrier	2020	2021	2022	2023	2024
Etape 1	○	○	○	○	○
Etape 2	○	○	○	○	○

Annexe 49: calendrier des opérations du plan de gestion 2020-2024

Enjeu/FCR	Code	Dispositifs de suivi à long terme / Opérations	2020	2021	2022	2023	2024	Priorité
E	CS1	Suivi de l'érosion de la coupe du Bathonien supérieur	1	1	1	1	1	1
E	CS2	Inventaire des collections géologiques	1	1	1	1	1	1
E	CS3	Suivi des études sur la coupe du Bathonien supérieur	1	1	1	1	1	1
E	EI1	Elaboration d'une stratégie de conservation ex situ (collecte, inventaire)	1	1				1
E	CS4	Collecte des échantillons sur les secteurs prioritaires	1	1	1	1	1	1
E	CS5	Collecte des échantillons dispersés du Cap Romain		1	1	1		2
E	MS1	Formation du personnel à la gestion des collections géologiques		1				1
E	CS6	Détermination et inventaire des échantillons bathoniens	1	1	1	1	1	1
E	CS7	Actualisation de la carte géologique de la RN et édition de la notice		1				1
E	PR1	Etude des récifs d'éponges de la falaise (étendue et mise en place)		1	1	1		1
E	CS8	Réalisation d'un panorama légendé de la falaise			1	1		2
E	CS9	Réalisation des fiches descriptives des objets géologiques bathoniens prioritaires (OG1 et OG2)				1		2
E	CS10	Actualisation de la bibliographie sur le Bathonien du Cap Romain	1	1	1	1	1	1
E	IP1	Travaux de suppression des espèces ligneuses sur les secteurs-cibles	1	1	1	1	1	1
E	IP2	Travaux de suppression des espèces envahissantes sur les secteurs-cibles	1	1	1	1	1	1
E	CS11	Suivi du recouvrement des espèces ligneuses et envahissantes		1		1		1
E	IP3	Restauration d'un couvert herbacé en sommet de falaise sur les secteurs-cibles (secteur est)		1	1	1	1	1
E	CS12	Suivi des éboulements des formations sus-jacentes (secteur est)	1	1	1	1	1	1
E	IP4	Entretien de la végétation herbacée en sommet de falaise (secteur ouest)	1	1	1	1	1	1
E	IP5	Non intervention sur les éboulis en pied de falaise	-	-	-	-	-	-
E	CI1	Canalisation des piétons sur la falaise à l'ouest (jusqu'à la parcelle AE58)		1	1	1		1
E	CI2	Canalisation des piétons sur la falaise à l'est (square des Canadiens, parking Verdun)		1	1	1		1
E	CI3	Protection des formations géologiques en pied de falaise sur les secteurs-cibles			1	1		2
E	CS13	Suivi photo des secteurs-cibles		1	1	1	1	1
E	SP1	Surveillance des pratiques-cibles en lien avec les partenaires de la mission de police	1	1	1	1	1	1
E	CI5	Travaux de fermeture de l'accès à la brèche d'escalade du square des Canadiens		1				1

Annexe 49: calendrier des opérations du plan de gestion 2020-2024

Enjeu/FCR	Code	Dispositifs de suivi à long terme / Opérations	2020	2021	2022	2023	2024	Priorité
FCR1	CS14	Suivi des études sur le Quaternaire local	1	1	1	1	1	2
FCR1	CS15	Suivi des études sur le site archéologique du Cap Romain	1	1	1	1	1	2
FCR1	CS16	Suivi des études sur les platiers rocheux et les falaises littorales de la Côte de Nacre	1	1	1	1	1	3
FCR1	CS17	Suite de l'étude des formations quaternaires (description, âge)		1	1	1		2
FCR1	CS18	Détermination et inventaire des échantillons quaternaires			1			2
FCR1	CS19	Actualisation de la bibliographie sur le Quaternaire	1	1	1	1	1	2
FCR1	CS20	Etude des vestiges archéologiques			1	1		2
FCR1	CS21	Collecte des vestiges archéologiques lors des éboulements de la falaise	1	1	1	1	1	3
FCR1	CS22	Regroupement des collections archéologiques du Cap Romain		1	1			3
FCR1	CS23	Actualisation de la bibliographie sur le site archéologique du Cap Romain	1	1	1	1	1	3
FCR1	CS24	Etude FANFARE 2018-2020 (GEMEL-N)	1	1				3
FCR1	CS25	Actualisation de la bibliographie sur le milieu marin	1	1	1	1	1	3
FCR1	CS26	Complément et actualisation de la carte des habitats terrestres				1		3
FCR1	CS27	Complément d'inventaire de la faune et flore terrestres				1		3
FCR1	CS28	Suivi photographique des dunes et de la falaise		1				3
FCR1	CS30	Actualisation de la bibliographie sur le milieu terrestre	1	1	1	1	1	3

Annexe 49: calendrier des opérations du plan de gestion 2020-2024

Enjeu/FCR	Code	Dispositifs de suivi à long terme / Opérations	2020	2021	2022	2023	2024	Priorité
FCR2	EI2	Suivi des projets sur les sites complémentaires et la transition RN-zone urbaine	1	1	1	1		1
FCR2	CS31	Suivi des pressions anthropiques sur le milieu naturel	1	1	1	1	1	2
FCR2	EI3	Enquête de fréquentation et de perception de la réserve naturelle par la population locale			1			3
FCR2	EI4	Participation au projet de création de la RNN Falaises jurassiques du Calvados	1	1				1
FCR2	EI5	Participation au projet d'aménagement d'une transition douce RN-zone urbaine		1	1			1
FCR2	MS2	Information des propriétaires		1	1	1		1
FCR2	EI6	Renouveau/établissement de conventions avec les propriétaires		1				1
FCR2	MS3	Acquisitions foncières (zone de préemption ENS)	1	1	1	1	1	1
FCR2	CC1	Encourager les "bonnes pratiques"		1	1	1		2
FCR2	CS32	Etude PAPR Côte du Calvados 2019-2021 (CPIE VDO, GEMEL-N)	1	1				2
FCR2	PA1	Actions de sensibilisation PAPR Côte du Calvados 2019-2021 (CPIE VDO, GEMEL-N)	1	1				3
FCR2	IP6	Entretien des accès et de l'aire d'information	1	1	1	1	1	1
FCR2	CI6	Maintenance et remplacement des infrastructures d'accueil du public	1	1	1	1	1	1
FCR2	CC2	Réalisation d'un document sur les dangers du site				1		3
FCR2	CC3	Réédition du dépliant de présentation de la RN		1				1
FCR2	PA2	Organisation d'animations géologiques (grand public et scolaires)	1	1	1	1	1	1
FCR2	CI7	Amélioration de la lisibilité de la coupe géologique (coupe fractionnée)			1			2
FCR2	PA3	Organisation d'animations nature-culture	1	1	1	1	1	3

Annexe 49: calendrier des opérations du plan de gestion 2020-2024

Enjeu/FCR	Code	Dispositifs de suivi à long terme / Opérations	2020	2021	2022	2023	2024	Priorité
FCR3	MS4	Communication sur le changement de gestionnaire	1	1				1
FCR3	MS5	Montage/suivi administratif et financier des opérations	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS6	Recherche de nouvelles sources de financement	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS7	Gestion des équipements (véhicule, bureau)	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS8	Autres tâches administratives (secrétariat, archivage...)	1	1	1	1	1	1
FCR3	EI7	Evaluation annuelle du plan de travail (rapport d'activités)	1	1	1	1	1	1
FCR3	EI8	Evaluation quinquennale/décennale du plan de gestion					1	1
FCR3	EI9	Elaboration du nouveau plan de gestion	1				1	1
FCR3	MS9	Organisation et participation aux réunions d'équipe	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS10	Formation permanente du personnel	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS11	Encadrement de stagiaires et apprentis	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS12	Organisation et participation aux réunions du comité consultatif de la réserve naturelle	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS13	Participation aux réunions du CSRPN et du CNPN dédiées à la réserve naturelle	1				1	1
FCR3	MS14	Organisation et participation à d'autres réunions (police...)	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS15	Participation aux rencontres des réserves naturelles (RNF, RN de Normandie)	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS16	Participation aux rencontres en géologie (SGF, RST...)	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS17	Participation à d'autres rencontres (AFB, PAPR, sentinelles de la mer...)	1	1	1	1	1	2
FCR3	MS18	Mutualisation des compétences des gestionnaires d'espaces naturels en région	1	1	1	1	1	2
FCR3	MS19	Mutualisation des équipements des gestionnaires d'espaces naturels en région	1	1	1	1	1	3
FCR3	MS20	Réponse aux demandes d'autorisation (prélèvements, manifestations, travaux, circulation d'engin...)	1	1	1	1	1	1
FCR3	MS21	Réponse aux autres demandes	1	1	1	1	1	2

NOTICE TECHNIQUE

Définition des travaux courants de gestion et d'entretien sur la RNN Falaise du Cap Romain

I – Contexte

Le code de l'environnement dispose que « les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale du représentant de l'Etat ou du ministre chargé de la protection de la nature pour les réserves naturelles nationales » (article L. 332-9). Les conditions et la procédure d'autorisation sont détaillées aux articles R. 332-23 à R. 332-27.

Il est donc nécessaire de définir quelles actions sont susceptibles ou non d'apporter une modification d'aspect ou d'état de la réserve naturelle Falaise du Cap Romain. D'une manière générale, il apparaît que les travaux de gestion et d'entretien courants ne sont pas concernés par cette notion de modification de l'état ou de l'aspect de la réserve. Néanmoins, il convient de clarifier ce que l'on entend par travaux de gestion et d'entretien courants.

II – Définition des travaux de gestion et d'entretien courants

Les opérations suivantes forment la liste des travaux courants autorisés au sein de la RNN :

1. entretien de la végétation du sommet de falaise et des accès piéton (fauche, tonte)
2. taille des arbres et arbustes de l'aire d'information et du sentier dunaire
3. nettoyage ponctuel des formations géologiques de la falaise (surfaces < 1 m²)
4. gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)
5. balisage maritime estival à l'aide d'un quad avec remorque (pose / dépose de 5 bouées)
6. réparation ou remplacement des infrastructures d'accueil du public (panneaux, clôtures, ganivelles, ...)
7. taille ou enlèvement des éléments en surplomb dans la falaise en cas de risque pour les usagers (poteaux, pierres, blocs) - hors restes de constructions (escaliers, murs)
8. nettoyage du haut de plage (déchets, gravas), enlèvement des restes de feu et des blocs anthropiques à l'aide d'un tracteur selon les besoins
9. entretien du fortin

Tous les autres travaux, même prévus au plan de gestion, devront faire *a minima* l'objet d'une demande de travaux en réserve déposée auprès de la DREAL Normandie.

ENJEU : grille de lecture des métriques (indicateurs E et P)

Indicateurs E	Métriques	très mauvais Score = 1	Mauvais Score = 2	Moyen Score = 3	Bon Score = 4	Très bon Score = 5
Evolution du profil de la coupe	Vitesse de recul de la falaise et de creusement du platier tous les 5 à 10 ans <i>Recul max de la falaise avant les épis = 20 m en 30 ans</i>	Erosion > 0,40 m	0,30 < < 0,40 m	0,20 < < 0,30 m	0,10 < < 0,20 m	Erosion < 0,10 m
(falaise et estran)	Nb de composantes de la coupe référencées	0 % de composantes référencées	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100 % de composantes référencées
Composantes de la coupe mises en collection	Nb de composantes de la coupe étudiées in situ	0 % de composantes étudiées	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100 % de composantes étudiées
Indicateurs P	Métriques	très mauvais Score = 1	Mauvais Score = 2	Moyen Score = 3	Bon Score = 4	Très bon Score = 5
Composantes de la coupe mises en collection (secteurs prioritaires)	Nb de composantes référencées sur les secteurs prioritaires (stratégie à 5 ans)	0 % de composantes des secteurs prioritaires collectées et référencées	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100 % des composantes des secteurs prioritaires collectées et référencées
Complément et actualisation des connaissances sur les composantes de la coupe du Bathonien sup.	Nb de composantes de la coupe dont les connaissances ont été complétées et actualisées (stratégie à 5 ans)	0 % des composantes dont les connaissances ont progressé	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100% des composantes dont les connaissances ont progressé
Recouvrement par les espèces ligneuses et par les espèces envahissantes	m ² ou m linéaire d'espèces ligneuses et d'espèces envahissantes par rapport aux surfaces/linéaires initiaux	↑ de la surface ou du linéaire des ligneuses/envahissantes	=	↓ < 10 %	↓ < 20 %	↓ > 20 % de la surface ou du linéaire des ligneuses/envahissantes
Eboulements des formations sus-jacentes	Nb d'éboulements des formations sus-jacentes (sommets de falaise, secteur est)	↑ > 10 % des éboulements des formations sus-jacentes	↑ < 10 %	=	↓ < 10 %	↓ > 10 % des éboulements des formations sus-jacentes
Couvert herbacé	Surface herbacée (sommets de falaise, secteur ouest)	↓ de la surface herbacée	=	↑ < 10 %	↑ < 20 %	↑ > 20 % de la surface herbacée
Eboulements du haut de la coupe	Nb d'éboulements du haut de la coupe (piéd de falaise)	↑ > 10 % des éboulements du haut de la coupe	↑ < 10 %	=	↓ < 10 %	↓ > 10 % des éboulements du haut de la coupe
Végétalisation du haut de la coupe et des formations sus-jacentes (secteurs-cibles)	Surface végétalisée des secteurs-cibles	↓ de la surface végétalisée	=	10 < ↑ < 20 %	20 < ↑ < 30 %	↑ > 30 % de la surface végétalisée
Infractions	Nb d'infractions (pratiques-cibles)	↑ du Nb d'infractions	=	↓ < 10 %	10 < ↓ < 50 %	↓ > 50 %

FCR1 : grille de lecture des métriques (indicateurs E et P)

Indicateurs E	Métriques	très mauvais Score = 1	Mauvais Score = 2	Moyen Score = 3	Bon Score = 4	Très bon Score = 5
Formations quaternaires étudiées	Nb de composantes de la coupe quaternaire et de gas connus	0 % des composantes de la coupe et des gas connus	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100 % des composantes de la coupe et des gas connus
Vestiges archéologiques étudiés	Nb de vestiges archéologiques connus et reliés à la coupe	0% des vestiges archéologiques connus et reliés à la coupe	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100% des vestiges archéologiques connus et reliés à la coupe
et reliés à la coupe	Nb d'habitats connus	0 % d'habitats connus	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100 % d'habitats connus
Indicateurs P	Métriques	très mauvais Score = 1	Mauvais Score = 2	Moyen Score = 3	Bon Score = 4	Très bon Score = 5
Complément et actualisation des connaissances sur les composantes de la coupe quaternaire et les gas	Nb de composantes de la coupe quaternaire et de gas dont les connaissances ont été complétées et actualisées (stratégie à 5 ans)	0 % des composantes de la coupe et des gas dont les connaissances ont été complétées et actualisées	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100 % des composantes de la coupe et des gas dont les connaissances ont été complétées et actualisées
Complément et actualisation des connaissances sur les vestiges archéologiques	Nb de vestiges archéologiques dont les connaissances ont été complétées et actualisées (stratégie à 5 ans)	0 % des vestiges archéologiques dont les connaissances ont été complétées et actualisées	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100 % des vestiges archéologiques dont les connaissances ont été complétées et actualisées
Complément et actualisation des connaissances sur le milieu marin	Nb d'habitats marins dont les connaissances ont été complétées et actualisées (stratégie à 5 ans)	0 % des habitats marins dont les connaissances ont été complétées et actualisées	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100 % des habitats marins dont les connaissances ont été complétées et actualisées
Complément et actualisation des connaissances sur le milieu terrestre	Nb d'habitats terrestres dont les connaissances ont été complétées et actualisées (stratégie à 5 ans)	0 % des habitats terrestres dont les connaissances ont été complétées et actualisées	< 25 %	25 % < < 75 %	> 75 %	100 % des habitats terrestres dont les connaissances ont été complétées et actualisées

FCR2 : grille de lecture des métriques (indicateurs E et P)

Indicateurs E	Métriques	très mauvais Score = 1	Mauvais Score = 2	Moyen Score = 3	Bon Score = 4	Très bon Score = 5
Projets d'interactions / liaison avec les sites complémentaires* et la zone urbaine	Nb de projets achevés	0 projet en cours	0 projet achevé	1 projet achevé	2 projets achevés	3 projets achevés
Pressions anthropiques par secteur	Indicateurs de pression	100 % indicateurs de pression au rouge	indicateurs au rouge > 50 %	50 % < indicateurs orange-vert < 75 %	indicateurs orange-vert > 75 %	100 % indicateurs de pression au vert
Outil RN et patrimoines connus et promus par la population locale	Nb de visiteurs par catégorie de population	0 visiteurs	0 visiteurs pour 1 catégorie ou +	Visiteurs < 30 pour 1 catégorie ou +	30 < visiteurs < 150 par catégorie	*Visiteurs > 150
Indicateurs P	Métriques	très mauvais Score = 1	Mauvais Score = 2	Moyen Score = 3	Bon Score = 4	Très bon Score = 5
Concertation locale	Nb d'étapes de la concertation locale	Étapes non réalisées	Étapes non réalisées > 50 %	50 % < étapes réalisées < 75 %	étapes réalisées > 75 %	Étapes réalisées
Gestion écologique des secteurs-cibles (par le gestionnaire et les propriétaires)	Surface en gestion écologique (2 secteurs-cibles)	↓ surface en gestion écologique	=	+ 1 secteur-cible	+ 2 secteurs-cibles	> 2 secteurs-cibles
Infractions et indice de pression de pêche (étude PAPR)	Nb d'infractions Indice de risque potentiel des pratiques de pêche	↑ Nb d'infractions Risque PAPR fort	=	↓ < 10 % Risque PAPR modéré	10 < ↓ < 50 %	↓ > 50 % Risque PAPR faible
Espaces entretenus et sécurisés	Nb de secteurs entretenus et sécurisés	Secteurs non entretenus et non sécurisés	↓ Nb de secteurs	=	↑ Nb de secteurs	Secteurs entretenus et sécurisés
Actions vers/en lien avec la population locale	Nb d'actions par catégorie de population	Pas d'actions	Pas d'actions + actions non régulières	Actions non régulières	Actions non régulières + régulières	Actions régulières

Evaluation de la gestion de l'enjeu géologique

Stratégie de gestion à long terme		
Indicateurs d'état (E)	Métriques	Description
Evolution du profil de la coupe (falaise et estran)	Recul de la falaise et creusement du platier	Vitesse d'érosion instantanée/moyenne et volume érodé par secteur <i>Fréquence : 5 à 10 ans</i>
Composantes de la coupe mises en collection	Nb de composantes de la coupe référencées	Nb par rapport à la stratégie de conservation ex situ à long terme <i>Fréquence : 5 ans</i>
Etudes /productions sur la coupe in situ	Nb de composantes de la coupe étudiées in situ	Nb par rapport au programme d'études sur le long terme <i>Fréquence : 5 ans</i>
Stratégie de gestion 2020-2024		
Indicateurs de pression (P)	Métriques	Description
Composantes de la coupe mises en collection (secteurs prioritaires)	Nb de composantes de la coupe référencées	Nb par rapport à la stratégie de conservation ex situ à 5 ans <i>Fréquence : annuelle</i>
Etudes /productions sur la coupe in situ	Nb de composantes de la coupe étudiées in situ	Nb par rapport au programme d'études à 5 ans <i>Fréquence : annuelle</i>
Recouvrement par les espèces ligneuses / Recouvrement par les espèces envahissantes	Surface ou linéaire d'espèces ligneuses / d'espèces envahissantes	<i>Fréquence : annuelle</i>
Eboulements des formations sus-jacentes	Nb d'éboulements des formations sus-jacentes	<i>Fréquence : annuelle</i>
Couvert herbacé	Surface herbacée	<i>Fréquence : annuelle</i>
Eboulements du haut de la coupe	Nb d'éboulements du haut de la coupe	<i>Fréquence : annuelle</i>
Végétalisation du haut de la coupe et des formations sus-jacentes (secteurs cibles)	Surface végétalisée des secteurs-cibles	<i>Fréquence : annuelle</i>
Infractions	Nb d'infractions	<i>Fréquence : annuelle</i>

Evaluation de la gestion du FCR1

Stratégie de gestion à long terme		
Indicateurs d'état (E)	Métriques	Description
Etudes/productions sur les formations quaternaires	Nb d'études/productions	Nb par rapport au programme d'études sur le long terme <i>Fréquence : 5 ans</i>
Etudes/productions sur les vestiges archéologiques	Nb d'études/productions	Nb par rapport au programme d'études sur le long terme <i>Fréquence : 5 ans</i>
Etudes/productions sur les habitats marins et terrestres	Nb d'études/productions	Nb par rapport au programme d'études sur le long terme <i>Fréquence : 5 ans</i>
Stratégie de gestion 2020-2024		
Indicateurs de pression (P)	Métriques	Description
Etudes / productions sur les formations quaternaires	Nb d'études/productions	Nb par rapport au programme d'études à 5 ans <i>Fréquence : annuel</i>
Etudes/productions sur les vestiges archéologiques	Nb d'études/productions	Nb par rapport au programme d'études à 5 ans <i>Fréquence : annuel</i>
Etudes/productions sur les habitats marins	Nb d'études/productions	Nb par rapport au programme d'études à 5 ans <i>Fréquence : annuel</i>
Etudes/productions sur les habitats terrestres	Nb d'études/productions	Nb par rapport au programme d'études à 5 ans <i>Fréquence : annuel</i>

Evaluation de la gestion du FCR2

Stratégie de gestion à long terme		
Indicateurs d'état (E)	Métriques	Description
Projets d'interactions / liaison avec les sites complémentaires et la zone urbaine	Nb de projets achevés	Nb de projets par rapport à la stratégie d'intégration à long terme <i>Fréquence : 5 ans</i>
Pressions anthropiques par secteur	<i>A préciser au cours du plan de gestion</i>	Synthèse des données sur les pressions sous forme d'indicateurs <i>Fréquence : 5 ans</i>
Fréquentation et perception de la RN par catégorie de population	<i>A préciser au cours du plan de gestion</i>	Synthèse des données sur la fréquentation et la perception de la RN sous forme d'indicateurs <i>Fréquence : 10 ans</i>
Stratégie de gestion 2020-2024		
Indicateurs de pression (P)	Métriques	Description
Concertation locale	Nb d'étapes de la concertation locale	<i>Fréquence : annuelle</i>
Gestion écologique des secteurs-cibles	Surface en gestion écologique	Gestion par le gestionnaire et les propriétaires (2 secteurs-cibles) <i>Fréquence : annuelle</i>
Pression des pratiques-cibles sur le milieu naturel	<i>A préciser au cours du plan de gestion</i>	Nb d'infractions, indice de risque potentiel PAPR...
Espaces entretenus et sécurisés	Nb de secteurs entretenus et sécurisés	<i>Fréquence : annuelle</i>
Actions vers/en lien avec la population locale	Nb d'actions par catégorie de population	<i>Fréquence : annuelle</i>



**Réserve Naturelle Nationale
Falaise du Cap Romain**

Département du Calvados
DEMN - Service Milieux naturels
17 boulevard Aristide Briand
BP 20520 - 14035 CAEN cedex 1
Tél.: 02 31 57 14 89
Port.: 06 76 87 98 53
Mél.: anne-lise.giommi@calvados.fr

CONSEIL SCIENTIFIQUE RÉGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE NORMANDIE

Avis CSRPN n° 2020-09-07

Séance du 10 septembre 2020

**Avis du CSRPN de Normandie,
conseil scientifique de la RNN Falaise du Cap Romain**

Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale Falaise du Cap Romain

La conservatrice a présenté le projet de 3^e plan de gestion de la réserve naturelle nationale (RNN) Falaise du Cap Romain en séance plénière du CSRPN, également conseil scientifique de la réserve.

Présentation du dossier

Créée en 1984 sur 23 ha, la RNN Falaise du Cap Romain a pour vocation la sauvegarde des objets géologiques patrimoniaux du Bathonien supérieur (parastratotype).

Le 3^e plan de gestion proposé par le conseil départemental du Calvados, gestionnaire de la réserve depuis le 1^{er} janvier 2020, est issu d'une réflexion ayant associé des membres du comité consultatif et des experts, et intégrant les remarques du CSRPN sur l'évaluation du précédent plan de gestion.

Conformément à la nouvelle méthodologie nationale, le plan de gestion comprend un premier volume dédié au diagnostic. Le deuxième volume précise la stratégie de gestion (enjeux et objectifs) et le troisième les aspects opérationnels (opérations, programmation et coûts).

C'est un plan de gestion de transition qui se recentre sur un seul enjeu prioritaire de conservation in situ et ex situ de la coupe de référence du Bathonien supérieur, avec en perspective la création d'une RNN Falaises jurassiques du Calvados à l'horizon 2022. C'est pourquoi ce nouveau plan de gestion sera validé pour une durée de 5 ans uniquement.

Avis du CSRPN de Normandie

Le CSRPN salue la qualité pédagogique du document présenté. Il reconnaît la difficulté d'adapter la méthodologie nationale au plan de gestion d'une réserve géologique et se félicite du résultat qui est clair et cohérent.

Le conseil apprécie le recentrage du plan de gestion autour d'un enjeu unique et intégrateur : la coupe géologique de référence du Bathonien supérieur avec récifs d'éponges. Cela permet de clarifier la stratégie de gestion au regard des enjeux patrimoniaux prioritaires et de réduire la programmation opérationnelle.

Le choix de porter davantage les efforts sur la conservation ex situ que par le passé, et donc d'améliorer le développement et la valorisation des collections géologiques et paléontologiques de la réserve, est judicieux dans le contexte d'érosion littorale.

Secrétariat du CSRPN : DREAL Normandie

Cité administrative 76100 Rouen

tél. : +33276000724 – <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr>

CONSEIL SCIENTIFIQUE RÉGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE NORMANDIE

Les experts associés à la réflexion devront rapidement arrêter la stratégie de collecte et d'inventaire à 5 ans. A moyen terme, il sera nécessaire de partager ce patrimoine avec l'ensemble de la population et de la communauté scientifique au travers d'une inscription dans une collection des musées de France (ce qui la rendra inaliénable). Pour atteindre cet objectif muséographique, il est nécessaire que le gestionnaire s'assure, dans le cadre de ce plan de gestion, d'un espace de stockage de bonne qualité et procède à la mise en collection (et inventaire) dans les règles de l'art. La conservatrice devra pouvoir se former pour développer ses compétences en la matière.

Le conseil souligne l'importance des objectifs d'ancrage territorial et souhaite qu'un effort soit mené en direction des établissements scolaires. La valorisation des collections auprès du grand public et des élus permettra de renforcer l'appropriation locale du patrimoine géologique. Des enjeux connus et partagés par tous sont le gage de mesures de protection mieux comprises et mieux acceptées.

Concernant les études à mener in situ, le conseil souligne la difficulté pour un petit site tel que la réserve d'intégrer les programmes de recherche. Néanmoins, la mise en place de partenariats doit rester un objectif prioritaire. Avec la création d'une réserve à l'échelle du littoral calvadosien, l'attractivité pour les chercheurs sera sans doute renforcée d'ici quelques années. Dans le cadre de ce plan de gestion, les modalités d'étude de l'extension des récifs d'éponges au sud de la réserve (zones de stationnement à Saint-Aubin-sur-mer) doivent être rapidement précisées, en lien avec le partenaire scientifique retenu.

Concernant l'objectif de protection du sommet de falaise contre l'érosion, la recherche d'un couvert herbacé continu et dense, sans s'attacher à la restauration d'habitats patrimoniaux dans un contexte péri-urbain très perturbé, apparaît pertinente.

Le CSRPN voit dans les documents présentés un travail cohérent et de qualité, basé sur un diagnostic qui identifie clairement les enjeux. Les objectifs sont intégrateurs et ciblés et ils disposent des indicateurs nécessaires à leur évaluation.

En conclusion, le CSRPN émet un **avis favorable** sur le projet de 3^e plan de gestion de la RNN Falaise du Cap Romain présenté par le conseil départemental du Calvados pour la période 2020-2024.

Conformément à l'article R. 411-25 du Code de l'Environnement, le présent avis est transmis à Monsieur le Préfet de la région Normandie et à Monsieur le Président du Conseil Régional et sera publié sur le site de la DREAL au titre du porter à connaissance des travaux du conseil.

Le président du CSRPN



Thierry Lecomte

CONSEIL SCIENTIFIQUE RÉGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE NORMANDIE

Avis CSRPN n° 2020-09-07

Séance du 10 septembre 2020

**Avis du CSRPN de Normandie,
conseil scientifique de la RNN Falaise du Cap Romain**

Plan de gestion 2020-2024 de la réserve naturelle nationale Falaise du Cap Romain

La conservatrice a présenté le projet de 3^e plan de gestion de la réserve naturelle nationale (RNN) Falaise du Cap Romain en séance plénière du CSRPN, également conseil scientifique de la réserve.

Présentation du dossier

Créée en 1984 sur 23 ha, la RNN Falaise du Cap Romain a pour vocation la sauvegarde des objets géologiques patrimoniaux du Bathonien supérieur (parastratotype).

Le 3^e plan de gestion proposé par le conseil départemental du Calvados, gestionnaire de la réserve depuis le 1^{er} janvier 2020, est issu d'une réflexion ayant associé des membres du comité consultatif et des experts, et intégrant les remarques du CSRPN sur l'évaluation du précédent plan de gestion.

Conformément à la nouvelle méthodologie nationale, le plan de gestion comprend un premier volume dédié au diagnostic. Le deuxième volume précise la stratégie de gestion (enjeux et objectifs) et le troisième les aspects opérationnels (opérations, programmation et coûts).

C'est un plan de gestion de transition qui se recentre sur un seul enjeu prioritaire de conservation in situ et ex situ de la coupe de référence du Bathonien supérieur, avec en perspective la création d'une RNN Falaises jurassiques du Calvados à l'horizon 2022. C'est pourquoi ce nouveau plan de gestion sera validé pour une durée de 5 ans uniquement.

Avis du CSRPN de Normandie

Le CSRPN salue la qualité pédagogique du document présenté. Il reconnaît la difficulté d'adapter la méthodologie nationale au plan de gestion d'une réserve géologique et se félicite du résultat qui est clair et cohérent.

Le conseil apprécie le recentrage du plan de gestion autour d'un enjeu unique et intégrateur : la coupe géologique de référence du Bathonien supérieur avec récifs d'éponges. Cela permet de clarifier la stratégie de gestion au regard des enjeux patrimoniaux prioritaires et de réduire la programmation opérationnelle.

Le choix de porter davantage les efforts sur la conservation ex situ que par le passé, et donc d'améliorer le développement et la valorisation des collections géologiques et paléontologiques de la réserve, est judicieux dans le contexte d'érosion littorale.

CONSEIL SCIENTIFIQUE RÉGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE NORMANDIE

Les experts associés à la réflexion devront rapidement arrêter la stratégie de collecte et d'inventaire à 5 ans. A moyen terme, il sera nécessaire de partager ce patrimoine avec l'ensemble de la population et de la communauté scientifique au travers d'une inscription dans une collection des musées de France (ce qui la rendra inaliénable). Pour atteindre cet objectif muséographique, il est nécessaire que le gestionnaire s'assure, dans le cadre de ce plan de gestion, d'un espace de stockage de bonne qualité et procède à la mise en collection (et inventaire) dans les règles de l'art. La conservatrice devra pouvoir se former pour développer ses compétences en la matière.

Le conseil souligne l'importance des objectifs d'ancrage territorial et souhaite qu'un effort soit mené en direction des établissements scolaires. La valorisation des collections auprès du grand public et des élus permettra de renforcer l'appropriation locale du patrimoine géologique. Des enjeux connus et partagés par tous sont le gage de mesures de protection mieux comprises et mieux acceptées.

Concernant les études à mener in situ, le conseil souligne la difficulté pour un petit site tel que la réserve d'intégrer les programmes de recherche. Néanmoins, la mise en place de partenariats doit rester un objectif prioritaire. Avec la création d'une réserve à l'échelle du littoral calvadosien, l'attractivité pour les chercheurs sera sans doute renforcée d'ici quelques années. Dans le cadre de ce plan de gestion, les modalités d'étude de l'extension des récifs d'éponges au sud de la réserve (zones de stationnement à Saint-Aubin-sur-mer) doivent être rapidement précisées, en lien avec le partenaire scientifique retenu.

Concernant l'objectif de protection du sommet de falaise contre l'érosion, la recherche d'un couvert herbacé continu et dense, sans s'attacher à la restauration d'habitats patrimoniaux dans un contexte péri-urbain très perturbé, apparaît pertinente.

Le CSRPN voit dans les documents présentés un travail cohérent et de qualité, basé sur un diagnostic qui identifie clairement les enjeux. Les objectifs sont intégrateurs et ciblés et ils disposent des indicateurs nécessaires à leur évaluation.

En conclusion, le CSRPN émet un **avis favorable** sur le projet de 3^e plan de gestion de la RNN Falaise du Cap Romain présenté par le conseil départemental du Calvados pour la période 2020-2024.

Conformément à l'article R. 411-25 du Code de l'Environnement, le présent avis est transmis à Monsieur le Préfet de la région Normandie et à Monsieur le Président du Conseil Régional et sera publié sur le site de la DREAL au titre du porter à connaissance des travaux du conseil.

Le président du CSRPN



Thierry Lecomte