



Réserve Naturelle Régionale  
SITES GÉOLOGIQUES DE  
LA PRESQU'ÎLE DE CROZON



## RNR Presqu'île de Crozon

# Dossier de renouvellement de classement - révision de son périmètre et de sa réglementation

## TOME 1 : DOSSIER SCIENTIFIQUE



Rédaction : Sarah BOILLOT, chargée de mission – CCPCAM, 2019

Avec la contribution de : Sophie COAT, conservatrice – CCPCAM, 2019

Document à référencer comme suit : Boillot S., 2019. Dossier de renouvellement de classement de la Réserve naturelle des sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon – tome 1 : dossier scientifique. Communauté de communes Presqu'île de Crozon – Aulne maritime, 94 p.

# SOMMAIRE

Introduction.....	1
A - Informations générales sur la réserve naturelle régionale.....	2
A-1. Historique et création de la réserve .....	2
A-2. Localisation .....	3
A-3. Limites administratives, superficie et statut foncier .....	5
A-3.1. Classement initial de la RNR .....	5
A-3.2. Renouvellement de classement de la RNR .....	8
B- Environnement et patrimoine naturel de la réserve .....	10
B-1. Contexte environnemental .....	10
B-1.1. Climat .....	10
B-1.2. Hydrographie .....	10
B-2. Patrimoine géologique.....	12
B-2.1. Contexte général.....	12
B-2.2. Histoire géologique de la presqu'île de Crozon .....	13
B-3. Patrimoine écologique .....	19
B-3.1. Habitats naturels.....	19
B-3.2. Espèces à forte valeur patrimoniale .....	22
B-4. Contexte culturel et socio-économique.....	25
B-4.1. Contexte historique et culturel .....	25
B-4.2. Contexte socio-économique .....	26
C- Présentation des 27 sites de la RNR.....	30
C-1. Sillon du Pal .....	30
C-2. Sillon des Anglais.....	32
C-3. Le Loc'h .....	34
C-4. Quillien .....	36
C-5. Le Fort de Lanvéoc .....	38
C-6. Run ar C'hrank.....	40
C-7. Le Zorn.....	42
C-8. Saint-Fiacre.....	44
C-9. Enez Louarn.....	46
C-10. La Pointe du Drézec.....	48

C-11. La Fraternité .....	50
C-12. Trez Rouz.....	52
C-13. La Pointe Sainte-Barbe .....	54
C-14. La Pointe du Gouin-Corréjou.....	56
C-15. Porzh Korven .....	58
C-16. Pen Had .....	60
C-17. Le Veryac’h.....	62
C-18. Porzh Koubou.....	64
C-19. Lostmarc’h.....	66
C-20. Porzh Kregwenn .....	68
C-21. Postolonnec.....	70
C-22. Rozan.....	72
C-23. Pointe de Raguénez.....	74
C-24. La Plage de la Source.....	76
C-25. Beg ar Gwin .....	78
C-26. Trez Bihan.....	80
C-27. Keric Bihan .....	82
D- Synthèse de l’évaluation patrimoniale des sites .....	84
D-1. Intérêts et enjeux.....	84
D-1.1. Evaluation des intérêts et enjeux géologiques.....	84
D-1.2. Evaluation des enjeux écologiques et historiques.....	86
D-1.3. Synthèse de l’évaluation patrimoniale .....	87
D-2. Menaces.....	89
D-2.1. Synthèse des enjeux de conservation .....	92
Conclusion .....	93
Bibliographie.....	94



## INTRODUCTION

Le patrimoine géologique est un élément constitutif du patrimoine naturel : il constitue la base des sols et conditionne ainsi le développement d'une biodiversité spécifique aux conditions du milieu.

Les roches, leur composition et leur résistance à l'érosion, donnent ainsi naissance aux paysages : aux reliefs, à la circulation de l'eau, à la végétation, etc.

Par ailleurs, le patrimoine géologique témoigne de l'histoire de la Terre et de son évolution constante. Il nous renseigne sur l'évolution des climats, des continents et de la vie.

L'étude des roches permet de reconstituer l'histoire d'un territoire depuis ses origines : ses conditions de formation, les contraintes qu'il a subies et ses évolutions au sein du grand complexe qu'est notre planète dans sa globalité.

La presqu'île de Crozon avec ses 120 kilomètres de littoral constitué en grande partie de falaises illustre l'importance de la géologie au sein d'un territoire. Son omniprésence, son apparente relation avec les paysages actuels, son exploitation par l'homme et la lecture remarquable qu'elle permet de faire de l'histoire du territoire, sont autant d'éléments qui font de la géologie de la presqu'île de Crozon un patrimoine naturel d'exception.

Distinguée dès la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle pour son intérêt géologique, la presqu'île de Crozon a été l'objet de nombreuses études dans les domaines des Sciences de la Terre.

La valeur de ce patrimoine est par la suite désignée par l'Inventaire régional du patrimoine géologique effectué par des géologues naturalistes des universités de Rennes et de Brest en 1994 dans le cadre associatif de la SEPNB (Société pour l'étude et la protection de la nature en Bretagne) avec l'aide de la DIREN (Direction régionale de l'environnement).

La volonté de conserver ce patrimoine d'exception et de le soustraire à toute dégradation d'origine anthropique a mené à la création en 2013, à l'initiative de la Société géologique et minéralogique de Bretagne (SGMB), de la Réserve naturelle des sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon. Classée pour 6 ans par le Conseil régional de Bretagne, elle arrive aujourd'hui au terme de son premier classement.

Dans le cadre de son renouvellement de classement, une consolidation de son périmètre est souhaitée afin de lui permettre d'assurer pleinement ses missions de protection du patrimoine géologique. Par ailleurs, une révision de la réglementation de la Réserve semblait nécessaire de façon à être plus en cohérence avec les usages du territoire et plus en conformité avec les réglementations des Réserves naturelles de France. Un dossier de demande de renouvellement de classement est donc élaboré en ce sens. Il est constitué de deux tomes : un dossier scientifique et un dossier administratif.

Ce premier tome (dossier scientifique) présente la Réserve, son patrimoine géologique et son patrimoine biologique ainsi que les menaces qui s'y exercent. Il doit donc permettre de justifier le classement des 27 sites au travers des enjeux qui y sont mis en évidence.

## A - INFORMATIONS GENERALES SUR LA RESERVE NATURELLE REGIONALE

### A-1. HISTORIQUE ET CREATION DE LA RESERVE

Au début des années 1990, un premier inventaire régional du patrimoine géologique (IRPG) est réalisé. Il sera repris et complété en 2005 dans le cadre d'un contrat-nature avec la Région pour être finalisé en 2017-18 dans le format administratif de l'inventaire national. Il est validé en 2018 pour 199 géotopes dont 27 sont situés en presqu'île de Crozon (cf. figure 1).

Ces sites sont hiérarchisés selon leur niveau d'intérêt (local à international). En presqu'île de Crozon, les sites présentent des intérêts de niveau local à national. Par ailleurs, l'ensemble constitué des sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon est considéré, par effet cumulatif, comme étant d'intérêt de niveau international.

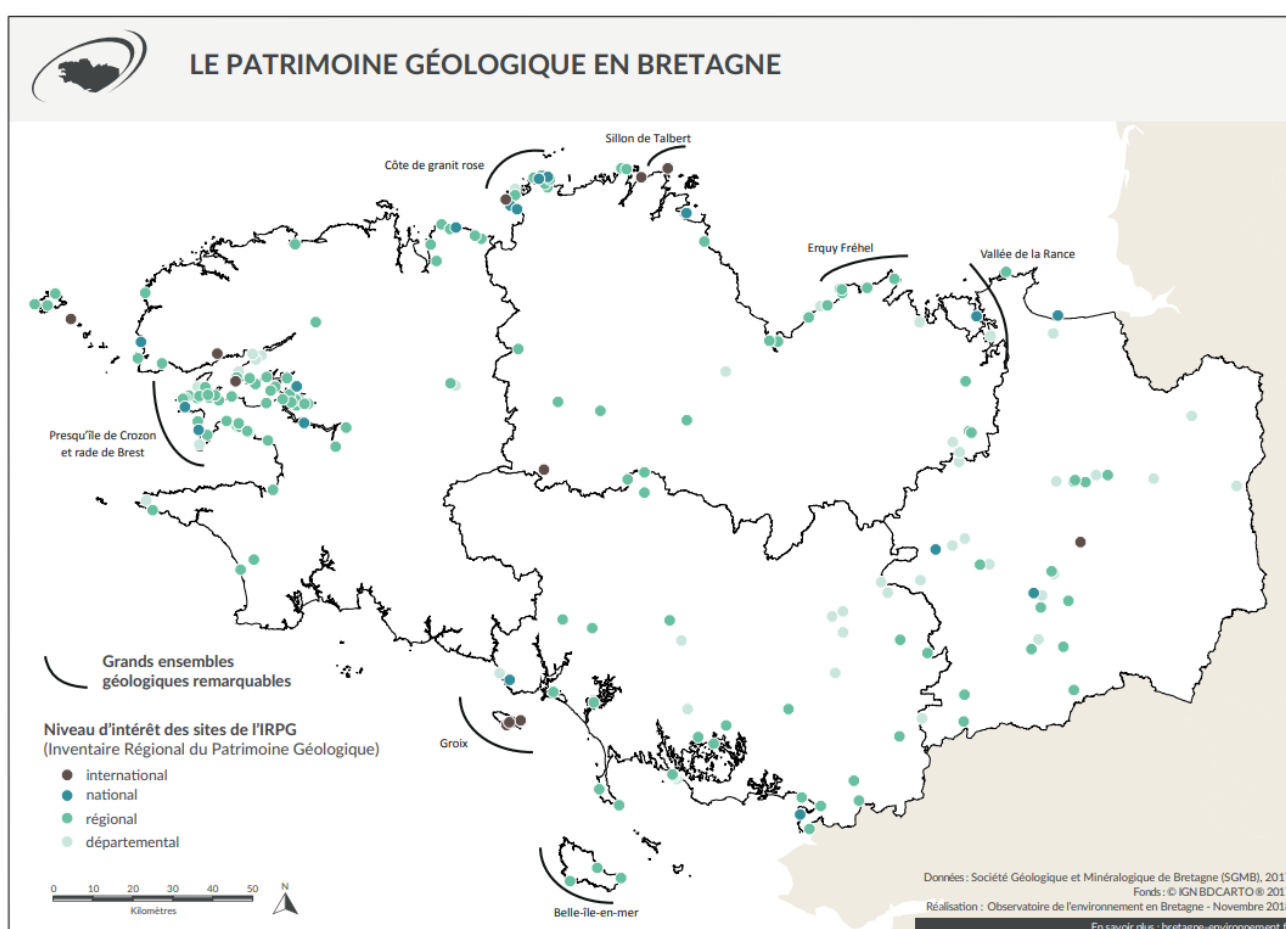


Figure 1 : Localisation des sites d'intérêt géologiques désignés par l'IRPG (Source : SGMB, 2017)

Un projet de création de Réserve naturelle nationale pour l'ensemble Presqu'île de Crozon-rade de Brest, est alors envisagé par la SGMB et par le Parc naturel régional d'Armorique (PNRA), mais celui-ci n'aboutit pas. La révision de l'inventaire en 2005, conduit la SGMB à planifier des actions en vue de la conservation de ce patrimoine.

Un nouveau projet de Réserve, centré cette fois sur le territoire de la presqu'île de Crozon, est repris par la SGMB, la Maison des minéraux (centre d'interprétation dédié à la géologie créé en 1987) et le soutien du maire de Crozon à cette époque. Il est alors question d'une Réserve naturelle régionale.

Le PNRA réalise à cette époque l'étude de faisabilité en lien avec la SGMB pour les questions scientifiques.

**Le 18 octobre 2013, la Réserve naturelle régionale des sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon est créée par délibération du Conseil régional de Bretagne, pour une durée de 6 ans. Elle est labellisée Espace remarquable de Bretagne (ERB).**

Le poste de conservatrice est pourvu en avril 2014 par Sophie COAT pour assurer le fonctionnement de la Réserve. Cette même année, le Comité consultatif de gestion est désigné par arrêté (le 4 avril) et le statut de gestionnaire de la Réserve est attribué à la Communauté de communes de la presqu'île de Crozon (CCPC jusqu'en 2017 et CCPCAM depuis sa fusion avec l'Aulne maritime) par arrêté du Président du conseil régional du 13 mai 2014.

Un Conseil scientifique est mis en place par arrêté le 23 février 2015.

Le plan de gestion, rédigé par la conservatrice et validé par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) le 16 juin 2016, est mis en œuvre pour la période 2015-2019.

L'année 2019 constitue donc une année charnière : dernière année de classement de la Réserve et dernière année du plan de gestion. Dans le cadre du renouvellement des documents cadres de la Réserve, une réflexion plus globale sur sa gestion, son périmètre et sa réglementation peut donc être menée, afin de s'assurer de l'efficacité d'un tel outil pour la conservation du patrimoine géologique remarquable de la presqu'île de Crozon.

## A-2. LOCALISATION

La presqu'île de Crozon est située à l'extrémité ouest de la Bretagne, entre la rade de Brest (au nord) et la baie de Douarnenez (au sud).



Figure 2 : Carte de localisation de la presqu'île de Crozon

La Réserve naturelle régionale (RNR) est composée de 27 sites répartis sur l'ensemble du littoral de la presqu'île et concerne donc ses sept communes : Argol, Camaret-sur-mer, Crozon, Landévennec, Lanvéoc, Roscanvel et Telgruc-sur-mer (cf. tableau 1 et figure 3).

**Tableau 1 : Répartition des sites de la Réserve par commune**

Communes – nombre de sites	Sites
ARGOL - 2	Quillien, Keric Bihan (+ une partie du Loc'h, compté sur la commune de Landévennec)
CAMARET-SUR-MER - 5	Pointe Sainte-Barbe, Pointe du Gouin-Corréjou, Porzh Korven, Pen Had, Veryac'h
CROZON - 11	Zorn, Saint-Fiacre, Enez Louarn, Trez Rouz, Porzh Koubou, Lostmarc'h, Porzh Kregwenn, Postolonnec, Rozan, Pointe de Raguénez, Plage de la Source
LANDEVENNEC - 3	Sillon du Pal, Sillon des Anglais, Loc'h
LANVEOC - 2	Le Fort, Run ar C'hrank
ROSCANVEL - 2	Pointe du Drézec, la Fraternité
TELGRUC-SUR-MER - 2	Beg ar Gwin, Trez Bihan



**Figure 3 : Carte de localisation des sites de la Réserve naturelle régionale**

Parmi les 27 sites,

- 10 sont tournés vers la rade de Brest (dont 4 sont exclusivement sur le domaine maritime) : Quillien, Fort de Lanvéoc, Run ar C'hrank, Saint-Fiacre, Enez Louarn, Pointe du Drézec et pour les 4 sites en domaine maritime : Sillon du Pal, Sillon des Anglais, Loc'h et Zorn.

- 16 sont tournés vers la mer d'Iroise : Fraternité, Trez Rouz, Pointe du Gouin-Corréjou, Porzh Korven, Pen Had, Veryac'h, Porzh Koubou, Lostmarc'h, Porzh Kregwenn, Postolonnec, Pointe de Raguénez, Plage de la Source, Beg ar Gwin, Trez Bihan, Keric Bihan.
- 1 site est exclusivement terrestre : Rozan.

## A-3. LIMITES ADMINISTRATIVES, SUPERFICIE ET STATUT FONCIER

### A-3.1. CLASSEMENT INITIAL DE LA RNR

Tous les sites classés en Réserve abritent des objets géologiques remarquables (OGR) désignés par l'IRPG.

Le DPM<sup>1</sup> découvrant « au droit » des 16 sites de la réserve, côté mer d'Iroise, se situe dans le PNMI. Ces zones maritimes, sur lesquelles se prolongent les affleurements géologiques, ne sont pas classées en réserve naturelle mais constituent des « **espaces de coopération**<sup>2</sup> ».

Une convention de partenariat entre le gestionnaire de la réserve, le PNMI et la Région Bretagne est instituée sur ces espaces dans le but d'atteindre les objectifs du présent plan de gestion sur la totalité du patrimoine géologique remarquable.

**Les sites sont délimités,**

▪ **côté terre :**

- pour les propriétés privées : par la servitude de passage des piétons le long du littoral (SPPL de droit<sup>3</sup> correspondant à une bande de 3 m à partir de la limite haute du rivage de la mer ou SPPL modifiée)
- pour les propriétés publiques (où la SPPL est suspendue de droit) : par la SPPL modifiée ou par la limite cadastrale des parcelles concernées (selon la décision du propriétaire)

<sup>1</sup> Le **domaine public maritime (DPM) découvrant** (aussi dénommé « **rivage de la mer** » ou « **estran** ») est une partie du DPM, définie par l'art. L.2111-4 du Code de la propriété des personnes publiques comme étant « constitué par tout ce que la mer couvre et découvre jusqu'où les plus hautes mers peuvent s'étendre en l'absence de perturbations météorologiques exceptionnelles ». Sa représentation cartographique correspond à l'espace compris entre :

- la **limite des plus hautes mers astronomiques** (PHMA, de coefficient 120) qui correspond au **trait de côte** (limite entre la terre et la mer extraite du référentiel géographique de données « Histolitt® » (vers.2) réalisé par le SHOM et l'IGN au 1 : 15 000 (la version 1 était au 1 : 25 000). Cette version sera remplacée par le trait de côte haute résolution SHOM/IGN (dit TCHR)).
- et la **limite des plus basses mers astronomiques** (PBMA, de coefficient 120), ou limite basse de l'estran, qui correspond au **zéro hydrographique** des cartes marines (zéro hydrographique du SHOM à partir duquel sont comptées les profondeurs et l'altimétrie de l'estran).

<sup>2</sup> L'appellation « **espace de coopération** » n'a pas de signification juridique ; elle est utilisée pour délimiter les zones à enjeux concernées par la convention de partenariat.

<sup>3</sup> La **SPPL** est institué par l'article L.160-6 du Code de l'urbanisme (Loi du 31 décembre 1976). Elle figure dans les documents d'urbanisme et peut-être modifiée pour des raisons de sécurité. La SPPL emprunte parfois le sentier côtier.

▪ côté mer :

- pour les sites tournés vers la rade de Brest (pour lesquels l'estran est classé en réserve) : par la limite basse du rivage de la mer (limite des plus basses mers astronomiques ou zéro hydrographique)
- pour les sites tournés vers la mer d'Iroise (pour lesquels l'estran est dans le PNMI) : par la limite haute du rivage de la mer (limite des plus hautes mers astronomiques ou trait de côte).

Remarque : aucun site classé ne comprend d'espaces marins continuellement immergés. Le périmètre ne s'étend pas au-delà des limites des plus basses mers.

Le **principe de délimitation** de la réserve naturelle et des espaces de coopération sur les estrans est le suivant : une droite est tirée entre les deux extrémités du périmètre terrestre classé ; deux droites perpendiculaires à cet axe sont ensuite tracées jusqu'à la limite basse du rivage de la mer (fig. 4). Ce principe est appliqué à l'ensemble des sites côtiers, à l'exception de la Pointe de Raguénez, Enez Louarn et Lostmarc'h, trois sites dont la configuration a nécessité de définir les estrans classés ou les espaces marins de coopération par une bande tampon s'étendant d'une extrémité à l'autre du site, et intégrant l'espace compris entre le trait de côte et la limite basse du rivage de la mer.

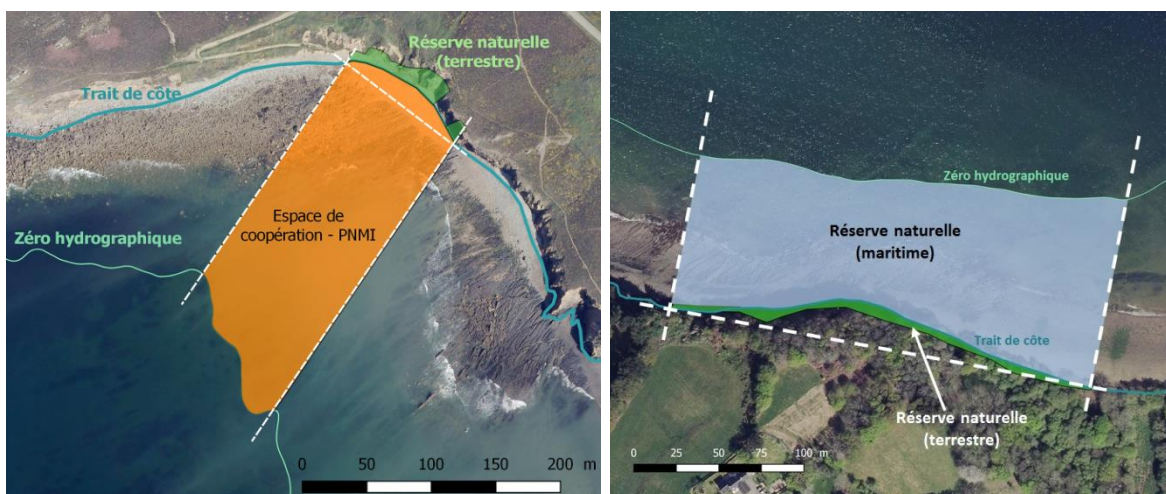


Figure 4 : Délimitation des espaces marins liés à la Réserve (à gauche : espace de coopération - PNMI en mer d'Iroise ; à droite : réserve naturelle en rade de Brest)

Depuis 2013, la Réserve s'étend sur une surface terrestre de 38,28 ha et une surface maritime estimée à 103,29 ha, soit un total estimé à 141,69 ha (cf tableau 2). Les espaces de coopération, non classés en Réserve, s'étendent sur une surface estimée à 115,78 ha<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Les données chiffrées utilisées ont été calculées après réalisation de la cartographie précise de la RNR sous Système d'information géographique (SIG)

**Tableau 2 : Surfaces actuellement classées en Réserve**

COMMUNES		Surface terrestre classée (m <sup>2</sup> )	Surface maritime estimée <sup>1</sup> (m <sup>2</sup> )		Nb de site
Sites	Estran classé en Réserve		Espace de coopération		
<b>ARGOL</b>					<b>2</b>
Keric Bihan (KB)		1 466,2		12 819	
Quillien (Q)		275,5	15 817,1		
+ une partie du Loc'h (site compté sur la commune de Landévennec)					
<b>CAMARET-SUR-MER</b>					<b>5</b>
Pen Had (PH)		45 299,2		72 824	
Pointe du Gouin Corréjou (PGC)		17 546,8		97 835	
Pointe Ste-Barbe (PSB)		62 136,1		45 484	
Porzh Korven (PK)		15 801		32 873	
Veryac'h (V)		82 238,1		331 844	
<b>CROZON</b>					<b>11</b>
Enez Louarn (EL)		2 082,2	32 120,3		
Pointe de Lostmarc'h (PL)		20 436,7		54 107	
Plage de la Source (PS)		13 267,2		115 655	
Pointe de Raguénez (PR)		6 842,9		17 749	
Porzh Koubou (PKo)		1 212,8		25 851	
Porzh Kregwenn (PKr)		45 409,2		44 936	
Postolonnec (P)		12 634,5		154 297	
Rozan (R)		10 067,3		0	
Saint-Fiacre (SF)		2 777,1	636 215		
Trez Rouz (TR)		6 763,1		98 677	
Le Zorn (Z)		0	70 312,3		
<b>LANDEVENNEC</b>					<b>3</b>
Le Loc'h (L)		0	65 130,3		
Sillon des Anglais (SA)		0	125 762		
Sillon du Pal (SP)		0	51 186		
<b>LANVEOC</b>					<b>2</b>
Le Fort de Lanvéoc (FL)		2 412,9	13 079,2		
Run ar C'hrank (RC)		1 053,1	22 386,2		
<b>ROSCANVEL</b>					<b>2</b>
La Fraternité (Fr)		24 199,3		26 498	
Pointe du Drézec (PD)		114,2	934,5		
<b>TELGRUC-SUR-MER</b>					<b>2</b>
Beg ar Gwin (BG)		8 882,1		18 727	
Trez Bihan (TB)		1 058,9		19 146	
<b>TOTAL</b>	<b>27 sites</b>	<b>382 762,6 m<sup>2</sup></b>	<b>1 032 942,9 m<sup>2</sup></b>	<b>1 157 761 m<sup>2</sup></b>	<b>27</b>
	<b>Surface classée :</b>	<b>1 416 919,2 m<sup>2</sup></b> <b>141,6919 ha</b>			

Le souhait du Conseil régional de Bretagne pour la mise en place de Réserves naturelles régionales consiste à assurer une démarche de concertation avec les propriétaires.

Les propriétaires de chaque parcelle ont donc été sollicités et consultés lors de l'élaboration du dossier de création de la RNR-ERB, afin de les informer sur le projet de la Réserve et de recueillir les accords de classement de tout ou partie des parcelles concernées.

<sup>1</sup> Les surfaces maritimes sont estimées et non pas rigoureusement définies du fait des difficultés à les cartographier précisément.



Au total, en 2013, 99 propriétaires ont été identifiés pour le périmètre terrestre à classer (194 parcelles) : 91 propriétaires privés et 8 propriétaires publics.

Les propriétaires publics ont tous donné leur accord pour classement en Réserve de leurs parcelles, soit 85 parcelles. Les propriétaires publics concernés sont les suivants : Commune d'Argol, Commune de Camaret-sur-mer, Commune de Crozon, Commune de Lanvéoc, Communauté de Communes Presqu'île de Crozon-Aulne maritime, Conseil départemental du Finistère, Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, Direction générale de l'armement (Etat).

Des conventions ont été signées en 2013 par 60 propriétaires privés (66 parcelles) pour autoriser le classement de leurs parcelles en Réserve. Ces conventions établies avec le Conseil régional de Bretagne sont valides pour une durée de 6 ans (durée définie pour le premier classement de la Réserve) et sont tacitement reconductibles.

Le classement de 43 parcelles (31 propriétaires) n'a pas pu être effectué, pour divers motifs :

- refus de classement de la part du/des propriétaire(s)
- impossibilité d'identifier et de contacter le propriétaire (bien sans maître, succession non réglée, pas de réponse du propriétaire, etc.)
- impossibilité de retrouver l'ensemble des propriétaires des parcelles en indivision

Le Domaine public maritime (DPM) est la propriété de l'Etat. Des secteurs de DPM ont été classés en Réserve pour les 10 sites tournés vers la rade de Brest et concernent une surface totale estimée à 103,294 ha. Les 115,776 ha de DPM liés aux sites tournés vers la mer d'Iroise ne sont pas classés en réserve mais constituent les « espaces de coopération » définis avec le PNMI.

### A-3.2. RENOUELEMENT DE CLASSEMENT DE LA RNR

A l'occasion du renouvellement de classement de la RNR, une consolidation du périmètre de la Réserve est souhaitée de façon à compléter au mieux le périmètre des sites pour lesquels la totalité des parcelles n'ont pas pu être classées.

Une réflexion sur le périmètre des sites a également été menée de façon à assurer une protection efficace des OGR. Le périmètre terrestre défini en 2013 pour 6 des sites de la RNR (Beg ar Gwin, la Pointe de Raguénez, Porzh Koubou, Porzh Kregwenn, Run ar C'hrank et Saint-Fiacre) serait donc à étendre. En 2019, un total de 214 parcelles sont donc proposées au classement en Réserve naturelle régionale (dont 151 classées depuis 2013).

Par ailleurs, un ajustement de la surface du Domaine Public Maritime classé en Réserve serait souhaitable pour les sites d'Enez Louarn, de Run ar C'hrank, de Saint-Fiacre et du Sillon des Anglais.

Les informations détaillées et cartes de localisation du périmètre actuel et du périmètre souhaité de la Réserve sont développées dans le tome administratif de ce dossier de renouvellement de classement (paragraphe « périmètre de la réserve » et « synthèse des parcelles à classer »).

L'extension du périmètre de la RNR implique d'appliquer la même procédure que pour une création de RNR. L'accord des propriétaires des 214 parcelles doit donc être sollicité, y compris pour les propriétaires ayant déjà donné leur accord en 2013.



Dans le cadre du renouvellement de classement :

- 96 propriétaires ont été sollicités :
  - o 8 publics, propriétaires de 101 parcelles
  - o 88 privés, propriétaires de 98 parcelles
- 79 propriétaires ont donné leur accord pour le classement 2019 (ou bien sont concernés par la tacite reconduction) :
  - o 8 publics, propriétaires de 101 parcelles
  - o 71 privés, propriétaires de 98 parcelles

Sur les 214 parcelles proposées au nouveau classement 2019 : 199 parcelles vont effectivement pouvoir être classées, elles concernent 8 propriétaires publics (101 parcelles) et 71 propriétaires privés (98 parcelles).

**Tableau 3 : Synthèse des parcelles classées et à classer en 2013 et en 2019, par statut (public ou privé).**

		<b>Nombre total</b>	<b>Parcelles publiques</b>	<b>Parcelles privées</b>
<b>2013</b>	Nombre de parcelles proposées au classement	194	85	109
	Nombre de parcelles effectivement classées	151	85	66
	Nombre de propriétaires sollicités	99	8	91
	Nombre de propriétaires ayant donné leur accord	68	8	60
<b>2019</b>	Nombre de parcelles proposées au classement	214	101	113
	Nombre de parcelles effectivement classées	199	101	98
	Nombre de propriétaires sollicités	96	8	88
	Nombre de propriétaires concernés par le classement (ayant donné leur accord ou tacite reconduction)	79	8	71

### B-1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

#### B-1.1. CLIMAT

La presqu'île de Crozon est soumise à un climat de type océanique tempéré et humide.

Les données climatologiques pour le territoire proviennent de la station Météo France de Lanvéoc-Poulmic (cf. figure 5) et correspondent à une période d'enregistrement de 29 ans (1981 à 2010).

La température moyenne annuelle enregistrée sur cette station est de 11,9°C et varie de 7,1°C au mois de février à 17,4°C au mois d'août.

Les précipitations annuelles s'élèvent à une hauteur d'eau de 1006,4 mm avec un maximum enregistré au mois de décembre (120,9 mm) et un minimum de 51,5 mm pour le mois de juin.

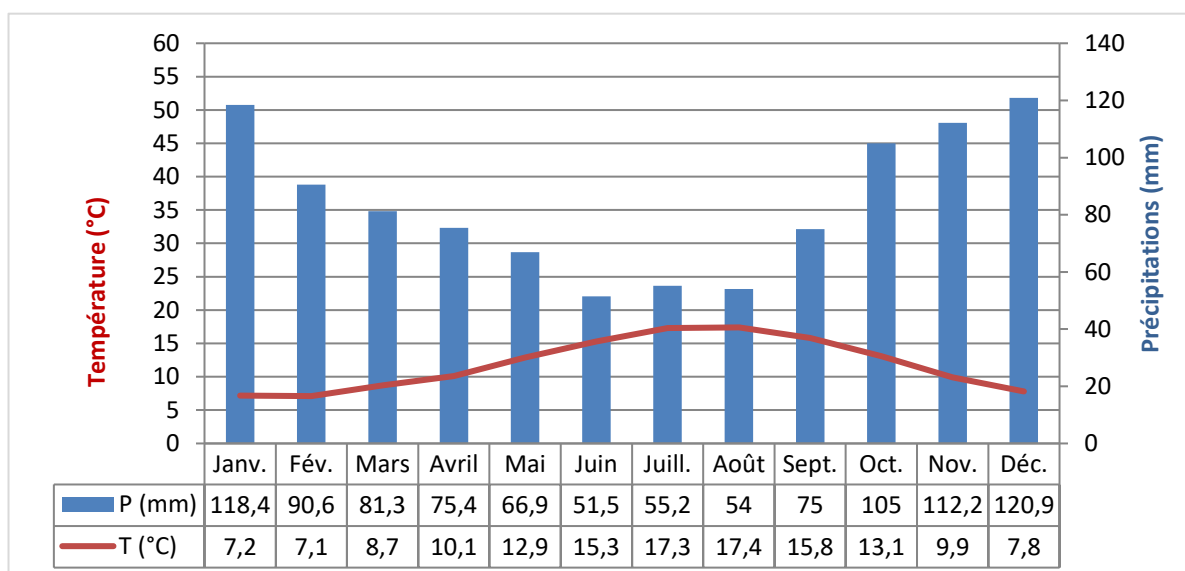


Figure 5 : Diagramme ombrothermique de la station météorologique Lanvéoc-Poulmic (Réalisation : S. BOILLLOT - CCPCAM 2019, d'après les données 1981-2010 de Météo France)

En moyenne, au cours de l'année, la presqu'île est soumise à des rafales de vent supérieures à 58 km/h pendant 90 jours. Les rafales de vents à plus de 100 km/h sont enregistrées en moyenne pendant 3 à 4 jours par an.

#### B-1.2. HYDROGRAPHIE

La presqu'île de Crozon présente un réseau hydrographique relativement dense constitué de deux cours d'eau permanents (ruisseau de Kerlorc'h et ruisseau de l'Aber) et de nombreux ruisseaux côtiers intermittents (cf. figure 6).

Elle est rattachée à deux Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) : le SAGE Aulne au nord, et le SAGE Baie de Douarnenez au sud.

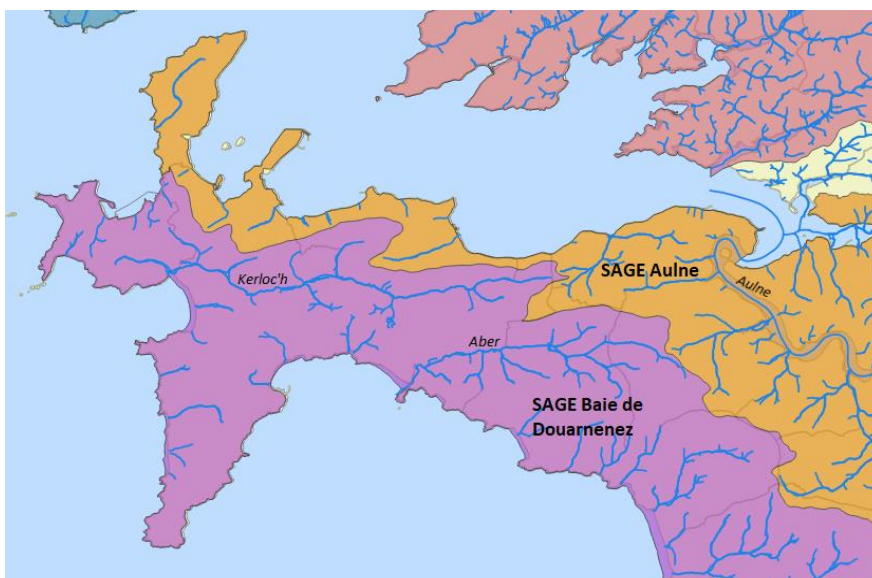


Figure 6 : Réseau hydrographique de la presqu'île de Crozon. Réalisation : CCPCAM 2019 ; source : SANDRE, DDTM 29 (2017)

Dans le cadre de la Directive cadre européenne sur l'eau<sup>1</sup> (DCE), des analyses sont régulièrement effectuées dans différentes masses d'eau, afin de suivre leur état quantitatif et qualitatif.

La figure 7 ci-dessous synthétise l'état écologique des masses d'eaux superficielles du territoire (cours d'eau et eaux côtières), tous paramètres confondus.



Figure 7 : Etat écologique des masses d'eau en presqu'île de Crozon (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne 2016, données issues des campagnes de mesures de 2013)

La mer d'Iroise et le ruisseau de l'Aber présentent un très bon état écologique. La rade de Brest présente un bon état écologique. La baie de Douarnenez et le ruisseau de Kerloc'h présentent un état écologique médiocre.

<sup>1</sup> Directive cadre européenne sur l'eau (Directive 2000/60/CE) : établie en 2000, cette directive a pour but d'éviter la détérioration de l'état des masses d'eau de l'Union européenne. Elle fixe également des objectifs de « bon état » pour les eaux continentales et souterraines en Europe pour 2015. Des reports pour l'atteinte de ces objectifs ont été accordés pour 2021 ou 2027.

## B-2. PATRIMOINE GEOLOGIQUE

### B-2.1. CONTEXTE GENERAL

La Bretagne fait partie de l'ensemble géologique du Massif armoricain dont les roches les plus anciennes ont plus de 2 milliards d'années (Ga). Marqué par deux principaux cycles orogéniques<sup>1</sup>, le cycle cambrien (entre -750 et -540 Ma) et le cycle varisque (entre -340 et -320 Ma), le Massif armoricain présente de grands ensembles de roches métamorphiques, de nombreuses intrusions de massifs cristallins (notamment granitiques) et un réseau de faille et de plissements qui témoignent des pressions extrêmes qui se sont exercées sur ces roches.

La Bretagne peut être divisée en trois grands ensembles géologiques (cf. figure 8) :

- au nord, les roches granitiques et métamorphiques présentent une forte résistance à l'érosion et forment une avancée dont la pointe Saint-Mathieu constitue l'extrémité ;
- au centre, les roches sédimentaires de la presqu'île de Crozon présentent une érosion différentielle et offrent ainsi un littoral fortement découpé, formé d'alternances de pointes (notamment dues aux formations gréseuses) et de rentrants (issus des formations schisteuses facilement érodées) ;
- au sud, on retrouve de nouveau les roches granitiques et métamorphiques qui forment la pointe du Raz.

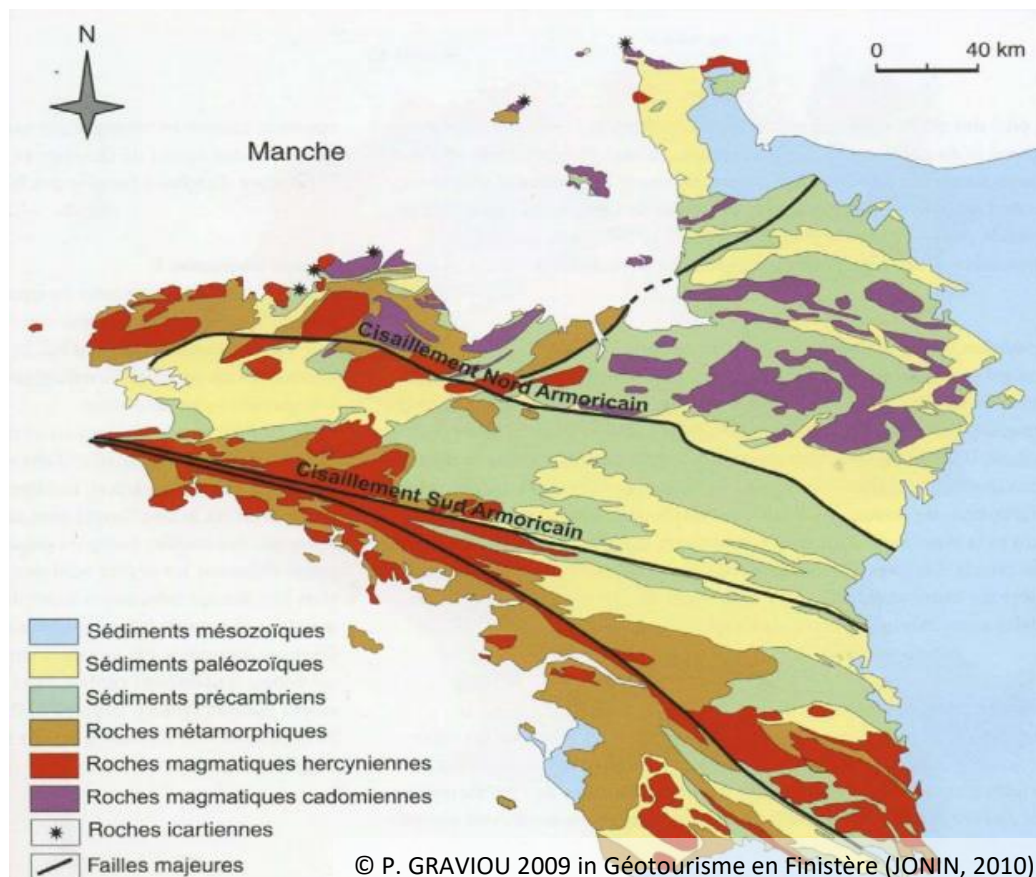


Figure 8 : Carte géologique simplifiée de la Bretagne

<sup>1</sup> **Cycle orogénique** : ensemble des événements qui marquent l'évolution d'une chaîne de montagne, de sa formation à sa disparition par érosion.

Ces trois pointes (pointe St-Mathieu, presqu'île de Crozon et pointe du Raz) sont entre découpées par la rade de Brest et la baie de Douarnenez dont les roches sédimentaires sont facilement érodées.

Les conditions d'affleurement des roches de la presqu'île de Crozon sont remarquables du fait de ses 120 km de littoral, constitués en grande partie de falaises.

Dès la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, Charles Barrois s'intéresse à la presqu'île de Crozon et met en évidence son intérêt géologique (Barrois, 1890). Un important travail de Kerforne établit les bases de la cartographie et de l'étude de la stratigraphie des roches siluriennes du territoire (Kerforne, 1901). Par la suite, de nombreux chercheurs et experts des différentes disciplines des Sciences de la Terre se sont succédé pour l'étude du patrimoine géologique de grand intérêt que constitue la presqu'île.

## B-2.2. HISTOIRE GEOLOGIQUE DE LA PRESQU'ILE DE CROZON

Les roches les plus anciennes du territoire (schistes de Douarnenez) datent d'environ - 550 millions d'années (Ma), elles sont donc issues de la période du Briovérien, au Protérozoïque. Toutefois, l'essentiel de ses roches sont issues du Paléozoïque et se sont mises en place à partir de - 475 Ma.

A cette période, la presqu'île de Crozon est localisée à proximité du pôle Sud et située sous la mer, en marge d'un méga-continent, le Gondwana<sup>1</sup>.

Les sédiments issus de l'érosion des reliefs du Gondwana sont transportés jusqu'à la mer et y sédimentent, formant ainsi des alternances de dépôts. Au fur et à mesure de leur accumulation, les couches de sédiments (ou strates) sont progressivement enfouies. Les sédiments sont peu à peu compactés et cimentés. Ce processus appelé diagenèse conduit à leur transformation en roches.

Selon la nature des sédiments et notamment leur granulométrie (taille des grains), différentes roches sont obtenues : les galets deviennent des conglomérats<sup>2</sup>, les sables deviennent des grès<sup>3</sup>, et les vases deviennent des siltites<sup>4</sup> ou des argilites<sup>5</sup>.



© O. & F. PARIS, 2015

Au cours de cette évolution, des traces de vie peuvent être figées et conservées. Elles sont aujourd'hui retrouvées sous formes de fossiles contenus dans les roches.

<sup>1</sup> **Gondwana** : méga continent à l'origine de l'Europe du Sud-Ouest, de l'Afrique, de la péninsule arabique, de l'Amérique du Sud, de l'Inde, de l'Australie, de la Nouvelle Zélande et de l'Antarctique.

<sup>2</sup> **Conglomérat** : roche détritique formée d'éléments arrondis (poudingues) ou anguleux (brèches) de taille supérieure à 2 mm.

<sup>3</sup> **Grès** : roche sédimentaire dont la granulométrie est comprise entre 62 µm et 2 mm.

<sup>4</sup> **Siltites** : roche sédimentaire dont la granulométrie est comprise entre 4 µm et 62 µm.

<sup>5</sup> **Argilites** : roche sédimentaire dont la granulométrie est inférieure à 4µm.



Les roches de la presqu'île permettent de retracer cette histoire sédimentaire sur près de 150 millions d'années, ce qui représente une accumulation de sédiments sur près de 3 500 m d'épaisseur. Elles sont aujourd'hui les témoins des évolutions passées des niveaux marins, du climat, des continents et de la biocénose.

Quelques épisodes d'activité volcanique sont également enregistrés au cours de cette période.

Le mouvement des continents au cours de cette période a entraîné la remontée progressive du Gondwana. Vers -385 Ma, la presqu'île de Crozon se retrouve au niveau des tropiques, l'activité corallienne qui y est rencontrée permet alors la formation de roches calcaires.



Il y a environ 320 Ma, la presqu'île de Crozon se situe au niveau de l'équateur. Le Gondwana entre en collision avec un autre méga-continent, le Laurussia<sup>1</sup>, et forment ainsi la Pangée. Au cours de cette collision, une grande chaîne de montagnes se forme, la chaîne varisque ou hercynienne, culminant à environ 4000 m d'altitude au niveau de la Bretagne méridionale actuelle.

Par ailleurs, les pressions considérables qui s'exercent sur les roches au cours de cette période entraînent leur déformation, leur plissement, leur fracture et parfois même leur transformation par métamorphisme<sup>2</sup>.

© O. & F. PARIS, 2015

La période qui suit cette orogénèse<sup>3</sup> est dominée par des processus d'érosion dont résultent les vastes pénéplaines qui composent aujourd'hui les paysages de la presqu'île. Il faut donc attendre la période du Quaternaire, il y a 2,6 Ma, pour que de nouvelles roches se forment au niveau de la presqu'île de Crozon.

Cette période est caractérisée par de nombreuses alternances d'épisodes glaciaires et interglaciaires marquées par des variations fortes des niveaux marins : lors des périodes glaciaires, une part importante de l'eau est stockée sous forme de glace, le niveau marin est donc plus bas, et inversement.

Lors des périodes interglaciaires, les débris des roches éclatées par le gel (gélifraction des roches) sont entraînés par des coulées boueuses (ou heads) et s'accumulent dans les dépressions topographiques. Ces zones font aujourd'hui figurer des empilements de coulées de gélifluxion. L'Holocène marque l'entrée, il y a 11 000 ans, dans la période interglaciaire actuelle.

<sup>1</sup> **Laurussia** : méga-continent issu de la collision des plaques Laurentia, Baltica et Avalonia et qui correspond aujourd'hui à l'Amérique du Nord, au Groenland, à l'Europe du Nord et de l'Est.

<sup>2</sup> **Métamorphisme** : transformations subies par une roche sous l'effet de conditions extrêmes de pression et de température.

<sup>3</sup> **Orogénèse** : formation d'une chaîne de montagnes

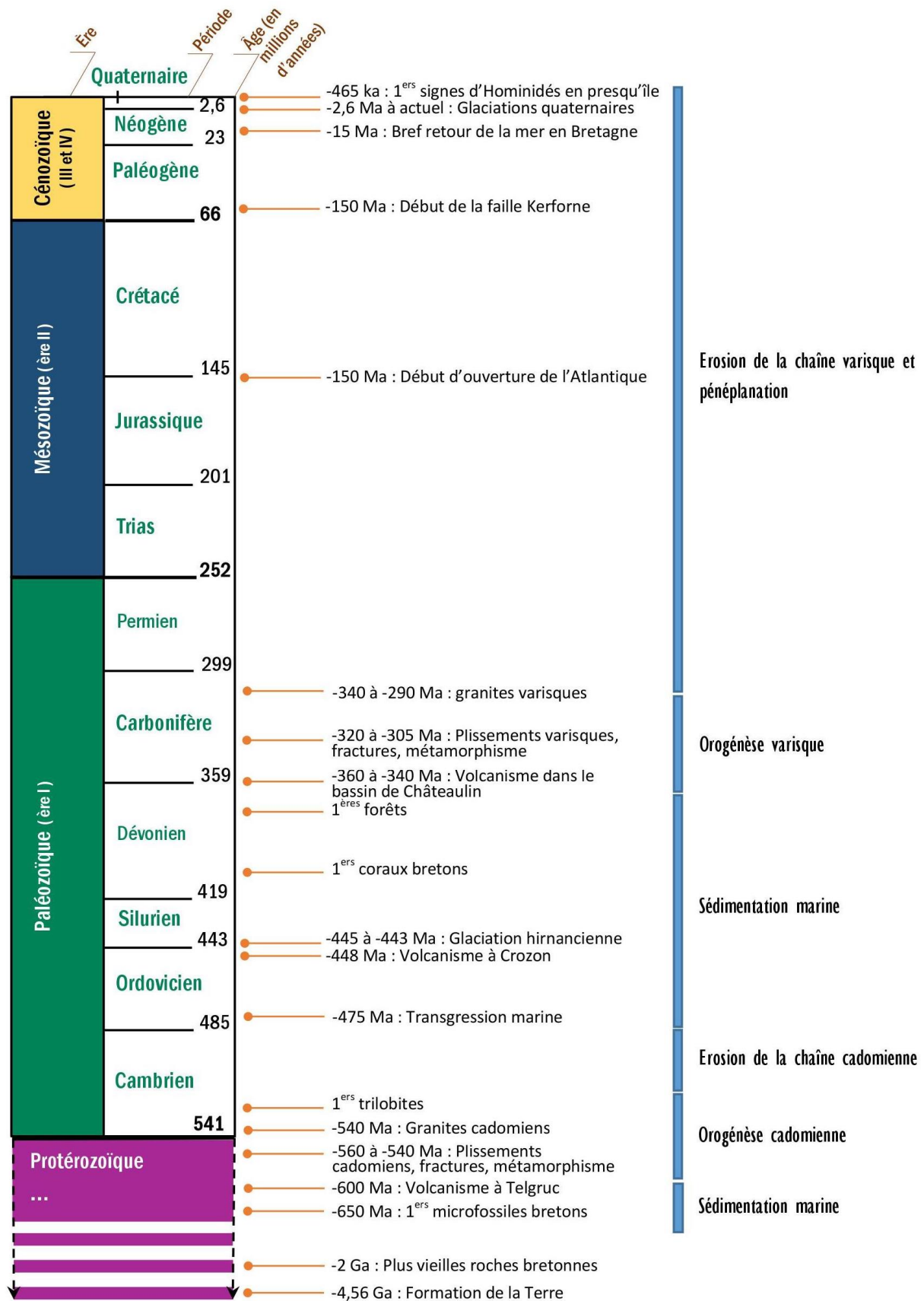


Figure 9 : Echelle des temps géologiques avec événements globaux et locaux synthétisant l'histoire géologique de la presqu'île de Crozon (Réalisation F. Paris, S. Coat et S. Boillot, 2019)

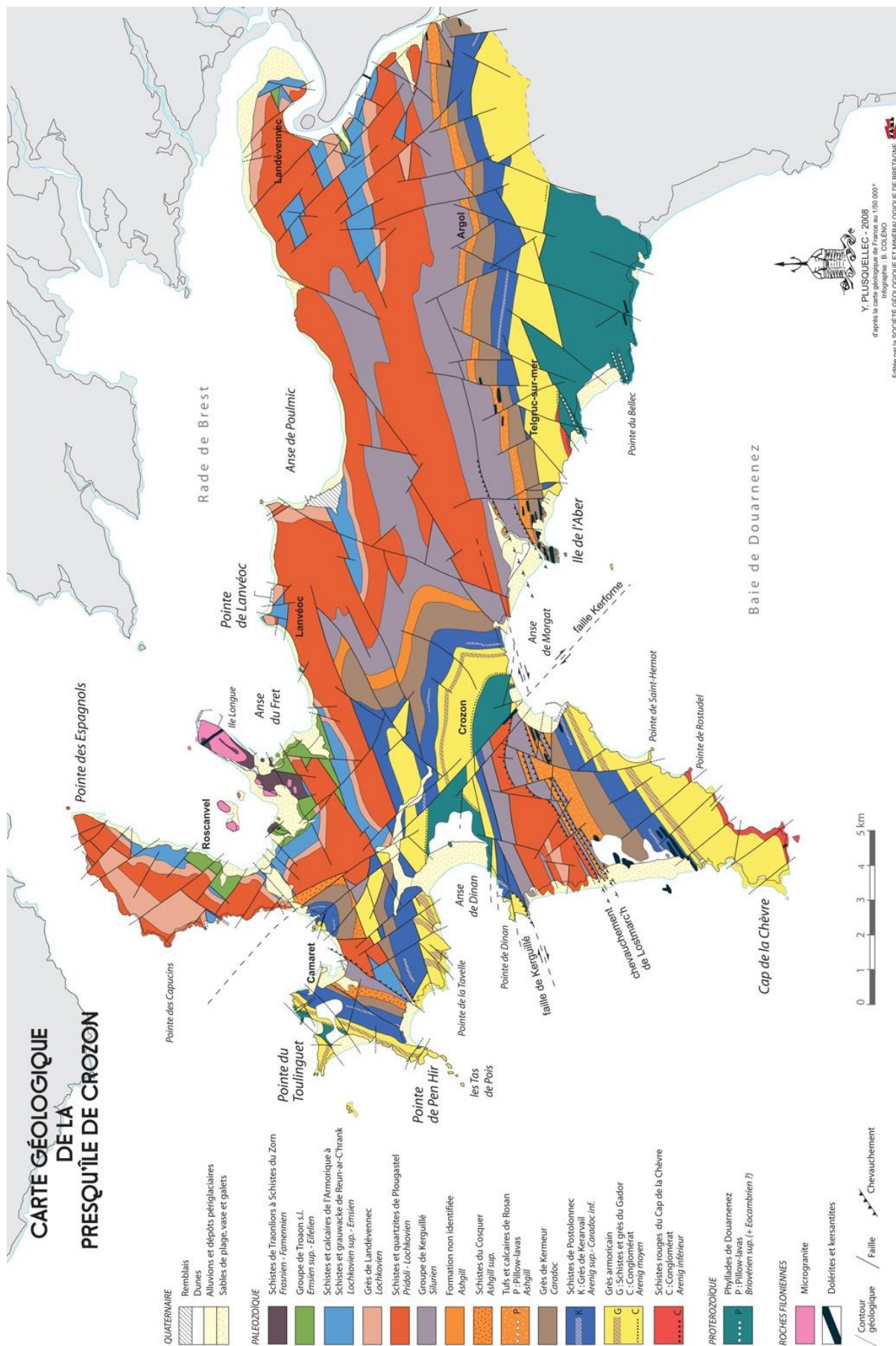


Figure 10 : Carte géologique de la presqu'île de Crozon (Y. PLUSQUELLEC, 2008, édition SGMB)



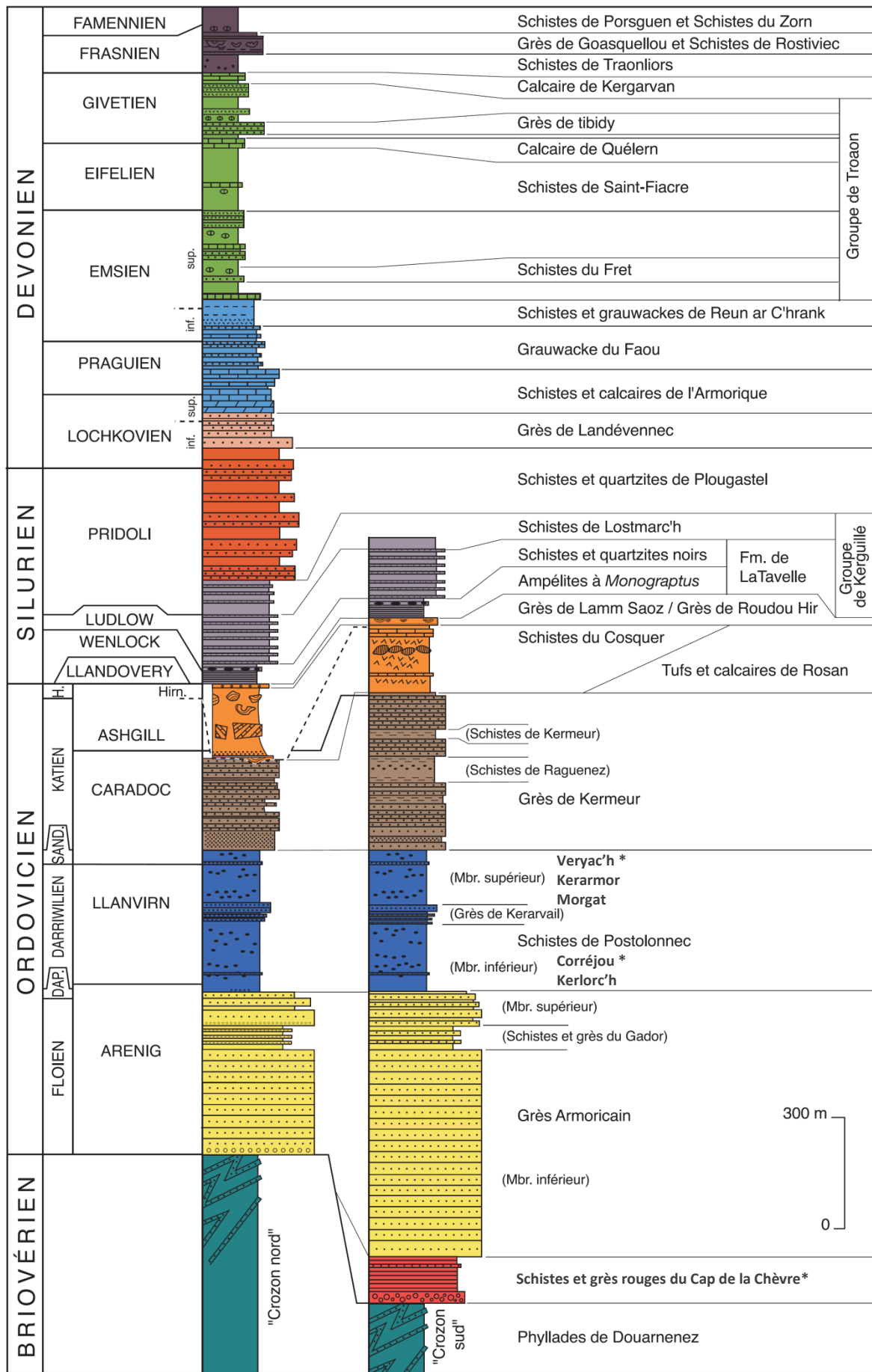


Figure 11 : Colonnes lithostratigraphiques des formations géologiques de la presqu'île de Crozon (Source : Plusquellec et al., 2010, modifié \*)

Le littoral de la presqu'île de Crozon permet d'observer des continuités d'affleurement dans des conditions exceptionnelles. Plusieurs localités du territoire ont de ce fait été définies comme **référence pour les unités lithostratigraphiques** (formations géologiques) correspondantes (cf. figures 10 et 11). C'est le cas notamment pour :

- Le Cap de la Chèvre (Schistes et grès rouges du Cap de la Chèvre)
- Postolonnec (Schistes de Postolonnec)
- Rozan (Tufs et calcaires de Rozan)
- Landévennec (Grès de Landévennec)
- Quelern (Calcaires de Quelern)
- Saint-Fiacre (Schistes de Saint-Fiacre)
- Run ar C'hrank (schistes et grauwacke de Run ar C'hrank)
- Le Zorn (Schistes du Zorn)

Par ailleurs, des figures géologiques remarquables liées aux contraintes qui se sont exercées sur les roches caractérisent plusieurs sites (**sites tectoniques**) : plis, failles, déformations cosismiques, etc.

Certaines roches du territoire sont par ailleurs très fossilifères (**sites paléontologiques**). Elles contiennent donc de nombreuses traces de la vie passée : organismes, traces d'activité.

Ces fossiles sont aujourd'hui observables à même les roches et témoignent des évolutions de la vie, du climat, et d'événements majeurs (extinction, migration, diversification, ...).

Des **figures sédimentaires** ont également été fossilisées à certains endroits. Plusieurs sites de la réserve permettent donc d'observer ces figures, notamment, des fonds marins fossiles.

Les quelques **épisodes volcaniques** ayant eu lieu sur le territoire sont observables sous différentes formes : pillow-lavas, filons de dolérite et de kersantite, brèches et tufs, coulées de laves sous-marines.

Enfin, des figures géologiques plus récentes : plages anciennes, falaises Quaternaires, flèches littorales ; permettent d'appréhender la **géomorphologie** du territoire.

L'ensemble de ces intérêts géologiques a conduit à la définition de 27 objets géologiques remarquables (OGR) sur le territoire de la presqu'île, lors de la réalisation de l'Inventaire régional du patrimoine géologique (IRPG). Chacun des 27 sites ainsi désignés présentent des intérêts scientifiques, pédagogiques, esthétiques et/ou culturels exceptionnels.

Afin d'assurer leur protection, la Région Bretagne a procédé à leur classement en Réserve naturelle régionale en 2013. Ils constituent donc aujourd'hui la Réserve naturelle des sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon.

## B-3. PATRIMOINE ECOLOGIQUE

### B-3.1. HABITATS NATURELS

Les connaissances concernant les habitats naturels du territoire de la presqu'île de Crozon sont relativement bonnes. Néanmoins, les cartographies disponibles proviennent de travaux effectués par le passé (entre 1999 et 2009), notamment sur les sites Natura 2000 du territoire (ZSC Presqu'île de Crozon<sup>1</sup> et ZSC rade de Brest, estuaire de l'Aulne<sup>2</sup>). Ces inventaires concernent les habitats terrestres, intertidaux<sup>3</sup> et marins.

La réalisation d'une cartographie plus précise des habitats situés dans le périmètre de la RNR serait à réaliser pour suivre l'évolution des habitats naturels et ainsi de s'assurer de l'efficacité des mesures de gestion mises en place.

Les données disponibles font état de 9 habitats d'intérêt communautaire (habitats désignés par la Directive européenne « Habitat, Faune, Flore »<sup>4</sup>) dont un prioritaire sur les sites de la Réserve. Cela concerne 5 habitats terrestres et 4 marins ou intertidaux (cf. tableau 10).

**Tableau 4 : Habitats d'intérêt communautaire identifiés sur les sites de la Réserve**

	Code N2000
<b>Habitats terrestres</b>	
Landes sèches européennes	4030
Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) *	2130*
Falaises avec végétation des côtes Atlantiques et Baltiques	1230
Végétation des laisses de mer	1220
Prés salés atlantiques	1330
<b>Habitats marins ou intertidaux</b>	
Estuaires	1130
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140
Récifs	1170
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (herbiers de Zostères)	1110

\*Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Bien que ces habitats ne soient pas un enjeu principal sur la réserve, ils sont à prendre en compte. Les suivis effectués sur les sites de la réserve au cours du premier plan de gestion avec le Conservatoire national botanique de Brest (CBNB), en 2016 et 2018, ont permis de préciser ces états de conservation qui sont évalués à dire d'expert (cf. tableau 11). Cependant, il n'existe pas actuellement de méthodologie pour évaluer l'état de conservation des habitats marins, ceux-ci n'ont donc pas pu être déterminé, mais les menaces spécifiques qui s'exercent sur ces sites sont mentionnés.



<sup>1</sup> Zone spéciale de conservation n° FR5300019.

<sup>2</sup> Zone spéciale de conservation n° FR5300046.

<sup>3</sup> Habitats intertidaux : situés dans la zone de balancement des marées comprise entre la hauteur des plus basses mers de vives eaux et des plus hautes mers de vives eaux.

<sup>4</sup> Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

Tableau 5 : Description des habitats d'intérêt communautaire trouvés sur la Réserve

Habitats naturels	Description, état de conservation et menaces
<p data-bbox="201 367 544 398"><b><u>Landes sèches européennes</u></b></p>  <p data-bbox="165 781 416 808">© S.COAT/CCPCAM, 2017</p>	<p data-bbox="632 327 1500 427">Caractérisée par une végétation ligneuse basse (inférieure à 2 m) et dominée par les Chaméphytes, elles se développent dans des conditions extrêmes (sol pauvre, sécheresse, vent et salinité).</p> <p data-bbox="632 432 1500 573">Cet habitat est <b>globalement en bon état de conservation</b> sur la presqu'île, néanmoins sur certains sites de la Réserve, il présente des <b>états de dégradation plus ou moins avancés</b> (Trez Rouz, Porzh Koubou, Veryac'h et Lostmarc'h).</p> <p data-bbox="632 600 1500 878">Cela est dû aux différentes menaces qui s'y exercent :</p> <ul data-bbox="632 636 1500 878" style="list-style-type: none"> <li>- embroussaillage (abandon des pratiques agropastorales extensives)</li> <li>- enrésinement</li> <li>- rudéralisation liée à des apports organiques favorables à des espèces plus compétitrices</li> <li>- développement d'espèces exotiques envahissantes</li> <li>- surpiétinement de la végétation</li> </ul>
<p data-bbox="296 887 448 918"><b><u>Dunes grises</u></b></p>  <p data-bbox="165 1229 416 1256">© S.COAT/CCPCAM, 2018</p>	<p data-bbox="632 887 1500 987">Végétation rase pérenne se développant sur la dune fixée, qui présente une seule strate dominée par les Chaméphytes et est généralement riche en mousses et lichens.</p> <p data-bbox="632 992 1500 1061">Cet habitat présente un <b>état de conservation moyen à mauvais</b> sur la Réserve (Pen Had).</p> <p data-bbox="632 1088 1500 1258">Cela est dû aux pressions qui s'y exercent :</p> <ul data-bbox="632 1124 1500 1258" style="list-style-type: none"> <li>- embroussaillage (abandon des pratiques agropastorales extensives)</li> <li>- surfréquentation animale et humaine</li> <li>- rudéralisation depuis les zones aménagées (parkings, sentiers)</li> </ul>
<p data-bbox="169 1294 576 1361"><b><u>Falaise avec végétation des côtes Atlantiques et Baltiques</u></b></p>  <p data-bbox="165 1682 416 1709">© S.COAT/CCPCAM, 2019</p>	<p data-bbox="632 1267 1500 1408">Cet habitat regroupe les végétations qui se développent sur les falaises suivant un zonage lié à leur degré d'exposition, allant des végétations pérennes de fissures de roches, aux pelouses aérohalines des sommets de falaises.</p> <p data-bbox="632 1413 1500 1514">Cet habitat est <b>globalement en bon état</b>, néanmoins certains secteurs présentent des <b>états de dégradation plus ou moins avancés</b> (la Fraternité, Lostmarc'h et pointe de Raguénez).</p> <p data-bbox="632 1541 1500 1747">Les pressions qui s'exercent sur ces milieux sont :</p> <ul data-bbox="632 1576 1500 1747" style="list-style-type: none"> <li>- embroussaillage (abandon des pratiques agropastorales extensives)</li> <li>- surpiétinement de la végétation</li> <li>- l'expansion d'espèces exotiques envahissantes</li> <li>- rudéralisation depuis les zones aménagées et remaniées</li> </ul>



<p><b><u>Végétation de laisses de mer</u></b></p>  <p>© S.COAT/CCPCAM, 2019</p>	<p>Cet habitat regroupe les végétations pérennes se développant sur la partie sommitale des cordons et plages de galets enrichis en laisse de mer.</p> <p>Cet habitat est en <b>bon état de conservation</b> sur la Réserve. Il reste cependant à surveiller afin de détecter l'éventuelle apparition d'espèces exotiques envahissantes, notamment la Spartine alterniflore. Les autres menaces qui s'exercent sur ces milieux sont le piétinement et l'érosion des cordons de galets.</p>
<p><b><u>Prés salés atlantiques</u></b></p>  <p>© S.COAT/CCPCAM, 2014</p>	<p>Cet habitat regroupe les végétations pérennes des prés-salés atlantiques qui se développent sur le schorre en substrat vaseux et qui peuvent subir une inondation régulière par la marée.</p> <p>Il est <b>globalement en bon état</b>, néanmoins, la <b>présence d'une espèce exotique envahissante</b> (<i>Spartina alterniflora</i>) y est avérée au Loc'h.</p> <p>La menace principale qui s'exerce sur ce milieu consiste en l'expansion de la Spartine alterniflore.</p>
<p><b><u>Estuaires</u></b></p>  <p>© S.COAT/CCPCAM, 2016</p>	<p>Cet habitat correspond aux estrans vaseux dont les caractéristiques varient selon les substrats (sables très fins à vases), les profils topographiques, et l'influence de perturbations anthropiques (notamment l'apport en matières organiques).</p> <p>La <b>présence de taches de <i>Spartina alterniflora</i> (espèce exotique envahissante)</b> au Sillon du Pal, pourrait présenter une menace pour la bonne conservation de ce milieu.</p>
<p><b><u>Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</u></b></p>  <p>© S.COAT/CCPCAM, 2015</p>	<p>Cet habitat est généralement dépourvu de plantes vasculaires et colonisé par des algues. Néanmoins, des herbiers de Zostères peuvent y être retrouvés. Cet habitat constitue une zone de production importante exploitée à marée haute par la faune aquatique et à marée basse par les oiseaux (anatidés et limicoles).</p> <p>Un travail de délimitation des herbiers de Zostères naines à Saint-Fiacre serait à effectuer, afin de pouvoir évaluer l'incidence éventuelle de la pêche à pied et de la conchyliculture sur ce milieu.</p>
<p><b><u>Récifs</u></b></p>  <p>© S.COAT/CCPCAM, 2014</p>	<p>Constitué de substrats rocheux et de concrétions biogéniques, cet habitat offre une stratification variée des communautés benthiques algales et animales.</p> <p>Son <b>état de conservation est moyen</b> du fait de la présence de l'Huitre creuse japonaise (<i>Crassostrea gigas</i>) en concurrence spatiale avec les algues brunes (sites de la rade de Brest).</p> <p>Les menaces qui s'y exercent sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'expansion de l'Huitre creuse (et le recul des algues brunes)</li> <li>- les mauvaises pratiques de pêche à pied (retournement des blocs) conduisant à la mort des organismes fixés et au développement d'espèces pionnières comme les Ulves et les Entéromorphes.</li> </ul>

### **Herbiers de *Zostera marina***



© A. LARZILLIERE/PNRA

S'implantant sur des substrats sableux à sablo-vaseux fortement soumis aux houles, les Zostères marines favorisent la stabilisation du sédiment et permettent l'installation d'organismes marins dans ces milieux peu propices à la vie.

Les menaces principales existant sur ces milieux sont :

- la dégradation physique par les mouillages ou les pêcheurs à pied
- la dégradation biologique, chimique ou sédimentaire (augmentation des apports terrigènes et de la turbidité).

## **B-3.2. ESPECES A FORTE VALEUR PATRIMONIALE**

Lors de l'élaboration du plan de gestion 2015-2019 de la RNR, un inventaire de la flore vasculaire a été effectué par le CBNB sur les 27 sites de la Réserve. Les connaissances concernant ce groupe taxonomique sont donc très bonnes. Dans le second plan de gestion, le suivi des espèces végétales à forte valeur patrimoniale devra être renouvelé de façon à étudier l'évolution de leurs populations. Les données disponibles pour les autres groupes taxonomiques, faunistiques et floristiques, sont ponctuelles. Elles sont donc lacunaires et pour une grande partie, relativement anciennes.

### **B-3.2.1. ESPECES VEGETALES**

#### ➤ **Flore vasculaire**

L'inventaire effectué en 2015 par le CBNB fait état d'un total de 475 taxons sur les sites de la réserve. La majorité d'entre eux sont caractéristiques des végétations de falaises et landes littorales.

Parmi ces espèces, 23 ont été jugées comme ayant une forte valeur patrimoniale du fait de leur rareté ou de leur statut d'espèces menacées (cf. tableau 12).

La combinaison des critères de rareté et de représentativité régionale des espèces permet de distinguer 9 d'entre elles (source CBNB) :

- 1 enjeu majeur : le Petit statice (*Limonium humile*) ;
- 3 enjeux très forts : le Millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*), la Piloselle de Lepelletier (*Pilosella peleteriana*) et le Grémil prostré (*Glandora prostrata*) ;
- 5 enjeux forts : l'Isoète épineux (*Isoetes hystrix*), la Renouée maritime (*Polygonum maritimum*), l'Hippocrévide à toupet (*Hippocrepis comosa*), l'Ophioglosse du Portugal (*Ophioglossum lusitanicum*), la Vesce à fleurs lâches (*Ervum gracile*).

Il est également important de noter la présence d'herbiers de Zostère naine (*Zostera noltei*) sur le site de Saint-Fiacre, dont les nombreux intérêts écologiques leur ont valu d'être reconnus habitats d'intérêt communautaire. La Zostère naine est par ailleurs une espèce déterminante ZNIEFF et est classée vulnérable sur la liste rouge régionale.

La Zostère naine peut être considérée comme une espèce à enjeu très fort pour la RNR.

Tableau 6 : Espèces à forte valeur patrimoniale présentes sur la réserve naturelle (Source : inventaire Flore CBNB 2015)

Enjeu	Espèces végétales	LR Nat 2018	LR Bzh 2015	PN	PR	RR	LRMA	Localisation sur les sites de la RNR
Majeur	<i>Limonium humile</i> Mill.	VU	VU	Nat1			anx1	Le Loc'h
Très fort	<i>Hypericum montanum</i> L.		VU				anx1	Rozan
	<i>Pilosella peleteriana</i> Mérat		VU					Beg ar Gwin, Trez Bihan
	<i>Glandora prostrata</i> (Loisel.) D.C.Thomas		NT	Nat1				Postolonnec, Beg ar Gwin
Fort	<i>Isoetes histrix</i> Bory		NT	Nat1			anx1	Veryac'h
	<i>Polygonum maritimum</i> L.		NT		Bzh		anx1	Plage de la source
	<i>Hippocrepis comosa</i> L.		NT				anx1	Pen Had, Porzh Korven
	<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L.		NT				anx1	Veryac'h, Postolonnec
	<i>Ervum gracile</i> (Loisel.) DC.		NT				anx1	Rozan
	<i>Zostera noltei</i> Hornem.		NT				anx2	Saint-Fiacre
Réglementaire	<i>Serapias parviflora</i> Parl.			Nat1			anx1	Postolonnec
	<i>Eryngium maritimum</i> L.				Bzh		anx2	Pen Had
	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Caruel				Bzh			Veryac'h
	<i>Serratula tinctoria</i> ssp. <i>seoanei</i>				Bzh		anx1	Veryac'h
	<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>prostratus</i> (Dumort.) Corb.					art2	anx2	Pen Had
	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench subsp. <i>stoechas</i>					art2		Pen Had
Autres taxons intéressants	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>perfoliata</i>						anx2	Pen Had, Pte du Gouin, Porzh Korven, Veryac'h, Porzh Koubou, Trez Bihan
	<i>Carex punctata</i> Gaudin						anx1	Pte du Gouin-Corréjou, Postolonnec
	<i>Cochlearia officinalis</i> L.						anx2	Veryac'h, Lostmarc'h, La Fraternité
	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>maritimus</i> (Rouy) Heywood						anx1	Veryac'h, Porzh Kregwenn, Beg ar Gwin
	<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex Thuill.						anx1	Porzh Kregwenn
	<i>Schoenus nigricans</i> L.						anx2	Pen Had, Porzh Korven, Veryac'h, Lostmarc'h
	<i>Scilla verna</i> Huds.						anx1	Pen Had, Pte du Gouin, Pte Ste-Barbe, Porzh Korven, Veryac'h, Porzh Kregwenn
	<i>Solanum dulcamara</i> L. var. <i>marinum</i> Bab.						anx1	Porzh Kregwenn
	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>rupicola</i> (Rouy) Lambinon						anx1	Pte Ste-Barbe, Porzh Korven, Porzh Kregwenn

**Légende :**

**LR UICN Nat 2018 :** Liste rouge UICN nationale - catégorie EN : En danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacée (UICN France *et al.*, 2018)

**LR UICN Bzh 2015 :** Liste rouge UICN de la flore de Bretagne (Quere *et al.*, 2015)

**PN :** Listes des espèces végétales protégées au niveau national (Arrêté du 20 juillet 1982)

**PR :** Liste des espèces végétales protégées en Bretagne (Arrêté du 23 juillet 1987)

**RR :** liste des espèces végétales réglementées en Finistère (Arrêté du 21 juin 2012)

**Resp. régionale :** Responsabilité biologique régionale en Bretagne pour la flore (Hardegen *et al.*, 2017)

**LRMA :** Liste des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain (Magnanon, 1993)

### ➤ Lichens

En 2017, l'inventaire des lichens a été initié sur deux sites de la Réserve par Jean-Yves Monnat. Cet inventaire a permis de recenser 62 taxons à Porzh Kregwenn et 56 à la Pointe de Lostmarc'h, soit 93 nouveaux taxons pour la Réserve.

*Concernant les lichens, pas d'espèce exceptionnelle à ce jour. On notera à Lostmarc'h, en haut de falaise, la présence d'espèces qui, en raison de leurs exigences vis-à-vis d'un substrat calcaire, n'occupent ailleurs en Bretagne que certains secteurs dunaires. À Lostmarc'h également, une petite population d'*Heterodermia leucomelos*, un taxon qui n'est connu aujourd'hui en France que dans cinq départements. À Porzh Kregwenn, il faut mentionner la présence de *Dimelaena oreina*, un lichen montagnard du sud de la France, ainsi que d'un morphotype<sup>1</sup> de *Fuscidea cyathoides* dont la répartition en France se limite à un seul autre département (note JY. Monnat, 2018).*

### ➤ Autres groupes végétaux

Aucun autre inventaire n'a été spécifiquement mené sur les sites de la Réserve. Néanmoins, les comptes rendus de sessions bryologiques en presqu'île de Crozon attestent de la présence de quelques taxons remarquables, notamment *Dicranella howei* à Rozan et du *Dictrichum* à Pen Had.

## B-3.2.2. ESPECES ANIMALES

Sur commande de la Réserve, quelques inventaires faunistiques ont été initiés en 2016 (21/03, 26/07, 08/08 et 04/10) sur 12 sites par l'association Bretagne Vivante (Loc'h, Lostmarc'h, pointe de Raguénez, pointe du Gouin, pointe Sainte-Barbe, Porzh Korven, Porzh Kregwenn, Saint-Fiacre, Rozan, sillon du Pal, sillon des Anglais, Veryac'h). Ces inventaires portent principalement sur les insectes, notamment sur les papillons de jour (rhopalocères) et les orthoptères.

Aucun autre inventaire particulier n'a été mené sur les sites de la Réserve. Des données naturalistes ponctuelles sont également disponibles mais elles ne permettent pas de définir avec précision les communautés animales présentes sur la Réserve.

Trois suivis réguliers existaient de façon antérieure à la Réserve sur le territoire : le suivi des Grands rhinolophes, le suivi des Craves à bec rouge et le suivi des échouages de mammifères marins. Ils ont été poursuivis, voire renforcés en partenariat avec la Réserve naturelle régionale.

### ➤ Invertébrés

Les inventaires conduits par Bretagne Vivante ont permis d'identifier :

- 17 lépidoptères dont 2 espèces rares (Azuré de l'Ajonc et Azuré du Genêt) et une espèce peu commune à échelle régionale (Hespérie du chiendent)
- 9 orthoptères dont 2 espèces peu communes à échelle départementale (Gomphocère tacheté et Oedipode turquoise)
- 5 coléoptères
- 2 hémiptères
- 1 odonate

Par ailleurs, une espèce protégée de papillon, le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), a été observé sur un des sites de la Réserve (le Veryac'h).

---

<sup>1</sup> **Morphotype** : ensemble de caractères morphologiques permettant de classer des êtres vivants en catégories



### ➤ **Amphibiens et reptiles**

Aucun amphibien n'a été recensé sur les sites de la Réserve. Toutefois la présence de 3 reptiles est attestée. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), du Lézard vert (*Lacerta veridis*) et de la Vipère péliade (*Vipera berus*).

### ➤ **Mammifères**

Quatre mammifères sont connus sur la Réserve : la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*).

Le Grand rhinolophe est une espèce à forte valeur patrimoniale et un des sites d'hivernage connu pour cette espèce se situe dans le périmètre de la RNR.

### ➤ **Oiseaux**

Les données naturalistes ponctuelles ont permis d'établir une liste, non exhaustive, de 72 espèces, dont 30 sont protégées au niveau national. La RNR a une responsabilité toute particulière pour la conservation d'une d'entre elles : le Crave à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Cette espèce est en effet classé « en danger » sur la liste rouge régionale.

## B-4. CONTEXTE CULTUREL ET SOCIO-ECONOMIQUE

### B-4.1. CONTEXTE HISTORIQUE ET CULTUREL

Les premières traces d'occupation du territoire par des Hominidés remontent à -465 000 ans. Depuis lors, les signes de présence humaine en presqu'île de Crozon se multiplient et permettent de retracer son évolution de la préhistoire à nos jours.

Au cours de la préhistoire, il s'agit notamment d'outils : des galets taillés comme les choppers ou les microlithes, puis d'objets métalliques (haches, pointes de lances, etc.).

De nombreux mégalithes jalonnent le territoire et peuvent encore aujourd'hui être observés à proximité de plusieurs sites de la Réserve : menhirs isolés ou alignés, allées couvertes, etc.

Des premiers aménagements défensifs, les éperons barrés, remontant à l'âge de fer (-750 à -51 ans) sont également retrouvés sur le territoire comme à la pointe de Lostmarc'h ou l'île de l'Aber.

Dès l'antiquité et le Moyen-Âge, la presqu'île est marquée par les activités maritimes, religieuses et militaires. L'exploitation des ressources maritimes (poissons, sel) est alors un élément essentiel de l'économie de la presqu'île qui se poursuivra tout au long de son histoire et qui contribue fortement au développement des industries et des ports sur le territoire. Des pièces de monnaie datant de cette époque ont pu être retrouvées.

Les roches de la presqu'île sont également exploitées. Des carrières ont été ouvertes dans les terres et à flanc de falaise pour le prélèvement de blocs de grès et de quartzite pour les constructions.

Des fours à chaux peuvent être retrouvés sur la presqu'île, ils témoignent de l'exploitation des quelques gisements de calcaire du territoire.

Le monastère de Landévennec est fondé au V<sup>ème</sup> siècle. Il occupe à cette époque et jusqu'au XVI<sup>ème</sup> siècle, une place importante sur la presqu'île dont il détient une grande partie des terres. Il est démantelé au XVIII<sup>ème</sup> siècle et il faut attendre 1955 pour qu'une nouvelle abbaye soit construite à proximité des ruines de l'ancien monastère qui constituent aujourd'hui un musée.

De nombreuses fortifications sont construites tout au long du littoral de la presqu'île. Elles sont particulièrement développées par Vauban à proximité du goulet de Brest pour garantir la défense du port de Brest, rôle qui lui a été confié au XVII<sup>ème</sup> siècle. Elles sont progressivement adaptées aux nouveaux types d'armements.

Certains sites de la Réserve abritent encore aujourd'hui d'anciennes fortifications (Pointe du Gouin, la Fraternité) ou se situent à proximité de sites militaires en activité (le Fort de Lanvéoc, le Zorn).

La richesse de ce patrimoine historique et culturel associé à un patrimoine naturel de fort intérêt, a façonné une identité territoriale autour de laquelle une importante activité touristique s'est développée.

## B-4.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

### B-4.2.1. EXPLOITATION DES RESSOURCES MARITIMES

Le sel a été exploité en presqu'île de Crozon, notamment à la pointe de Raguénez. Cette activité est attestée à l'époque gallo-romaine mais a pu se maintenir bien après. Les sites de salaison ont quant à eux été abandonnés relativement tôt (III<sup>ème</sup> siècle), néanmoins, des conserveries se développent à Camaret-sur-mer et à Morgat dès la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle et sont encore actives aujourd'hui.

Le goémon a été exploité jusqu'au milieu du XX<sup>ème</sup> siècle afin d'amender les terres agricoles.

La pêche maritime est une activité économique traditionnelle très importante en presqu'île de Crozon et a longtemps été tournée vers la pêche de la sardine. Elle a permis le développement de nombreuses industries et activités connexes ainsi qu'une prospérité économique sur le territoire. A partir du XX<sup>ème</sup> siècle, la pêche se diversifie du fait de la raréfaction des poissons et des difficultés de commercialisation. Cette activité est aujourd'hui beaucoup plus restreinte et fortement concurrencée, elle se limite principalement à la petite pêche (DIRM-NAMO, 2017).

Des élevages d'huîtres et de moules se développent en rade de Brest sur le littoral de la presqu'île ainsi qu'un élevage de truites de mer et de corail pour l'aquariophilie marine. Certains sites de la Réserve sont situés à proximité de ces installations (le Loc'h, le Sillon des Anglais, Quillien, Saint-Fiacre, Enez Louarn et la Pointe Sainte-Barbe).

La pêche à pied professionnelle est pratiquée en presqu'île. Elle y est réglementée (taille, quantité, période, zonage) et limitée en ce qui concerne le nombre de licences accordées (101 pour le Finistère en 2016). Elle porte principalement sur les tellines (Donax) mais concerne également d'autres coquillages (huîtres, coques, palourdes, etc.) et les oursins.

### B-4.2.2. EXPLOITATION DES RESSOURCES AGRICOLES

L'habitat des landes fortement représenté sur le territoire a longtemps été exploité en tant que nourriture ou litière pour le bétail. Elle est également utilisée comme combustible. Avec la mécanisation et l'évolution des pratiques agricoles dès la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, l'exploitation traditionnelle des landes est abandonnée. Elles sont alors soit retournées et amendées pour y implanter des cultures ou délaissées. Ces milieux représentent aujourd'hui des habitats d'intérêt communautaires et abritent une forte biodiversité. Issues d'une combinaison des conditions environnementales difficiles (sol pauvres, acides et peu profonds soumis aux embruns) et d'une agriculture traditionnelle extensive, elles constituent aujourd'hui un patrimoine naturel et culturel riche.

L'activité agricole du territoire se répartissait sur l'ensemble de la presqu'île et était dominée par les cultures céréalières et l'élevage. Aujourd'hui, elle se concentre sur la moitié Est du territoire et est principalement représentée par la polyculture et l'élevage (cf figure 12).

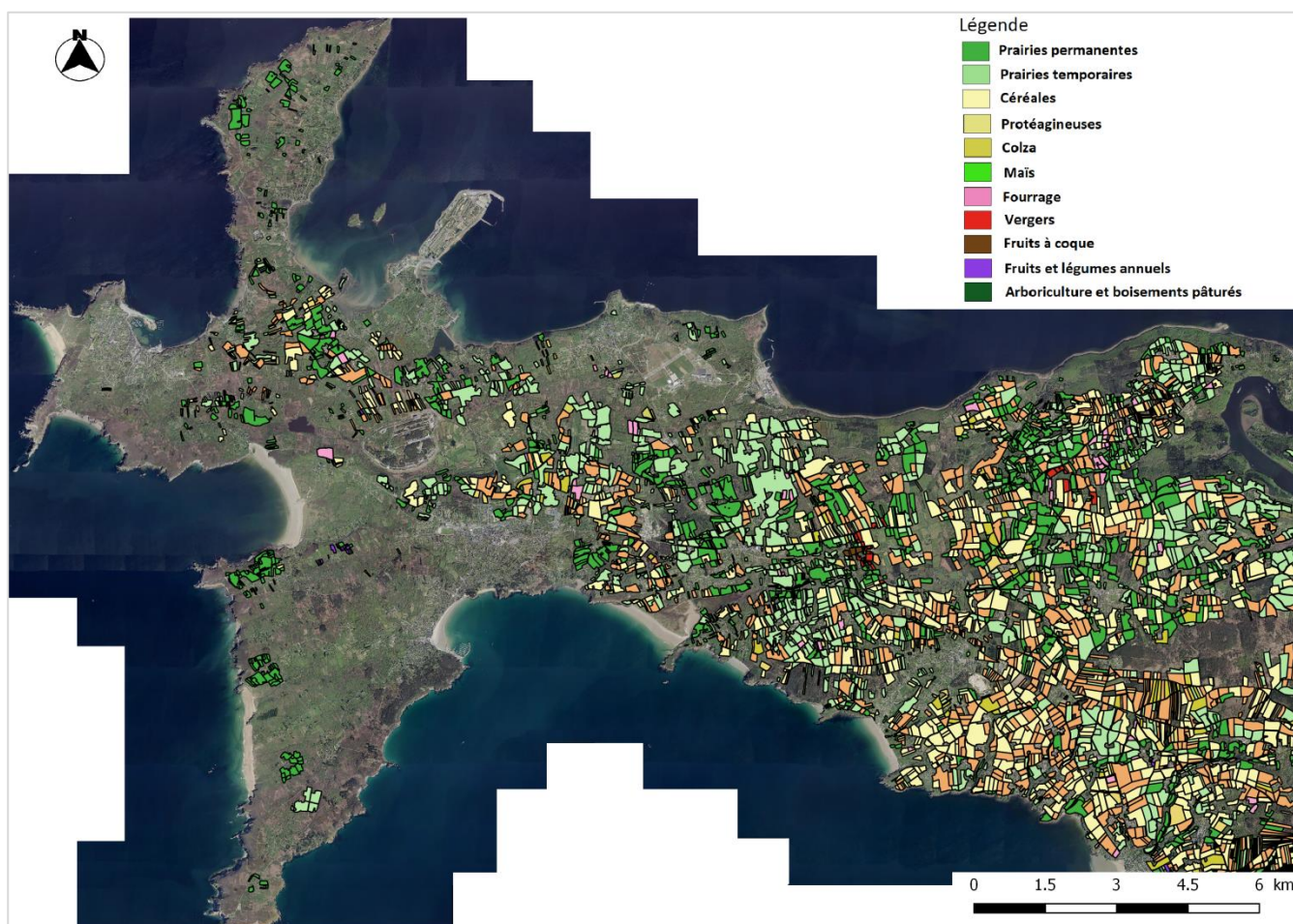


Figure 12 : Activité agricole en presqu'île de Crozon (Source : Registre parcellaire graphique, 2017)

### B-4.2.3. ACTIVITE MILITAIRE

La dimension militaire de la presqu'île de Crozon développée depuis le XVII<sup>ème</sup> siècle par Vauban puis progressivement adaptée aux nouveaux armements est encore aujourd'hui très présente sur le territoire. De nombreuses anciennes fortifications peuvent en effet y être observées et visitées tout au long du littoral.

Par ailleurs, plus récemment, de nouveaux sites militaires ont été développés et sont actuellement en activité : base aéronavale (1929) et école navale (1945) à Lanvéoc-Poulmic, base de sous-marins nucléaires de l'île Longue (1970), centre parachutiste d'entraînement aux opérations militaires à Quélern (fin des années 1980). Les sémaphores de la presqu'île constituent également des propriétés militaires.

#### B-4.2.4. ACTIVITES ARTISTIQUES

Les paysages de la presqu'île de Crozon ont inspiré de nombreuses œuvres artistiques. Elles mettent en valeur le territoire et contribuent ainsi à véhiculer une image de qualité.

#### B-4.2.5. LOISIRS

Le littoral offre de nombreuses possibilités de loisirs tournés vers les sports nautiques (voile, plongée, canoë-kayak, surf, etc.), la plaisance, la pêche de loisir et la randonnée.

La plaisance est très développée en presqu'île de Crozon. Deux ports de plaisance, à Camaret-sur-mer et à Morgat permettent d'accueillir respectivement 750 et 780 bateaux. Des mouillages, répartis sur l'ensemble du littoral, permettent d'accueillir de nombreux autres plaisanciers.

Lors des grandes marées, de nombreux pêcheurs à pied fréquentent le littoral de la presqu'île, notamment en rade de Brest. C'est aujourd'hui le mode de pêche de loisir le plus pratiqué en France. La pêche à la ligne depuis la côte et la pêche récréatives embarquées sont également pratiquées en presqu'île. La pêche de loisir, quel que soit son mode de pratique est réglementée en termes de taille, de quantité, de date et de zonage de façon à assurer une gestion durable des peuplements exploités. Par ailleurs, des analyses régulières sont effectuées sur la qualité des eaux en rade de Brest et en baie de Douarnenez. Lorsque ces analyses attestent de risques sanitaires liées à la présence de phytotoxines, des arrêtés préfectoraux sont pris pour interdire le ramassage des coquillages.

#### B-4.2.6. TOURISME

La principale ressource économique du territoire provient aujourd'hui du tourisme. Cette activité s'est fortement développée à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle avec la création de la station balnéaire de Morgat.

La très grande richesse du patrimoine naturel de la presqu'île, la diversité et la bonne conservation des paysages qu'elle offre ainsi que le cadre historique et culturel du territoire, sont autant d'atouts et d'éléments qui renforcent son attractivité pour le tourisme.

En effet, le littoral de la presqu'île a été relativement bien préservé de l'urbanisation en comparaison avec nombre de zones littorales. Par ailleurs, les vestiges de son histoire (mégolithes, fortifications, habitat rural, etc.) conservés sur l'ensemble du territoire constituent des objets d'intérêt pour les visiteurs.

Le tourisme en presqu'île de Crozon, bien qu'étant fortement développé en période estivale, ne s'apparente pas à un tourisme de masse, mais correspond plutôt à la recherche d'un environnement de qualité dans un cadre naturel exceptionnel.

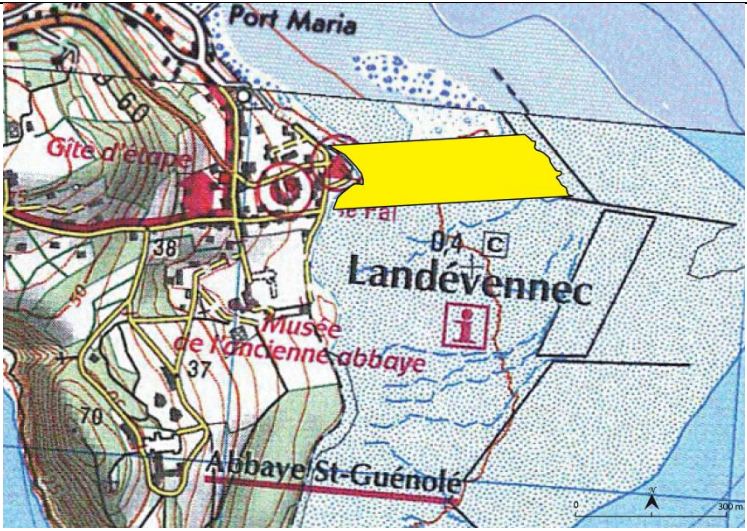

Il n'en demeure pas moins que l'importante fréquentation de certains sites peut avoir une incidence non négligeable sur la conservation du patrimoine naturel, notamment de la végétation qui subit alors un piétinement intense, de l'avifaune sensible au dérangement en période de nidification et du patrimoine géologique qui fait l'objet de prélèvements (fossiles, minéraux, galets).

La contribution de la RNR à un éventuel projet d'aménagement du territoire pour l'accueil du public dans le respect de l'environnement serait donc souhaitable.

## C- PRESENTATION DES 27 SITES DE LA RNR

(D'après les fiches-sites réalisées dans le cadre du plan de gestion 2015-2019, avec les périmètres de 2013)

### C-1. SILLON DU PAL

<b>Nom du site</b>	<b>SILLON DU PAL</b>
<b>Commune</b>	Landévennec
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-24
<b>Référence INPG</b>	BRE0065 – Sillon du Pal (Quaternaire) à Landévennec
<b>Intérêts géologiques</b>	<b>Flèche à pointe libre en crochet</b>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : végétation des laisses de mer Faunistique : vasières favorables au nourrissage des oiseaux (Limicoles et Anatidés), cordon de galets servant de reposoir à marée haute pour les oiseaux.
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	Rejoindre le bourg de Landevennec, passer devant la mairie et continuer tout droit rue Berenez. Se garer au bout de la rue devant le camping municipal. L'accès au sillon se fait à pied au niveau de la pointe du Pal, en longeant le camping.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / DPM / PNRA / Natura2000 / ZNIEFF type 1 / ZNIEFF type 2 / ZICO
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	Etat (site exclusivement sur le DPM)



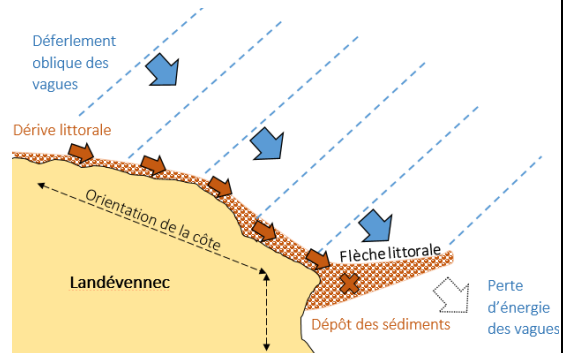
## Description géologique

## Cordon de galets faisant front aux vagues

Dénommée « sillon » dans la toponymie locale, une flèche littorale désigne une plage ou un cordon de galets ayant la particularité de ne pas être adossé à la côte. Une extrémité y est rattachée tandis que l'autre reste libre.

Le Sillon du Pal, long de 300 mètres, fait partie des 50 flèches littorales dénombrées en rade de Brest. Il est formé de sables grossiers et de galets, provenant de l'érosion des falaises situées plus à l'ouest.

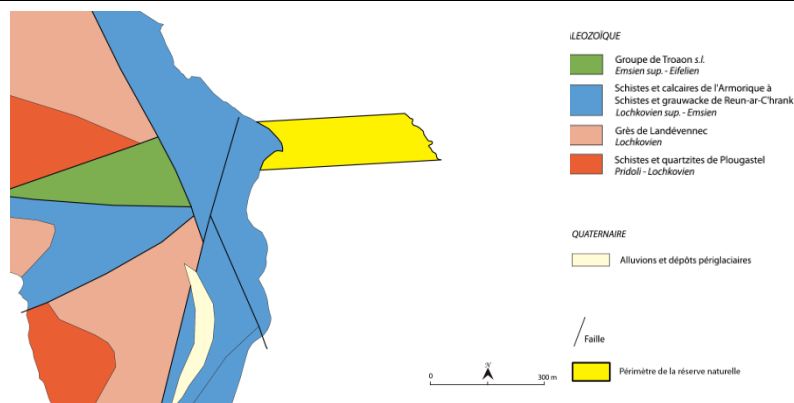
Ces sédiments ont peu à peu dérivé le long du littoral, poussés par le déferlement oblique des vagues sur la côte nord de Landévennec. Au niveau du sillon, la côte change d'orientation et ne reçoit donc plus la même houle. Les vagues perdent ainsi leur énergie et déposent les matériaux qu'elles transportent. Ces derniers s'accumulent alors en une flèche littorale, qui tend à s'orienter progressivement face aux vagues (voir schéma).



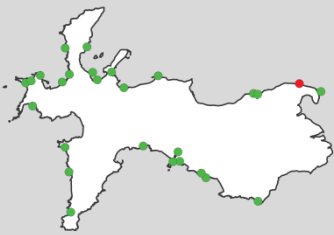
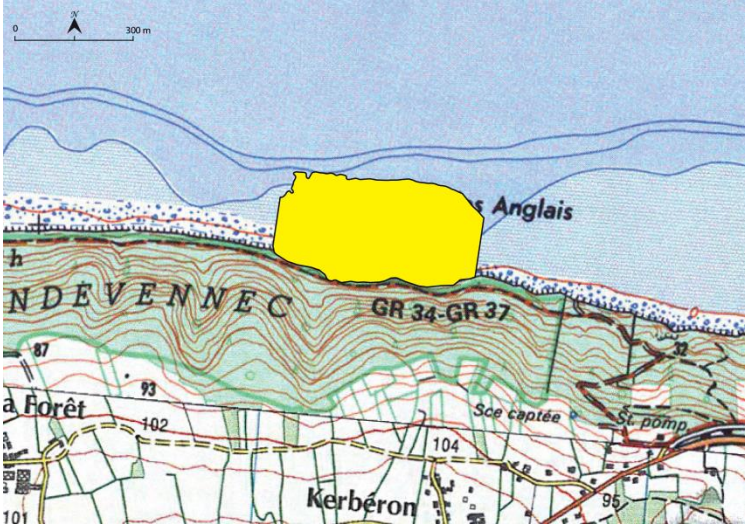

A marée haute, le Sillon du Pal joue le rôle de reposoir pour les oiseaux. A marée basse, la grande vasière qu'il abrite (et sur laquelle il ne faut pas s'aventurer !) se découvre et offre aux gravelots, bécasseaux et autres oiseaux d'eau d'abondantes ressources alimentaires. L'observation aux jumelles est préférable pour ne pas les déranger.

L'étymologie du lieu demeure inexpliquée. Faut-il y voir un lien avec l'ancienne pêcherie de l'abbaye, constituée de pieux (pal, en breton) reliés entre eux et plantés en cercle dans la vasière pour piéger les poissons ? Faut-il faire le lien avec cette vasière ? On cherche encore...

## Extrait de la carte géologique pour ce site



## C-2. SILLON DES ANGLAIS

<b>Nom du site</b>	<b>SILLON DES ANGLAIS</b>
<b>Commune</b>	Landévennec
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-25
<b>Référence INPG</b>	BRE0066 – Sillon des Anglais (Quaternaire) à Landévennec
<b>Intérêts géologiques</b>	<b>Flèche à pointe libre sub-parallèle à la côte à crochets multiples</b>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : végétation des laisses de mer Faunistique : vasières favorables au nourrissage des oiseaux (Limicoles et Anatidés), cordon de galets servant de reposoir à marée haute pour les oiseaux.
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Rejoindre le bourg de Landévennec et emprunter le GR34 vers l'Ouest jusqu'au site.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / DPM / Natura2000 / ZNIEFF type 1 / ZNIEFF type 2 / ZICO
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	Etat (site exclusivement sur le DPM)



## Description géologique

Les vagues orientées de façon oblique par rapport à la côte provoquent une dérive littorale des galets depuis une cellule d'alimentation (1) vers le corps du cordon (2). À l'approche de rentrants dans le paysage, les vagues perdent une partie de leur énergie et déposent les galets qu'elles transportent. Il en résulte des formes d'accumulations particulières : les cordons de galets.

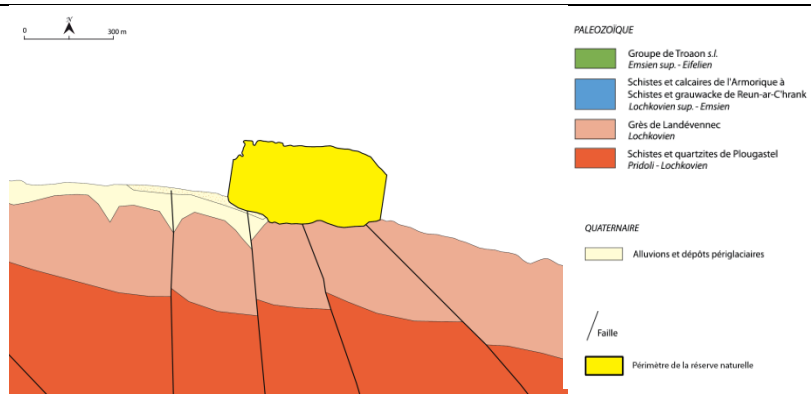
En rade de Brest, ces galets sont hérités du quaternaire, période durant laquelle l'alternance d'épisodes glaciaires et interglaciaires a conduit à la fragmentation des roches en place par le gel (cryoclastie) et à l'accumulation de ces fragments dans les bas topographiques lors de leur transport par des coulées boueuses (appelées head). L'érosion actuelle des falaises ainsi créées permet la mobilisation d'une fraction des blocs par les vagues.



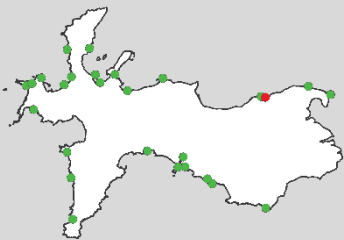
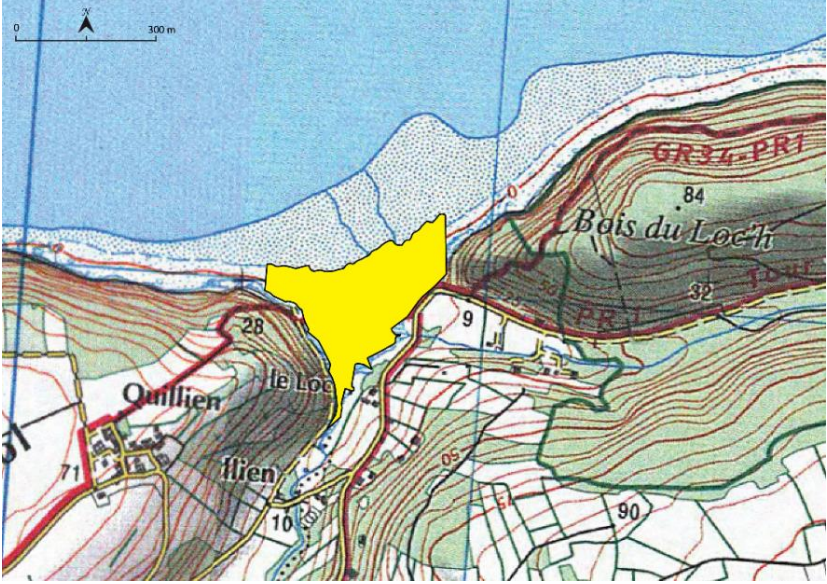

Lorsque l'hydrodynamisme est suffisant pour provoquer une diffraction des vagues à l'extrémité du cordon de galets, le crochet distal (3) se recourbe et se développe au fur et à mesure de la formation de crêtes successives. En rade de Brest, ce phénomène n'est retrouvé que sur un seul site, le Sillon des Anglais, qui est le seul à être soumis à des conditions d'hydrodynamisme suffisantes.

Le Sillon s'étend sur une longueur d'environ 500 m et atteint une hauteur de 4 m.

## Extrait de la carte géologique pour ce site



### C-3. LE LOC'H

<b>Nom du site</b>	<b>LE LOC'H</b>
<b>Commune</b>	Landévennec / Argol
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-53
<b>Référence INPG</b>	BRE0119 - Flèches de galets du Quaternaire du Loc'h à Landevennec
<b>Intérêts géologiques</b>	- <b>Poulier en chicane ou en vis-à-vis</b> - Blocs glaciels éémiens
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	*
<b>Autres intérêts</b>	Habitats d'intérêt communautaire : prés salés atlantiques Floristique : Petit statice Faunistique : Loutre d'Europe
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Prendre la D 60 en direction de Landévennec puis une petite route à gauche indiquant le Loc'h. Le site s'observe de part et d'autre du marais, côté Landévennec ou côté Argol.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b> <small>(Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)</small>	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / DPM / PNRA / Natura2000 / périmètre d'intervention CELRL / ZNIEFF type 1 / ZICO / réserve de chasse maritime
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	. Etat (site exclusivement sur le DPM)

## Description géologique

## Un double cordon de galets édifié par la mer

L'anse du Loc'h (mot breton désignant ici un « étang ») présente une structure géomorphologique remarquable, constituée de **deux cordons de galets parallèles entre eux**. Le cordon interne (1), aujourd'hui recouvert de végétation, est le plus ancien. Initialement ancré à l'ouest avec une pointe orientée à l'est, il a subi un important recul et un démantèlement complet au Moyen-Âge (vers le 12<sup>e</sup> siècle après J.C.), à la suite de violentes tempêtes. Un second cordon (2) s'est alors formé devant l'ancien, au cours des siècles suivants.

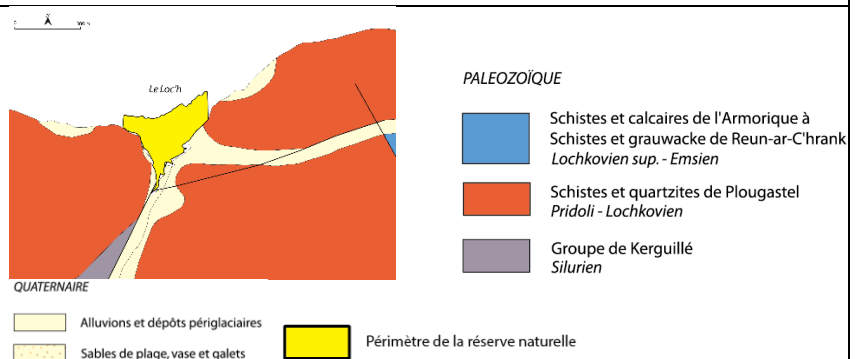
Ces deux cordons - ou flèches littorales - se sont constitués par accumulation de graviers et cailloux apportés par la mer. Ces sédiments grossiers proviennent de l'érosion des falaises, situées plus à l'ouest (3) et formées de schistes tendres qui se débitent en lamelles ou de coulées de blocs et d'argile qui ont flué en bas de versant lors de la dernière glaciation. L'apport sédimentaire s'est naturellement amoindri, et n'est plus aujourd'hui suffisant pour compenser l'érosion constatée sur ce site depuis les années 1960 : tempêtes et grandes marées ont plusieurs fois ouvert des brèches dans les cordons, entraînant une modification des fonctionnements hydrologique et écologique de l'étang.



Le ruisseau du Loc'h, qui contournait auparavant les cordons pour se jeter en mer, emprunte désormais la large brèche ouverte en 2003 (4). L'étang se vide alors à chaque marée et les vases s'assèchent, favorisant le développement d'une graminée invasive (*Spartina alterniflora*) au détriment d'une lavande de mer dont la présence en France se limite à la rade de Brest, le petit statice (*Limonium humile*).



## Extrait de la carte géologique pour ce site





## C-4. QUILLIEN

<b>Nom du site</b>	<b>QUILLIEN</b>
<b>Commune</b>	Argol
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-50 a et 29-50 b
<b>Référence INPG</b>	BRE0116 – Quillien, Grèze litée périglaciaire du Loc'h à Landévennec
<b>Intérêts géologiques</b>	- <b>Éboulis grossier de versant périglaciaire stratifié. Grèze litée.</b> - <b>Plis disharmoniques dans les Schistes et Quartzites de Plougastel.</b>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : Récifs
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Sur la D791 le Faou-Crozon au carrefour des "Quatre chemins" après le pont de Térénez vers Crozon, prendre la direction de Troveoc puis Quillien. Emprunter le chemin au nord qui descend sur l'estran. Le site est juste en bas de falaise.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / DPM / PNRA / Natura2000 / ZNIEFF type 1 / ZNIEFF type 2 / ZICO / Périmètre d'intervention du CELRL
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	CELRL (parcelles A0595, A0599, A0600 et A0611) Etat (DPM)

## Description géologique

Le site de Quillien permet de découvrir deux objets géologiques remarquables. En premier lieu, le bas de falaise présente des alternances de couches de schiste et de grès quartzifiés d'épaisseur décimétrique à métrique. Ces couches ont été plissées lors de la genèse de la chaîne varisque (-320 Ma). Les plis spectaculaires (1) témoignent des forces considérables auxquelles les roches ont été soumises à cette période.

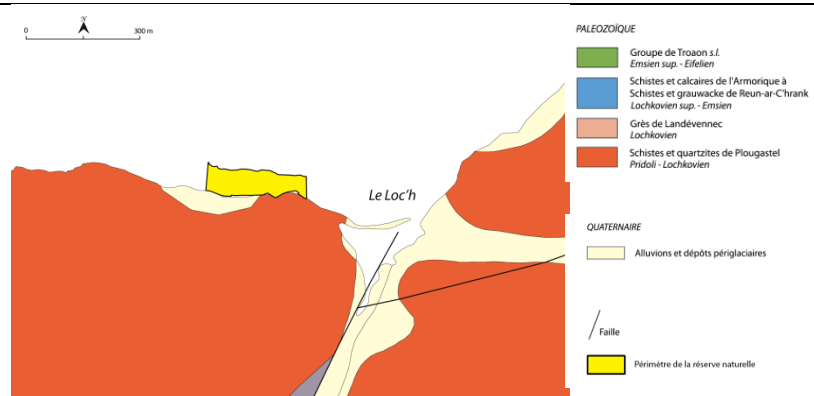


Plus loin, en longeant la falaise, il est possible d'observer un autre type de formation géologique, la grèze litée (2).

Au cours du Quaternaire, les alternances de périodes glaciaires et interglaciaires ont conduit à la fragmentation des roches (gélifraction) et à leur accumulation dans les bas topographiques lors de leur transport par des coulées boueuses (appelées heads). La grèze correspond à des falaises de haed constituées de petits fragments de roches (25 mm maximum). Elle est dite litée lorsqu'elle s'organise en couches successives de différentes granulométries.

Ce type de structure est relativement rare en Bretagne, il est néanmoins possible d'en observer à plusieurs endroits de la rade de Brest. La grèze litée du site de Quillien en est un très bel exemplaire.

## Extrait de la carte géologique pour ce site



## C-5. LE FORT DE LANVEOC

<b>Nom du site</b>	<b>LE FORT DE LANVEOC</b>
<b>Commune</b>	Lanvéoc
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-35
<b>Référence INPG</b>	BRE0076 – Coupe-type de la Formation des Grès de Landévennec (Lochkovien) à Lanvéoc
<b>Intérêts géologiques</b>	<p>- <b>Coupe de référence dans la Formation des Grès de Landévennec, passage aux Schistes et Calcaires de l'Armorique</b></p> <p>- Paléontologie : faune de Brachiopodes et de Tabulés ; microfossiles organiques (acritarches, spores, chitinozoaires) ; localité type pour les acritarches des genres Lanveocia et Candelasphaeridium.</p>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : Récifs
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Se rendre au bourg de Lanvéoc. Rejoindre la cale à l'est de la pointe de Lanvéoc par la D63. Le site se situe sur l'estran, à gauche de la cale.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : UEm, NL, NS / DPM / PNRA
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	Direction Générale de l'Armement (parcelle B0733) Commune de Lanvéoc (parcelle B0001) Etat (DPM)



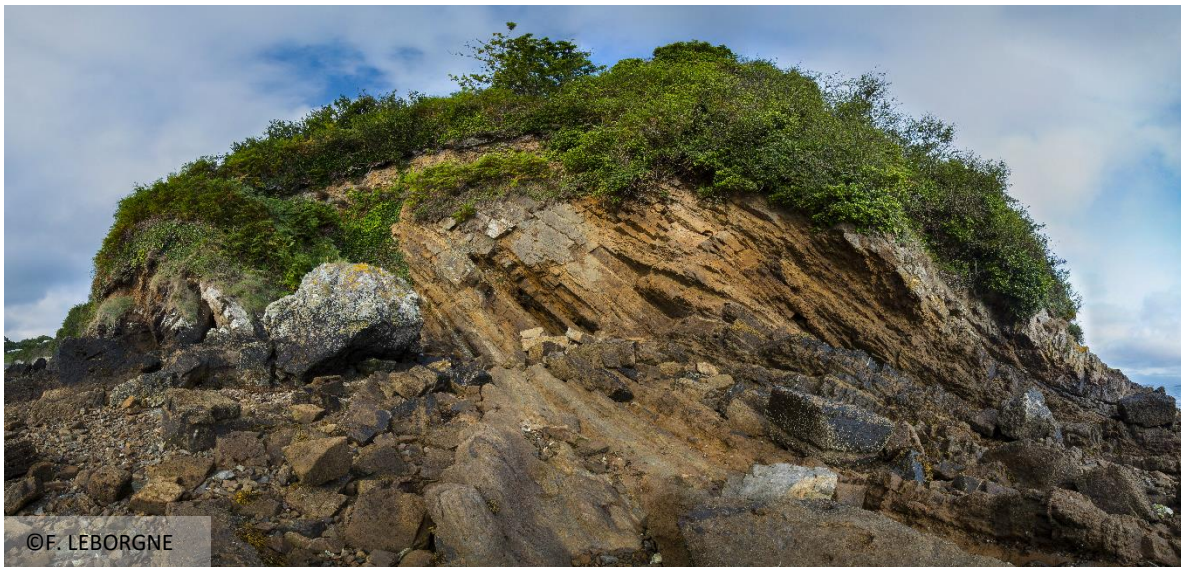
### Description géologique

La falaise du Fort de Lanvéoc présente la coupe la plus complète dans la Formation des Grès de Landévennec et le passage progressif à la Formation des Schistes et Calcaires de l'Armorique.

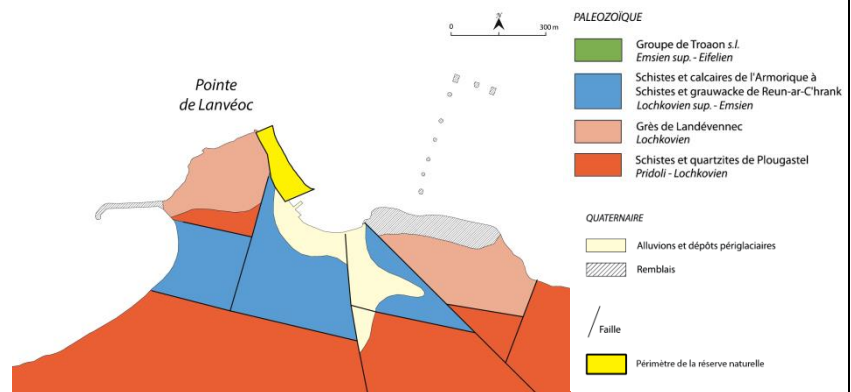
Issue de dépôts de sables en milieu marin peu profond vers - 415 millions d'années, la Formation de Landévennec est très fossilifère. Elle est constituée de bancs décimétriques de grès souvent ferrugineux.

Aux dépôts de sables, des accumulations de boues carbonatées se sont progressivement succédé. Cela marque le passage à la Formation des Schistes et calcaires de l'Armorique.

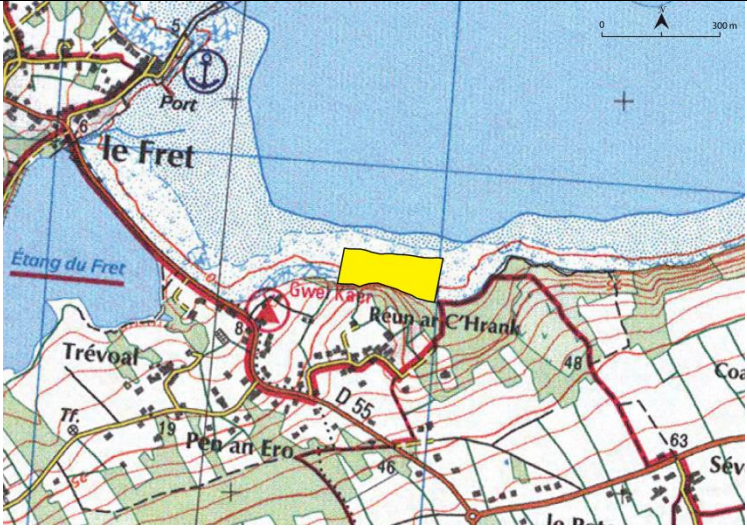

Ces unités géologiques sont également observables en Espagne et au Portugal !



### Extrait de la carte géologique pour ce site



## C-6. RUN AR C'HRANK

<b>Nom du site</b>	<b>RUN AR C'HRANK</b>
<b>Commune</b>	Lanvéoc
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-08
<b>Référence INPG</b>	BRE0050 – Coupe-type des Formations de Reun ar C'hrank, Beg an Arreun, Le Fret, Pen an Ero (Dévonien) à Lanvéoc
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coupe de référence des Formations de Run ar C'hrank, Beg ar Arreun et Pen an Ero (Dévonien)</b></li> <li>- Paléontologie : localité type de nombreux fossiles (coraux, brachiopodes, trilobites, crinoïdes)</li> <li>- Sédimentologie : divers faciès sédimentaires observables</li> <li>- Tectonique : pli déversé dans les Grès de Landévennec et contact faillé avec la Formation du Faou</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	*
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : Récifs
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	A partir de Crozon, prendre la direction du Fret. Juste avant l'étang du Fret, prendre sur la droite. Le site est visible en longeant l'estran.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : N, NS / DPM / PNRA
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	Propriétaires privés Etat (DPM)



## Description géologique

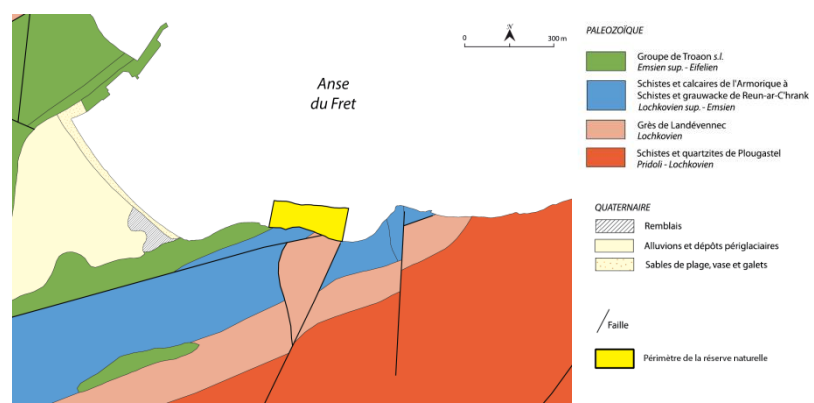
Les falaises de Run ar C'hrank forment une coupe dans un ensemble de formations datant de l'Emsien supérieur (environ - 400 millions d'années). Issues de dépôts sous-marins de vases et de boues carbonatées, les roches visibles sur ce site sont constituées d'un ensemble de schistes et de bancs calcaires.



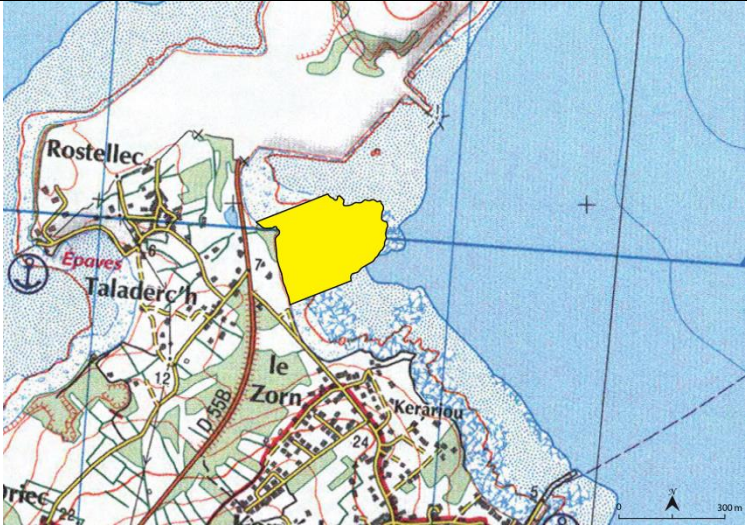

La coupe débute à la pointe de Run ar C'hrank par la Formation du Faou, rapidement succédée par les schistes de Reun ar C'hrank, puis par la Formation de Beg an Arreun (schistes et calcaires) et la Formation de Prioldy (schistes à nodules siliceux). Survient ensuite la Formation du Fret (schistes à nodules et bancs calcaires), puis les schistes de la Formation de Pen an ero. La coupe se termine sur l'estran, par la Formation de Verveur.

Lors du dépôt de ces sédiments marins, de nombreux restes d'organismes sont emprisonnés et conservés. Les fossiles aujourd'hui observables dans la falaise et sur l'estran sont les témoins de cette vie passée.

## Extrait de la carte géologique pour ce site



## C-7. LE ZORN

<b>Nom du site</b>	<b>LE ZORN</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-58
<b>Référence INPG</b>	BRE0124 – Coupe-type de la Formation du Zorn (Famennien) à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coupe-type de la Formation du Zorn, Famennien, Coupe dans les formations du Dévonien Moyen à Supérieur.</b></li> <li>- Paléontologie : localité type pour <i>Heliopype zornensis</i> et <i>Dagnachonetes dominicae</i></li> <li>- Sédimentologie : Fm de Porsguen, le mieux exposé des deux gisements connus de cette formation à Crozon</li> <li>- Plutonisme : filon de microgranite important</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : Récifs et replats boueux ou sableux exondés à marée basse
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	Prendre la route entre Le Fret et l'île Longue. Se garer sur le parking en bord de mer. Le site est sur l'estran, vers le Nord.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b> (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / DPM / PNRA / périmètre de l'île Longue
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	Etat (site exclusivement sur le DPM)



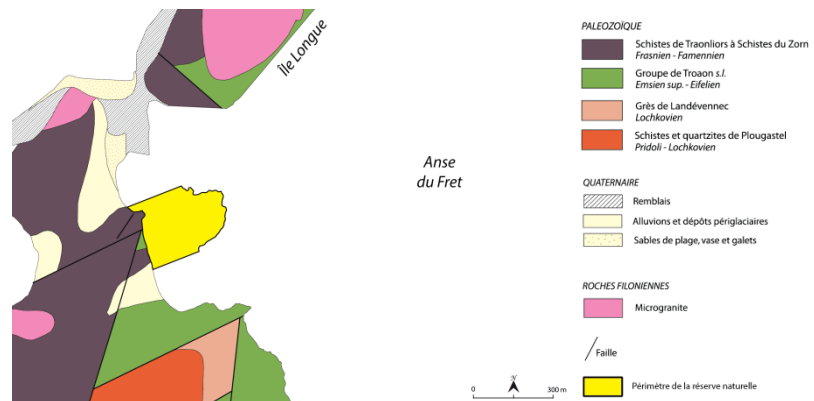
**Description géologique****La plus récente formation paléozoïque connue à Crozon**

Ce site présente essentiellement un intérêt scientifique. Il marque les dernières phases d'une sédimentation marine réalisée vers - 365 millions d'années. Ce sont majoritairement d'anciens dépôts de vase aujourd'hui consolidés en schistes fossilifères.

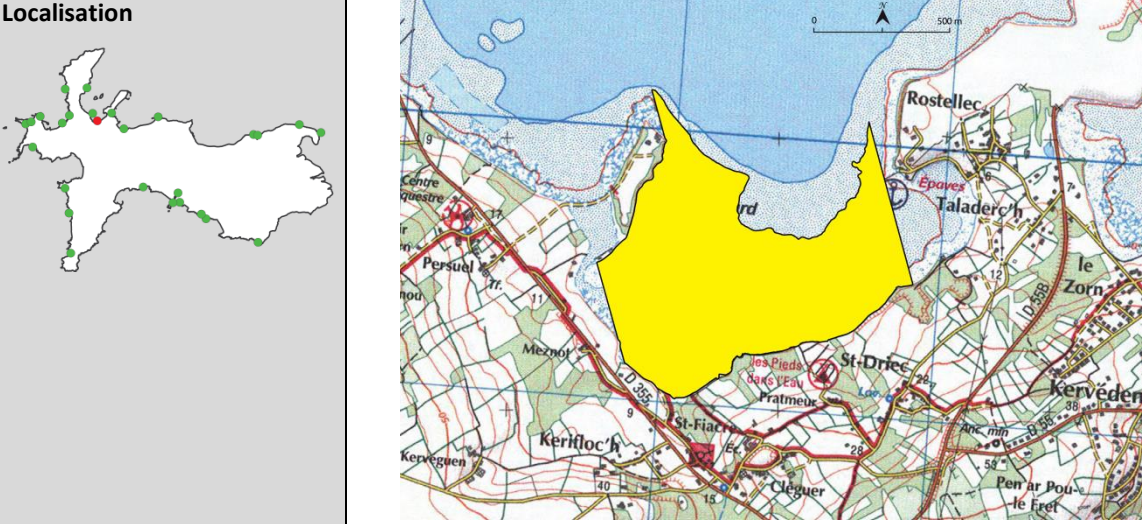


La coupe permet d'observer une succession de différentes formations allant de la Fm de Saint-Fiacre (Eifélien, soit environ - 390 Ma) à la Fm du Zorn (Famennien, soit environ - 360 Ma).

C'est le seul endroit en presqu'île de Crozon, où la Formation du Zorn est observable.

**Extrait de la carte géologique pour ce site**

## C-8. SAINT-FIACRE

<b>Nom du site</b>	<b>SAINT-FIACRE</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-10
<b>Référence INPG</b>	BRE0052 – Coupe-type de la Formation de Saint-Fiacre (Dévonien) à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	<p>- <b>Coupe de référence de Saint-Fiacre dans les Fm du Dévonien inférieur, moyen et supérieur</b></p> <p>- Sédimentologie : Fm de Porsguen dont seulement deux gisements sont connus dans la presqu'île de Crozon.</p> <p>- Paléontologie : Coraux, Brachiopodes, Crinoïdes, Blastoïdes, Trilobites</p> <p>- Plutonisme : filon de microgranite et bonne exposition du contact avec les schistes encaissants</p>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	*
<b>Autres intérêts</b>	<p>Habitat d'intérêt communautaire : Récifs et replats boueux ou sableux exondés à marée basse</p> <p>Floristique : herbier à Zostères</p> <p>Faunistique : Loutre d'Europe</p>
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	A partir de Crozon prendre la direction de Roscanvel jusqu'au bourg de Saint-Fiacre. Se garer sur le parking en bordure de mer. Le site s'étend sur l'estran dans la quasi-totalité de l'anse de Saint-Fiacre.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NM, NS / DPM / PNRA / Natura 2000 / ZNIEFF type 1
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	Propriétaires privés Etat (DPM)



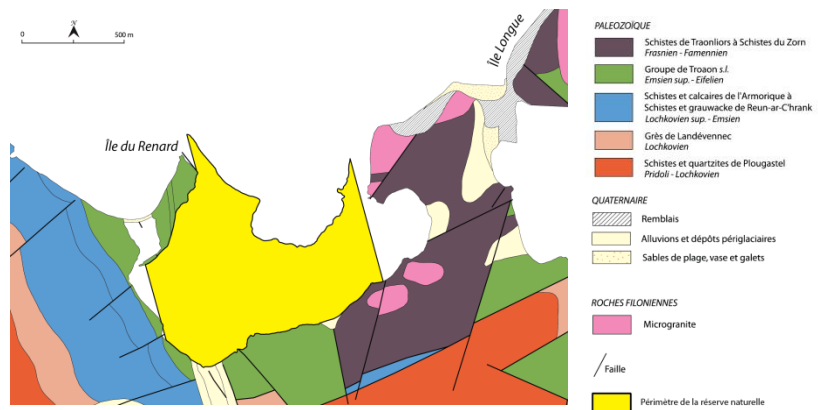
## Description géologique

L'anse de Saint-Fiacre permet de reconstituer une coupe presque complète allant de la Formation du Fret à la Formation de Porsguen (d'environ - 400 à - 370 Ma).

C'est la localité-type de la Formation de Saint-Fiacre mise en place vers -390 Ma par des dépôts de vases en milieu marin relativement profond. Ces schistes fossilifères (1) sont recoupés à plusieurs reprises par des filons de microgranite plus récent (2).



## Extrait de la carte géologique pour ce site



## C-9. ENEZ LOUARN

<b>Nom du site</b>	<b>ENEZ LOUARN</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-59
<b>Référence INPG</b>	BRE0125 – Coupe stratigraphique du Dévonien d'Enez Louarn à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coupe continue dans le Dévonien et contact par faille avec le Dévonien Supérieur</b></li> <li>- Tectonique : tectonique et schistosité dans la Fm de Goasquellou</li> <li>- Plutonisme : filons de Kersantite</li> <li>- Paléontologie : Localité-type pour <i>Kerforneidictyum kerfornei</i> et <i>Devonochonetes kerfornei</i></li> <li>- Sédimentologie : figures sédimentaires dans la Fm de Tibidy</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	*
<b>Autres intérêts</b>	<p>Habitat d'intérêt communautaire : Récifs et replats boueux ou sableux exondés à marée basse</p> <p>Historique : vestige d'un chemain pour le passage de charrettes taillé dans la roche sur l'estran.</p>
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	A partir de Crozon prendre la direction de Quéléren (D355). Après avoir passé le bourg de Saint-Fiacre, prendre le chemin sur la droite vers l'île du Renard. Les affleurements sont visibles tout autour de l'île.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / DPM / PNRA / Natura 2000 / ZNIEFF type 1
<b>Propriétaires des parcelles</b>	Propriétaires privés Etat (DPM)



classées

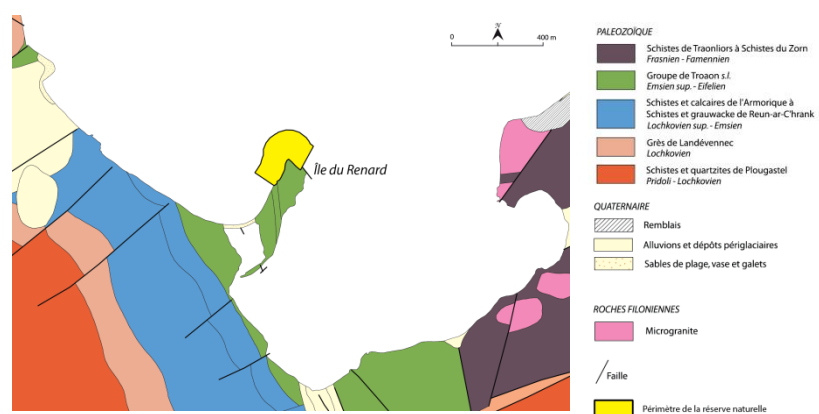
Description géologique

Le site d'Enez Louarn permet d'observer la succession de 9 formations géologiques. Ces roches sédimentaires se sont mises en place entre -390 Ma et -380 Ma. Elles sont principalement caractérisées par des schistes (dépôts de vases). Les éléments calcaires que l'on y retrouve, témoignent de leur dépôt dans des conditions tropicales.





Ce site permet également d'observer des filons de la célèbre kersantite qui a été fortement exploitée en raison de la facilité à la tailler et de sa résistance à l'érosion.

Extrait de la carte géologique pour ce site



## C-10. LA POINTE DU DREZEC

<b>Nom du site</b>	<b>POINTE DU DREZEC</b>
<b>Commune</b>	Roscanvel
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-04
<b>Référence INPG</b>	BRE0046 – Coupe-type de la Formation de Quélern (Dévonien moyen) à Roscanvel
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coupe de référence dans la Fm de Quélern (Dévonien Moyen)</b></li> <li>- Sédimentologie : phénomènes karstiques</li> <li>- Plutonisme : filons éruptifs</li> <li>- Paléontologie : coupe de référence pour la répartition des Crinoïdes, Coraux et Trilobites.</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : Récifs
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	A partir de Crozon prendre la direction de Roscanvel. EN entrant dans le bourg de Roscanvel, prendre directement à droite : route de la cale. Rejoindre le site en longeant les falaises vers la gauche depuis la cale de Quélern.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / DPM / PNRA / ZNIEFF type 1
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	Propriétaires privés Etat (DPM)



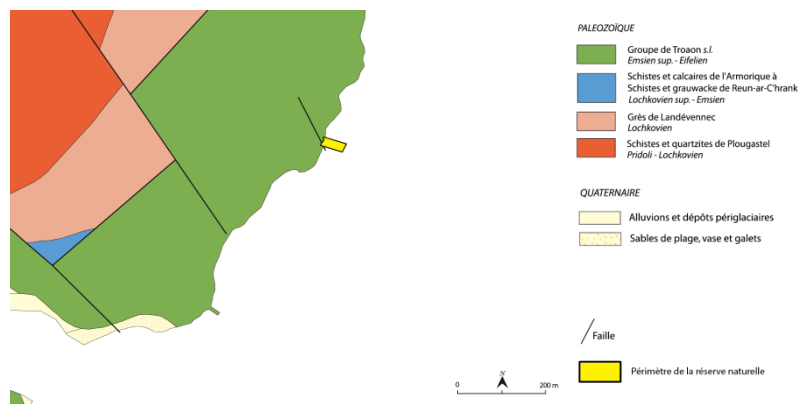
## Description géologique

En longeant la falaise depuis la cale de Quéléren, différentes formations sont visibles, depuis la Fm de Kersadiou jusqu'à celle de Saint-Fiacre. En falaise, surplombant les schistes de Saint-Fiacre, on observe la formation de Quéléren. Issue de sédiments marins datés à -390 millions d'années, la formation de Quéléren est constituée de schistes entrecoupés de bancs calcaires.

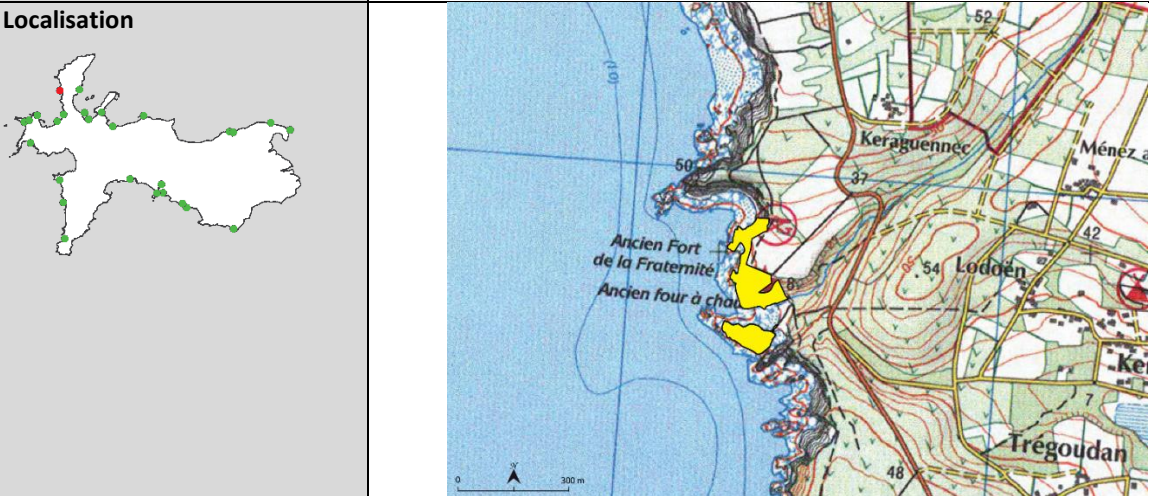



Localement, ces roches permettent d'observer des phénomènes karstiques. Les roches calcaires sont progressivement dissoutes par l'action de l'eau, ce qui entraîne la formation de cavités. Ici, ce phénomène est très restreint puisque les roches calcaires sont peu abondantes sur la presqu'île. On parle donc de microkarst.

## Extrait de la carte géologique pour ce site



## C-11. LA FRATERNITE

<b>Nom du site</b>	<b>LA FRATERNITE</b>
<b>Commune</b>	Roscanvel
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-13
<b>Référence INPG</b>	BRE0055 - Falaises de l'Îlot du Diable et du Fort de la Fraternité (Dévonien inférieur) à Roscanvel
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Série de plis asymétriques représentatifs du style tectonique régional</b></li> <li>- Stratigraphie : coupe dans le sommet de la Fm de Landévennec et la base de la Fm de l'Armorique</li> <li>- Sédimentologie : un des rares affleurements de calcaires du Dévonien Inférieur en presqu'île de Crozon</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	<p>Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes, falaises avec végétation des côtes Atlantiques</p> <p>Floristique : Cochléaire officinale</p> <p>Faunistique : Crave à bec rouge, Loutre d'Europe</p> <p>Historique : fortifications, four à chaux</p>
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	A partir du parking situé en bord de route, emprunter le chemin qui descend dans le vallon. Le fort de la Fraternité et le four à chaux sont sur la droite, l'îlot du Diable sur la gauche.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez le site à marée basse</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> <li>- Attention : accès et escalier dangereux vers l'Îlot du Diable</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  <small>(Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)</small>	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>



<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé / ZNIEFF / Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA / Natura2000 / périmètre d'intervention CELRL / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	. CELRL (parcelles C0539, C0538, C0472) . îlot du Diable (non cadastré, affecté au CELRL)
<b>Description géologique</b>	<b>Des calcaires formés sous les tropiques</b>

Les falaises bordant l'anse dénommée Porzh ar C'himprioù exposent une roche sédimentaire peu commune en Bretagne : **le calcaire**. Celui-ci affleure au nord-ouest de l'îlot du Diable et sous le fort de la Fraternité, sous forme de bancs jaunâtres, puis gris-bleu, séparés par des joints schisteux. Il s'agit des « Schistes et calcaires de l'Armorique » (1) datés à 410 millions d'années (Dévonien).

Les **coraux récifaux** fossiles contenus dans ces calcaires se sont développés dans des eaux tropicales peu profondes, vers 30° de latitude Sud. Ils témoignent du long voyage effectué par ce qui deviendra bien plus tard la presqu'île de Crozon. Entraînée par la dérive du continent Gondwana depuis les hautes latitudes sud auxquelles elle se trouvait à l'Ordovicien, elle a migré vers le nord et atteint la zone tropicale sud durant le Dévonien.

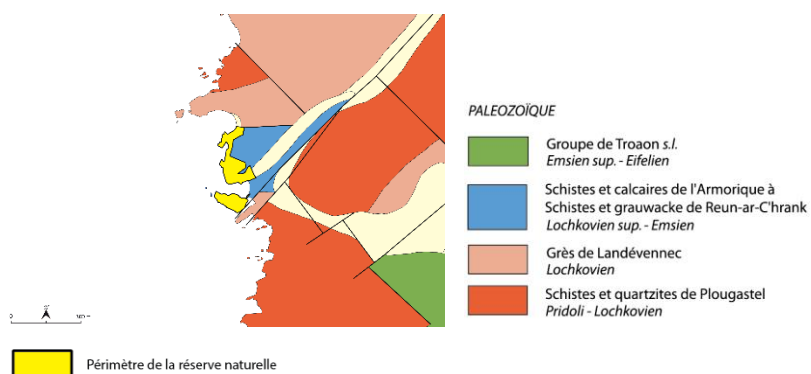
La collision entre les continents Gondwana et Laurussia au cours du Carbonifère a entraîné la formation d'une immense chaîne de montagnes, provoquant le plissement des roches et leur émergence. Les beaux plis et les fractures résultant de cet épisode tectonique sont visibles en falaise sous le fort, depuis la pointe de l'îlot du Diable (accès dangereux, sous votre responsabilité !). Représentatifs du style tectonique régional, **ces plis asymétriques constituent l'intérêt géologique majeur du site**.



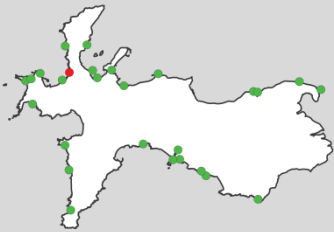
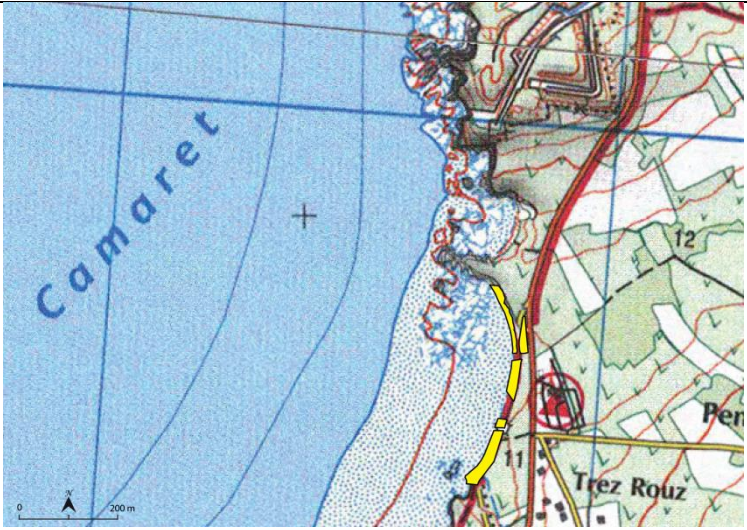

Photo : F. Le Borgne

Les calcaires (associés au granite de l'Aber Ildut) ont été utilisés dans la construction du fort de la Fraternité, édifié en 1793 pour protéger la baie de Camaret. Le gisement fut ensuite exploité dans la seconde moitié du XIXème siècle pour produire de la chaux utile pour la construction des fortifications. Extraites de la falaise, les roches calcaires étaient brûlées dans le four visible en contrebas.

**Extrait de la carte géologique pour ce site**



## C-12. TREZ ROUZ

<b>Nom du site</b>	<b>Trez Rouz</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-33
<b>Référence INPG</b>	BRE0074 – Coupe dans le Quaternaire, plage de Trez Rouz à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	- <b>Coupe dans le Quaternaire, trois niveaux périglaciaires à blocs séparés par deux niveaux lacustres interglaciaires</b> - Tectonique : plis et fractures post-holsteinien.
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes Faunistique : Hirondelle de rivage Archéologique : traces d'occupation du paléolithique et de l'Antiquité. Historique : site de la bataille de Camaret en 1694.
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	A partir de Camaret, prendre la direction de Quélern (D355). Au lieu-dit de Trez Rouz, se garer sur le parking en face du camping. Descendre sur la plage.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé / Loi Littoral / Urbanisme : NS / DPM / PNRA / ZNIEFF type 1 / Natura 2000 / ENS / en mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	Propriétaires privés (parcelles VX0007 et VX0201) Conseil Départemental du Finistère (parcelles AB0171, AB0172, VX0002, VX0004, VX0013, VX0014, VX0200)

## Description géologique

## Coulées périglaciaires et tourbes quaternaires

Les falaises meubles bordant la plage de Trez Rouz témoignent des variations climatiques survenues en Bretagne depuis près de 500 000 ans (Quaternaire).

Les sédiments ocre, à blocs anguleux et à cailloutis, sont des coulées périglaciaires (1). Elles caractérisent les climats froids contemporains des grandes glaciations. Les alternances répétées de gel et de dégel du sol ont conduit à la fragmentation des roches et au glissement de coulées de terre, charriant ces débris anguleux, le long des pentes. Trois coulées distinctes, dites « de solifluxion », correspondent aux trois dernières périodes froides.



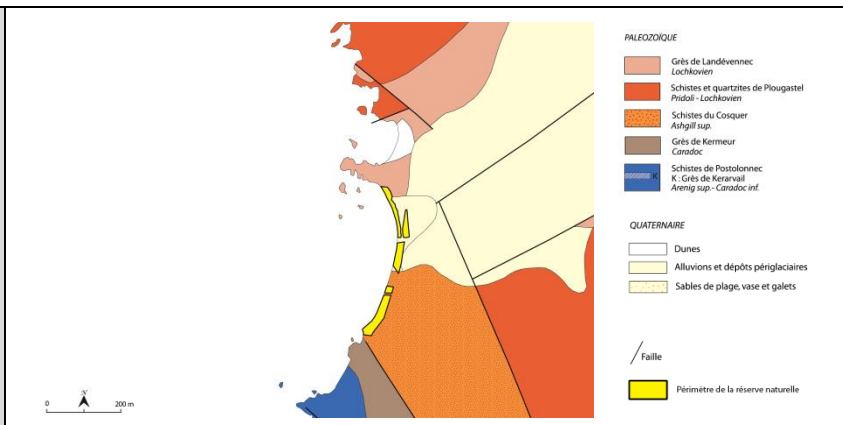
Les niveaux de tourbe noire (2) et d'argile grise (3), riches en matière organique, caractérisent les climats tempérés des épisodes interglaciaires. Les couches d'argile grise correspondent aux sols d'anciens marais situés en arrière du rivage. La tourbe, dans laquelle il est possible d'observer du bois fossile (4), correspond aux restes des plantes qui s'y développaient. Un niveau sableux inter-stratifié dans la tourbe a été daté à 470 000 ans. Il s'est mis en place lors d'une tempête qui a poussé le sable dans le marais.



Les déformations à l'allure de vagues qui affectent les niveaux tourbeux résultent de secousses sismiques.

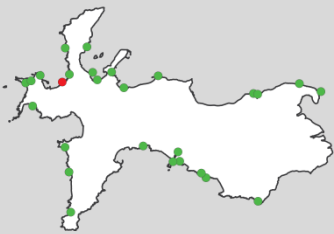
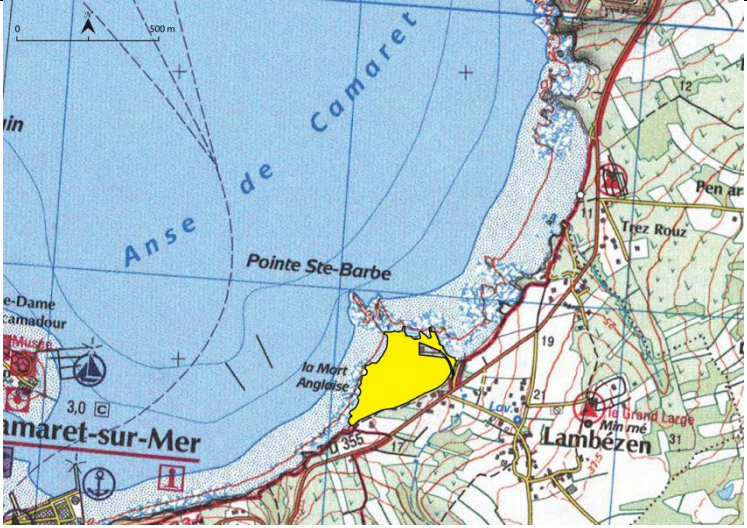

L'aspect de cette coupe soumise à l'érosion marine évolue en permanence.

## Extrait de la carte géologique pour ce site





## C-13. LA POINTE SAINTE-BARBE

<b>Nom du site</b>	<b>POINTE SAINTE-BARBE</b>
<b>Commune</b>	Camaret-sur-mer
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-27
<b>Référence INPG</b>	BRE0068 – Anticlinal varisque de Mort-Anglaise (Pointe St Barbe) à Camaret-sur-mer BRE0069 – Formation de Postolonnec de la Pointe Sainte-Barbe (Ordovicien moyen) à Camaret-sur-mer
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pli anticlinal dans le Grès armoricain moyen et supérieur</b></li> <li>- Paléontologie : Schistes de Postolonnec à graptolites, acritarches et chitinozoaires</li> <li>- Plutonisme : filon proto-atlantique probable de dolérite altérée</li> <li>- Sédimentologie : figures syn-sédimentaires d'altérations (brioches), niveaux à nodules phosphatés</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	***
<b>Autres intérêts</b>	<p>Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes et falaises avec végétations des côtes atlantiques</p> <p>Floristique : Solidage des rochers, Scille de printemps</p> <p>Faunistique : Crave à bec rouge</p> <p>Historique : batterie de la Mort-Anglaise, ancienne carrière</p>
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	A partir de Camaret, prendre la direction de Quéléren (D355). Prendre le sentier côtier juste avant la pointe Sainte-Barbe et descendre sur l'estran. L'anticlinal de la Mort-Anglaise est également facilement observable depuis le port de Camaret-sur-mer
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>

<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé / Loi Littoral / Urbanisme : NS / DPM / PNRA / Natura 2000 / ENS / en mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	Conseil Départemental du Finistère
<b>Description géologique</b>	<b>L'une des plus belles structures plissées du massif</b>

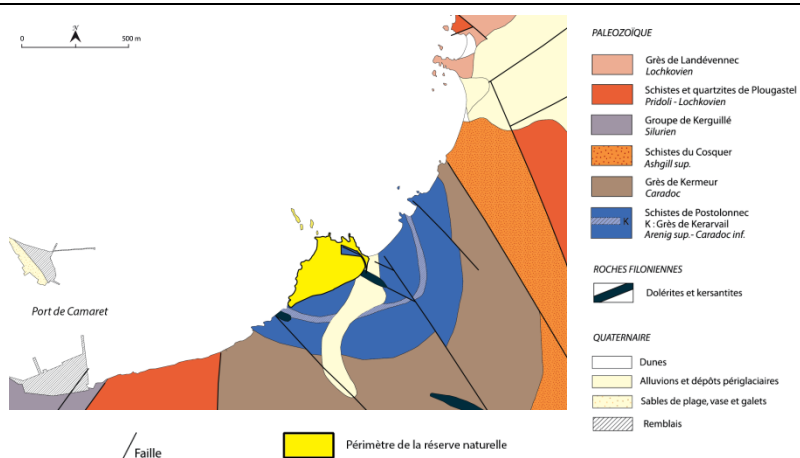
Le site de la Pointe Sainte-Barbe permet d'observer un pli anticlinal spectaculaire. Facilement observable depuis la mer ou depuis le port de Camaret, il témoigne des forces colossales qui se sont exercées sur les roches en place lors de la surrection de la chaîne Hercynienne (vers -320 Ma).

Le cœur de cet anticlinal est très sombre (fines alternances de schistes sombres et de grès), tandis que ses flancs sont beaucoup plus clairs (bancs massifs de quartzites).

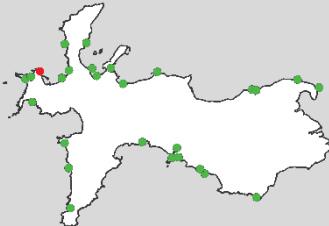
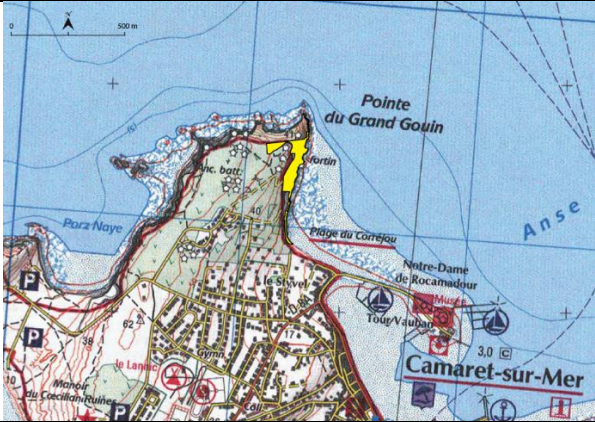



© J. AMMAN - UBO

**Extrait de la carte géologique pour ce site**



## C-14. LA POINTE DU GOUIN-CORREJOU

<b>Nom du site</b>	<b>POINTE DU GOUIN-CORREJOU</b>
<b>Commune</b>	Camaret-sur-mer
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-29
<b>Référence INPG</b>	BRE0070 - Dalle à rides dans le Grès armoricain du Corréjou (Ordovicien inférieur) à Camaret/mer
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dalle à rides et mégarides dans la Formation (Fm) du Grès armoricain</b></li> <li>- Paléontologie (niveau à trilobites dans l'Ordovicien)</li> <li>- Contact stratigraphique entre la Fm du Grès armoricain et la Fm de Postolonnec</li> <li>- Plages anciennes à +3 m et +8/10 m (NGF)</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	***
<b>Autres intérêts</b>	<p>Habitats d'intérêt communautaire : landes sèches européennes et falaise avec végétation des côtes atlantiques</p> <p>Floristique : Blackstonie perfoliée, Laïche ponctuée, Scille de printemps</p> <p>Faunistique : Faucon pèlerin, Grand rhinolophe</p>
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Au bout du quai du port de Camaret, tourner à gauche pour rejoindre le parking face à la plage du Corréjou. Rejoindre la plage et longer les falaises à marée basse.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez le site à marée basse</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> <li>- Attention : estran rocheux glissant</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé / ZNIEFF type 1 / Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA Natura2000 / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles</b>	. Commune de Camaret (parcelles AC 0172, AB 0007)



<b>classées</b>	. Communauté de communes (parcelles AB 0010, AB 0015)
-----------------	---

<b>Description géologique</b>	<b>Des fonds marins sableux fossilisés, vieux de 475 millions d'années</b>
-------------------------------	--

L'accès aux falaises du Corréjou se fait par la plage à marée basse. Au départ de la coupe, plaqué sur la falaise au-dessus de la plage actuelle, se trouve un niveau de galets enrobés dans une matrice ferrugineuse. Il s'agit d'une **plage ancienne** (1), formée il y a près de 125 000 ans quand le niveau marin était plus élevé.

Les roches couleur bleu-noir situées en-dessous correspondent à d'anciennes vases consolidées au cours du temps. Elles se sont déposées il y a près de 465 millions d'années sur le fond d'un océan qui s'est depuis refermé. Il s'agit des « **Schistes de Postolonnec** » (2). Cette formation géologique affleure également sur la plage du même nom à Crozon.

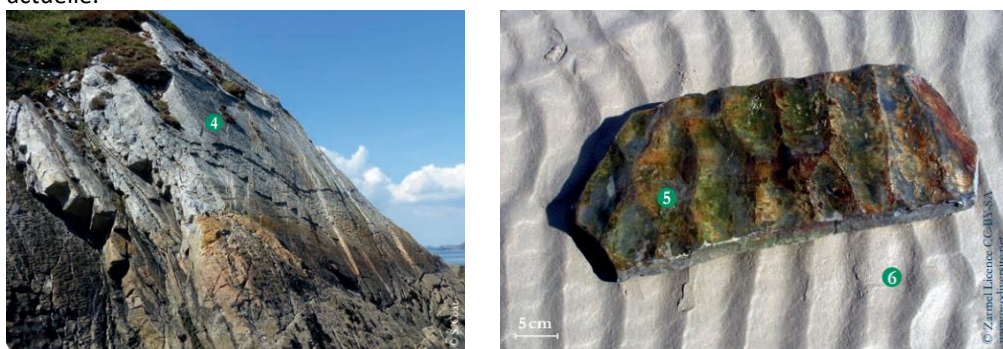
On peut observer dans ces roches sédimentaires des **fossiles d'animaux marins** aujourd'hui disparus, tels que des brachiopodes (coquillages), des échinodermes ou des arthropodes primitifs (3 : fossile de trilobite in situ et reconstitution).



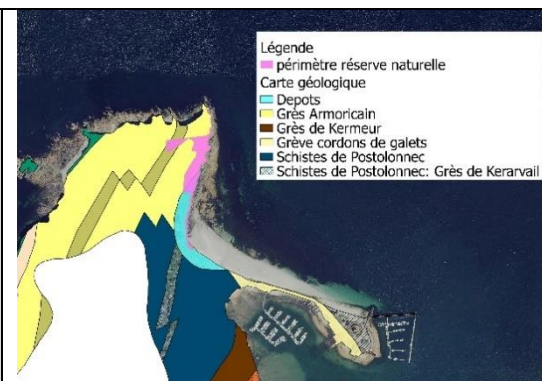
Plus au nord, les falaises sont constituées de grès quartzitiques appelés « **Grès armoricain** ». Ces roches couleur gris clair, très résistantes à l'érosion, constituent l'ossature de la presqu'île de Crozon. Elles forment ses reliefs

(Menez Luz, colline de Guenvenez) et arment ses pointes (Toulinguet, Pen Hir, Cap de la Chèvre...).

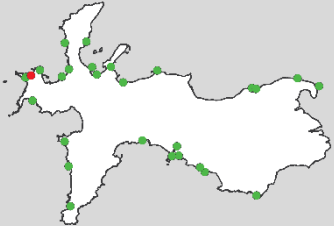


Les bancs de grès forment de grandes dalles redressées vers le ciel (4). Leurs surfaces présentent des **rides de sable fossilisés** (5) comparables à celles que nous observons chaque jour sur les plages découvertes à marée basse (6). Ces dalles de grès correspondent à des fonds marins sableux fossilisés, vieux de 475 millions d'années. Ils ont subi d'extraordinaires pressions lors de la rencontre des plaques continentales à la surface du globe. Ces mouvements tectoniques, responsables de leur plissement, expliquent leur inclinaison actuelle.



**Extrait de la carte géologique pour ce site**

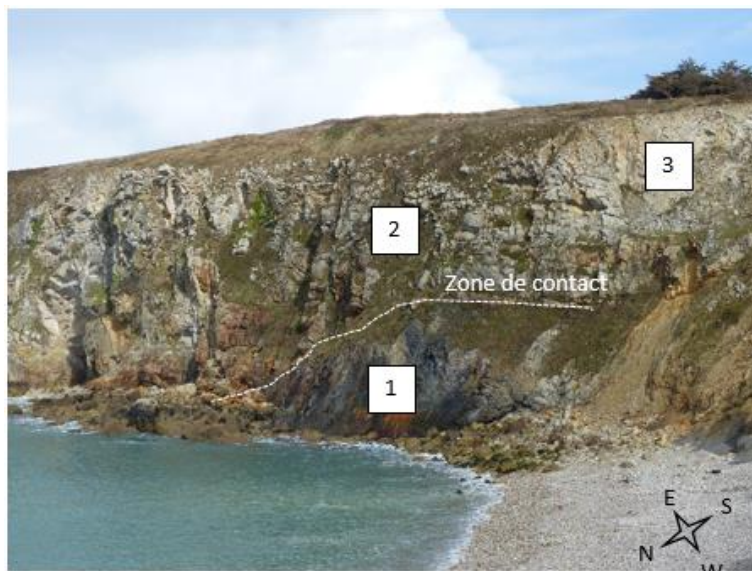


## C-15. PORZH KORVEN

<b>Nom du site</b>	<b>PORZH KORVEN</b>
<b>Commune</b>	Camaret-sur-mer
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-56
<b>Référence INPG</b>	BRE0122 - Discordance Paléozoïque/Briovérien à Porzh Korven
<b>Intérêts géologiques</b>	- <b>Discordance du Paléozoïque (Grès armoricain) sur le Briovérien (Schistes)</b> - Figures sédimentaires dans la Fm du Grès armoricain
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Habitats d'intérêt communautaire : falaise avec végétation des côtes atlantiques  Floristique : Hippocrépide à toupet, Solidage verge d'or, Blackstonie perfoliée, Choin noirâtre, Scille de printemps  Faunistique : Crave à bec rouge, Grand corbeau, Faucon pèlerin nichant à proximité
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Se diriger vers la pointe du Toulinguet. Avant d'y arriver, se garer en haut du parking de Pen Had et se diriger vers la crique de Porzh Naye située au nord-est. Observer la falaise depuis le sentier côtier surplombant la crique.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cheminez sur les sentiers côtiers</li> <li>- Eloignez-vous du bord de la falaise</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé/ ZNIEFF type 1/ Loi Littoral / Urbanisme : NDs / PNRA / Natura2000 / périmètre d'intervention CELRL / En mer : PNMI

<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	. Commune de Camaret (parcelle CL 0009)
<b>Description géologique</b>	<b>D'une ère géologique à l'autre</b>

L'anse de Porzh Korven est bordée au sud-est par une grande falaise dont la partie basse expose des roches sombres (1). Ce sont des schistes et des grès, résultant de la consolidation d'anciennes couches de vase et de sable déposées en milieu marin entre -600 et -540 millions d'années (Briovérien, ère Protérozoïque). Plissées puis émergées, ces strates ont été soumises à l'érosion pendant 60 millions d'années (Ma).

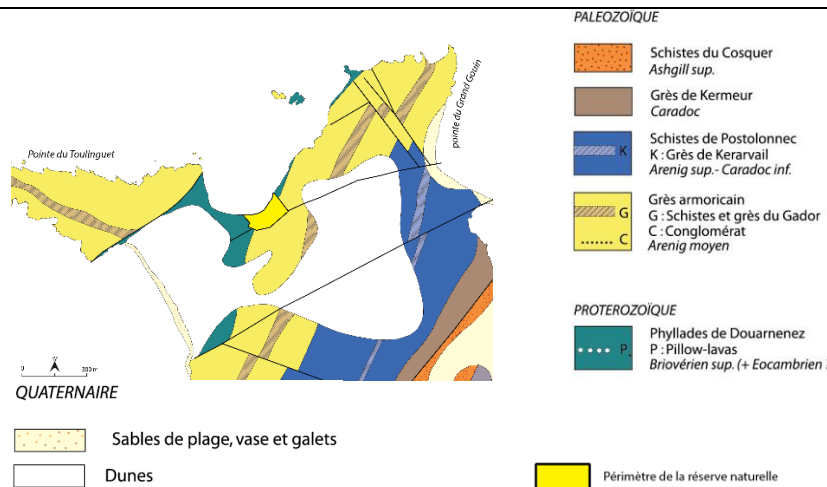


Au-dessus de cet ensemble, affleure une autre formation constituée de roches claires (2) autrefois exploitées dans la carrière littorale située à mi falaise (3). Ces grès quartzitiques compacts et résistants sont appelés Grès armoricain. Ils correspondent aux premiers dépôts sableux qui se sont accumulés sur le socle plissé et érodé au retour de la mer, il y a 475 Ma (ère Paléozoïque).

La rupture de continuité entre ces deux ensembles géologiques, dont l'orientation des strates et l'âge différent, est appelée discordance. Cette surface matérialise ici le contact entre deux ères géologiques.



La formation de la chaîne de montagnes varisque, il y a 320 Ma, a plissé l'ensemble de ces roches, socle compris. Elle explique l'inclinaison actuelle des bancs de grès et les fractures verticales qui les recoupent.

**Extrait de la carte géologique pour ce site**





## C-16. PEN HAD

<b>Nom du site</b>	<b>PEN HAD</b>
<b>Commune</b>	Camaret-sur-mer
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-55
<b>Référence INPG</b>	BRE0121 - Coupe quaternaire de Pen Had à Camaret/mer
<b>Intérêts géologiques</b>	<b>Coupe de référence du Quaternaire en presqu'île de Crozon</b>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	<b>**</b>
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : dune grise Floristique : Hippocrévide à toupet, Panicaut des dunes, Rumex rupestris, Blackstonie perfoliée, etc. Faunistique : Crave à bec rouge
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	Se diriger vers la pointe du Toulinguet. Avant d'y arriver, tourner sur la gauche en direction de la plage de Pen Had. Rejoindre la plage et, à marée basse, longer la falaise meuble vers le nord-ouest.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez le site à marée basse</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b> <small>(Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)</small>	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé/ ZNIEFF type 1/ ZICO/ / Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA / Natura2000 / périmètre d'intervention CELRL / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	. Commune de Camaret (parcelle CL 0001)



**Description géologique**

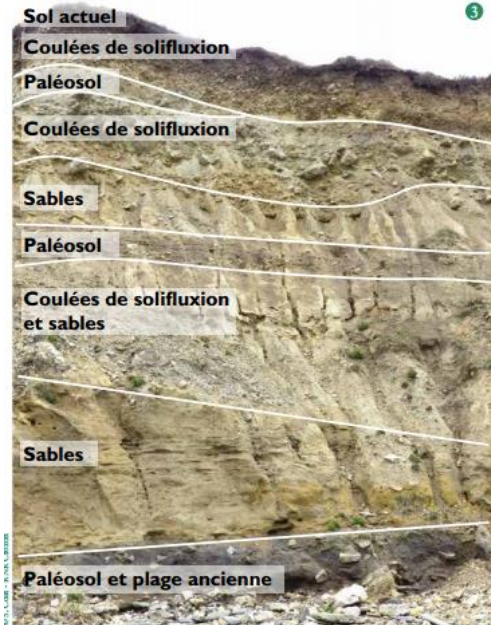
**Un paysage hérité des grandes glaciations.**

L'anse de Pen Had est encadrée par les falaises de grès armoricain des pointes de Pen Hir et du Toulinguet (1). Elle a été façonnée par l'érosion dans les plus anciennes roches de la presqu'île de Crozon (les schistes briovériens), qui affleurent en falaise au nord de la plage (2).

Bordant le fond de l'anse, la **petite falaise ocre constitue une coupe remarquable du Quaternaire** (3). Cette période (-2,6 millions d'années à nos jours) est caractérisée par une alternance d'épisodes glaciaires et tempérés.



Photo F. Henry

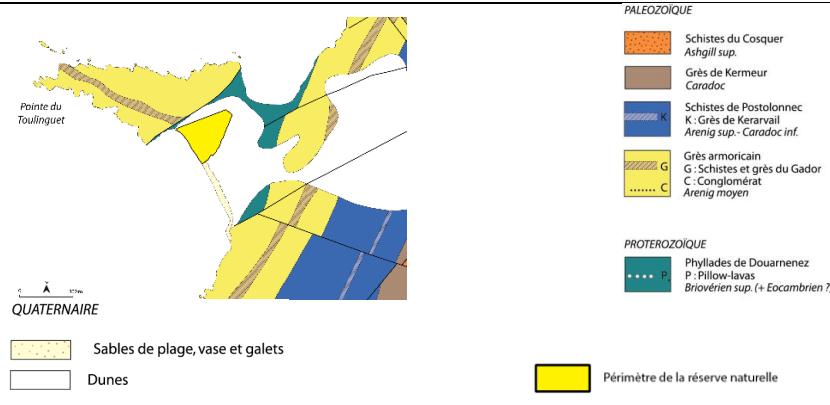


En période de glaciation, la mobilisation de l'eau dans les calottes glaciaires entraîne la baisse du niveau marin. Au maximum de froid de la dernière glaciation (- 20 000 ans), Camaret-sur-mer était située à près de 100 km du rivage ! Sur ces espaces abandonnés par la mer, le vent glacé transporte et dépose des sables tandis que le gel fragmente les roches. Lors des printemps de ce climat périglaciaire (humide et froid), la couche superficielle du sol dégèle et la boue, charriant les débris de roche, glisse sur les versants pour former des « coulées de solifluxion ».

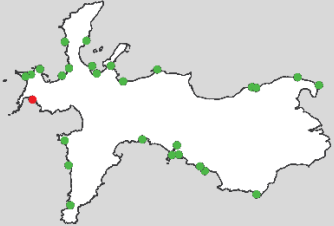


Durant les périodes de réchauffement (interglaciaires), la fonte partielle des calottes glaciaires entraîne la remontée du niveau marin. Les accumulations de galets perchées en falaise à quelques mètres au-dessus de la plage actuelle témoignent de ces hauts niveaux marins.

Ces changements climatiques sont enregistrés dans la petite falaise de Pen Had (3). Elle expose sous la dune et le sol actuel plusieurs coulées de solifluxion, différents paléosols (sols anciens) et d'anciens sables dunaires. La plage ancienne située à la base de la falaise (- 403 000 ans) a été fréquentée par les hommes au Paléolithique inférieur. Ils y ont laissé des silex taillés, premières traces d'occupation humaine connues en presqu'île de Crozon.

**Extrait de la carte géologique pour ce site**



## C-17. LE VERYAC'H

<b>Nom du site</b>	<b>VERYAC'H</b>
<b>Commune</b>	Camaret-sur-mer
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-30
<b>Référence INPG</b>	BRE0071 - Coupe Ordovicien-Silurien du Veryac'h à Camaret/mer
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coupe continue la plus complète dans l'Ordovicien et le Silurien du Massif armoricain</b></li> <li>- Sédimentologie : figures de déformations synsédimentaires (slumps, balls and pillows) dans la Fm du Cosquer</li> <li>- Paléontologie : localité type pour Veryachium</li> <li>- Tectonique : chevauchements, écaillages, décollements dans le Silurien</li> <li>- Faciès à diamictite associé à la glaciation ordovicienne</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	***
<b>Autres intérêts</b>	<p>Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes, falaise avec végétation des côtes littorales</p> <p>Floristique : Isoète épineux, Ophioglosse du Portugal, Euphragis à larges feuilles, Blackstonie perfoliée, Cochléaire officinale, ...</p> <p>Faunistique : Crave à bec rouge, Damier de la succise, Lézard vert, ...</p>
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Se diriger vers la pointe de Pen Hir. Un peu avant la pointe, tourner à gauche en direction du centre APAS. Continuer la route jusqu'au parking. Rejoindre la plage et, à marée basse, longer les falaises vers l'est. Arrivé au niveau de la crique de Lamm Saoz, remonter le chemin en échancrure dans la falaise et revenir par le sentier côtier surplombant les falaises.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez le site à marée basse (attention à la remontée de la mer !)</li> <li>- Attention au piégeage par la mer dans les criques</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> <li>- Cheminez sur les sentiers côtiers</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>

<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé et inscrit / ZNIEFF type 1/ Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA Natura2000 / périmètre d'intervention ENS et CELRL / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	. Commune de Camaret (CE0002, CD0001, BZ0148) . CELRL (BX0003) . Propriétaire privé (BZ0147, BY0003, BY0002, BY0180)
<b>Description géologique</b>	<b>50 millions d'années d'archives sédimentaires</b>

Les falaises du Veryac'h, adossées à la pointe de Pen Hir, offrent un témoignage ininterrompu, sur 1 000 mètres de plage, de 50 millions d'années d'histoire de la Terre. Chaque strate de la falaise représente une couche de sédiment déposée sur le fond de la mer, qui recouvrait alors la presqu'île de Crozon. Leur inclinaison résulte des plissements de l'écorce terrestre survenus lors de la collision entre les continents. Pour « feuilleter » ces archives géologiques, longez la falaise jusqu'à la crique de Lamm Saoz, à marée basse. A chaque pas, vous parcourrez des dizaines de milliers d'années !

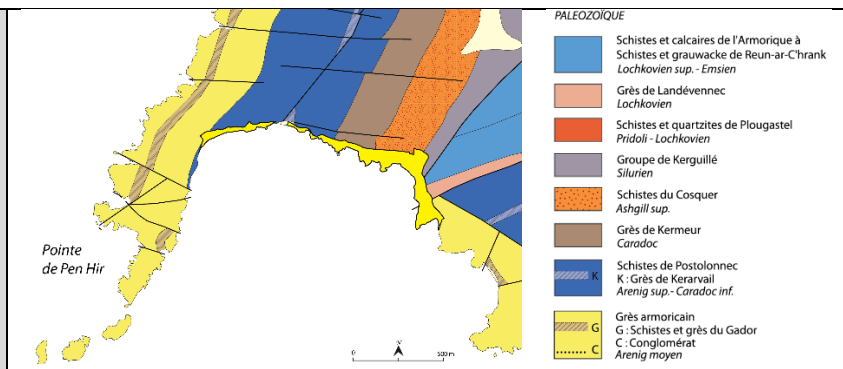
La succession débute à l'ouest avec le **Grès armoricain (1)**, qui correspond à d'anciens sables déposés en milieu marin peu profond vers - 475 millions d'années (Ma) (Ordovicien). Elle se poursuit par les **Schistes de Postolonnec (2)**, d'anciennes vases sombres et fossilifères caractéristiques d'un milieu marin plus profond, puis les **Grès de Kermeur (3)**, d'anciens sables consolidés traduisant une nouvelle baisse du niveau de la mer. Viennent ensuite les **Schistes du Cosquer (4)**, d'anciennes boues gris foncé témoins de la grande glaciation de la fin de l'Ordovicien (-444 Ma).



Au milieu de la crique de Lamm Saoz, on observe des grès teintés par du soufre (5). Ils sont surmontés par d'anciennes vases très noires riches en matière organique, les **Ampélites (6)**, puis par les **Schistes et quartzites de la Tavelle**, ensemble daté à -423 Ma (Silurien).

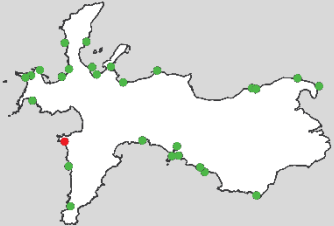
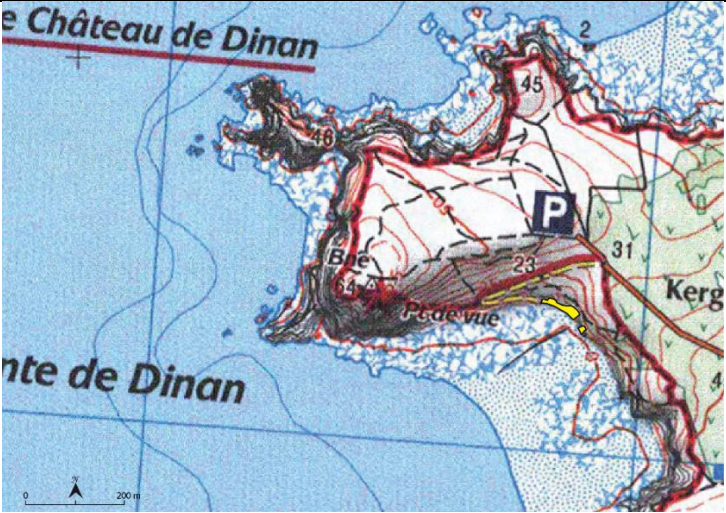

Cette série s'achève au contact d'une faille majeure. Les strates suivantes ont une inclinaison inversée par rapport aux précédentes et marquent un nouveau chapitre de l'histoire locale : le Dévonien. Celui-ci commence dans un environnement subtropical, comme en témoigne les coraux fossilisés dans les **Schistes et calcaires de l'Armorique (7)**, datés à -410 millions d'années.

**Extrait de la carte géologique pour ce site**





## C-18. PORZH KOUBOU

<b>Nom du site</b>	<b>PORZH KOUBOU</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-49
<b>Référence INPG</b>	BRE0115 - Plage ancienne de Porzh Koubou à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	- <b>Plage fossile holsténienne dite plage rousse. Première plage ancienne décrite par Charles Barrois à la fin du 19<sup>e</sup> siècle</b> - Sols interstratifiés dans les dépôts périglaciaires
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	***
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes, falaises avec végétation des côtes atlantiques  Floristique : Blackstonie perfoliée  Faunistique : Crave à bec rouge
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Rejoindre le parking de la Pointe de Dinan à Crozon. En bas du parking, emprunter le chemin descendant à la crique de Porzh Koubou. A marée basse, longer les falaises vers le sud-est.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez le site à marée basse</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> <li>- Attention : chemin d'accès dangereux</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé/ ZNIEFF type 1 / Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA / Natura2000 / périmètre d'intervention ENS et CELRL / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles</b>	. Propriétaires privés : communs de village (parcelles OP 0088, 0091, 0094)



<b>classées</b>	. CELRL (parcelle OP 0092)
<b>Description géologique</b>	<b>Une plage fossile, témoin d'un haut niveau marin</b>

L'anse de Porzh Koubou est creusée dans des **schistes et des grès de 425 millions d'années**, visibles en falaise (1) et sur le platier rocheux à marée basse (2). Leur forte inclinaison résulte des plissements de l'écorce terrestre formés lors de la rencontre de plaques continentales.

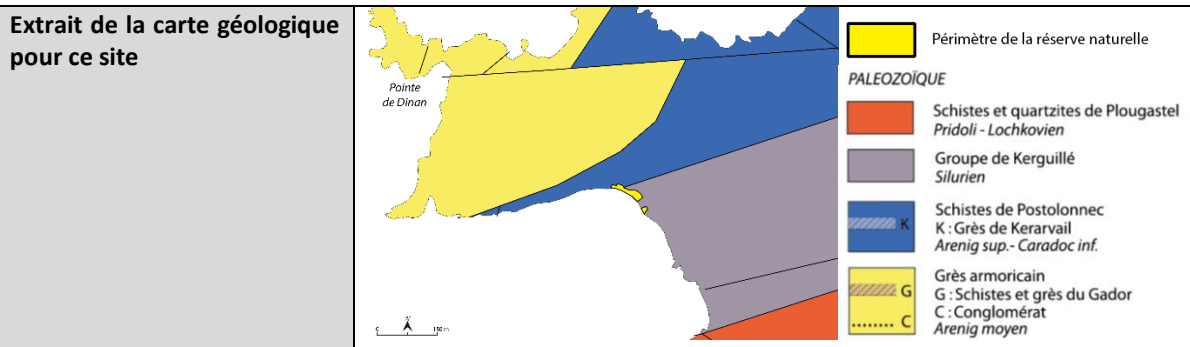


Ces roches sont par endroits recouvertes d'agglomérats ocre de galets et de sable, cimentés par des oxydes de fer. Ce sont les **reliquats d'une plage ancienne** (3), dont l'âge reste aujourd'hui débattu (125 000 ans à quelques millions d'années). Située au-dessus de la plage actuelle, cette plage fossile témoigne de l'élévation du niveau de la mer survenue lors d'un réchauffement climatique. Première « plage rousse » décrite dans le Massif armoricain (Barrois, 1877), elle confère au site un intérêt patrimonial national.

Les **coulées de boue consolidées** (4), surmontant la plage fossile, se sont déposées vers la fin de la dernière glaciation (- 10 000 ans environ). Charriant des blocs préalablement fracturés par le gel, elles ont glissé le long des pentes lorsque les sols ont dégelé.



Les **galets de la plage actuelle** (5) proviennent principalement de l'érosion de la pointe de Dinan. Autrefois exploités pour l'empierrement des chemins et les constructions, ils sont désormais protégés. Leur utilité est sur la plage, où ils constituent un rempart naturel contre les vagues, un milieu de vie pour certaines plantes et animaux et la mémoire de l'histoire de la Terre.



## C-19. LOSTMARC'H

<b>Nom du site</b>	<b>LOSTMARC'H</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-31
<b>Référence INPG</b>	BRE0072 – Volcanisme ordovicien de la pointe de Lostmarc'h à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coulées basaltiques à pillow-lavas, brèches à éléments volcaniques (Ordovicien Supérieur)</b></li> <li>- Tectonique : réseau de failles responsables de répétitions tectoniques</li> <li>- Stratigraphie : coupe dans la Fm des Tufs et Calcaires de Rozan, « plage suspendue » de galets dans des cavités karstiques et au plafond d'une grotte marine.</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	***
<b>Autres intérêts</b>	<p>Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes, falaises avec végétations des côtes atlantiques</p> <p>Floristique : Cochléaire officinale, Choin noirâtre</p> <p>Faunistique : zone d'alimentation du Crave à bec rouge.</p> <p>Archéologique : éperon barré de la pointe de Lostmarc'h</p>
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	A partir de Crozon, prendre en direction du Cap de la Chèvre jusqu'à St-Hernot. Prendre à droite direction Kerglentin et continuer jusqu'au croisement. Prendre à gauche direction Lostmarc'h.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé / Loi Littoral / Urbanisme : NS / Périmètre monument historique / PNRA / Natura2000 / ZNIEFF type 1 / zone de préemption ENS / Site archéologique / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	CELRL



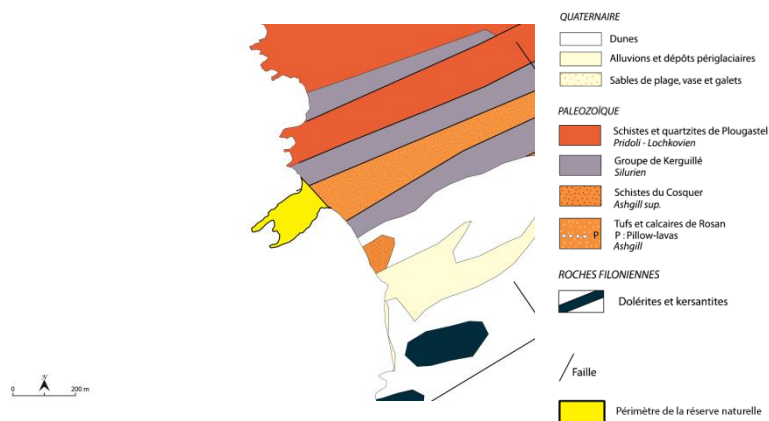
## Description géologique

La pointe de Lostmarc'h est un haut lieu du massif armoricain pour l'observation des roches témoins du volcanisme sous-marin. L'éperon nord expose de magnifiques coulées de lave sous-marines avec un débit en « coussins » (ou pillow-lavas) soulignées par la matrice calcaire blanche dans laquelle elles se sont intégrées. L'éperon sud permet d'observer des brèches (fragments de roches volcaniques ayant sédimentés dans la matrice à la suite de l'éclatement des laves en coussin).

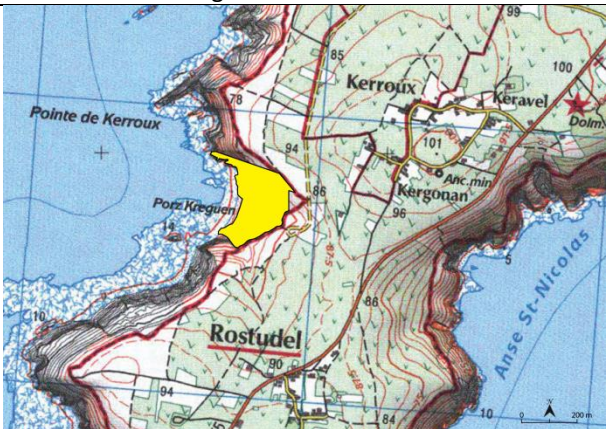



C'est la datation des microfossiles (conodontes) retrouvés dans la matrice calcaire, qui a permis de déterminer l'âge de cet épisode volcanique à -448 millions d'années.

## Extrait de la carte géologique pour ce site



## C-20. PORZH KREGWENN

<b>Nom du site</b>	<b>PORZH KREGWENN</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-57
<b>Référence INPG</b>	BRE0123 – Gisement d'améthystes de Porz Kregwenn à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	- <b>Quartz améthyste</b> - Tectonique : failles, brèches quartzitiques - Paléontologie : dalles à bilobites
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	*
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes, falaises avec végétations des côtes atlantiques Floristique : Solidage des rochers, Cytise maritime, Jonc nain, Scille de printemps, Douce-amère marine Faunistique : Crave à bec rouge.
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	A partir de St-Hernot, prendre en direction du Cap de la Chèvre. Tourner à droite direction Keravel puis Kerroux. Emprunter le chemin allant vers l'ouest jusqu'à Porzh Kregwenn.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site classé / Loi Littoral / Urbanisme : NS / / PNRA / Natura2000 / ZNIEFF type 1 / zone de préemption ENS / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	CELRL (parcelle LZ002) Commune de Crozon (parcelle LZ0003, LZ0004 et LZ0009)



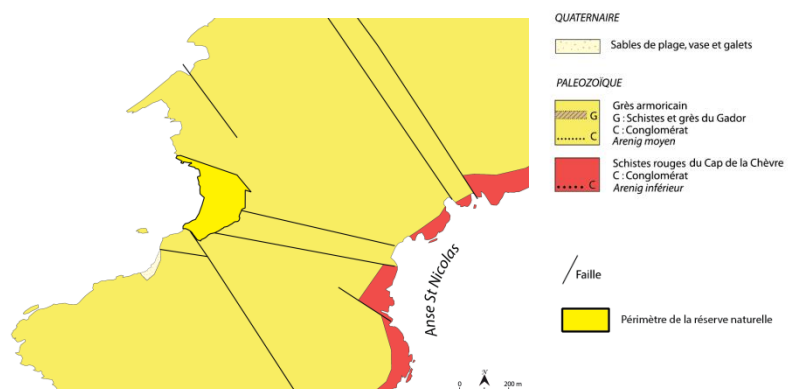
## Description géologique

Les grands escarpements du site sont façonnés par l'érosion dans des zones où les strates de grès armoricain ont été broyées par la mise en place de failles vers -300 millions d'années. Les belles cristallisations de quartz améthyste résultent du refroidissement des fluides siliceux injectés à la même période dans les espaces générés par la fracturation.





L'intérêt de ce site est en grande partie historique. En effet, il a été soumis à une très forte pression de prélèvements d'améthystes ces dernières décennies et a ainsi été dépourvu de la majorité de son gisement. C'est un bon exemple du caractère non renouvelable des objets géologiques remarquables : tout élément perdu, l'est définitivement.

## Extrait de la carte géologique pour ce site



## C-21. POSTOLONNEC

<b>Nom du site</b>	<b>POSTOLONNEC</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-34
<b>Référence INPG</b>	BRE0075 - Coupe-type de la Formation de Postolonnec (Ordovicien) à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	<p>- <b>Coupe type, complète, de la Fm de Postolonnec (Ordovicien Moyen et base de l'Ordovicien Sup.)</b></p> <p>- Paléontologie : faune de l'Ordovicien Moyen et Supérieur ; localité-type de genres et d'espèces de trilobites et d'ostracodes (Crozonaspis, Morgatia, ...)</p> <p>- Sédimentologie : dépôts de tempêtes, enregistrements dans les sédiments de variations du niveau marin, figures d'érosion synsédimentaires (brioches) dans la Fm du Grès armoricain supérieur</p>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	***
<b>Autres intérêts</b>	<p>Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes, falaises avec végétations des côtes atlantiques</p> <p>Floristique : Gémil prostré, Ophioglosse du Portugal, Serapias à petites fleurs, Laïche ponctuée</p> <p>Faunistique : recifs d'hermelles, Faucon pèlerin et Crave à bec rouge</p>
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	Depuis le bourg de Crozon, descendre la route de Postolonnec jusqu'au parking face à la plage. A marée basse, rejoindre la plage et longer les falaises vers l'ouest.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez le site à marée basse</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> <li>- Attention au piégeage par la mer dans les criques et les grottes</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p>
(Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	

	La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA / Natura2000 / ZNIEFF type 1/ En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	. Propriétaires privés . Commune de Crozon (parcelles HR 0225, HR0453)
<b>Description géologique</b>	<b>Des roches témoins des variations du niveau marin</b>

Pendant l'Ordovicien, la presqu'île de Crozon était située sous la mer, vers les hautes latitudes de l'hémisphère sud. Les vases et les sables, transportés depuis la terre, s'y déposaient en couches successives. Compactées au fil du temps, ces strates sédimentaires se sont transformées en schiste (1) et en grès (2). Elles ont été plissées et émergées il y a 320 millions d'années environ, lors de la collision entre les continents de Gondwana et de Laurussia.



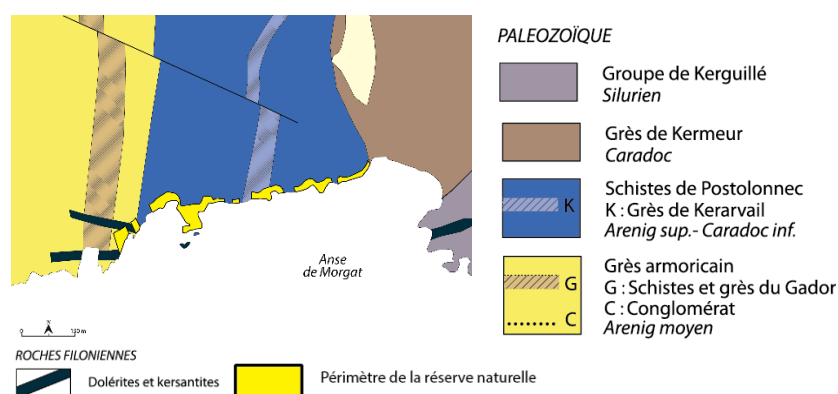
Photo S. Coat - RNR Crozon

Les falaises de Postolonnec offrent une coupe dans ces archives sédimentaires marines. Les fossiles d'animaux marins (mollusques, arthropodes, échinodermes (3)...) et les structures sédimentaires qui s'y trouvent (rides de sable, dépôts de tempête, nodules...) ont permis aux géologues de mettre en évidence plusieurs cycles de variation du niveau marin, survenus sur 20 millions d'années.

Les schistes sombres témoignent d'une période où le niveau marin était haut (dépôt de vases fines en milieu calme et profond) tandis que les grès clairs traduisent un épisode de bas niveau marin (dépôt de sable en milieu agité et peu profond).

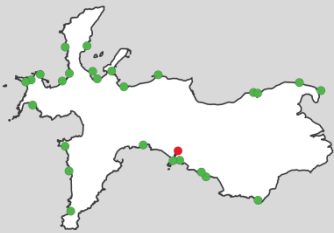
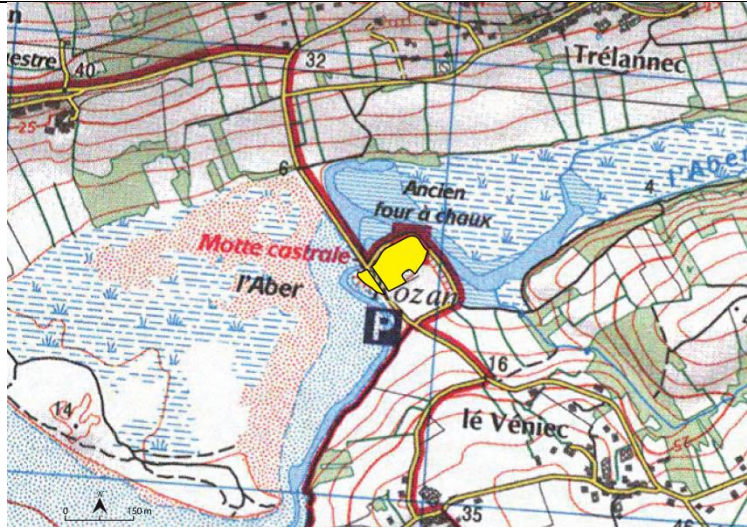

En raison de la qualité des affleurements, cette coupe géologique d'intérêt patrimonial national a été choisie comme localité type pour définir la «Formation de Postolonnec» (-470 à -453 Ma). Le site a d'autre part livré les types de nombreux fossiles dont les trilobites *Crozonaspis struvei* et *Morgatia hupei*.

**Extrait de la carte géologique pour ce site**





## C-22. ROZAN

<b>Nom du site</b>	<b>ROZAN</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-38
<b>Référence INPG</b>	BRE0079 – Localité-type de la Formation de Rosan, (Ordovicien Supérieur) - Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	- <b>Localité-type de la Formation des Tufs et Calcaires de Rosan (Ordovicien Supérieur)</b> - Volcanisme : coulées à pillow-lava - Paléontologie : localité fossilifère pour la faune de la Fm de Rosan
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Floristique : Millepertuis des montagnes, Vesce à fleurs lâches Faunistique : Loutre d'Europe Archéologique : motte féodale (X <sup>ème</sup> siècle) Historique : four à chaux
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Au rond-point de Tal ar Groas prendre la direction de l'Aber. Passer l'étang de l'Aber et prendre le chemin à gauche vers le four à chaux. Se garer sur le parking directement sur la droite.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA / Natura 2000 / ZNIEFF type 1 / zone de préemption ENS / périmètre monument historique
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	CELRL (parcelles ES0069, ES0070)



### Description géologique

### Calcaires, coulées de lave et cendres volcaniques.

Le lieu-dit de Rozan, bordé par l'estuaire de l'Aber, est un ancien îlot sur lequel a été édifée une fortification à l'époque médiévale. En 1840, un four à chaux a été implanté aux abords des vestiges de cette enceinte féodale. Construit sur l'un des rares gisements calcaires de la presqu'île de Crozon, ce four a produit de la chaux utilisée comme mortier dans les constructions.

L'intérêt géologique du site porte sur les deux anciennes carrières associées au four à chaux. Elles exposent les roches volcaniques et sédimentaires d'une même unité géologique appelée « Formation des Tufs et Calcaires de Rosan ».



La première carrière, bordant la zone de stationnement, permet d'observer d'épais bancs de calcaires (1) (roches sédimentaires formées à partir de coquilles et de carapaces d'organismes marins).

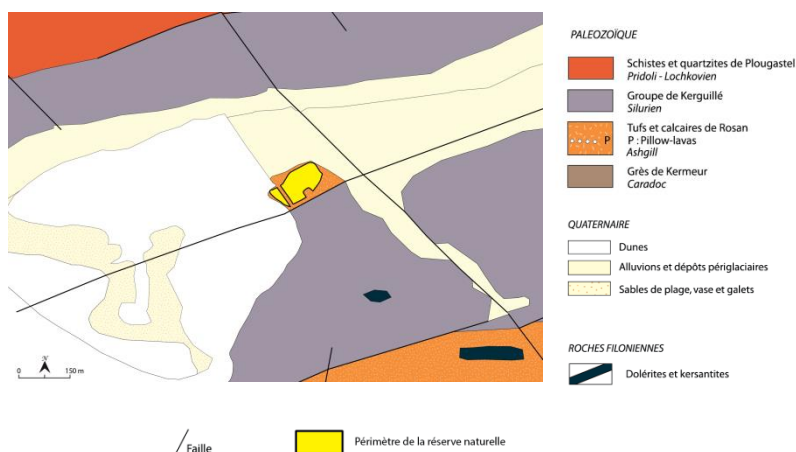


La seconde, correspondant à l'affleurement ci-contre, expose des coulées de lave en « coussins » (2) (*pillow-lavas*) associées à des calcaires et à des tufs fossilifères (3) (roches tendres résultant de la consolidation de cendres volcaniques).

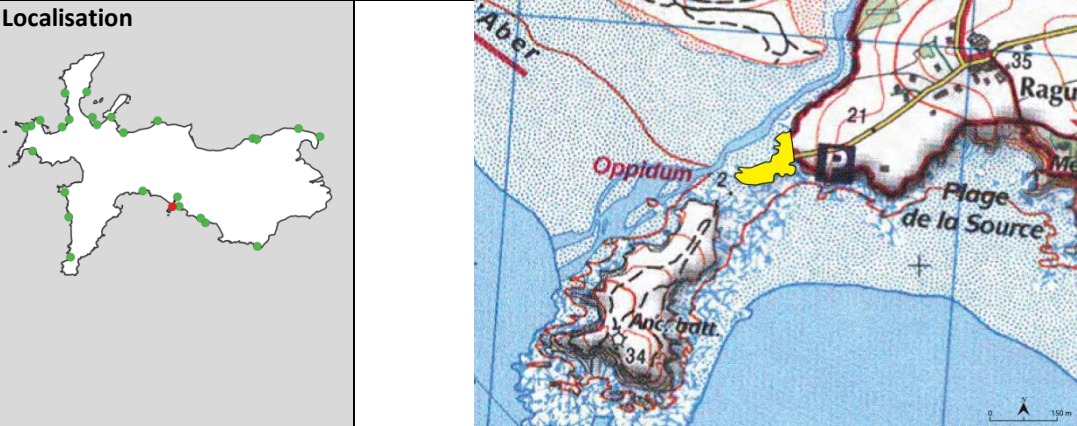

Cet ensemble volcano-sédimentaire témoigne d'un épisode volcanique survenu il y a 448 millions d'années, alors que la presqu'île de Crozon était sous la mer. Du magma remonté des profondeurs a généré des coulées de lave et des éruptions volcaniques. Les coulées refroidies au contact de l'eau se sont figées en « coussins » et les cendres volcaniques, projetées en mer, se sont déposées parmi les sédiments carbonatés qui recouvraient alors le fond marin.

A l'origine horizontaux, ces bancs ont été redressés lors des plissements varisques, il y a près de 320 millions d'années.

### Extrait de la carte géologique pour ce site



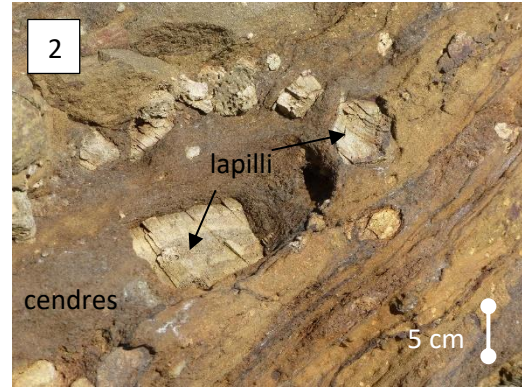
## C-23. POINTE DE RAGUENEZ

<b>Nom du site</b>	<b>POINTE DE RAGUENEZ</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-37
<b>Référence INPG</b>	BRE0078 – Volcanisme de la pointe de Raguenez (Ordovicien) à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	- <b>Formations volcano-sédimentaires (brèches et tufs) de l'Ordovicien Supérieur</b> - Stratigraphie : unique coupe montrant le passage des Grès de Kermeur aux Tufs et Calcaires de Rozan
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	***
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : falaises avec végétations des côtes atlantiques  Faunistique : zone d'alimentation du Crave à bec rouge  Archéologique : zone d'exploitation du sel, de l'Antiquité au Moyen-Age
<b>Localisation</b>	
<b>Accès</b>	Au rond-point de Tal ar Groas, prendre en direction de l'Aber. Passer le four à chaux de Rozan et prendre la première à droite. Au bout de la route, prendre l'impasse sur la droite et se garer sur le parking de la pointe de Raguenez.
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Site inscrit / Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA / Natura2000 / ZNIEFF type 1 / zone de préemption ENS / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	CELRL (parcelle EO0096) Propriétaires privés



**Description géologique****Un volcanisme explosif en milieu marin**

La pointe de Raguénez expose les roches volcaniques et sédimentaires d'une même unité géologique appelée « Formation des Tufs et Calcaires de Rosan » (1). Les tufs, résultant de la consolidation de projections volcaniques (2), affleurent en alternance avec des roches calcaires, correspondant à d'anciens sédiments marins.



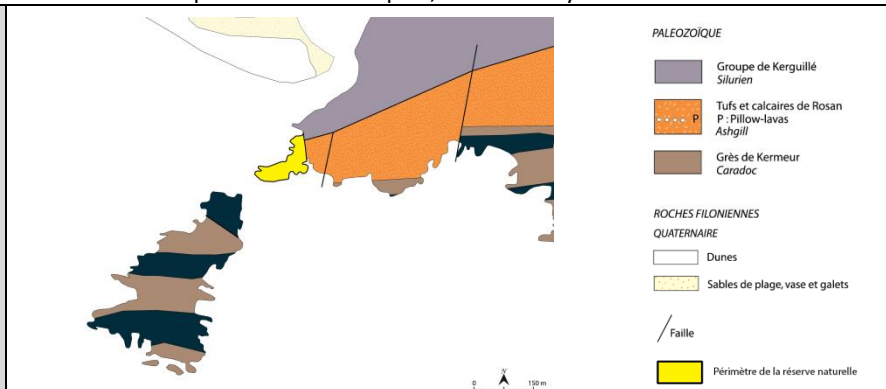
Des cendres, lapilli et bombes volcaniques ont été projetés en mer lors d'éruptions volcaniques sous-marines, survenues il y a 448 millions d'années. Ces produits volcaniques se sont déposés sur le fond marin, sous forme de bancs successifs traduisant le rythme des éruptions.

Les calcaires (3) correspondent aux sédiments carbonatés qui recouvraient le fond marin au moment des éruptions. Un niveau de deux mètres d'épaisseur, renfermant des fossiles de bryozoaires, de brachiopodes et de crinoïdes, affleure en haut d'estran.

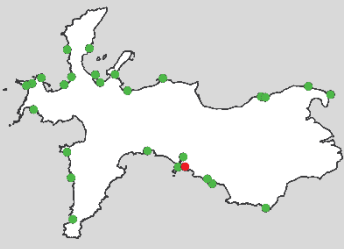
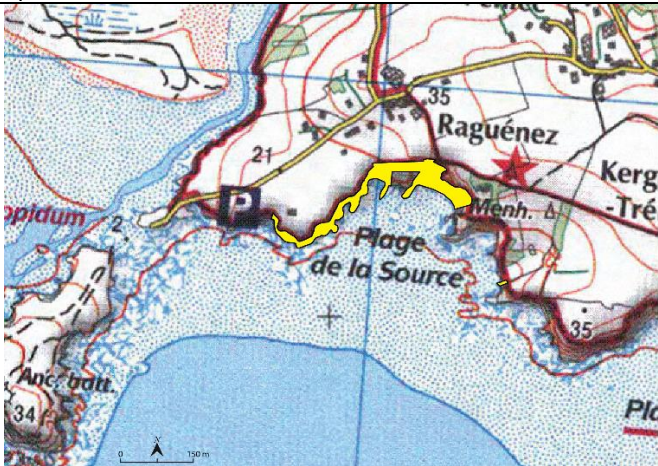



L'île de l'Aber, en face, est formée de grès et de schistes plus anciens appartenant à la « Formation de Kermeur ». Le passage d'une formation géologique à l'autre est difficilement visible sur l'estran. Il est perturbé par la présence de filons plurimétriques de dolérite (4). Ces intrusions magmatiques sont interprétées comme des conduits d'alimentation du volcanisme.

L'inclinaison des couches de roches résulte des plissements varisques, survenus il y a 320 millions d'années.

**Extrait de la carte géologique pour ce site**

## C-24. LA PLAGE DE LA SOURCE

<b>Nom du site</b>	<b>PLAGE DE LA SOURCE</b>
<b>Commune</b>	Crozon
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-32
<b>Référence INPG</b>	BRE0073 - Coupe-type des Schistes de Raguenez et Porzh Boc'h, plage de la source (Ordovicien) à Crozon
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coupe type du Membre des Schistes de Raguenez (Fm de Kermeur, Ordovicien Supérieur)</b></li> <li>- Faune caractéristique</li> <li>- Volcanisme : sills et filons de dolérite et kersantite</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	**
<b>Autres intérêts</b>	Floristique : Renouée maritime Faunistique : Hermelles
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	Dans le village de Raguenez à Crozon, rejoindre le parking au niveau de la pointe. Remonter la route à pied jusqu'aux habitations puis tourner à droite au premier chemin. Marcher jusqu'à l'accès au sentier côtier. Descendre les marches pour rejoindre le sentier puis descendre sur la plage (accès dangereux !).
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez le site à marée basse</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> <li>- Attention : chemin d'accès dangereux</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral/ en partie site inscrit/ Urbanisme : NS / PNRA / Natura2000 / ZNIEFF type1/ périmètre d'intervention CELRL / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles</b>	. Propriétaires privés



<b>classées</b>	. CELRL
-----------------	---------

<b>Description géologique</b>	<b>Dépôts sédimentaires traversés par les filons de lave d'un ancien volcan</b>
-------------------------------	---

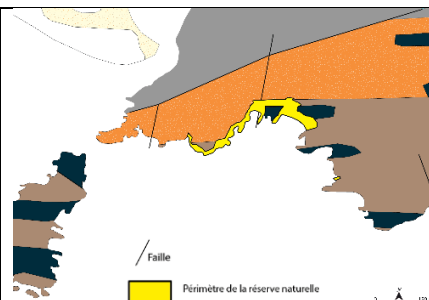
Ce site expose une coupe complète dans la Formation de Kermeur. D'est en ouest, on retrouve les Schistes de Raguénez qui laissent place aux Schistes de Kermeur et enfin aux Schistes de Pors Boc'h. Cette succession est séparée de la Formation de Rozan par un filon de dolérite.

Ces roches sont issues de dépôts de sédiments marins datés à environ -450 millions d'années. Sur l'ensemble de la succession, de nombreux filons de dolérite sont visibles. Ils ont la particularité d'être parallèle à la stratification. On parle donc de sills de dolérite.

La dolérite présente un processus d'altération en boule, dont l'extérieur altéré est de couleur ocre et le centre conserve sa couleur gris bleuté caractéristique.

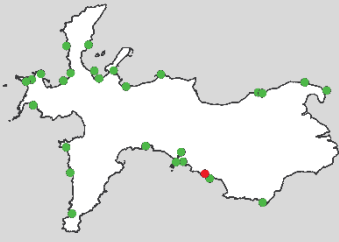








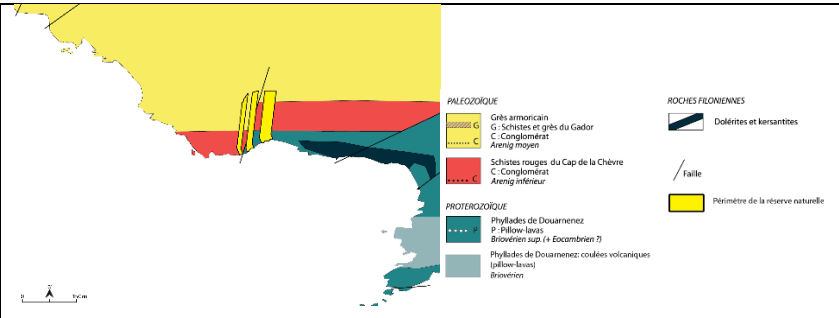
**Extrait de la carte géologique pour ce site**



- ROCHES FILONIENNES**
-  Dolérites et kersantites
- PALEOZOÏQUE**
-  Groupe de Kerguillé  
Silurien
  -  Tufs et calcaires de Rosan
  -  P : Pillow-lavas  
Ashgill
  -  Grès de Kermeur  
Caradoc

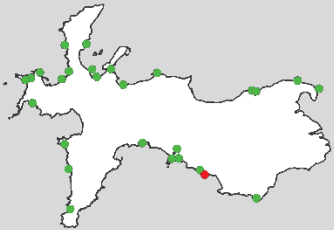
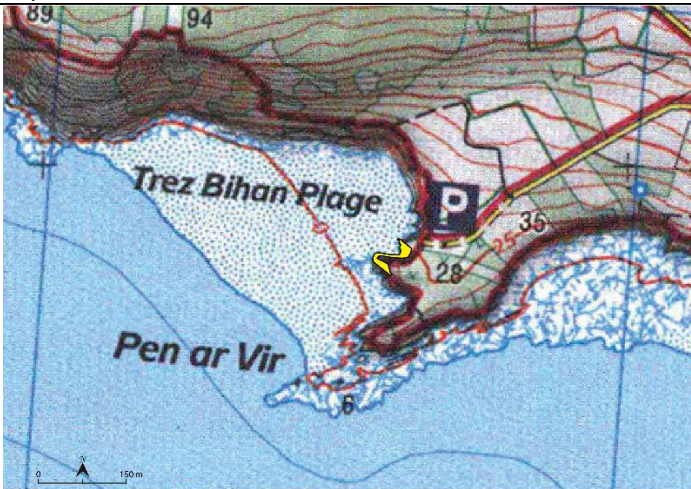

## C-25. BEG AR GWIN

<b>Nom du site</b>	<b>BEG AR GWIN</b>
<b>Commune</b>	Telgruc-sur-mer
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-44
<b>Référence INPG</b>	BRE0110 - Discordance Paléozoïque/Briovérien, Pointe de Beg ar Gwin à Telgruc
<b>Intérêts géologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Discordance de la Formation du Cap de la Chèvre (Paléozoïque) sur le Briovérien (Protérozoïque)</b></li> <li>- Stratigraphie et sédimentologie : étude des Séries Rouges Initiales de l'Ordovicien Inférieur</li> <li>- Tectonique : plissements dans le Briovérien</li> <li>- Dépôts quaternaires (galets de plage ancienne)</li> </ul>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	***
<b>Autres intérêts</b>	<p>Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes, falaises avec végétations des côtes atlantiques</p> <p>Floristique : Pilloselle de Lepéletier, Genet à balais</p> <p>Faunistique (à proximité) : Grand corbeau, Crave à bec rouge et Faucon pèlerin</p>
<b>Localisation</b>	  
<b>Accès</b>	Rejoindre par un chemin de terre le parking de la pointe de Pen ar Vir. En bas de ce parking, emprunter le sentier côtier qui part sur la droite. Au bout d'environ 200 m, le quitter par la gauche pour descendre un escalier qui permet d'accéder à la plage de Trez Bihan. A marée basse, longer les falaises situées au nord-ouest de la plage.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez les sites à marée basse</li> <li>- Cheminez sur les sentiers côtiers</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> <li>- Attention : chemin d'accès et escalier</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b> <small>(Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)</small>	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA / Natura2000 / périmètre d'intervention ENS et CELRL / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles</b>	. Département Finistère (ENS)

classées	. CELRL
Description géologique	
<p>La pointe de Beg ar Gwin expose le contact discordant entre deux ensembles géologiques :</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- les schistes et grès du Briovérien (1), datés entre -600 et -540 millions d'années (ère Protérozoïque)</li> </ul>	
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- et les premiers dépôts sédimentaires de l'ère Paléozoïque. Ces derniers débutent par un conglomérat (- 480 millions d'années) constitué de petits galets et graviers soudés entre eux (2).</li> </ul>	
	
<p>La rupture de continuité entre ces deux ensembles, dont l'orientation des strates et l'âge différent, est appelée discordance. Cette surface matérialise ici le contact entre deux ères géologiques. La couleur lie-de-vin caractérisant ces roches est due à la présence d'oxydes de fer.</p>	
	
<p>Extrait de la carte géologique pour ce site</p>	 <p><b>PALEOZOÏQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>G. Grès armoricain</li> <li>G. Schistes et grès du Gador</li> <li>C. Conglomérat</li> <li>Arenig moyen</li> <li>Schistes rouges du Cap de la Chèvre</li> <li>C. Conglomérat</li> <li>Arenig inférieur</li> </ul> <p><b>PROTEROZOÏQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Phyllades de Douarnenez</li> <li>P. Pillow-lavas</li> <li>Briovérien sup. (= Eocambrien ?)</li> <li>Phyllades de Douarnenez: coulées volcaniques (lilas/laves)</li> <li>Briovérien</li> </ul> <p><b>ROCHES FEENIENNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolérites et kersantites</li> <li>Faïlle</li> <li>Périmètre de la réserve naturelle</li> </ul>



## C-26. TREZ BIHAN

<b>Nom du site</b>	<b>TREZ BIHAN</b>
<b>Commune</b>	Telgruc-sur-mer
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-61
<b>Référence INPG</b>	BRE0127 - Volcanisme sous-marin briovérien de Trez Bihan à Telgruc
<b>Intérêts géologiques</b>	- Coulée à pillow-lavas dans le Briovérien (coussins aplatis par la déformation synschisteuse, également responsable de la verticalisation de la coulée sur le flanc d'un pli) - Belle faille courbe, quartzifiée, avec stries de glissement
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	*
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : landes sèches européennes, falaises avec végétations des côtes atlantiques  Floristique : Piloselle de Lepelletier, Blackstonie perfoliée  Faunistique : Lézard vert, ...
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	De l'église de Telgruc, descendre vers la plage de Trez Bellec par la D208. Avant d'aborder la grande route qui mène à la plage, prendre juste avant les fermes de Kergariou, un chemin de servitude sur la droite. Continuez à gauche par un chemin de terre jusqu'au parking de la pointe de Pen ar Vir. En bas de ce parking, emprunter le sentier côtier qui part sur la droite. Au bout d'environ 200 m, le quitter par la gauche pour descendre un escalier qui permet d'accéder à la plage de Trez Bihan. A marée basse, longer les falaises vers l'est pour rejoindre une petite crique délimitée vers le nord par un éperon schisteux.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez les sites à marée basse</li> <li>- Cheminez sur les sentiers côtiers</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> <li>- Attention : chemin d'accès et escalier dangereux</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  (Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>

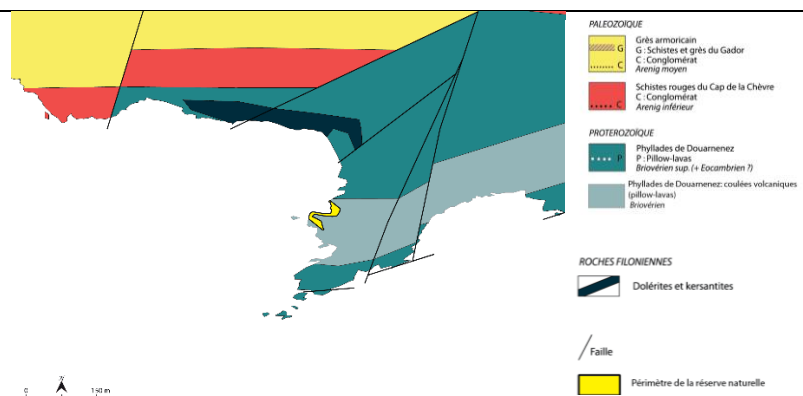
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA / Natura2000 / périmètre d'intervention foncière CELRL / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	propriétaires privés (parcelle H0635 et H0636)
<b>Description géologique</b>	<b>Des coulées de lave témoins d'un volcanisme sous-marin très ancien</b>

Les falaises situées à l'est et au sud de l'anse de Trez Bihan, accessibles à marée basse, sont taillées dans les plus anciennes roches de la presqu'île de Crozon (1). Elles exposent des alternances de schistes et de grès datées entre -600 et -540 millions d'années (Briovérien). Ces anciens dépôts de vase et de sable, initialement accumulés en couches horizontales sur un fond marin, ont été redressés à la verticale lors de la formation de la chaîne de montagnes varisque (- 320 millions d'années).

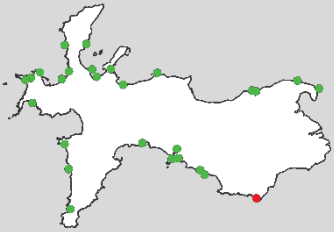




Au sud de l'anse, cette série sédimentaire laisse place à des coulées de lave sous-marines, contemporaines de la sédimentation. La première coulée, verticalisée par les plissements, expose sa face supérieure (2). Elle présente un aspect en coussins (pillow-lavas), indiquant un refroidissement brutal de la lave au contact de l'eau de mer. Certains coussins mesurent près d'un mètre cinquante dans leur plus grand axe et exposent leurs surfaces craquelées (3). D'autres sont observables en coupe transversale. Ces vestiges d'un volcanisme sous-marin très ancien participent à la richesse patrimoniale de la région.

**Extrait de la carte géologique pour ce site**



## C-27. KERIC BIHAN

<b>Nom du site</b>	<b>KERIC BIHAN</b>
<b>Commune</b>	Argol
<b>n° IRPG initial</b> (inventaire régional du patrimoine géologique)	29-60
<b>Référence INPG</b>	BRE0126 - Briovérien de Keric Bihan à Argol
<b>Intérêts géologiques</b>	<p>- <b>Briovérien plissé : falaises avec superposition de plis droits synschisteux (varisques) et de plis couchés de génération plus ancienne</b></p> <p>- Lithologie du Briovérien de la Baie de Douarnenez : alternances de grès et d'argilites grises, belles surfaces à flute-casts attestant souvent le renversement de l'empilement sédimentaire dans le flanc inverse des plis couchés</p>
<b>Intérêt patrimonial (/***)</b>	***
<b>Autres intérêts</b>	Habitat d'intérêt communautaire : pelouses aérohalines
<b>Localisation</b>	 
<b>Accès</b>	A partir du parking de Keric Bihan, longer la route à pied sur une dizaine de mètres vers le sud-est puis tourner à droite sur le chemin enherbé. Empruntez l'escalier qui permet d'accéder à la plage. A marée basse, longer la falaise sur votre droite et contournez la première pointe pour accéder à l'objet géologique remarquable du site.
<b>Consignes de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitez les sites à marée basse, attention au piégeage par la marée</li> <li>- Eloignez-vous du pied de la falaise pour éviter les éboulements</li> <li>- Attention : escalier dangereux</li> </ul>
<b>Réglementation de la réserve naturelle</b>  <small>(Délibération de classement du Conseil régional de Bretagne n°13-DCEEB-SPANAB-06 des 17 et 18/10/2013)</small>	 <p>Extraction et prélèvement de roches, destruction d'espèces protégées, abandon de déchets, feu, camping et circulation véhicules moteur interdit (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion).</p> <p>La pêche (à pied, sous-marine, ...) est autorisée selon la réglementation en vigueur.</p>
<b>Autres réglementation et outils de protection</b>	Loi Littoral / Urbanisme : NS / PNRA / périmètre d'intervention foncière CELRL / En mer : PNMI
<b>Propriétaires des parcelles classées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. CELRL (parcelle G0553)</li> <li>. propriétaire privé (parcelle ZY0058)</li> </ul>



**Description géologique**

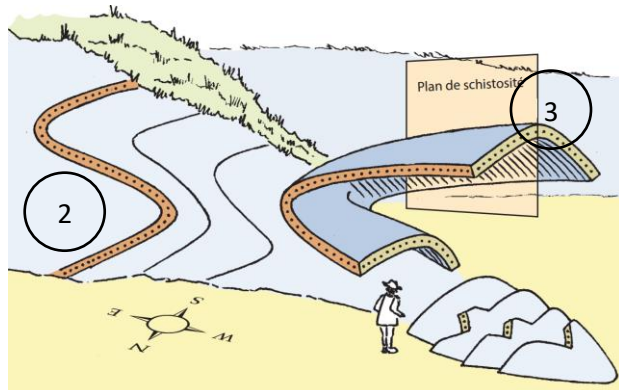
**Une superposition de plis dans les plus anciennes roches de la presqu'île de Crozon.**

Les falaises de Keric Bihan s'observent depuis la plage à marée basse. Elles offrent une coupe dans les terrains les plus anciens de la presqu'île de Crozon, datés du Briovérien (entre - 600 et -540 millions d'années).

Dans le détail, la falaise expose des alternances de strates (couches de roche) constituées de schiste gris-bleu et de grès souvent oxydé. Ce sont d'anciens sédiments (vases et sables) initialement déposés en strates horizontales en milieu marin. Les couches de grès, souvent moins épaisses, sont mises en relief du fait de leur résistance à l'érosion (1).

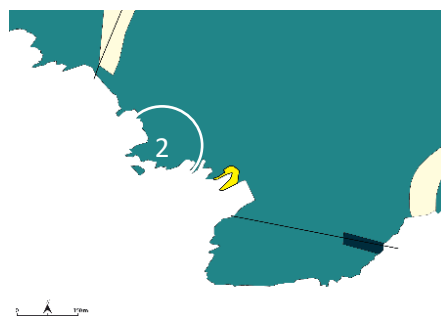


Les plis complexes dessinés par ces roches constituent l'intérêt majeur du site. Ils résultent de la superposition de deux phases de déformation d'âges distincts. Les plis couchés (2) résultent d'un premier épisode de déformation provoqué il y a plus de 540 millions d'années par des glissements de terrain sous-marins. La seconde phase de déformation, due au plissement varisque vers -320 millions d'années, a généré les plis droits (3) et le feuilletage de la roche appelé schistosité.



Dessin : J.R Darboux

**Extrait de la carte géologique pour ce site**



- QUATERNAIRE**
  - Alluvions et dépôts périglaciaires
- PROTEROZOÏQUE**
  - Phyllades de Douarnenez
  - P : Pillow-lavas
  - Briovérien sup. (+ Eocambrien ?)
- ROCHES FILONIENNES**
  - Dolérites et kersantites
- Faille
- Périmètre de la réserve naturelle

### D-1. INTERETS ET ENJEUX

Le classement en Réserve naturelle régionale des 27 sites est justifié par les intérêts géologiques qu'ils comportent. Les enjeux principaux concernant ces sites sont donc géologiques.

Néanmoins, en tant que Réserve naturelle régionale, le patrimoine biologique d'intérêt présent sur les sites est à prendre en compte. Il en va de même avec le patrimoine archéologique et historique puisqu'ils contribuent à l'intérêt des sites.

#### D-1.1. EVALUATION DES INTERETS ET ENJEUX GEOLOGIQUES

L'inventaire national du patrimoine géologique (INPG) prévoit un système d'évaluation des sites (De Wever *et al.*, 2006 ; De Wever *et al.*, 2014) selon plusieurs critères : intérêt géologique principal et secondaire, intérêt pédagogique, intérêt pour l'histoire de la géologie, rareté et état de conservation.

Ce système d'évaluation, initié par la commission patrimoine géologique de RNF et validé par la Conférence permanente du patrimoine géologique (CPPG), permet d'attribuer des notes à chacun de ces critères et permet ainsi d'obtenir une valeur patrimoniale propre à chaque site inventorié.

Un coefficient est associé à chacun des critères de façon à hiérarchiser leur importance les uns vis-à-vis des autres.

Les données de l'INPG concernant les sites de la Réserve (cf. tableau 7) ont été validées en 2017 au niveau régional par le CSRPN puis au niveau national par le MNHN. Ces fiches sont donc la référence actuelle.

Celles-ci s'appuient sur les données transmises par la SGMB (issues de l'IRPG) et sont donc généralement très semblables. Néanmoins, la rareté n'a pas été estimée de la même manière dans les deux cas dans un souci d'harmonisation des différents inventaires géologiques régionaux réalisés.

Il en résulte une perte de points pour bon nombre de sites en ce qui concerne le critère de rareté. Il convient néanmoins de retenir la méthodologie préconisée au niveau national pour plus de cohérence.

Tableau 7 : Valeur patrimoniale des sites selon l'INPG (Source : fiches validées de l'INPG)

Géosites	n° INPG	Intérêt géologique principal (x 4)	Intérêt géologique secondaire (x 3)	Intérêt pédagogique (x 3)	Intérêt pour l'histoire de la géologie (x 2)	Rareté (x 2)	Etat conservation (x 2)	Valeur patrimoniale (total)	Intérêt géologique patrimonial ( / ***)
<b>ARGOL</b>									
Keric Bihan	BRE0126	3	1	3	0	1	3	32/48	***
Quillien	BRE0116	3	0	2	0	1	3	26/48	**
<b>CAMARET-SUR-MER</b>									
Pen Had	BRE0121	3	0	3	0	1	3	29/48	**
Pointe du Gouin-Corréjou	BRE0070	3	3	3	0	1	3	38/48	***
Pointe Ste-Barbe	BRE0068-69	3	3	3	0	1	3	38/48	***
Porzh Korven	BRE0122	2	1	2	0	1	2	23/48	**
Veryac'h	BRE0071	3	3	3	1	2	3	42/48	***
<b>CROZON</b>									
Enez Louarn	BRE0125	1	2	1	0	1	2	19/48	*
Lostmarc'h	BRE0072	3	3	3	0	2	3	40/48	***
Plage de la Source	BRE0073	1	1	2	0	1	3	21/48	**
Pointe de Raguénez	BRE0078	3	2	3	0	1	3	35/48	***
Porzh Koubou	BRE0115	3	1	3	0	1	3	32/48	***
Porzh Kregwenn	BRE0123	1	2	0	0	0	1	12/48	*
Postolonnec	BRE0075	3	2	3	0	1	3	35/48	***
Rozan	BRE0079	3	1	2	0	1	2	27/48	**
Saint-Fiacre	BRE0052	2	1	1	0	1	2	20/48	*
Trez Rouz	BRE0074	3	1	3	0	1	2	30/48	**
Le Zorn	BRE0124	2	2	1	0	1	2	23/48	**
<b>LANDEVENNEC</b>									
Le Loc'h	BRE0119	2	0	2	0	0	2	18/48	*
Sillon des Anglais	BRE0066	2	0	2	0	1	3	22/48	**
Sillon du Pal	BRE0065	2	0	2	0	1	3	22/48	**
<b>LANVEOC</b>									
Le Fort de Lanvéoc	BRE0076	2	1	3	0	1	3	28/48	**
Run ar C'hrank	BRE0050	2	1	1	0	1	2	20/48	*
<b>ROSCANVEL</b>									
La Fraternité	BRE0055	2	1	3	0	0	3	26/48	**
Pointe du Drézac	BRE0046	2	1	1	0	1	3	22/48	**
<b>TELGRUC-SUR-MER</b>									
Beg ar Gwin	BRE0110	3	3	2	0	1	3	35/48	***
Trez Bihan	BRE0127	1	1	2	0	0	2	17/48	*

**Légende de la valeur patrimoniale :**

- Note comprise entre 0 et 10 : pas d'étoile → sites d'intérêt patrimonial moyen
- Note comprise entre 11 et 20 : 1 étoile → sites d'intérêt patrimonial secondaire représentés en jaune
- Note comprise entre 21 et 30 : 2 étoiles → sites d'intérêt patrimonial fort représentés en orange
- Note comprise entre 31 et 48 : 3 étoiles → sites d'intérêt patrimonial majeur représentés en rouge



Sur les 27 sites désignés par l'INPG, 9 sont d'intérêt majeur (3 étoiles), 12 sont d'intérêt fort (2 étoiles) et 6 sont d'intérêt secondaire (1 étoile). L'évaluation géologique patrimoniale des 27 sites est représentée sur la carte suivante.

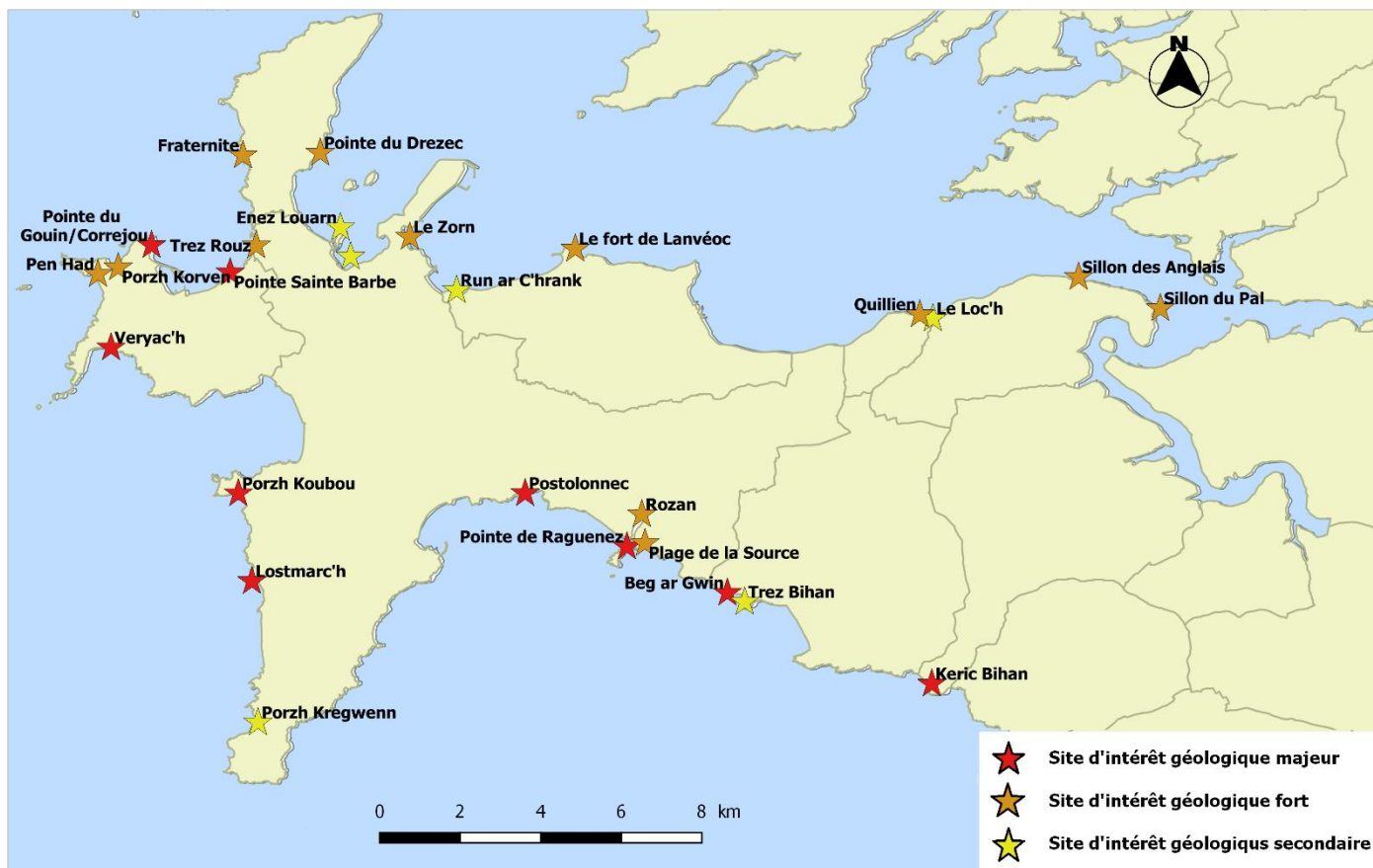


Figure 13 : Carte d'évaluation des enjeux géologiques (Source : intérêt patrimonial INPG/ Réalisation : CCPCAM, 2019)

## D-1.2. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET HISTORIQUES

Une notation est attribuée pour chaque site aux enjeux habitats, flore et faune identifiés à l'échelle de la RNR. Les notes sont définies sur une échelle de 0 à 3, avec :

0 = aucun enjeu, non significatif / 1 = enjeu secondaire / 2 = enjeu fort / 3 = enjeu majeur.

La note globale attribuée au patrimoine écologique correspond à la moyenne des 3 notes ainsi obtenues.

La notation attribuée à l'intérêt historique consiste à indiquer le nombre d'enjeux retrouvés sur le site selon les trois grandes périodes auxquels ils se rapportent (préhistoire, antiquité/Moyen-Age, époque moderne).

Seuls les éléments compris dans le périmètre des sites de la RNR sont considérés. Il est néanmoins important de noter, que de nombreux éléments de patrimoine écologique et historique se situent également à proximité directe des sites et contribuent donc à leur intérêt général.

**Tableau 8 : Evaluation des enjeux écologiques et historiques des 27 sites de la RNR**

Site	Enjeux écologique <sup>1</sup>	Note /3	Enjeux historiques	Note /3
<b>ARGOL</b>				
Keric Bihan	HIC (non significatif)	0	Aucun	0
Quillien	HIC (non significatif)	0	Aucun	0
<b>CAMARET-SUR-MER</b>				
Pen Had	HIC, faune, flore	2	Préhistoire	1
Pointe du Gouin-Corréjou	HIC, faune, flore	2	Epoque moderne	1
Pointe Ste-Barbe	HIC, faune, flore	1,3	Epoque moderne	1
Porzh Korven	HIC, faune, flore	1,3	Epoque moderne	1
Veryac'h	HIC, faune, flore	2,7	Préhistoire, antiquité/Moyen-Age	2
<b>CROZON</b>				
Enez Louarn	HIC (non significatif)	0	Epoque moderne	1
Lostmarc'h	HIC, faune, flore	1,3	Préhistoire, époque moderne	2
Plage de la Source	HIC, flore	0,7	Epoque moderne	1
Pointe de Raguénez	HIC, faune	1	Antiquité/Moyen-Age, époque moderne	2
Porzh Koubou	Faune, flore	1	Epoque moderne	1
Porzh Kregwenn	HIC, faune, flore	1,7	Préhistoire	1
Postolonnec	HIC, flore	1,3	Aucun	0
Rozan	Flore	1,3	Antiquité/Moyen-Age, époque moderne	2
Saint-Fiacre	HIC, flore	1,7	Aucun	0
Trez Rouz	HIC	0,3	Préhistoire, antiquité/Moyen-Age, époque moderne	3
Le Zorn	HIC (non significatif)	0	Aucun	0
<b>LANDEVENNEC</b>				
Le Loc'h	HIC, flore	1,3	Aucun	0
Sillon des Anglais	HIC	0,7	Aucun	0
Sillon du Pal	HIC	0,3	Aucun	0
<b>LANVEOC</b>				
Le Fort de Lanvéoc	HIC (non significatif)	0	Aucun	0
Run ar C'hrank	HIC (non significatif)	0	Epoque moderne	1
<b>ROSCANVEL</b>				
La Fraternité	HIC, faune, flore	0,7	Epoque moderne	1
Pointe du Drézec	HIC (non significatif)	0	Aucun	0
<b>TELGRUC-SUR-MER</b>				
Beg ar Gwin	HIC, flore	1,7	Aucun	0
Trez Bihan	HIC, flore	1	Aucun	0

### D-1.3. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION PATRIMONIALE

Afin d'évaluer l'intérêt patrimonial global (géologique, écologique et historique) de chaque site, une pondération des notes précédemment attribuées est effectuée.

Un coefficient de 2 est attribué au patrimoine géologique (enjeu principal du classement) et les notes d'intérêt écologique et historique sont prises en compte telles quelles. La note sur 12 ainsi obtenue est constituée à moitié par la note de patrimoine géologique. Les patrimoines écologique et historique représentent chacun ¼ de la note globale d'intérêt patrimonial.

<sup>1</sup> Enjeux écologiques évalués à dire d'experts : Emmanuel QUERE (CBNB), Jacques GRALL (IUEM).

La carte ci-dessous expose la valeur patrimoniale de chacun des 27 sites de la RNR. Les sites ayant obtenu une note comprise entre 0 et 4 sont désignés comme d'intérêt patrimonial secondaire ; les sites ayant obtenus une note comprise entre 5 et 8 sont désignés comme d'intérêt patrimonial fort ; les sites ayant obtenus une note comprise entre 9 et 12 sont désignés comme d'intérêt patrimonial majeur.

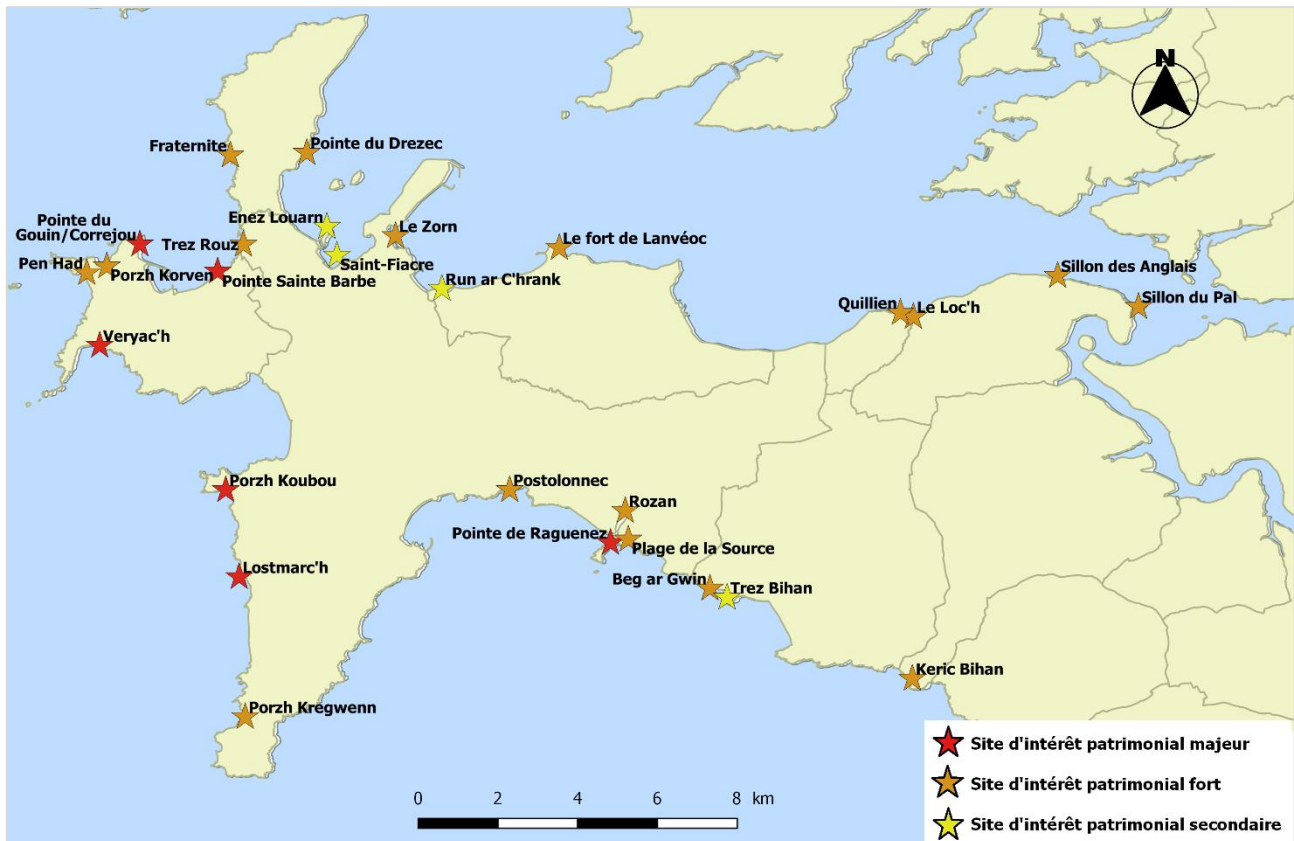


Figure 14 : carte de l'évaluation des enjeux patrimoniaux des 27 sites de la RNR (Réalisation : CCPCAM, 2019)

Au total :

- 6 sites sont désignés comme sites d'intérêt patrimonial majeur : la pointe du Gouin-Correjou, la pointe Sainte-Barbe, le Veryac'h, Porzh Koubou, Lostmarc'h et la pointe de Raguenez ;
- 17 sites comme sites d'intérêt patrimonial fort : le sillon du Pal, le sillon des Anglais, le Loc'h, Quillien, le fort de Lanvéoc, le Zorn, la pointe du Drézec, la Fraternité, Trez Rouz, Porzh Korven, Pen Had, Porzh Kregwenn, Postolonnec, Rozan, la plage de la Source, Beg ar Gwin et Keric Bihan ;
- 4 sites comme sites d'intérêt patrimonial secondaire : Run ar C'hrank, Saint-Fiacre, Enez Louarn et Trez Bihan.



## D-2. MENACES

Pour chaque site, il est également possible de recenser les menaces naturelles et anthropiques qui s'exercent sur les OGR.

Tableau 9 : Menaces exercées sur les sites de la RNR (Source : fiches validées de l'INPG, complété par les observations de terrain du gestionnaire)

Site	Vulnérabilité naturelle	Note /3	Menaces anthropiques actuelles et prévisibles	Note /3
<b>ARGOL</b>				
Keric Bihan	Erosion naturelle	1	Aucune	0
Quillien	Erosion naturelle importante	2	Aucune	0
<b>CAMARET-SUR-MER</b>				
Pen Had	Erosion naturelle importante	2	Prélèvements de galets.	1
Pointe du Gouin-Corréjou	Falaise fragile car fracturée, dalle à ride non pérenne	2	Prélèvements, coups de marteaux. Dégradation des figures sédimentaires	3
Pointe Ste-Barbe	Erosion naturelle	1	Aucune. Dégradation des figures sédimentaires	1
Porzh Korven	Erosion naturelle	1	Aucune	0
Veryac'h	Erosion importante, éboulements	2	Prélèvements (peu fréquent). Augmentation des prélèvements.	1
<b>CROZON</b>				
Enez Louarn	Erosion naturelle	1	Protection du littoral, enrochements	2
Lostmarc'h	Erosion naturelle	1	Prélèvements de galets.	1
Plage de la Source	Erosion naturelle importante	2	Surexploitation de quelques niveaux fossilifères.	1
Pte de Raguénez	Erosion naturelle	1	Aucune	0
Porzh Koubou	Erosion naturelle faible	1	Prélèvements de galets.	1
Porzh Kregwenn	Erosion naturelle	1	Fouilles minéralogiques.	3
Postolonnec	Eboulements	1	Echantillonnages	1
Rozan	Erosion naturelle, embroussaillage	1	Aucune	0
Saint-Fiacre	Erosion naturelle	1	Enrochement de la falaise	1
Trez Rouz	Erosion naturelle, éboulements liés à l'action de l'eau	3	Recherches d'outils préhistoriques	1
Le Zorn	Erosion naturelle	1	Aucune	0
<b>LANDEVENNEC</b>				
Le Loc'h	Apports en galets faibles, rupture et étalement du cordon externe	3	Protection du littoral, enrochement.	2
Sillon des Anglais	Erosion naturelle	1	Aucune	0
Sillon du Pal	Erosion naturelle	1	Aucune	0
<b>LANVEOC</b>				
Le Fort de Lanvéoc	Erosion naturelle	1	Aucune	0
Run ar C'hrank	Erosion naturelle, éboulements	1	Exploitation de niveaux fossilifères. Protections « sauvages » du littoral.	3
<b>ROSCANVEL</b>				
La Fraternité	Erosion naturelle	1	Prélèvement des coraux fossiles	1
Pointe du Drézec	Erosion naturelle importante, falaise en recul	2	Pression littorale. Aménagements autour de la cale.	2
<b>TELGRUC-SUR-MER</b>				
Beg ar Gwin	Erosion naturelle	1	Aucune	0
Trez Bihan	Erosion naturelle	1	Aucune	0

Tous les sites ne sont pas soumis à de fortes menaces. Néanmoins, certains d'entre eux atteignent des valeurs de menace relativement élevées : la Pointe du Gouin-Corréjou (5/6), le Loc'h (5/6), Run ar C'hrank (4/6), Trez Rouz (4/6) et la pointe du Drézec (4/6).

La moitié des sites de la RNR subit une érosion naturelle plus ou moins importante, qui peut dans certains cas conduire à une instabilité avérée des OGR. C'est le cas du Loc'h pour lequel les résultats de l'étude topo-géomorphologique récente (Stephan *et al.*, 2019) montrent que le site est fortement menacé. C'est également le cas pour le site de la pointe du Gouin-Corréjou où la dalle à ride est fracturée et risque donc, à terme, de s'écrouler.

15 sites présentent une vulnérabilité anthropique constatée ou potentielle, associée :

- au prélèvement et à l'échantillonnage de matériel géologique (Pen Had, pointe du Gouin-Corréjou, pointe Sainte-Barbe, Veryac'h, plage de la Source, Porzh Koubou, Porzh Kregwenn, Postolonnec, Trez Rouz, Run ar C'hrank, la Fraternité et la pointe du Drézec).
- Aux enrochements et aménagements littoraux (Enez Louarn, Saint-Fiacre, le Loc'h, Run ar C'hrank et la pointe du Drézec)

Le patrimoine biologique est lui aussi soumis à différents types de menaces naturelles et/ou anthropiques. Au cours du premier plan de gestion, certaines actions ont été mises en place pour lutter contre ces menaces. Le tableau suivant synthétise les actions menées au cours du premier plan de gestion en faveur du patrimoine biologique de la Réserve, l'état de conservation global des sites classés et les menaces actuelles qui s'y exercent sur le patrimoine biologique.

Site	Actions PG1	EC	Menaces actuelles
<b>ARGOL</b>			
Keric Bihan		NE	
Quillien		NE	EEE : <i>Crassostrea gigas</i> Pêche à pied
<b>CAMARET-SUR-MER</b>			
Pen Had		Moyen à mauvais	Embroussaillage : développement de la Ptéridaie et d'îlots de pruneliers Rudéralisation depuis le parking
Pointe du Gouin-Corréjou	Arrachage d'EEE	Bon à moyen	EEE : <i>Cortaderia selloana</i> en falaise Embroussaillage : dynamique lente
Pointe Sainte-Barbe	Fauche annuelle par les services du CD29	Bon	Embroussaillage
Porzh Korven	Coupe des hampes florales de <i>Cortaderia selloana</i> en falaise	Moyen	EEE : <i>Cortaderia selloana</i> en falaise Embroussaillage : dynamique lente
Le Veryac'h		Bon	Embroussaillage de quelques secteurs : dynamique lente
<b>CROZON</b>			
Enez Louarn		NE	EEE : <i>Crassostrea gigas</i>
Pointe de Lostmarc'h	Canalisation de la circulation du public sur l'accès à la pointe	Mauvais	Embroussaillage : développement de fourrés à pruneliers malgré la dynamique lente de la végétation
Plage de la Source		Mauvais	Embroussaillage : site à dynamique lente mais milieu fermé

<b>Pointe de Raguénez</b>		Mauvais	Embroussaillage : développement des fourrés à pruneliers Rudéralisation : pelouses dégradées et caractéristiques de sols perturbés
<b>Porzh Koubou</b>		NE	Embroussaillage : fermeture des landes par les pruneliers et développement du lierre, malgré la dynamique lente de la végétation EEE : <i>Allium triquetrum</i> et <i>Monbretia</i>
<b>Porzh Kregwenn</b>		Bon	Végétation stable, mais embroussaillage possible
<b>Postolonnec</b>	Réouverture de la végétation à la pointe de Postofort Coupe d'EEE ( <i>Buddleia davidii</i> )	Bon	Embroussaillage : développement important des fourrés à pruneliers entraînant la perte des espèces d'intérêt EEE : <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Allium triquetrum</i>
<b>Rozan</b>	Fauche annuelle de la végétation sur les talus et au niveau des affleurements	Mauvais	Embroussaillage : milieu fermé, dynamique forte des fougères Fauche du talus en bord de route en période de floraison de <i>Hypericum montanum</i>
<b>Saint-Fiacre</b>		NE	EEE : <i>Spartina alterniflora</i> Activités humaines : pêche à pied, conchyliculture
<b>Trez Rouz</b>	Modification de l'accès au site et décompactage du sol. Arrachage d'EEE	Moyen à mauvais	Embroussaillage
<b>Le Zorn</b>		NE	EEE : <i>Crassostrea gigas</i>
<b>LANDEVENNEC</b>			
<b>Loc'h</b>		Mauvais	Dégradation naturelle des cordons de galets EEE : <i>Spartina alterniflora</i> (risque de concurrence avec <i>Limonium humile</i> ), <i>Crassostrea gigas</i> Embroussaillage : développement d'ajoncs et de pruneliers sur les cordons
<b>Sillon des Anglais</b>		Bon	EEE : <i>Crassostrea gigas</i>
<b>Sillon du Pal</b>		Bon	EEE : <i>Spartina alterniflora</i> , <i>Crassostrea gigas</i>
<b>LANVEOC</b>			
<b>Le Fort de Lanvéoc</b>		NE	EEE : <i>Crassostrea gigas</i>
<b>Run ar C'hrank</b>		NE	EEE : <i>Crassostrea gigas</i>
<b>ROSCANVEL</b>			
<b>Pointe du Drézac</b>		NE	EEE : <i>Crassostrea gigas</i>
<b>La Fraternité</b>		Moyen	Embroussaillage : développement important des fourrés à pruneliers malgré la dynamique lente
<b>TELGRUC-SUR-MER</b>			
<b>Beg ar Gwin</b>		Bon	Embroussaillage : dynamique lente
<b>Trez Bihan</b>		Bon	

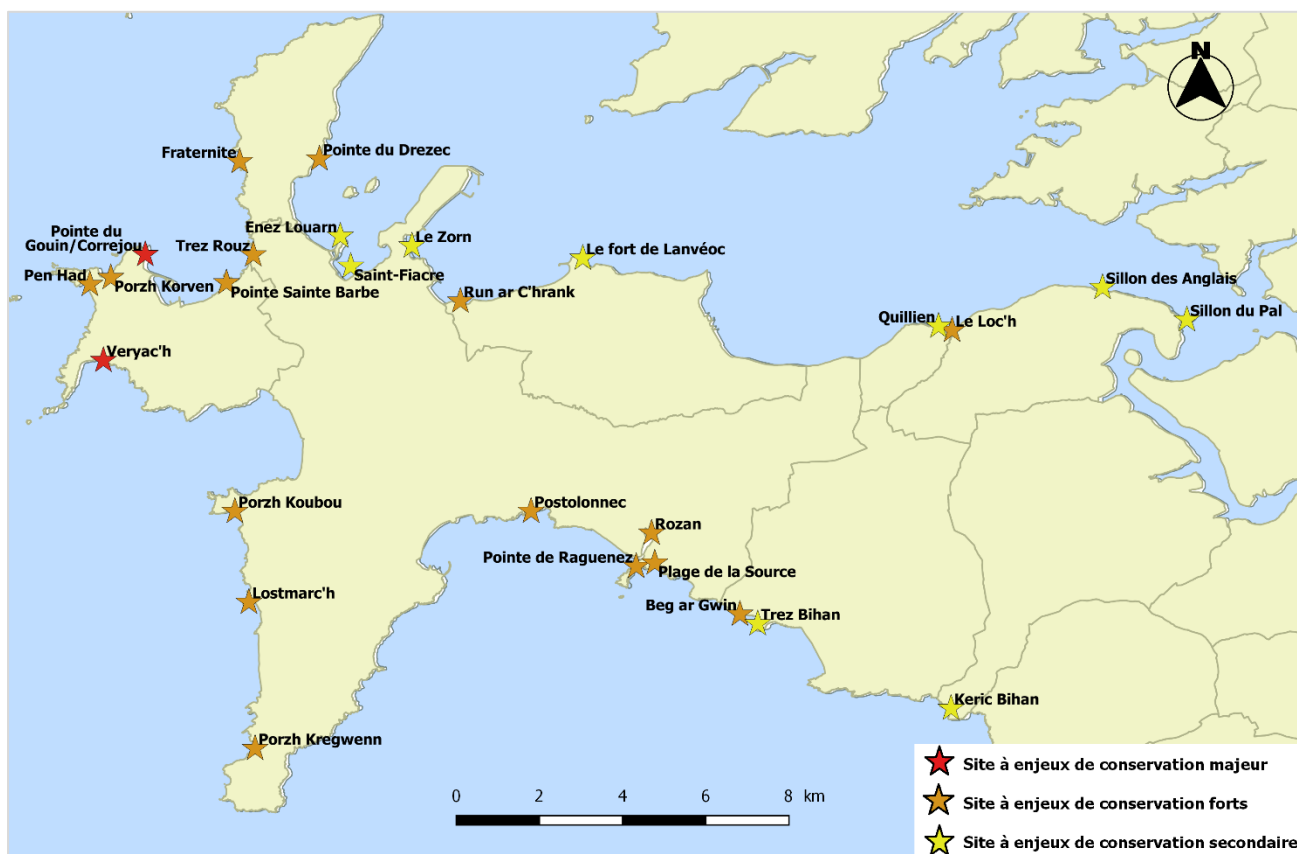
**Légende :**

EC : état de conservation global des sites en 2019, avec : Bon, moyen, mauvais ou NE (non évaluable : HIC non significatifs ou HIC marins)

Au cours du prochain plan de gestion, des actions seront entreprises afin de restreindre, voire de faire disparaître ces menaces. Les actions seront priorisées afin d'agir en premier lieu sur les sites nécessitant des interventions rapides.

## D-2.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE CONSERVATION

Les enjeux de conservation des sites de la Réserve naturelle régionale dépendent d'une part de l'intérêt patrimonial qu'ils comportent et d'autre part des menaces (naturelles ou anthropiques) qui s'y exercent. À partir de la notation des intérêts patrimoniaux des sites et des menaces qui s'y exercent, une appréciation des enjeux de conservation est effectuée. Celle-ci est représentée sur la carte ci-dessous.



Deux sites (le Veyac'h et la Pointe du Gouin/Corréjou) sont désignés comme étant à enjeu de conservation majeur. 16 sites présentent des enjeux de conservation forts et 9 sites présentent des enjeux de conservation secondaires.

Le patrimoine géologique est non renouvelable, tout élément perdu, l'est définitivement. Il est par ailleurs, soumis à de nombreuses menaces d'origine naturelle et anthropique, ce qui le rend vulnérable.

Il n'est généralement pas possible et surtout, pas pertinent, d'intervenir contre l'érosion naturelle des sites. Ce sont donc les menaces anthropiques qui doivent être ciblées pour préserver au mieux ce patrimoine d'exception.

Une priorisation des actions de surveillance, de sensibilisation du public et de gestion, serait donc à effectuer de façon à être renforcées sur les sites qui présentent les enjeux de conservation les plus importants.



## CONCLUSION

La Réserve naturelle des sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon a été créée en 2013 par le Conseil régional de Bretagne en raison du patrimoine géologique exceptionnel à préserver sur la presqu'île. A cela s'ajoute une grande diversité de milieux naturels caractéristiques du littoral et abritant des espèces animales et végétales à forte valeur patrimoniale, ainsi qu'un patrimoine historique et culturel très riche.

Ce classement a été rendu possible par l'implication de nombreux acteurs du territoire : scientifiques, élus, gestionnaires d'espaces naturels, structure d'accueil du public et d'éducation à l'environnement, propriétaires publics et privés.

Une des particularités principales de cette Réserve naturelle régionale s'explique par les enjeux géologiques répartis sur l'ensemble de la côte de la presqu'île de Crozon : c'est une Réserve multi-sites. En effet, elle s'organise en 27 sites différents correspondant aux 27 géotopes définis par l'IRPG. Si cela lui confère de forts atouts en termes de diversité, de richesse patrimoniale et même de potentiel pédagogique. Cela a cependant pour inconvénient de complexifier sa gestion. Toute intervention à effectuer sur l'intégralité de la Réserve (installation du balisage, entretien des sites, surveillance et police, suivis scientifique, etc.) nécessitent des temps et des coûts d'intervention plus élevés que dans le cas d'un unique site à gérer.

De plus, son périmètre actuel est discontinu sur certains sites puisqu'en 2013 l'ensemble des parcelles proposées au classement n'ont pas pu l'être (refus de classement, bien sans maître, etc.). En effet, la démarche du Conseil régional de Bretagne pour la création d'une Réserve naturelle vise la conciliation avec les propriétaires et implique donc de ne pas imposer le classement d'une parcelle. Cela favorise l'acceptation et le respect de la Réserve mais ne permet pas d'assurer une protection efficace des objets géologiques remarquables du territoire (les accords de classement n'ayant pas été obtenus pour l'ensemble des parcelles).

C'est pourquoi, dans le cadre du renouvellement de classement, une extension du périmètre de la Réserve est souhaitée de façon à consolider son périmètre et à lui permettre d'assurer pleinement ses missions.

## BIBLIOGRAPHIE

- Barrois C., 1890. Mémoire sur les éruptions diabasiques siluriennes du Menez Hom (Finistère). *Bull. Serv. Carte géol. France*, no.7, 75 p.
- Bensettiti F., Bioret F., Roland J., Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- Coat S., 2015. *Plan de gestion 2015-2019 de la Réserve naturelle régionale des sites d'intérêt géologique de la Presqu'île de Crozon*. Communauté de communes Presqu'île de Crozon, 171 p.
- Collectif, 2017. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Coll. *Cahiers techniques*, no.88, AFB, 58 p.
- Conseil régional de Bretagne, 2013. *Cahier des charges pour la mise en œuvre des réserves naturelles régionales labellisées « espaces remarquables de Bretagne »*. Région Bretagne, 16 p.
- De Wever P., Le Nechet Y., Cornee A., 2006. Vade-mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique national. *Mémoire Hors-Série. Société géologique de France*, vol.12, 162 p.
- De Wever P., Egoroff G., Cornée A., Lalanne A. (eds.), 2014. Géopatrimoine en France. *Mémoire Hors-Série - Société géologique de France*, no. 14, 180 p.
- Direction interrégionale de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest (DIRM-NAMO), 2017. *Monographie de la facade Nord Atlantique-Manche Ouest 2016*. DIRM-NAMO, 145 p.
- Hardegen M., Quere E., Magnanon S., Haury J., 2017. La flore vasculaire menacée en Bretagne. In Siorat F. et al. (coords.). *Conservation de la faune et de la flore : listes rouges et responsabilité de la Bretagne*. Penn Ar Bed, N° 227, 83-97 pp.
- Jonin M., 2010. *Géotourisme en Finistère : petit guide géologique pour tous*. Biotope, Mèze –Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Collection Géotourisme), 96 p.
- Kerforne F., 1901. *Etude de la région silurienne occidentale de la presqu'île de Crozon (Finistère)*. Thèse Sciences de la Terre, Université de Rennes, 234 p.
- Magnanon S., 1993. *Liste Rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain*. Conservatoire Botanique National de Brest. E.R.I.C.A. n°4, 1-28 pp.
- PNRA, Région Bretagne, SGMB, CCPC, Maison des minéraux, 2013. *Dossier administratif et scientifique de création de l'Espace remarquable de Bretagne en presqu'île de Crozon*, 2 tomes.
- Plusquellec Y. avec la collaboration de Chauvel J.J., Darboux J.R., Gourvenec R., Hallégouët B., Le Hérisse A., Morzadec P., Paris F., Vidal M., 2010. *Curiosités géologiques de la Presqu'île de Crozon*. BRGM éditions, Apogée, SGMB, 110 p.

Quere E., Magnanon S., Brindejonc O., 2015. *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. DREAL Bretagne, Conseil régional de Bretagne, FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p.

Réserves naturelles de France, Chiffaut A., 2006. Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles. MEED/ATEN, *Cahiers Techniques n°79*, 72 p.

Stéphan P., Fichaut B., Suanez S., 2019. *Diagnostic topo-morpho-sédimentaire des sillons du Loc'h et des Anglais (Landévennec) pour l'année 2018*. Université de Bretagne occidentale – Brest ; LETG-Brest UMR 6554 CNRS, 26 p.

UICN France, FCBN, AFB, MNHN, 2018. *La liste rouge des espèces menacées en France – chapitre flore vasculaire de France métropolitaine*. Paris, France, 31 p.

Vidal M. et coll., 2019. *Géotourisme en Presqu'île de Crozon : petit guide géologique pour tous*. Biotope (Collection Géotourisme), 100 p.

#### **Fiches validées de l'Inventaire national du patrimoine géologique :**

Cyrille Y., Gendry D., Jonin M., 2018. Fiche de l'INPG no. BRE0124. MNHN/BRGM

Cyrille Y., Jonin M., 2018. Fiches de l'INPG no. BRE0122 et BRE0123. MNHN/BRGM

Darboux J.-R., 2018. Fiche de l'INPG no. BRE0110. MNHN/BRGM

Darboux J.-R., Jonin M., 2018. Fiches de l'INPG no. BRE0126 et BRE0127. MNHN/BRGM

Jonin M., Hallégouët B., 2018. Fiches de l'INPG no. BRE0115, BRE0116 et BRE0121. MNHN/BRGM

Jonin M., Plusquellec Y., 2018. Fiche de l'INPG no. BRE0125. MNHN/BRGM

Jonin M., Stéphan P., 2018. Fiche de l'INPG no. BRE0119. MNHN/BRGM

Le Menn J., 2018. Fiches de l'INPG no. BRE0046, BRE0050 et BRE0052. MNHN/BRGM

Melou M., 2018. Fiches de l'INPG no. BRE0072, BRE0073, BRE0075, BRE0076 et BRE0078. MNHN/BRGM

Melou M., Hallégouët B., 2018. Fiche de l'INPG no. BRE0074. MNHN/BRGM

Plusquellec Y., 2018. Fiches de l'INPG no. BRE0055, BRE0065, BRE0066, BRE0068, BRE0069, BRE0070, BRE0071. MNHN/BRGM

Plusquellec Y., Melou M., 2018. Fiche de l'INPG no. BRE0079. MNHN/BRGM

### **Données réglementaires :**

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire - J.O du 13/05/1982, p. 4559–4562

Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale - JO du 16/09/1987, p. 10776–10777

Directive 79/409/CEE (Directive Oiseaux) du Conseil des communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages - JO L 103 du 25/04/1979, p. 0001 - 0018

Directive 92/43/CEE (Directive habitats, Faune, Flore) du Conseil des communautés européennes du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages – JO L 206 du 22/07/1992, p. 007-0050.

Directive 2000/60/CE (Directive cadre sur l'eau) du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau - JO L 327 du 22/12/2000, p. 1–73.

### **Ressources numériques :**

Liste des espèces à responsabilité biologique régionale en Bretagne. Observatoire de l'environnement en Bretagne, mise à jour 03/02/2018. Consultable sur : <https://bretagne-environnement.fr/donnees-listes-especes-responsabilite-biologique-regionale-bretagne>

INPN. Statut et protection réglementaire des espèces. Consultable sur : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>