

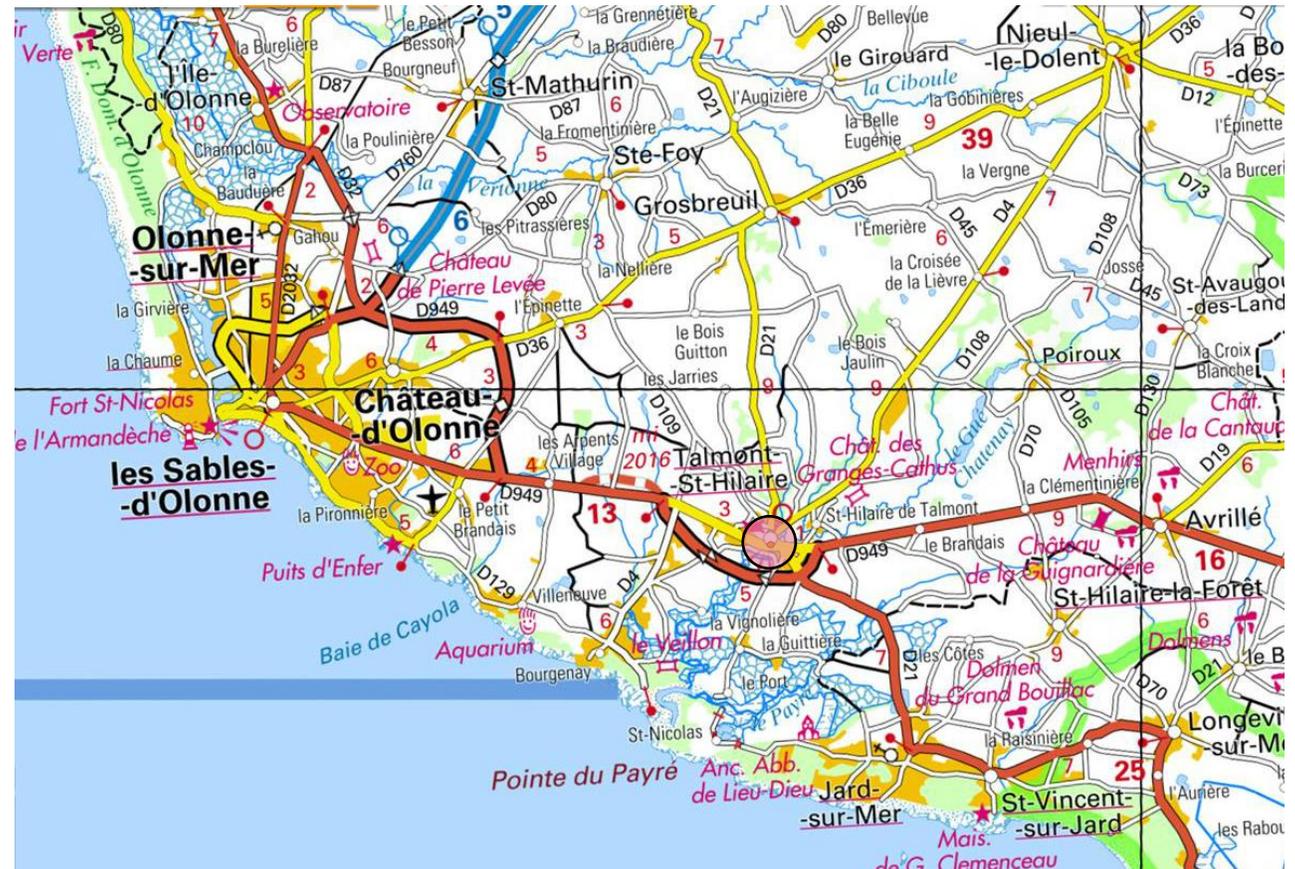
Roches 3 : Micaschistes et Rhyolites de Talmont-Saint-Hilaire (85)

Âge : 480 à 470 Ma - Ordovicien inférieur à moyen

Situation géographique

La carrière de la Morinière se situe à la sortie de Talmont, sur la D4. Elle est à cheval sur les rhyolites de la Boustière et de Talmont datées du Trémadocien et les micaschistes de l'Ordovicien inférieur à moyen du Bas-Bocage qui affleurent sur sa partie NNE. Elle s'étend sur 16 hectares et a une profondeur de 50 m.

Seule la rhyolite y est exploitée.





TALMONT-ST-HILAIRE

CT 6,8

Forteresse

Chât. des Granges Cathus

le Gué Robert

le Hasard

St-Hilaire-de-Talmont

les Brégeons

les Embardières

les Eaux

la Villa Bertha

les Touill

la So

les Grondinières

les Viollières

la Saunerie

la Marguerite

la Michelière

l'Aubretière

la Doubletère

la Dagoterie

les Forges

la Vignolière

la Farlière

les Rosais

la Bordalière

la Villa Bertha

les Touill

la So

4,5

D4

D2949

3

D109

D21

D4

6

D949

D21

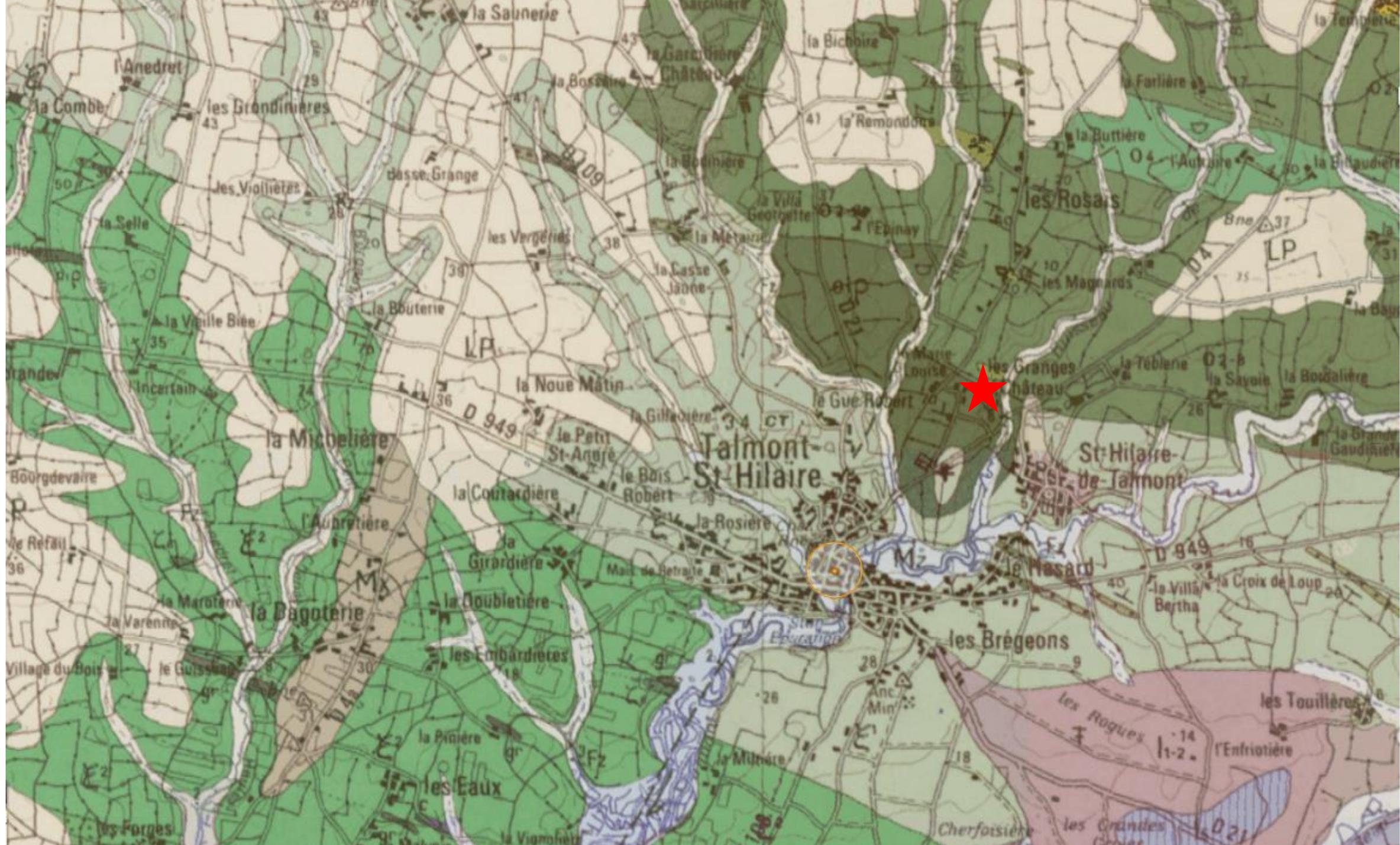
4,5

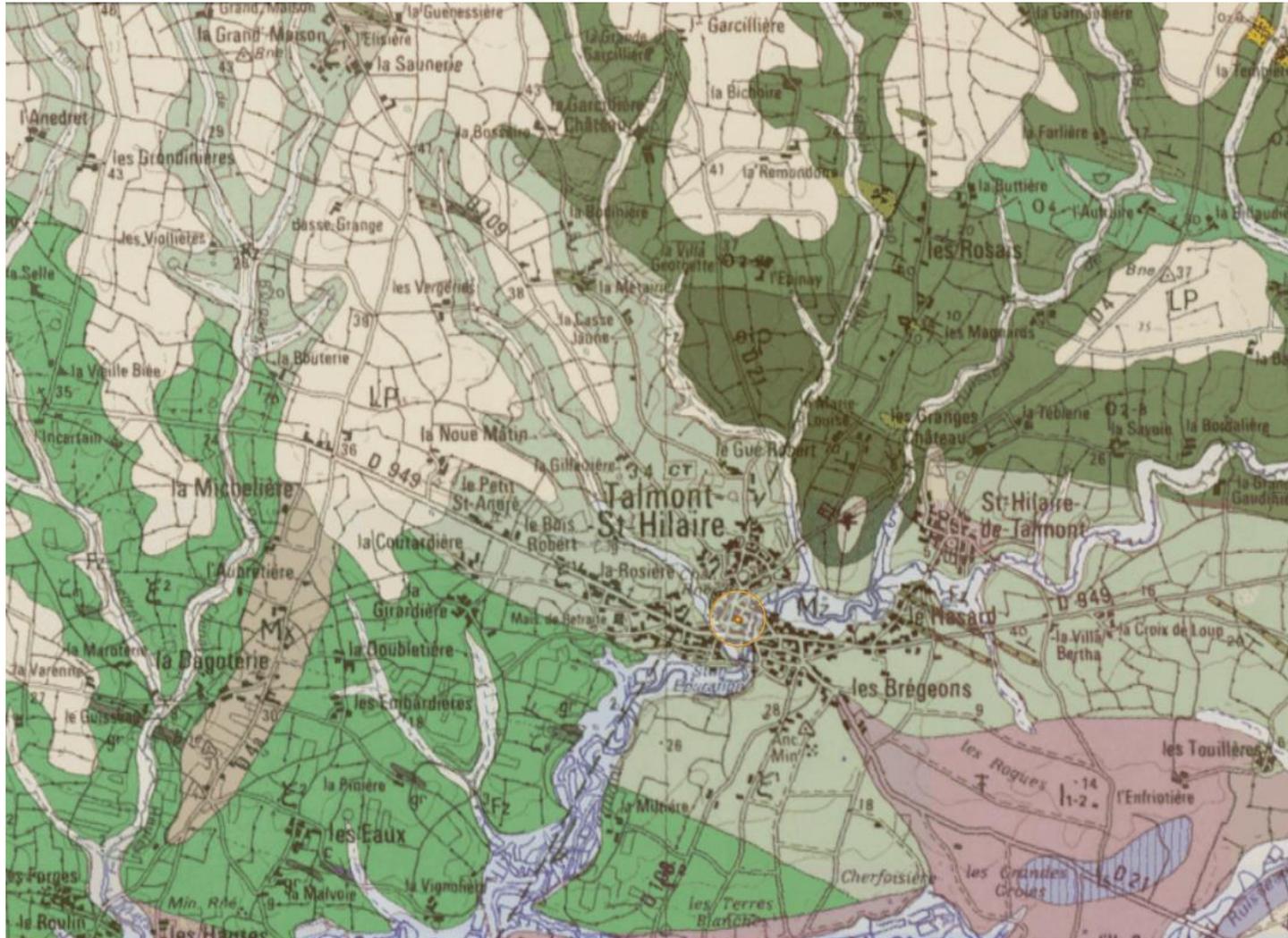
1,5

1,5

5







Mx Cordon littoral ancien de la Michelière et de la Pironnière (Quaternaire)



I1-2 Hettangien (Lias- Jurassique inférieur)



O4 Schistes subardoisiers des Reffes, de la Flaivière et du Poiroux, à Acritarches et Chitinozoaires (Ordovicien moyen-Llandeilien)



O2-3 Schistes sériciteux (Ordovicien inférieur à moyen)



O1p Rhyolites de la Boustière et de Talmont (Trémadocien)



ξ¹ Séricito-schistes et micashistes à muscovite (Cambrien supérieur)



ξ² Micashistes à grenat et biotite (Cambrien)



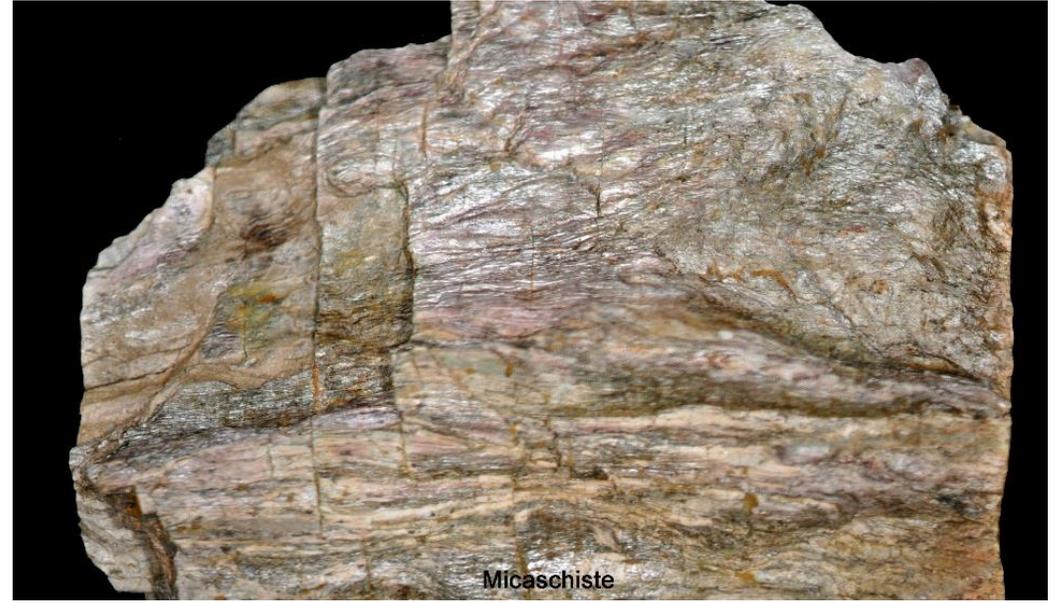












Les schistes et micaschistes de Talmont

Ces roches ont été prélevées dans les environs de Talmont, entre la Vendée littorale (région des Sables d'Olonne) et le granite d'Avrillé qui appartient au Dôme anatectique du Bas-Bocage vendéen.

Les schistes et micaschistes de Talmont sont d'âge Ordovicien inférieur à moyen. La rhyolite est du Trémadocien (Ordovicien inférieur).

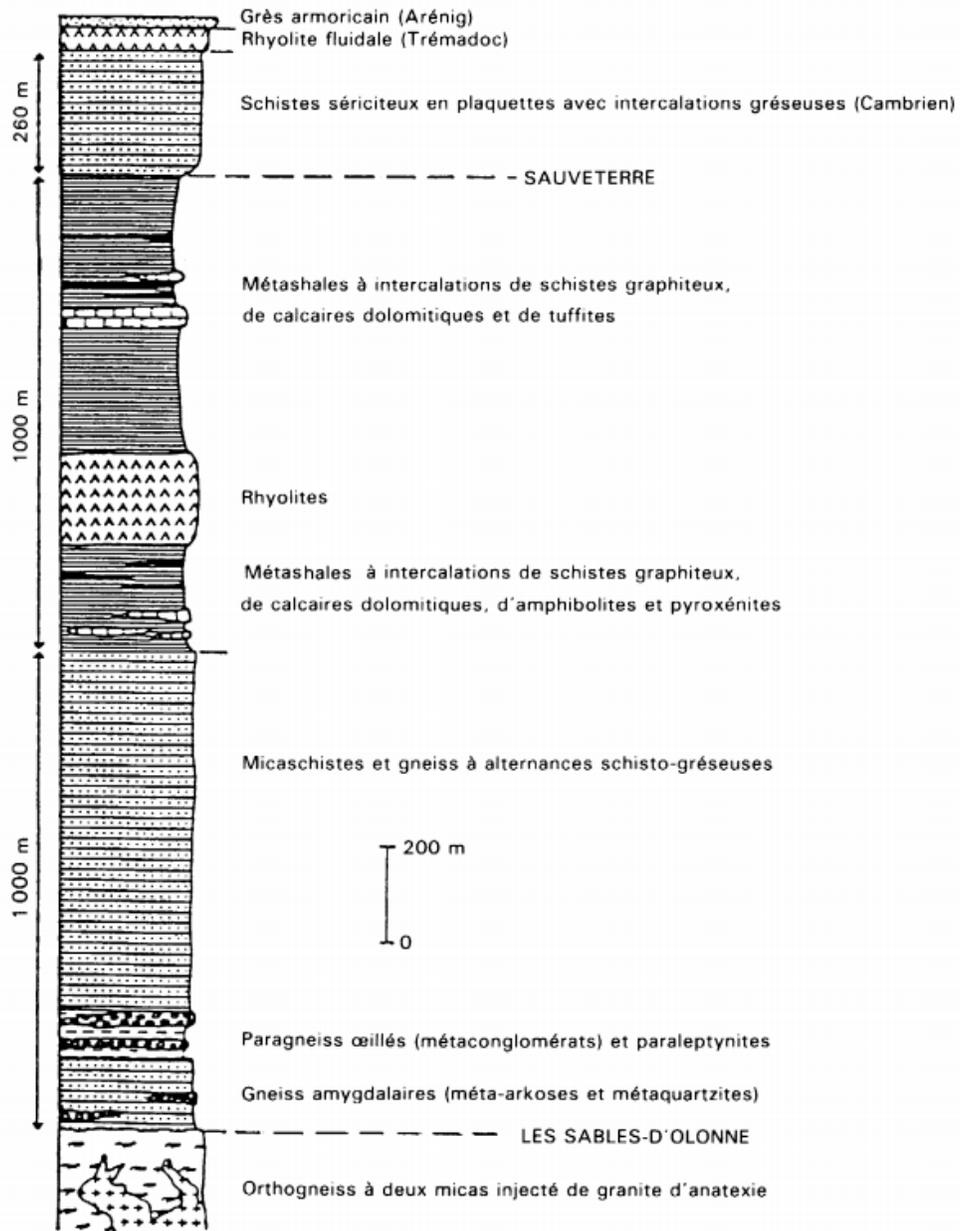
Les schistes et micaschistes font suite stratigraphiquement et minéralogiquement à la série des Sables d'Olonne et de Sauveterre. Ce sont d'anciens sédiments pélitiques (argiles, sables) provenant sans doute de l'érosion d'un continent d'âge briovérien : Gondwana dont on n'a plus la trace en Vendée (mais qui pourrait être représenté par le socle du Bas-Bocage et de la Vendée littorale), et qui se sont déposés sur sa marge Nord, en milieu marin (présence de fossiles marins : Acritarches, Chitinozoaires et Nucules).

Il s'agit en fait d'une mer peu profonde, en cours de formation sur une croûte continentale en extension, entre le littoral vendéen actuel appartenant à Gondwana et le Haut-Bocage actuel appartenant à Armorica, mer épicontinentale qui s'approfondira peu à peu (rifting continental) et s'océaniserà à l'Ordovicien supérieur et au Dévonien (naissance de l'Océan Centralien).

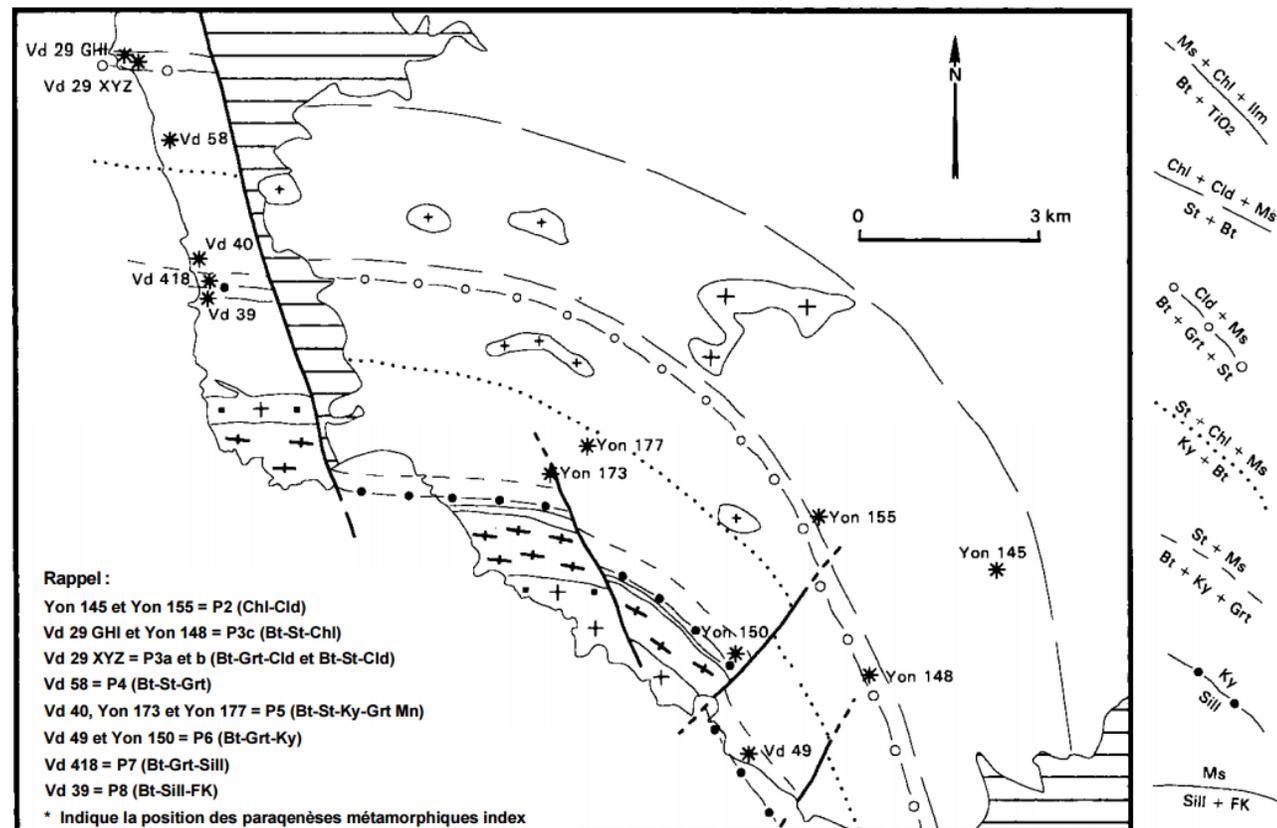
Des micaschistes peuvent renfermer de la biotite et du grenat, d'autres sont franchement pailletés de muscovite. Cela indique que les sédiments détritiques argileux ont été, postérieurement à leur dépôt, métamorphisés. L'isograde « biotite + » a ici été franchi, on est par conséquent dans la mésozone.

Cartographiquement, cet isograde « biotite + » comme d'ailleurs les isogrades « disthène + » et « sillimanite + » (voir diapositive 15) épousent plus ou moins le contour du dôme anatectique des Sables d'Olonne. Ils illustrent un métamorphisme de type barrowien mais celui-ci est bien antérieur à la mise en place du dôme anatectique représenté localement par le granite du Puits d'Enfer qui n'a pas été daté mais est sans doute chronologiquement proche du granite voisin d'Avrillé daté à 313 ± 3 Ma. Contrairement à ce que l'on a dit pendant longtemps, le granite du Puits d'Enfer n'est pas le terme ultime du métamorphisme prograde de la Série de Sauveterre.

L'auréole métamorphique de type barrowien à laquelle appartiennent les schistes et micaschistes de Talmont serait en fait la conséquence de la subduction, du sous-charriage d'un bloc de la marge Sud (= gondwanienne) de l'Océan Centralien à la fin du Dévonien, il y a environ 370 Ma. Les sédiments de cette marge ont été ainsi portés dans des conditions de T° et de P voisines de 550°C et 6 kbar (métamorphisme de type Barrowien - gradient géothermique de 35 à $40^\circ\text{C}/\text{km}$) qui les a fait passer dans la mésozone.



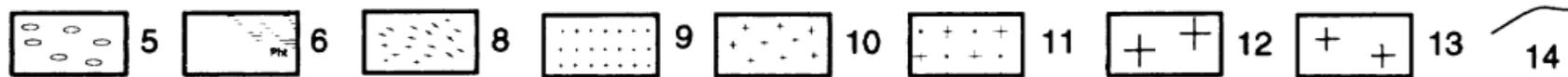
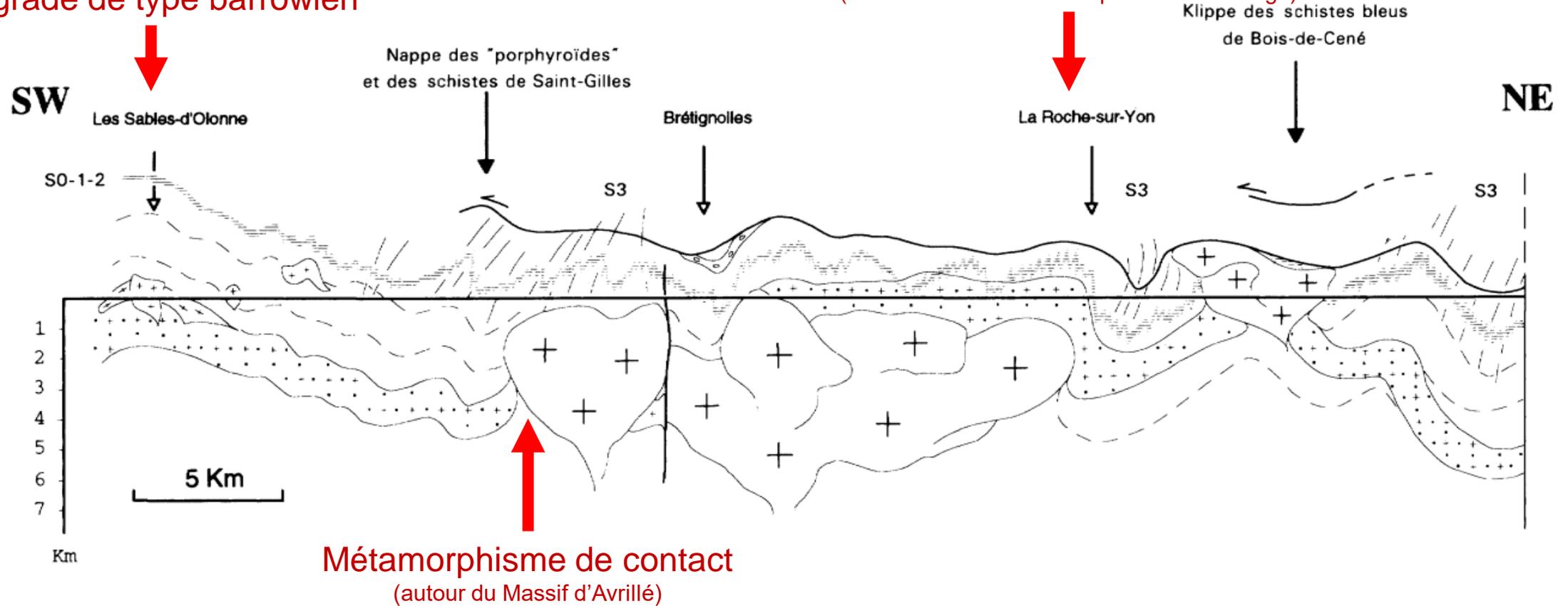
**Log synthétique de la série
entre les Sables d'Olonne et Sauveterre**



Zonéographie métamorphique de la région des Sables d'Olonne
(Document J-C Goujou – 1992)

Métamorphisme régional
prograde de type barrowien

Métamorphisme prograde puis rétrograde
(autour du dôme anatectique du Bas-Bocage)



5 - métarhyolite de La Chapelle-Hermier ; 6 - para-autochtone paléozoïque métapéolitique à phtanites (niveau-repère) ; 8 - orthogneiss des Sables-d'Olonne ; 9 - granite anatectique des Sables-d'Olonne ; 10 - microgranites ; 11 - anatexites ; 12 - granites à biotite ; 13 - leucogranites ; 14 - failles indifférenciées

Coupe lithologique et structurale SO-NE des principales formations de Vendée occidentale

Document J-C Goujou - 1992

La rhyolite de Talmont

Elle affleure en bien d'autres endroits, de l'Île d'Olonne jusqu'à la Clémentinère, à l'Est de Talmont, près du granite d'Avrillé.

Tous ces corps rhyolitiques effusifs ou intrusifs au sein des schistes et micaschistes précédents appartiennent à un même épisode volcanique d'âge Cambrien terminal à Ordovicien basal. Ils sont contemporains de la rhyolite de Vairé (**voir roche 5 du « Sentier géologique »**).

La construction de la déviation Sud de Talmont en direction des Sables d'Olonne a mis également en évidence l'existence d'un filon de metabasite à composition tholéiitique de **rift** initial (A. Pouclet) ; d'autres affleurements basiques existent aussi près d'Olonne-sur-Mer.

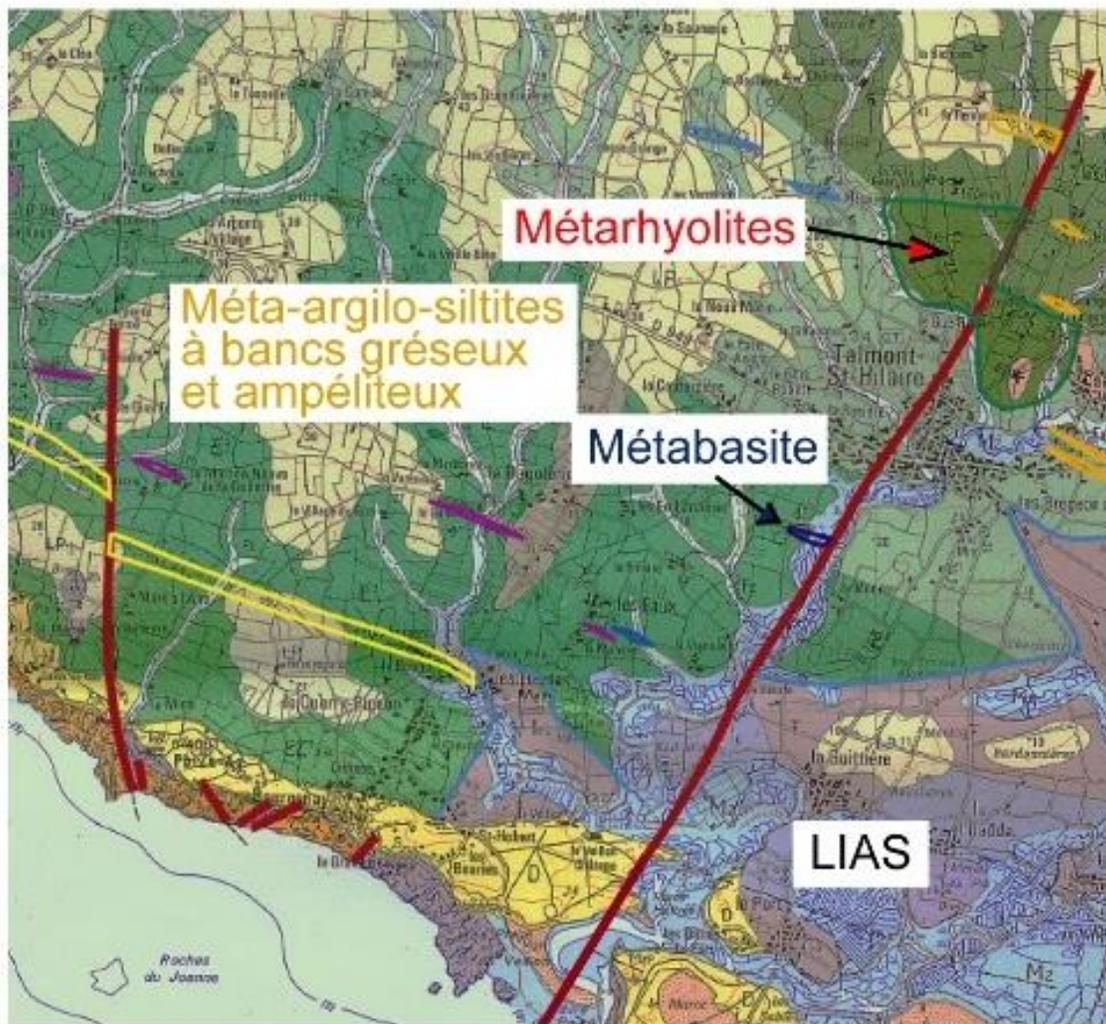
On aurait donc là, dans le Bas-Bocage vendéen, à la hauteur de Talmont, un volcanisme bi-modal Ordovicien inférieur (Trémadocien) témoin de la formation d'un rift, contemporain de celui du Synclinorium de Chantonay, de l'autre côté du Complexe métamorphique de HP-BT des Essarts, ligne de suture supposée de l'Océan Centralien.

En fait, c'est un rift unique qui se forme entre Gondwana au Sud représenté par le Bas-Bocage vendéen actuel et Armorica au Nord représenté par le Haut-Bocage vendéen actuel et qui s'océanise à la fin de l'Ordovicien - début du Dévonien, le Complexe métamorphique de HP-BT des Essarts renfermant de nombreuses lentilles d'éclogite interprétées comme des reliques d'une croûte océanique subductée à près de 50 km de profondeur.

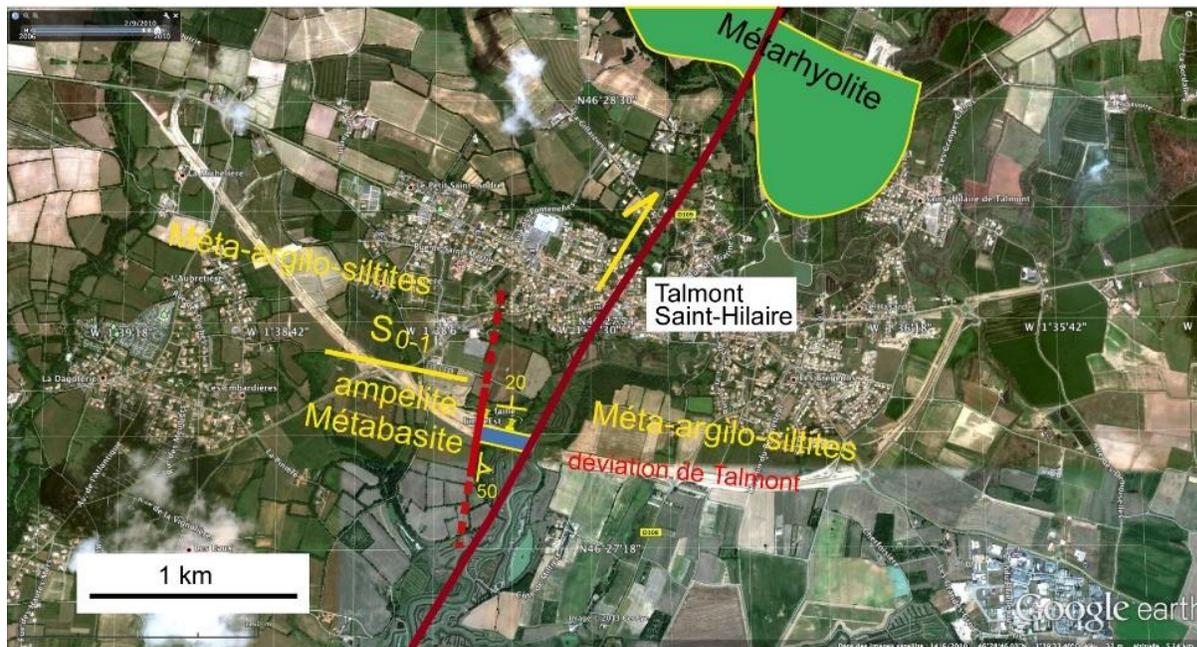
Confirmation de l'existence d'un milieu marin

Dans les sédiments de l'Ordovicien moyen et supérieur, on a mis en évidence des fossiles marins : Acritarches, Chitinozoaires et Nucules. Puis dans les phtanites du Silurien, ont été récoltés des Radiolaires et des Graptolites.

Sill de métabasalte de Talmont-Saint-Hilaire



Contexte géologique



Métabasite

sill de 20m d'épaisseur apparente affleurant sur 150m et limité à l'ouest par une faille normale et à l'est par un décrochement dextre
base non visible, contact supérieur en conformité avec la S0-1 d'ampélites orientée N 100° avec un pendage de 20° vers le nord
de la formation des Sables-d'Olonne attribuée au Cambrien supérieur et à l'Ordovicien inférieur

texture magmatique résiduelle intersertale à agrégats de plagioclase

composition chimique basaltique sursaturée de tholéiite de rift initial

vue longitudinale W-E

W

E



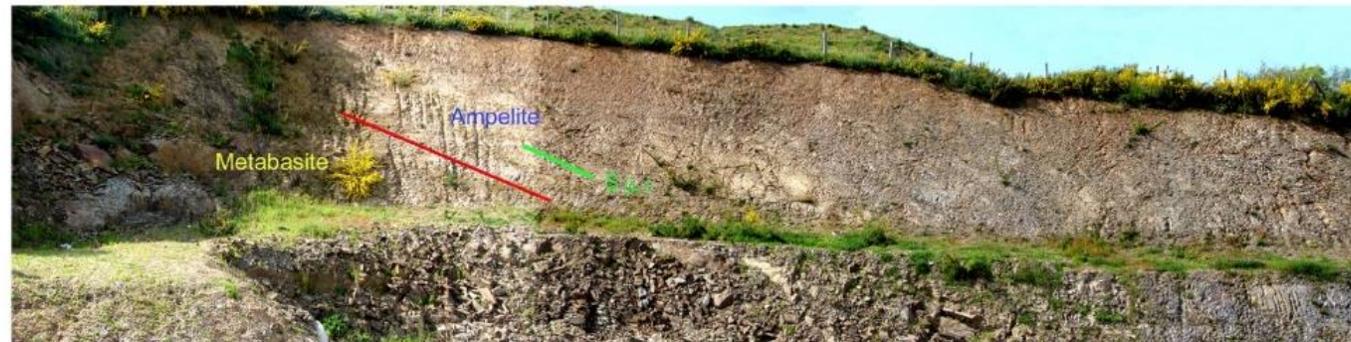
faille normale N 10° pendage 50°Est

30m

vue transversale S-N

S

N



contact supérieure en conformité avec les ampélites à pendage de 20° vers le nord

Le rifting

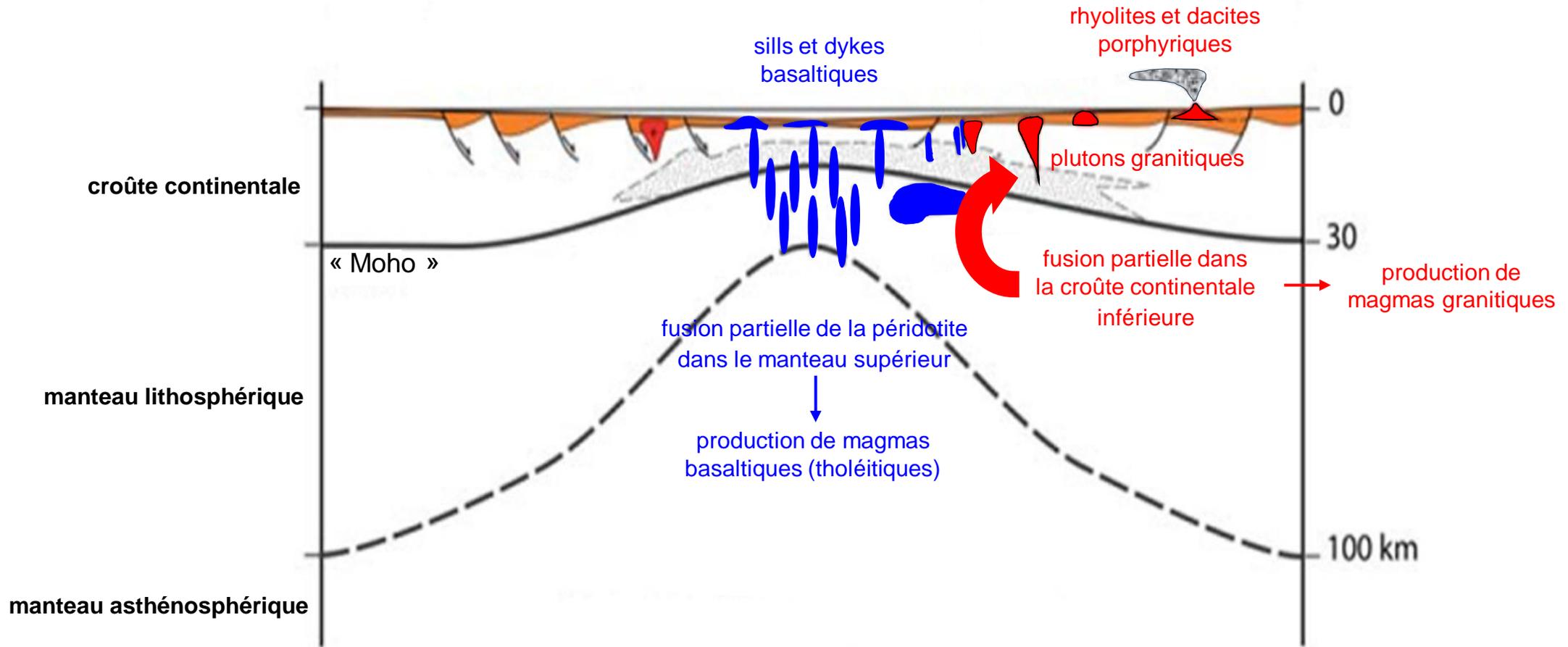
Dans les zones en distension (rifting), la croûte continentale s'étire (rifting passif ou actif) ce qui provoque son amincissement. Comme elle est rigide, fragile, en même temps, elle se casse, elle se faille.

Parallèlement, cet amincissement induit une remontée relative du manteau sous-jacent. La péridotite qui le constitue subit donc une baisse de pression puisqu'elle supporte maintenant une colonne de roches de moindre épaisseur. Cette décompression adiabatique (sans perte de chaleur parce que rapide ... à l'échelle des temps géologiques !) provoque alors la fusion partielle de la péridotite et la formation d'un magma basaltique qui peut alors gagner la sub-surface (formation de sills et de dykes basaltiques voire volcanisme basaltique) si la croûte continentale est découpée par des failles profondes. Ce mécanisme est à l'origine des sills de basalte (métabasites) de Talmont.

Dans le cas contraire, le magma basaltique va se rassembler en masse, en sills qui se plaquent sous la croûte continentale, sous le « Moho » (ce phénomène porte le nom d' «underplating»), voire y pénétrer (« intraplating »). Et dans ces deux cas, la chaleur dégagée par le magma basaltique est suffisante pour fondre les roches la croûte continentale inférieure même en l'absence d'eau. Il se forme alors des quantités importantes de magma granitique.

Ce magma peut cristalliser en profondeur, au sein de la croûte continentale et il se formera des plutons granitiques (voir la roche 1 du sentier géologique – Le granite de la Haie-Traversaine)) ou atteindre la surface toujours à la faveur des nombreuses failles normales qui découpent la croûte puisque l'on est dans un contexte de distension et être responsable d'un volcanisme rhyolitique.

Le caractère bimodal du magmatisme, à la fois basique (basaltique) et acide (granitique et rhyolitique) est dans beaucoup de cas la signature d'un rifting continental.



Exploitation

Seule, la rhyolite est exploitée. Elle est concassée et criblée afin de produire des matériaux pour la construction des routes et des bâtiments.

Synthèse

À l'Ordovicien inférieur, le volcanisme bimodal mis en évidence dans la région de Talmont et dans le Synclinorium de Chantonay fait dire qu'un rifting continental se produit.

En fait, dès le milieu du Cambrien, tout le Nord du Gondwana est en train de se fragmenter. La croûte continentale se distend, s'amincit. Le manteau remonte ce qui entraîne la fusion partielle de la péridotite mantellique qui fournit un magma basaltique tholéiitique. L'accumulation de ce magma très chaud sous le « Moho » ou son « injection » dans la croûte continentale induit à peu près en même temps la fusion partielle et en abondance de cette dernière à l'origine d'un magmatisme granitique important.

Ce magma granitique peut ensuite parvenir à la surface grâce aux nombreuses failles normales qui accompagnent l'extension et être à l'origine d'un volcanisme rhyolitique ou igimbritique. Si le magma granitique ne parvient pas en surface, il cristallise alors lentement en profondeur et donne un pluton de granite, roche de même chimisme que la rhyolite.

Magma basaltique et magma granitique peuvent également s'hybrider.