

Séjour en Presqu'île de Crozon (29)

Documents

Lycée Chateaubriand • BCPST1C
30 mai au 02 juin 2023

Informations pratiques

Date	Heure	Hauteur	Coef.
Mar. 30	01h48	5,02m	42
	08h14	2,32m	
	14h26	5,17m	46
	20h35	2,29m	
Mer. 31	02h41	5,30m	51
	09h04	2,01m	
	15h12	5,52m	56
	21h23	1,97m	
Jeu. 01	03h28	5,61m	61
	09h48	1,73m	
	15h54	5,85m	66
	22h07	1,68m	
Ven. 02	04h11	5,89m	71
	10h29	1,51m	
	16h34	6,14m	75
	22h49	1,45m	

Lieu d'hébergement

Village vacances Apas-Btp de Pen-Hir
940 Pen Hir, 29570 Camaret-sur-Mer
02 98 27 93 14

En cas d'urgence ou de problème (ne pas hésiter)

Tanguy JEAN • 06 08 96 15 60
Lionel GAUDET •

Horaires prévisionnels partiels

Lundi

- 11h00 Arrivée à l'APAS (installation directe ou après le premier dessin)
- 13h30 Bus pour Porz Naye
- 15h00 Bus pour la plage de Camaret-sur-Mer
- 19h30-20h30 Repas à l'APAS

Mardi

- 08h00 Petit-déjeuner (prêts à partir)
- 08h45 Bus pour la Fraternité
- 10h30-11h00 Bus pour Lostmarc'h
- 18h30 Bus pour l'APAS
- 19h30-20h30 Repas à l'APAS

Vendredi

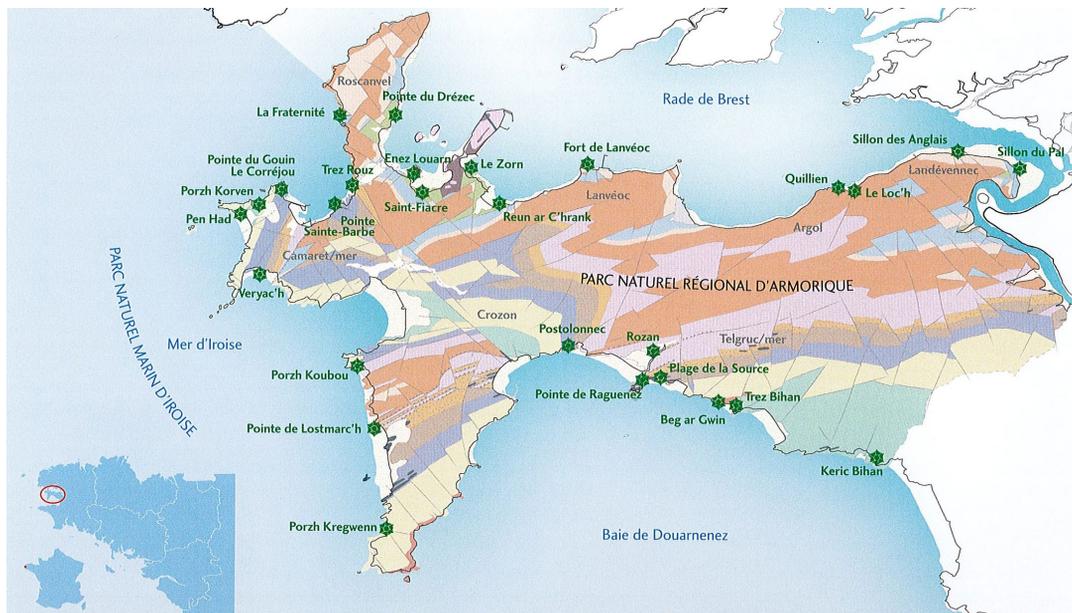
- 07h30 Petit-déjeuner (prêts à partir, bagages prêts)
- 08h00-08h30 Bus pour Postolonnec
- 10h00-10h10 Bus pour Raguenez
- 12h30-16h00 Bus pour Rennes

▲ Horaires de marées. Marea.info

Pleine mer en gras / en bleu

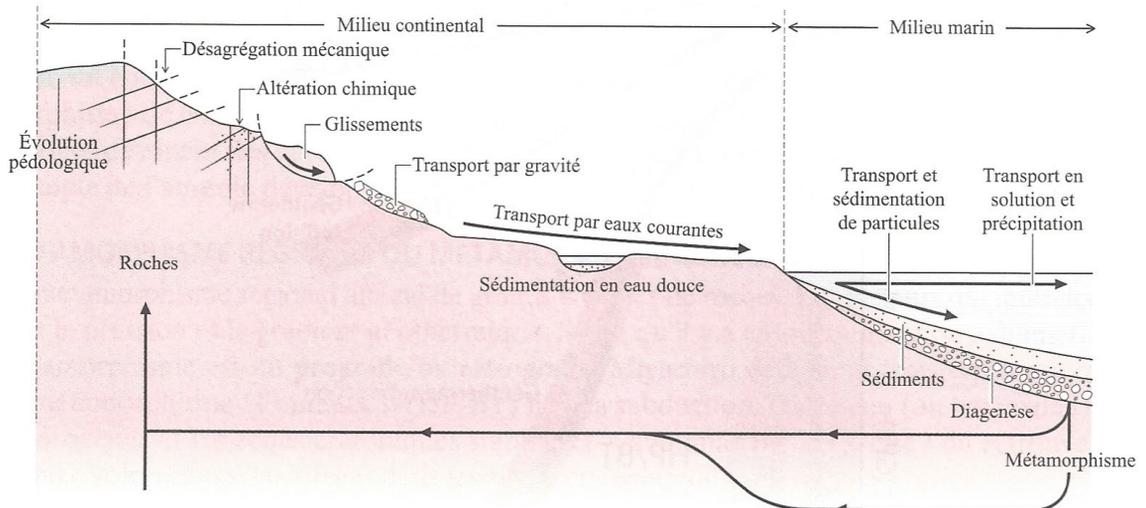
Jedi

- 07h30 Petit-déjeuner (prêts à partir)
- 08h00 Départ à pied
- 10h15 Retour au centre et bus pour la Mort Anglaise
- 12h30 Bus pour Camaret plage
- L'après-midi : quartier-libre (retour en centre en marchant : prévoir 30 minutes)
- 19h30-20-30 Repas à l'APAS

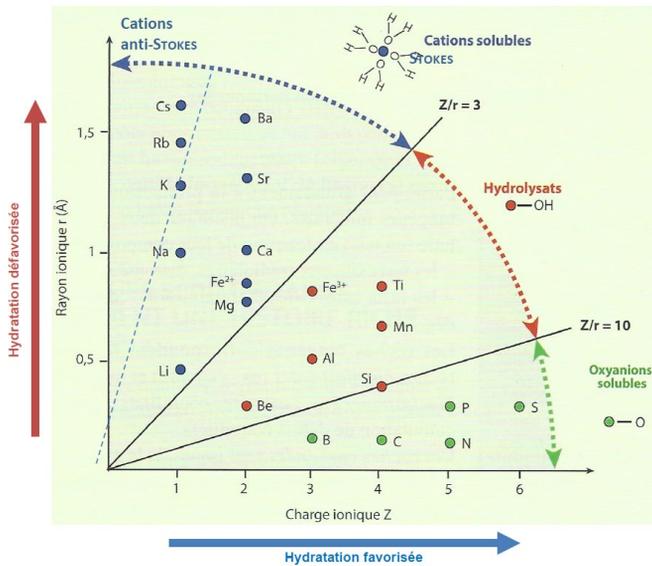


▲ Principaux sites d'intérêt de la Presqu'île. D'après VIDAL et al. (2019)

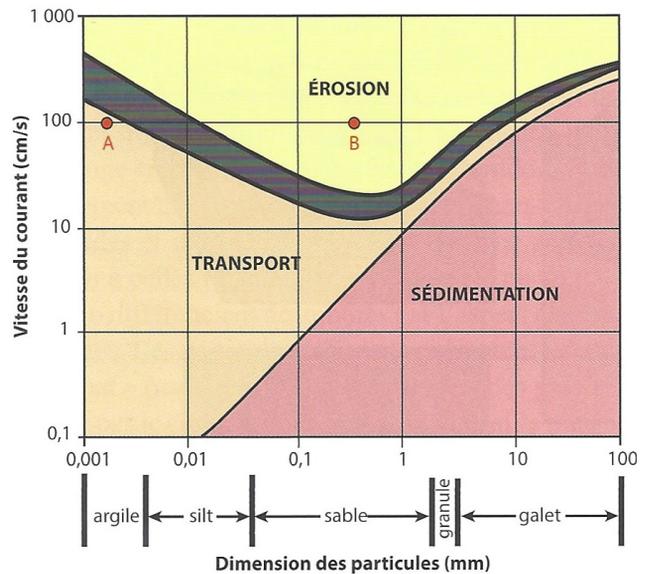
Documents généraux de sédimentologie



▲ **Une vue d'ensemble du phénomène sédimentaire.**
D'après EMMANUEL *et al.* (2007).

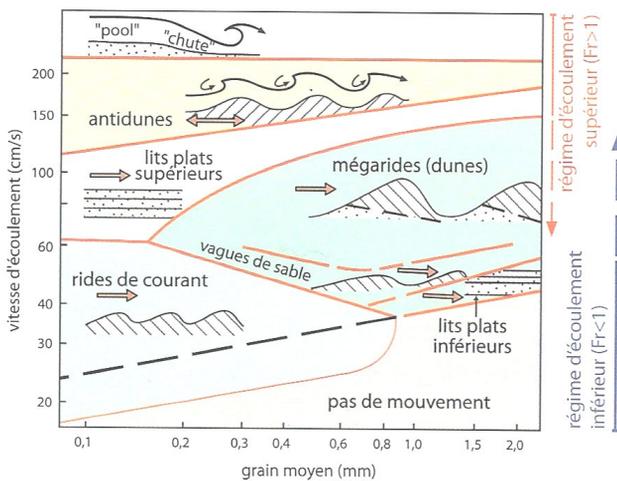


▲ **Diagramme de GOLDSCHMIDT (1934).**
D'après JAUJARD (2015).



▲ **Diagramme de HJULSTRÖM (1935).**
D'après JAUJARD (2015).

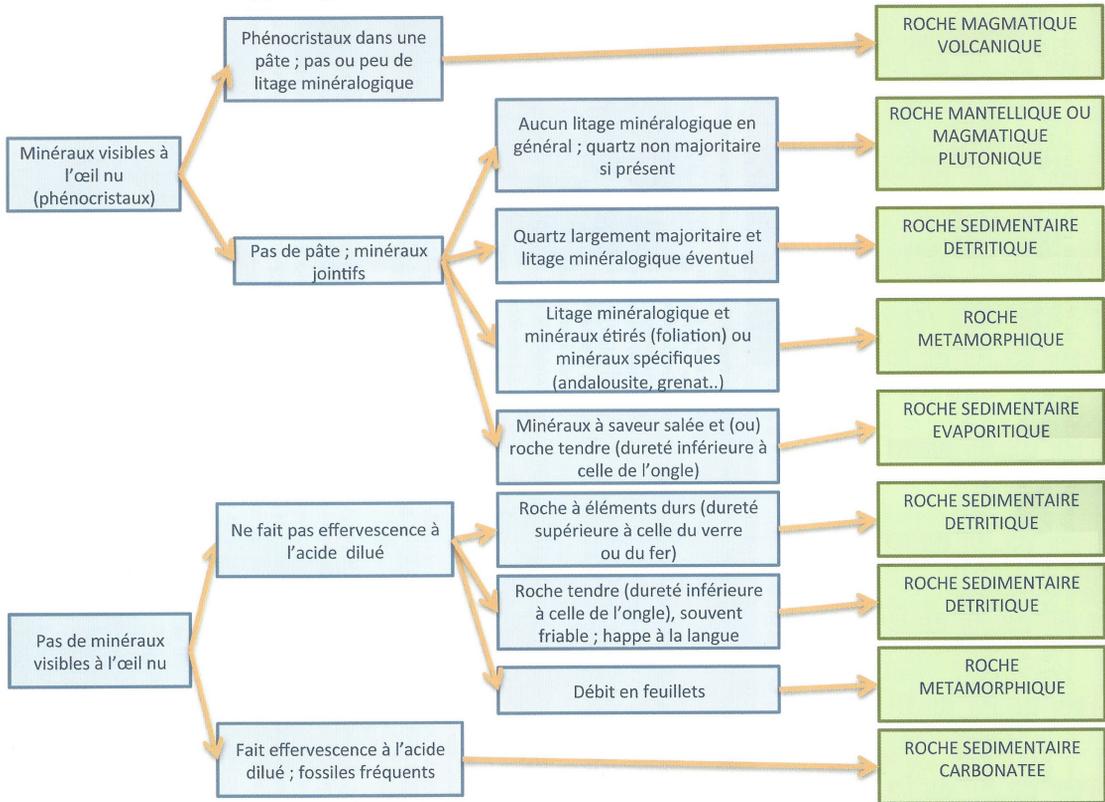
[La partie grisée correspond à un comportement variable entre transport et érosion]



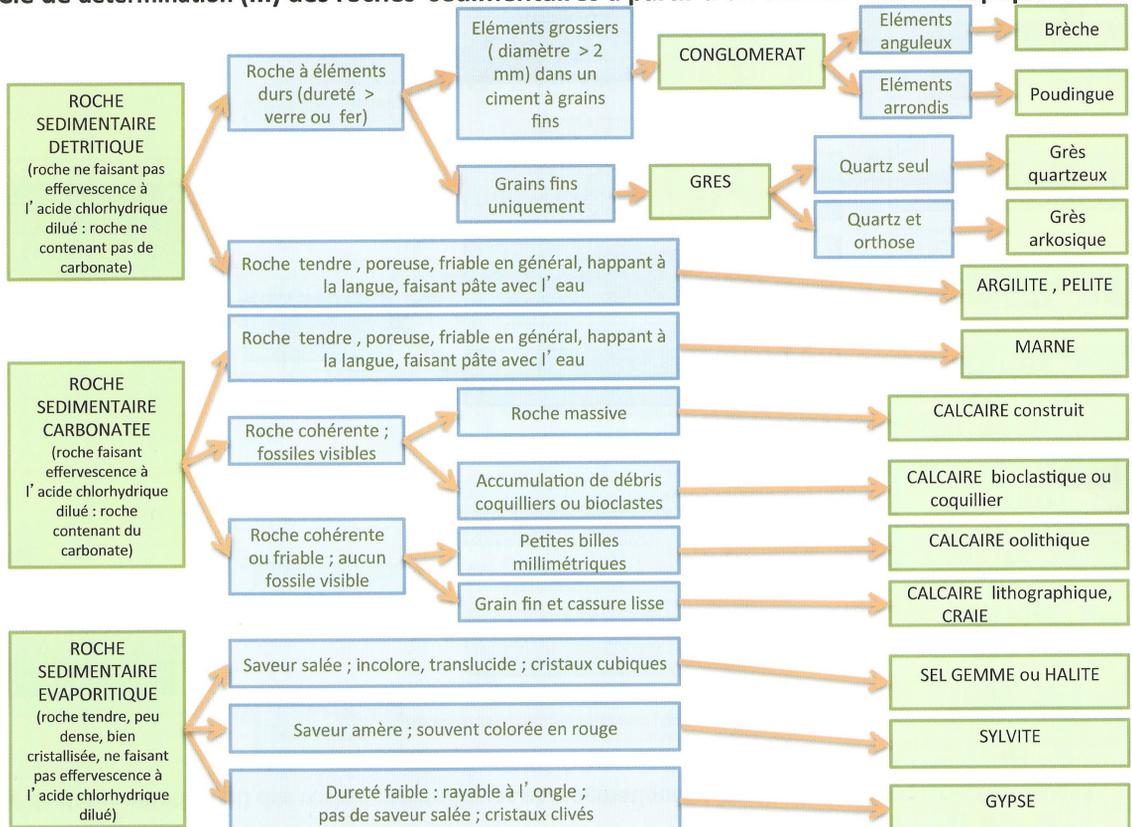
Domaines des différentes structures sédimentaires en fonction de la vitesse du courant et de la granulométrie du sédiment

➤ **Diagramme d'ALLEN.** D'après LAGABRIELLE *et al.* (2013)

Clé de détermination (I) du type de roche à partir d'un examen macroscopique



Clé de détermination (III) des roches sédimentaires à partir d'un examen macroscopique



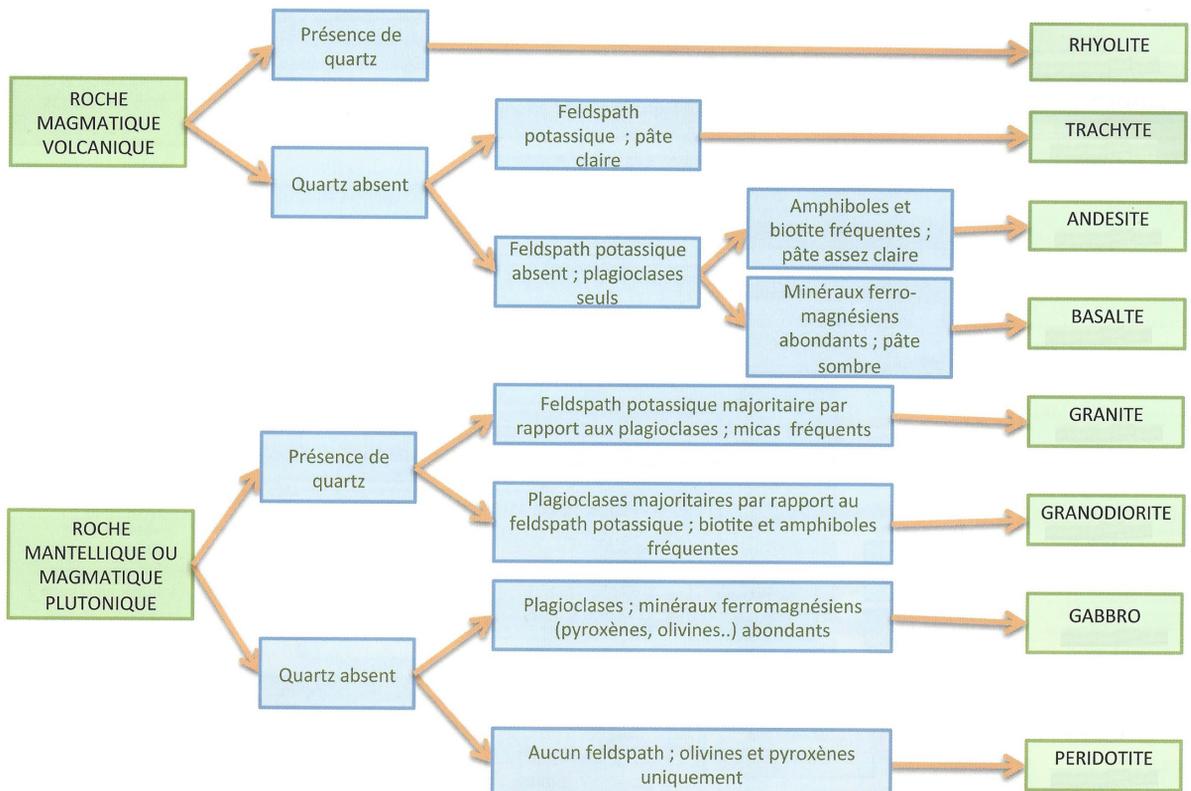
Critères d'identification des roches			Nom de la roche	
Texture sédimentaire non reconnaissable			Calcaire cristallin	
Constituants liés au cours du dépôt (calcaire bioconstruits)			Boundstone	
Constituants non liés au cours du dépôt	Pas de boue carbonatée		Grainstone	
	Présence de boue carbonatée	Grains jointifs	Packestone	
		Grains non jointifs	Fréquence des grains > 10 %	Wackestone
			Fréquence des grains < 10 %	Mudstone

▲ **Classification de DUNHAM (1963) simplifiée.**

D'après DENEUD *et al.* (2013)

Cette classification permet de caractériser le *milieu de dépôt*. Par exemple, la présence de boue carbonatée indique un dépôt dans des eaux calmes. Ainsi, les *mudstones* et *wackestones* se déposent dans des eaux calmes (milieux profonds ou protégés) tandis que les *grainstones* et les *packstones* se déposent dans des eaux plus agitées (action des vagues). Les *boundstones* sont des roches construites par des êtres vivants : algues, coraux (récifs coralliens) ou bactéries (ex. *stromatholites*).

Clé de détermination (II) des roches mantelliques et magmatiques à partir d'un examen macroscopique



Classification(s) des roches magmatiques

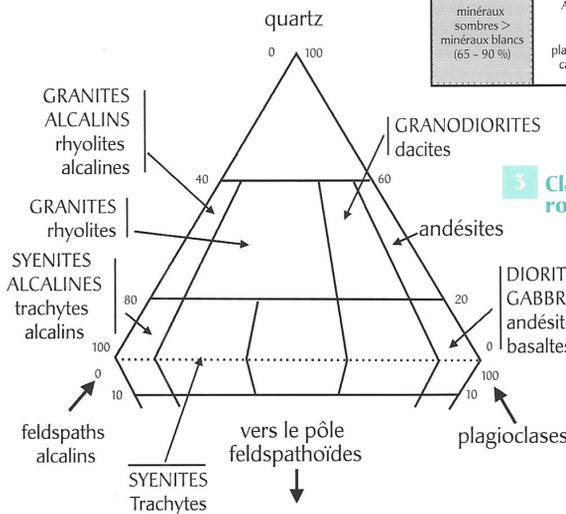
D'après BEAUX *et al.* (2021), PEYCRU *et al.* (2015)

1 Critères de classification des roches magmatiques

		quartz ←		→ feldspathoïdes
		feldspaths		feldspaths
		variations géochimiques		
indice de coloration	nature des feldspaths			
minéraux sombres < minéraux blancs (0 - 35 %)	feldspaths alcalins dominants	GRANITE rhyolite	SYÉNITE trachyte	Roches sous-saturées en silice non envisagées ici
minéraux sombres = minéraux blancs (35 - 65 %)	plagioclases sodiques An < 50 plagioclases dominants	GRANODIORITE (TONALITE) dacite andésite quartzique	(MONZONITE) DIORITE andésite	
minéraux sombres > minéraux blancs (65 - 90 %)	An > 50 plagioclases calciques		GABBRO basalte	

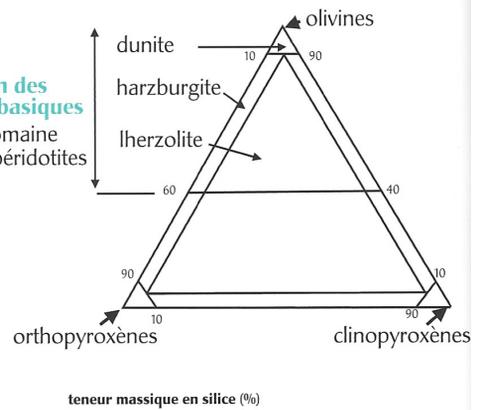
2 Classification modale de Streckeisen

Les roches plutoniques sont en majuscules, leurs équivalents volcaniques en minuscules. Seules les roches mentionnées dans l'atlas sont indiquées.

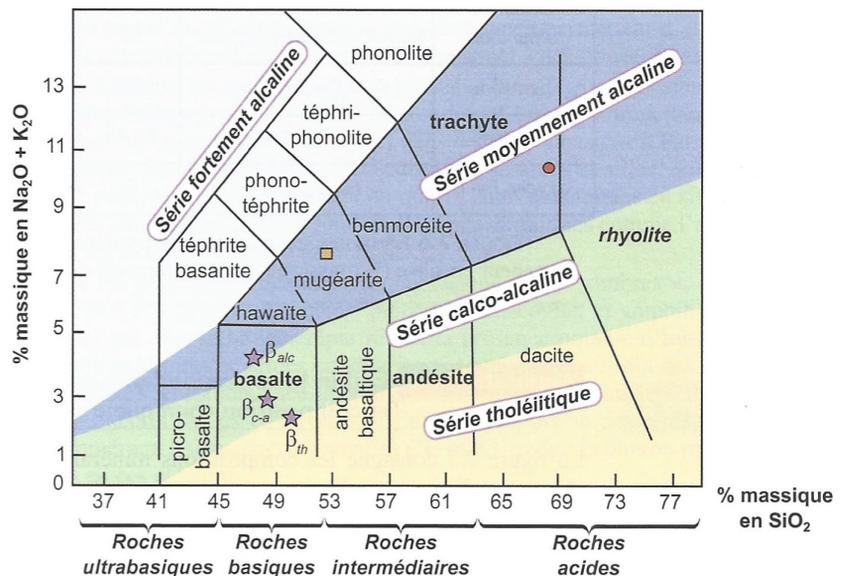


3 Classification des roches ultrabasiques

domaine des péridotites



La classification chimique des roches volcaniques : diagramme TAS. Les noms des roches au programme sont en gras. Les étoiles se rapportent aux 3 types de basaltes présentés au chapitre 8 (β_{th} : basalte tholéïitique ; β_{ca} : basalte calco-alcalin ; β_{alc} : basalte alcalin). Carré et cercle correspondent à 2 laves de la chaîne des Puys, du puy Pariou et du puy de Dôme respectivement.



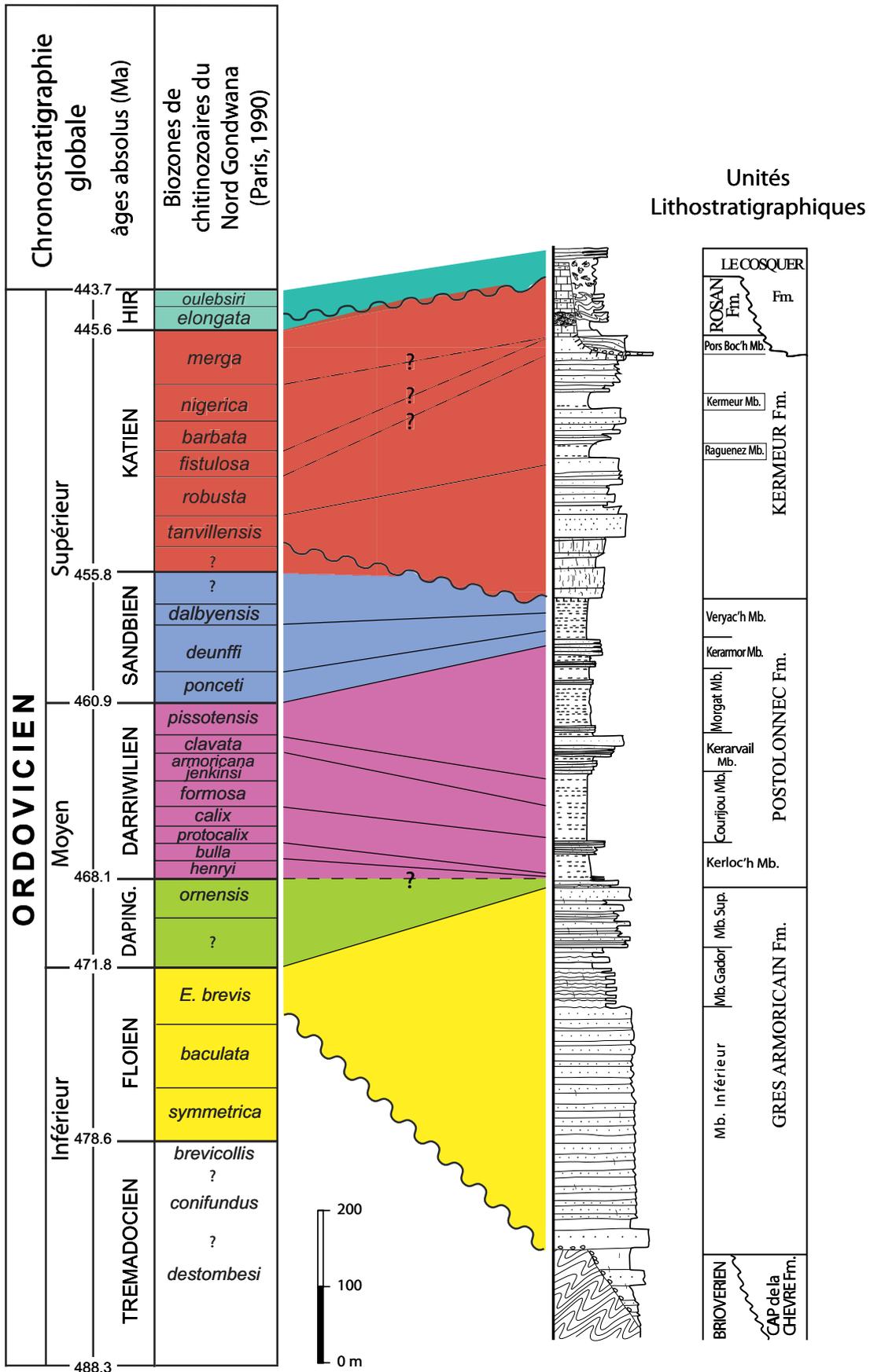
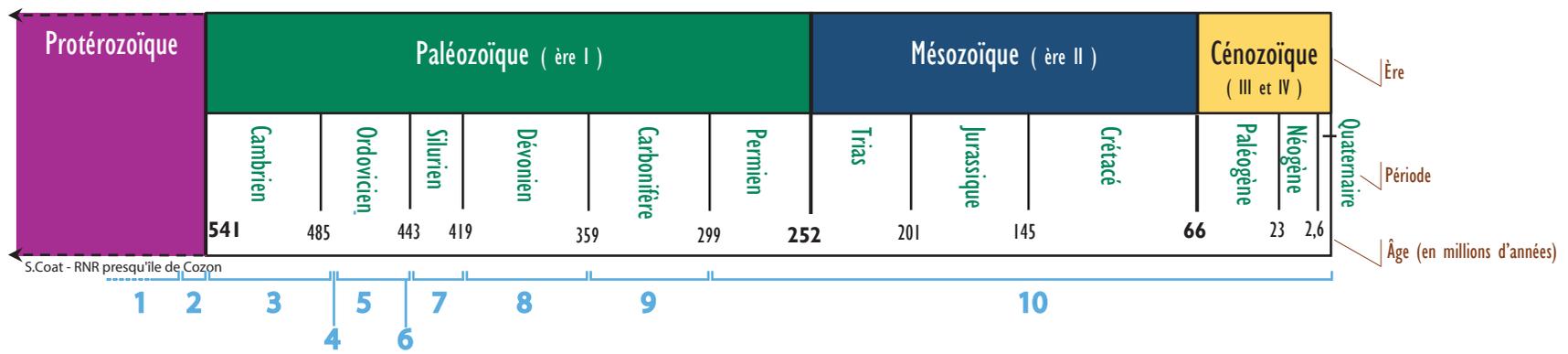
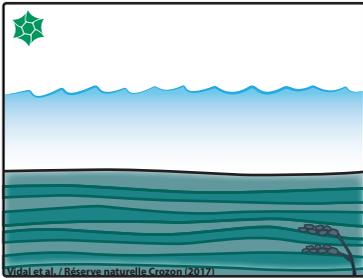


Fig. 9 - Calibration biostratigraphique d'un log synthétique de l'Ordovicien de la presqu'île de Crozon (d'après Dabard et al., 2009 ; Videt et al., 2010).

Fig. 9 - Biostratigraphic calibration of the Ordovician synthetic log of the Crozon Peninsula (from Dabard et al., 2009; Videt et al., 2010).

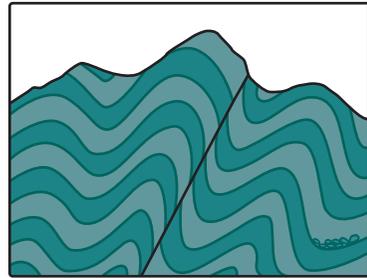


L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE LA PRESQU'ÎLE DE CROZON



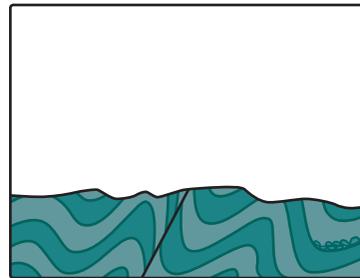
1

Dépôt de sédiments en milieu marin (vers - 600 Ma)



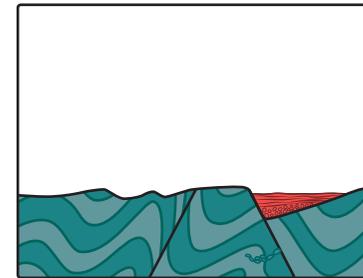
2

Formation de la chaîne de montagne cadomienne et émergence (de -560 à - 540 Ma)



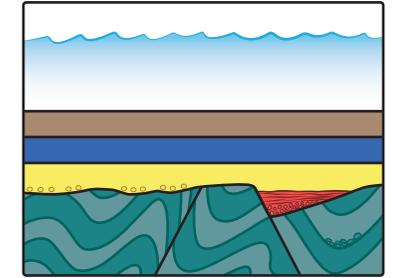
3

Erosion des reliefs (de -540 à -475 Ma)



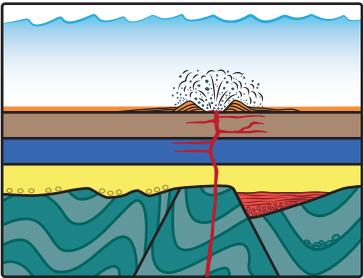
4

Formation d'un bassin à la faveur d'une faille. Dépôt de sédiments continentaux (-475 Ma)



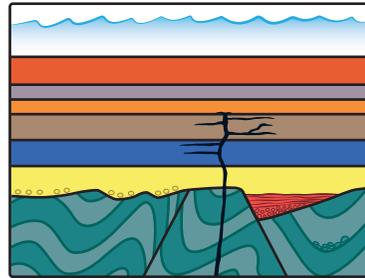
5

Retour progressif de la mer (transgression) vers -475 Ma puis dépôt de sédiments durant l'Ordovicien



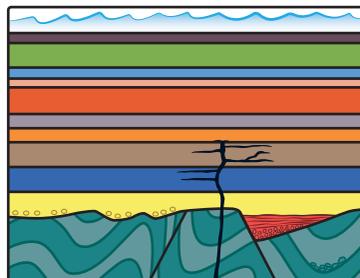
6

Volcanisme sous-marin (-448 Ma)



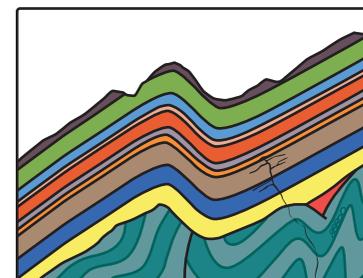
7

Dépôt de sédiments marins durant le Silurien (-444 à 419 Ma)



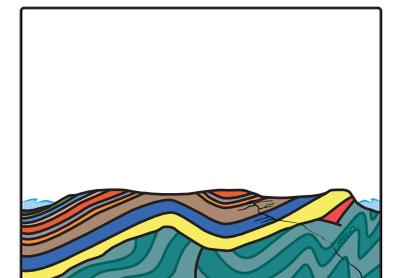
8

Dépôt de sédiments marins durant le Dévonien (-419 à 360 Ma)



9

Formation de la chaîne de montagne varisque, ou hercynienne (de -360 à -300 Ma)



10

Erosion des reliefs, ouverture de l'Atlantique (-190 Ma). Situation actuelle.



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

Presqu'île de Crozon
Aulne Maritime
Communauté de communes



L'Europe s'engage en Bretagne / Avec le Fonds européen agricole pour le développement rural / L'Europe investit dans les zones rurales



Réalisation vignettes : Vidal et al. / Réserve naturelle Crozon (2017)

QUATERNAIRE

- Remblais
- Dunes
- Alluvions et dépôts périglaciaires
- Sables de plage, vase et galets

PALÉOZOÏQUE

- Schistes de Traonlors à Schistes du Zorn
Frasnien - Famennien
- Groupe de Troaon et Calc. de Kergarvan
Emsien sup. - Givétien
- Schistes et calcaires de l'Armorique à
Schistes et grauwacke de Reun-ar-C'hrank
Lochkovien sup. - Emsien
- Grès de Landevennec
Lochkovien
- Schistes et quartzites de Plougastel
Pridoli - Lochkovien
- Groupe de Kerguillé
Silurien
- Formations non identifiées
Katien sup. - Hirnantien
- Grès de Lamm-Saoz
Schistes du Cosquer
Hirnantien (Ashgill sup.)
- Grès de Roudou-Hir
Hirnantien
- Tufs et calcaires de Rosan
Katien sup. (Ashgill)
- Grès de Kermeur
Katien (Caradoc)
- Schistes de Postolonnec
K : Grès de Keravail
*Dapingien - Sandbien
(Arenig sup. - Caradoc inf.)*
- Grès armoricain
G : Schistes et grès du Gador
*Floien sup. - Dapingien
(Arenig)*
- Schistes rouges du Cap de la Chèvre
Floien (Arenig moy.)

PROTÉROZOÏQUE

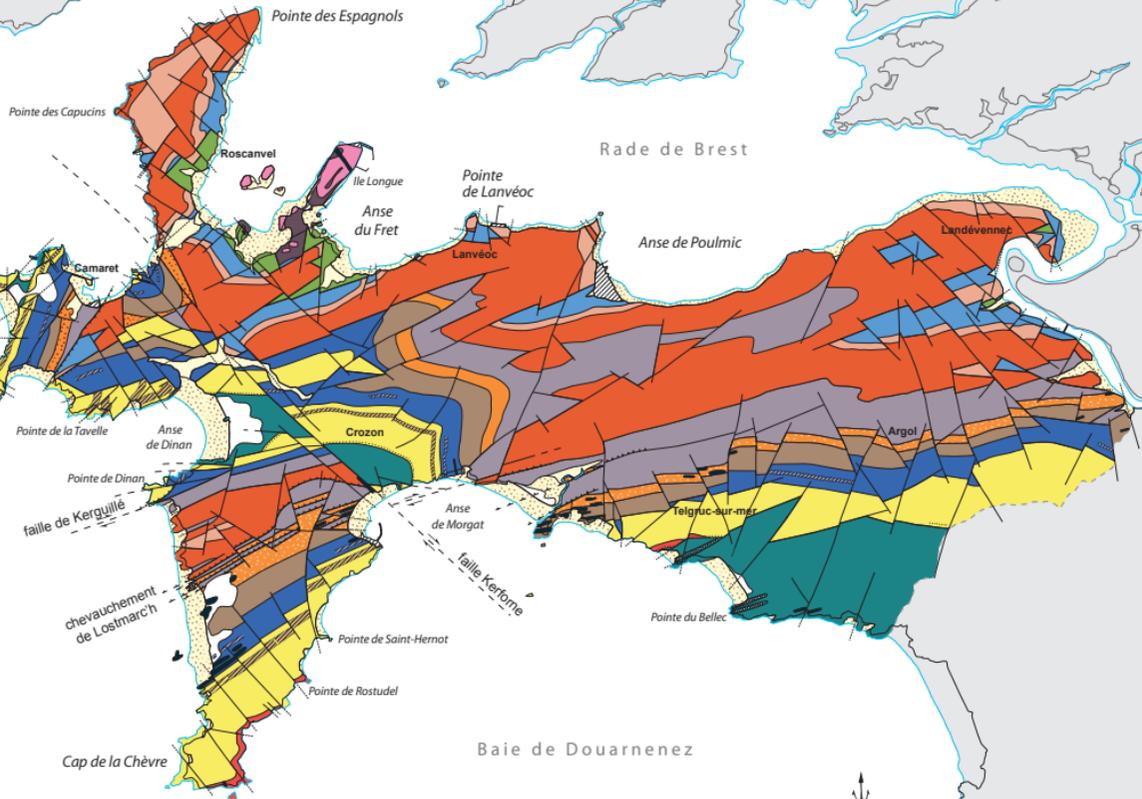
- Phyllades de Douarnenez
Briovérien sup. (+ Eocambrien ?)

ROCHES FILONIENNES

- Microgranite
- Dolérites et kersantites

P : Pillow-lavas C : Conglomérat

Contour géologique / Faille / Chevauchement



Y. PLUSQUELLEC - 2017
d'après le carte géologique de France au 1:50 000 modifiée
édité par B. COLÉNO

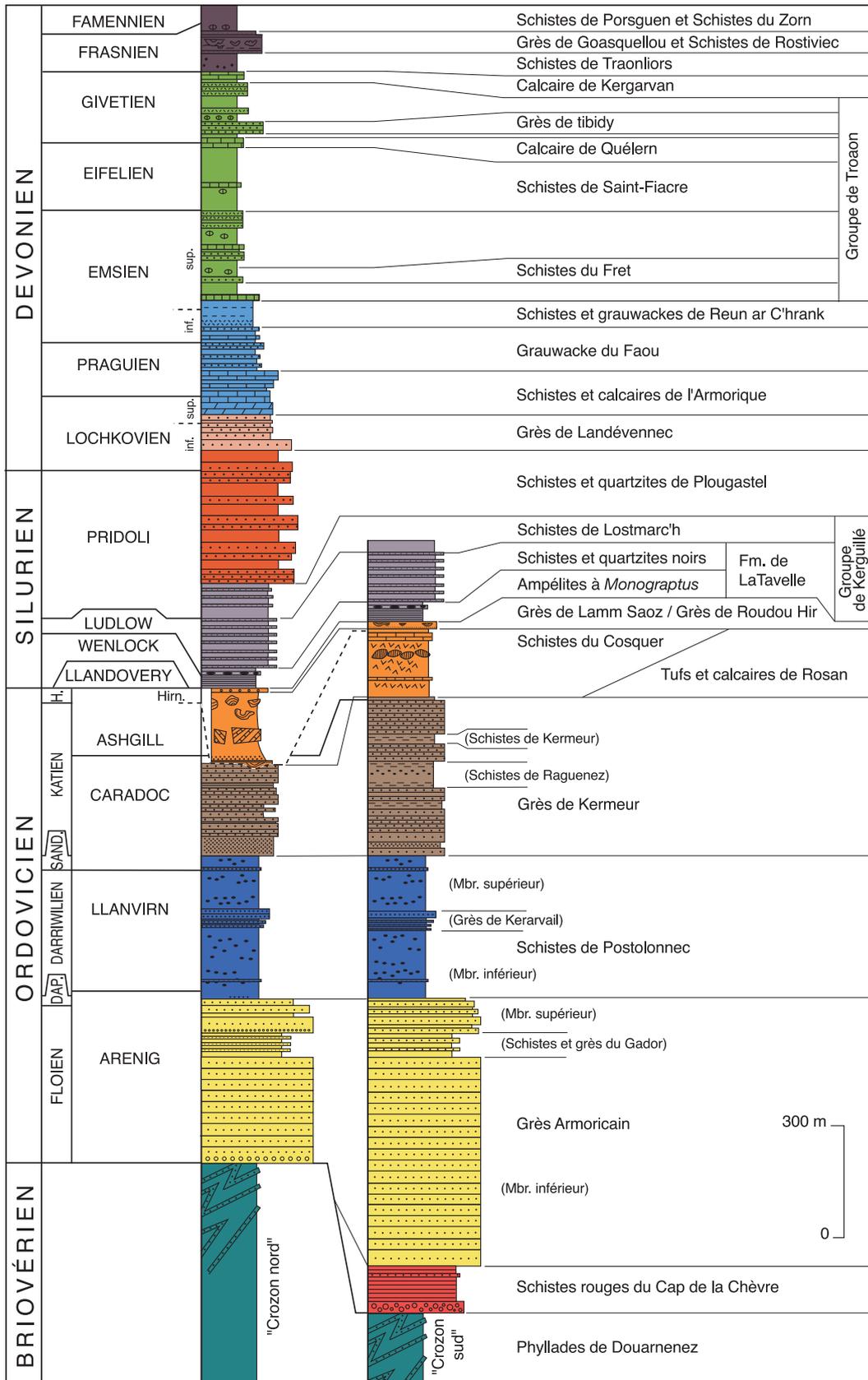


Fig. 8 - Colonnes lithostratigraphiques des formations paléozoïques de la presqu'île de Crozon, mettant en évidence pendant l'Ordovicien les différences de faciès entre le Nord et le Sud (Plusquellec *et al.*, 2010).

Fig. 8 - Lithostratigraphic columns of the Paleozoic formations highlighting the differences between the North and the South during the Ordovician in the Crozon Peninsula (Plusquellec *et al.*, 2010).

LANDE LITTORALE
Végétation rase surplombant les falaises, sculptée par le vent et les embruns. Paysage d'ajonc et de bruyère, typique de Bretagne.

DUNE
Amas de sable modelé par le vent. Les plantes qui s'y développent permettent sa fixation.

PRAIRIE LITTORALE
Végétation herbacée naturelle, en milieu ouvert.

PRÉ-SALÉ
Zone de transition entre la vasière (immergée à marée haute) et le milieu terrestre. Milieu calme abrité des vagues et vent.

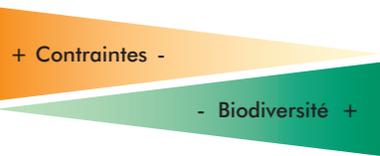
CÔTE SABLEUSE

CÔTE VASEUSE

Aquarelle : B. Le Hir

MER

Vent
Sel
Sable
Sol pauvre



TERRE

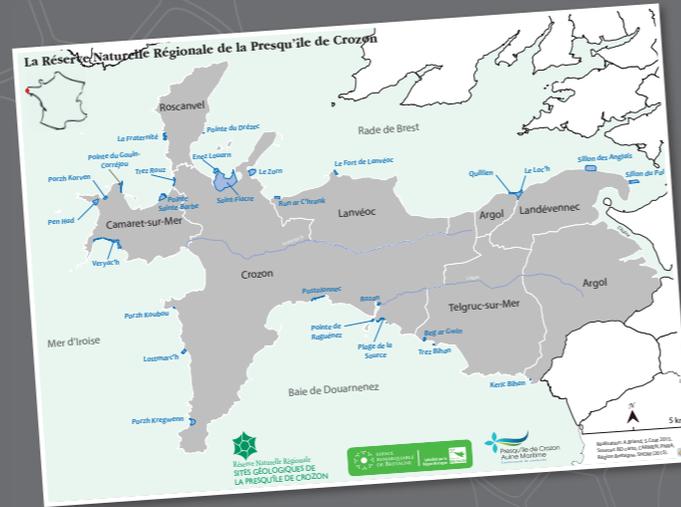
Découvrez ici quelques-unes de ces plantes, présentes sur le littoral de la presqu'île de Crozon.

- Certaines sont protégées et ne doivent pas être cueillies.
- D'autres sont réglementées et leur cueillette doit se limiter, par jour, au contenu d'une poignée de main.

LA RÉSERVE NATURELLE DES SITES GÉOLOGIQUES DE LA PRESQU'ÎLE DE CROZON :

Située à la pointe du Finistère, la Réserve naturelle de la presqu'île de Crozon est un espace protégé composé de 27 sites, répartis sur les 120 km de littoral de la péninsule. Classés pour leur patrimoine géologique d'exception, ces sites se distinguent aussi par la richesse de leur patrimoine biologique. Situés entre terre et mer, ils abritent une mosaïque de milieux naturels et une importante biodiversité.

Protéger, valoriser et faire découvrir ses richesses naturelles sont les 3 grandes missions de la Réserve naturelle dont la gestion est assurée par la Communauté de Communes Presqu'île de Crozon - Aulne Maritime, avec l'ensemble de ses partenaires.



Pour en savoir plus : www.comcom-crozon.bzh/environnement/reserve-naturelle

PLUS D'INFOS SUR LA FLORE DU FINISTÈRE

Conservatoire Botanique National de Brest
52 allée du Bot 29200 BREST
www.cbnbrest.fr

LES PARTENAIRES FINANCIERS

UNION EUROPÉENNE UNANIEZH EUROPA
bopp
E.Leclerc
Presqu'île de Crozon Aulne Maritime Communauté de communes

ESPACE REMARQUABLE DE BRETAGNE
Labellisé par la Région Bretagne



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

À la découverte... DES PLANTES DU BORD DE MER



FALAISE ROCHEUSE
Escarpe rocheuse dont la base est uniquement colonisée par les algues et les lichens. Apparaissent au-dessus les plantes de fissures puis les pelouses aérolines (soumises au vent et au sel).

CÔTE ROCHEUSE

Pour résister aux rudes conditions de vie littorales (vent, sable, sel, pauvreté du sol et immersion), les plantes du bord de mer ont développé des caractères originaux : des racines denses et profondes pour s'ancrer fermement, des poils et surfaces cireuses pour se protéger du sable, des feuilles grasses pour stocker l'eau, un port bas et rampant pour se protéger du vent...

Selon leur niveau de spécialisation, elles colonisent les côtes rocheuses, sableuses et vaseuses, avec une diversité croissante à mesure que l'on s'éloigne de la mer (et que les contraintes diminuent !).

Texte, photos et dessins (hors mention) : S. Coat - RNR Presqu'île de Crozon, 2017. Réalisation : Leeloo Workshop



FALAISES ROCHEUSES & LANDES LITTORALES



CRISTE MARINE
Crithmum maritimum
Pousse dans les fissures de falaise et les cordons de galets.



DORADILLE MARINE
Asplenium marinum
Aime l'ombre et les suintements d'eau douce.



OSEILLE DES ROCHERS
Rumex rupestris
Plante rare dans le monde, à ne pas confondre avec d'autres oseilles.



FÊTUQUE ROUGE
Festuca gr. rubra
Graminée constituant les pelouses denses des hauts de falaises.



ARMÉRIE MARITIME
Armeria maritima
LA plante emblématique du littoral.



SILÈNE MARITIME
Silene maritima
Fleurs blanches aux calices renflés.



STATICE DE DODART
Limonium dodartii
Fleurs bleu-lavande et feuilles au bout arrondi.



ORPIN D'ANGLETERRE
Sedum anglicum
Feuilles grasses serrées contre la tige et fleurs roses en étoile.



SCILLE DE PRINTEMPS
Scilla verna
Espèce présumée disparue de tous les départements bretons, hormis le Finistère.



CAROTTE À GOMME
Daucus carota ssp. gummitifer
Ombellifère très répandue sur le littoral, distincte de la Carotte sauvage.



BLACKSTONIE PERFOLIÉE
Blackstonia perfoliata
Les feuilles soudées donnent l'impression que la tige les transperce.



JASIONE DES MONTAGNES
Jasione montana
Commune en montagne mais aussi sur le littoral atlantique.



OPHIOSLOSSE DU PORTUGAL
Ophioglossum lusitanicum
Fougère rare et minuscule dotée d'un épi dressé.



LOTIER À PETITES FLEURS
Lotus parviflorus
Plante protégée hérissée de poils fins.



BRUYÈRE CENDRÉE
Erica cinerea
L'une des trois espèces de bruyères présentes dans le Finistère.



CALLUNE ou « FAUSSE BRUYÈRE »
Calluna vulgaris
Son nom « Calluna » indique que ses rameaux servaient de balais.



GRÊMIL PROSTRÉ ou « CROZONNAISE »
Lithodora prostrata
Rare en France, elle croît parmi les bruyères en presqu'île de Crozon.



AJONC D'EUROPE
Ulex europaeus
Arbuste à fortes épines, autrefois utilisé comme combustible de cheminée et fourrage pour les animaux.



AJONC LE GALL
Ulex gallii
Arbuste aux épines plus petites et plus fournies, fleurissant d'août à décembre, après l'Ajonc d'Europe.



CUSCUTE DUTHYM
Cuscuta epithymum
Plante à filaments rouges et petites fleurs qui vit aux dépens des arbustes des landes.



RENOUÉE MARITIME
Polygonum maritimum
Espèce rare aux très petites fleurs blanches.



PANICAUT DES DUNES
Eryngium maritimum
Plante rare caractérisée par une belle teinte bleutée.



PANICAUT CHAMPÊTRE
Eryngium campestre
Plante assez commune à feuilles vertes très découpées.



EUPHORBE DE PORTLAND
Euphorbia portlandica
Euphorbe miniature colonisant les dunes et haut de falaises.



OYAT
Ammophila arenaria
Principale plante capable de fixer efficacement le sable.



LISERON DES SABLES
Calystegia soldanella
Rampe entre les touffes d'oyat.



SERPOLET DE DRUCE
Thymus drucei
Tiges aux minuscules fleurs violettes.



IMMORTELLE DES DUNES
Helichysum stoechas
Parfume les dunes d'un arôme d'épices.



ROSIER PIMPINELLE
Rosa pimpinellifolia
Varie de quelques cm à 1 m selon son degré d'exposition au vent.



PAVOT CORNU
Glaucium flavum
Fruits curieux, longs, fins et arqués.



GÉRANIUM SANGUIN
Geranium sanguineum
Plante à propriété hémostatique.



CHOIN NOIRÂTRE
Schoenus nigricans
Tige cylindrique avec une inflorescence brun-foncé.



ORCHIS PYRAMIDAL
Anacamptis pyramidalis
Fleurs serrées en un épi pyramidal, devenant cylindrique en fin de floraison.



OPHRY SABELLE
Ophrys apifera
Fleur imitant l'abdomen d'une abeille pour attirer le pollinisateur.



DUNES & PRAIRIES LITTORALES



ROQUETTE DE MER
Cakile maritima
S'ancre avec une forte racine pouvant atteindre 1 m de profondeur.



ARROCHE DES SABLES
Atriplex laciniata
Plante caractéristique des laisses de mer sur sable fin.



POURPIER DE MER
Honckenia peploides
Plante charnue présente sur sables grossiers et galets.



BETTERAVE MARITIME
Beta vulgaris ssp. maritima
Ancêtre sauvage des betteraves actuellement cultivées.



SÉRAPIAS À PETITES FLEURS
Serapias parviflora
Orchidée découverte pour la première fois à Crozon en 1993.



HIPPOCRÉPIDE À TOUPET
Hippocrepis comosa
C'est à Camaret que se situe l'unique station bretonne.



BRIZE COMMUNE
Briza media
Épillets en « queue de serpent à sonnettes » bruissant dans le vent.



PRUNELLIER
Prunus spinosa
Colonise les terrains littoraux abandonnés par l'agriculture.



LES PRÉS-SALÉS



PLANTAIN MARITIME
Plantago maritima
Se distingue du plantain lancéolé par des feuilles étroites et charnues.



PETIT STATICE
Limonium humile
Plante très rare dont la répartition française se limite au pourtour de la rade de Brest.



OBIONE FAUX-POURPIER
Halimione portulacoides
Sous-arbrisseau aux feuilles argentées.



SALICORNE PÉRENNE
Arthrocnemum perenne
Rameaux charnus, d'abord verts puis rouges en automne.

POUR PROTÉGER LA NATURE :

- J'utilise les aires de stationnement prévues pour les véhicules.
- Je marche sur les sentiers balisés pour préserver les plantes et la tranquillité des animaux.
- Je n'utilise pas les bâtons de marche sur le sentier côtier pour ne pas en accentuer l'érosion ni dégrader la flore qui le borde.
- Je ne cueille pas les plantes (peut-être protégées), ne prélève pas de roches, galets et fossiles (aussi protégés !).
- Je respecte les aménagements protégeant les espaces naturels (clôtures, ganivelles, panneaux...).
- Je ne jette aucun déchet et ne fais pas de feu.