Figure 14 : Schiste vert de l'île de Groix montrant les reflets verts et l'aspect patiné caractéristique de ces schistes.

Les schistes verts bien visibles sur la côte Est de l'île (fig. 14), sont caractérisés par la présence de chlorite [phyllosilicate de couleur verte de formule globale [$(Fe, Mg, Al)_6(Si, Al)_4O_{10}(OH)_8$]. Ils sont interprétés comme étant dus à la rétromorphose des schistes bleus très présents dans l'île. Ce phénomène se produit lors de la remontée de roches précédemment enfouies et qui se trouvent donc soumises à des conditions de température et de pression moins drastiques qu'antérieurement (voir annexe *Le métamorphisme*). Certains de leurs minéraux constitutifs deviennent instables et subissent alors une nouvelle transformation, si les conditions sont favorables (présence de fluides comme H_2O, essentiellement).

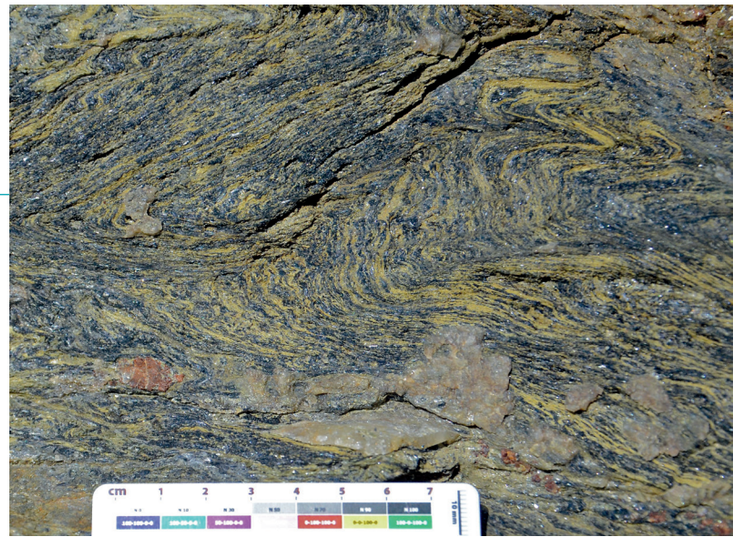

Figure 15 : Détail d'un affleurement de schistes à glaucophane de l'île de Groix.

Les schistes bleus (fig. 15 et 16) sont définis par la présence d'un minéral caractéristique : la glaucophane, amphibole de couleur bleue [$Na_2\ (Mg,\ Fe^{2+})_3Al_2(Si_8O_{22})(OH)_2$] dont les baguettes sont bien visibles (fig. 16) en particulier à la Pointe des Chats (Groix, fig. 13, 15, 16 et 17) et d'un autre minéral de haute pression (HP) et basse température (BT), la lawsonite [$CaAl_2Si_2O_7(OH_2)H_2O$].

Figure 16 : Gros plan sur un échantillon de schiste bleu (île de Groix). Les cristaux de glaucophane en baguettes sont bien visibles et regroupés les uns contre les autres.

Ici, la roche présente des lits sombres, riches en glaucophane et d'autres de couleur jaune-beige riches en épidote [$Ca_2(Fe, Al)\ Al_2\ (SiO_4)(Si_2O_7)\ O(OH)$].

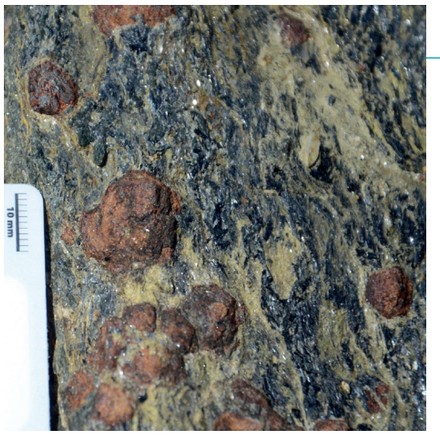

Figure 17 : Grenats dans un schiste bleu de l'île de Groix.

De nombreux affleurements montrent des cristaux de grenats ($Fe_3Al_2(SiO_4)_3$ parfois centimétriques (fig. 17) et qui, lorsqu'il s'agit de l'almandin, indiquent des conditions de HP.

La glaucophane, la lawsonite et le grenat sont des minéraux indicateurs de conditions de HP/BT. Ils sont issus de réactions métamorphiques réalisées à partir de roches basiques le plus souvent dans des contextes de subduction (400-450 °C et 14-16 kbar ≈ 50 à 60 km de profondeur). Ce métamorphisme de haute pression serait daté du Silurien (≈ –440 à –400 Ma).

– Toujours dans le Massif armoricain, des roches comme les éclogites sont présentes en région Sud Bretagne, en particulier dans la région de Champtoceaux.

Figure 18 : Aspect macroscopique de l'éclogite des Essarts à Saint-Philbert-de-Bouaine.

Dans le Massif armoricain, près de Saint-Philbert-de-Bouaine, au lieu-dit la Gerbaudière, la société Lafarge exploite une carrière située dans un massif d'éclogite. Il est possible (2014) de récolter quelques échantillons de ces roches près de l'entrée, et d'observer le front de taille depuis le talus situé à gauche avant l'entrée de l'exploitation. L'encaissant de l'éclogite est un paragneiss. Macroscopiquement, cette éclogite se caractérise par une couleur plutôt verte (abondance d'omphacite, pyroxène calcique) et par de nombreux grenats de taille millimétrique à plurimillimétrique (fig. 18 et 19). L'assemblage grenat-omphacite indique des conditions de haute température-moyenne à haute pression.

Des analyses radiochronologiques (voir annexe *La datation des roches*) donnent un âge au processus métamorphique qui a formé la paragenèse (ensemble des minéraux métamorphiques assemblés dans la roche). Le faciès éclogite (voir annexe *Le métamorphisme*) aurait été atteint il y a environ 436 ± 15 Ma (datation U-Pb sur zircons), avec une température de 650-750 °C et à une pression de 20 kbar, ce qui correspond à une profondeur d'environ 60-70 km. Ces roches viennent de la subduction d'un gabbro de nature tholéiitique et ont une signature géochimique correspondant à celle des MORB (Godard, 2001).

On constate, lors de l'observation macroscopique (fig. 18), que le contour des grenats est souligné par une couronne noire (texture coronitique) de