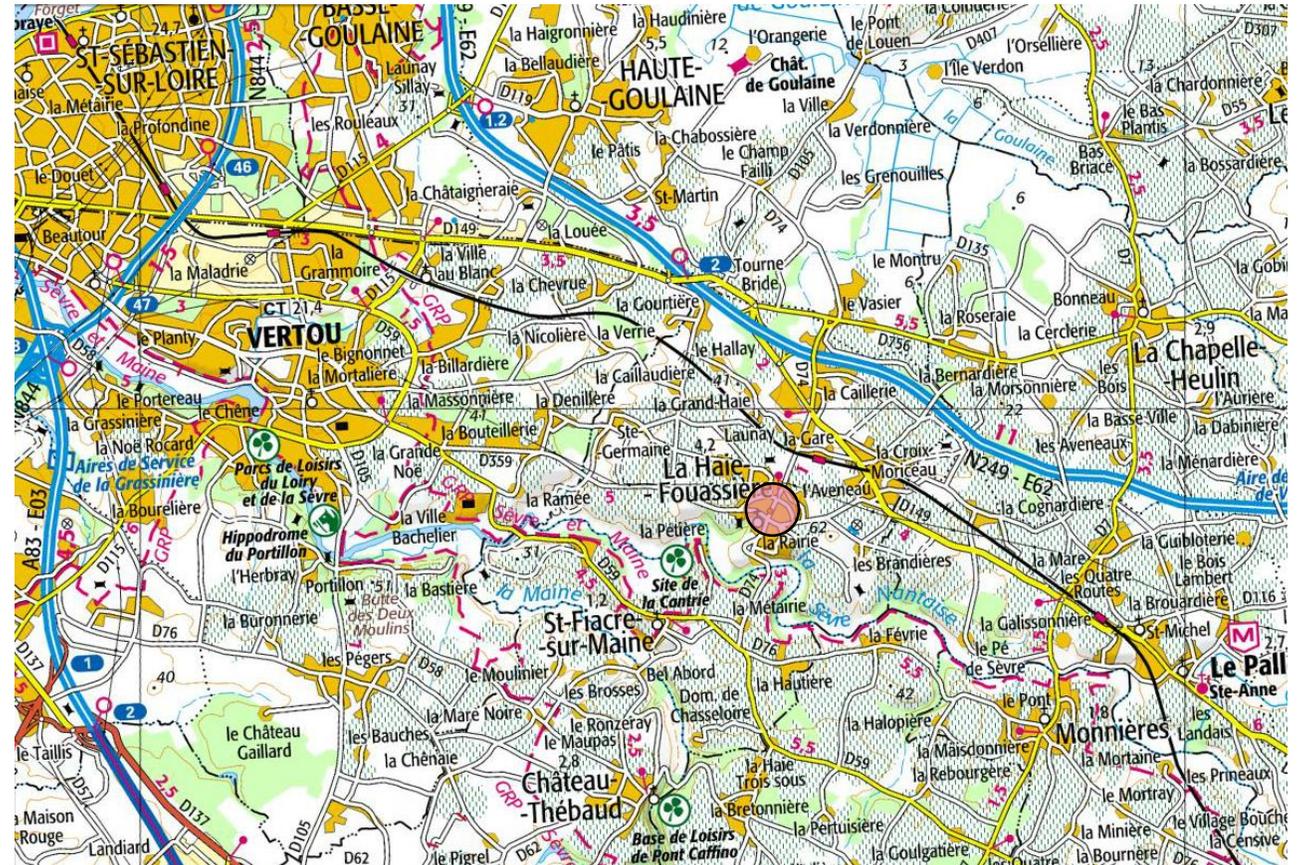


**Roches 12 : L'orthogneiss de La Haye-Fouassière (44)**

**Âge : Carbonifère**

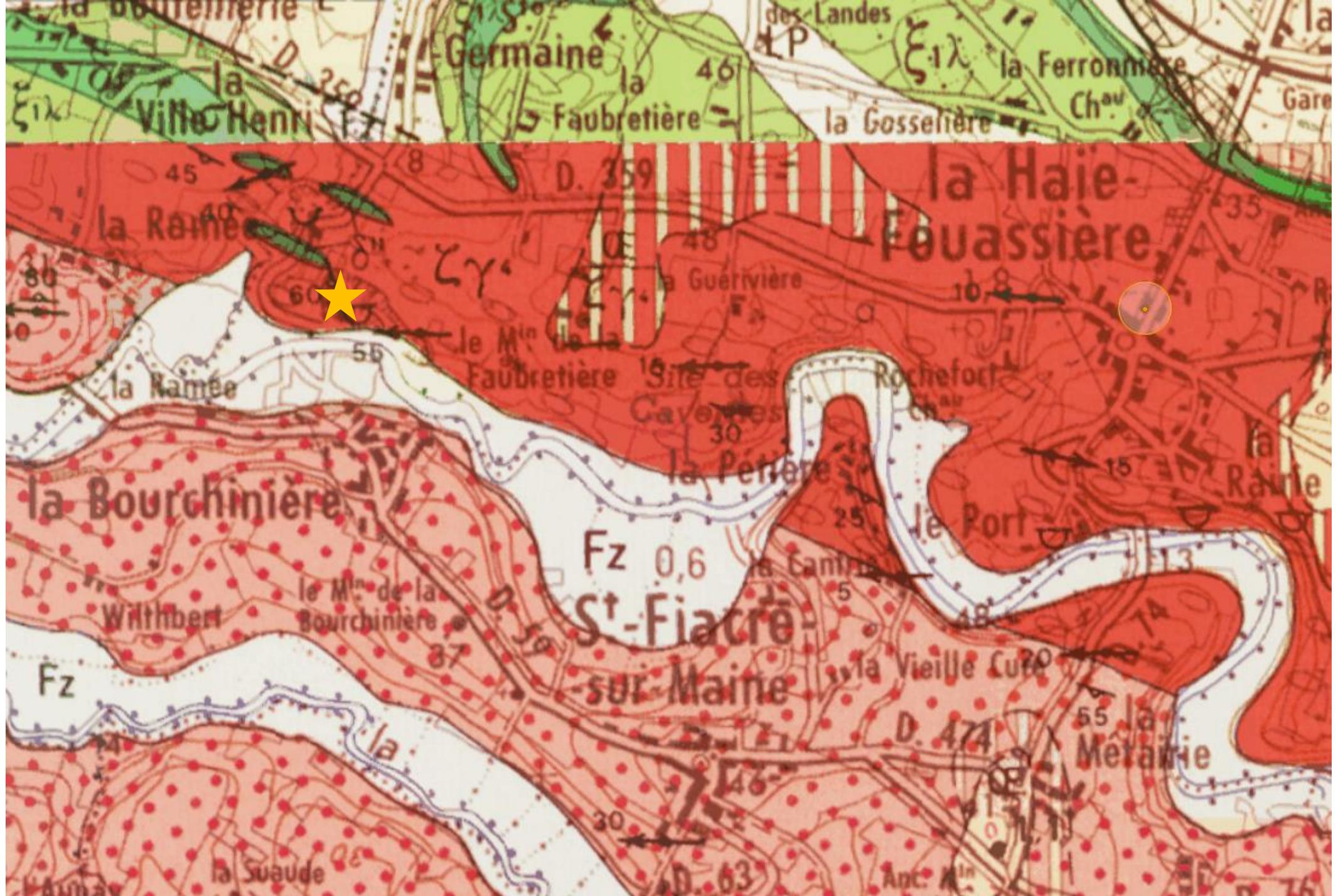
## Situation géographique

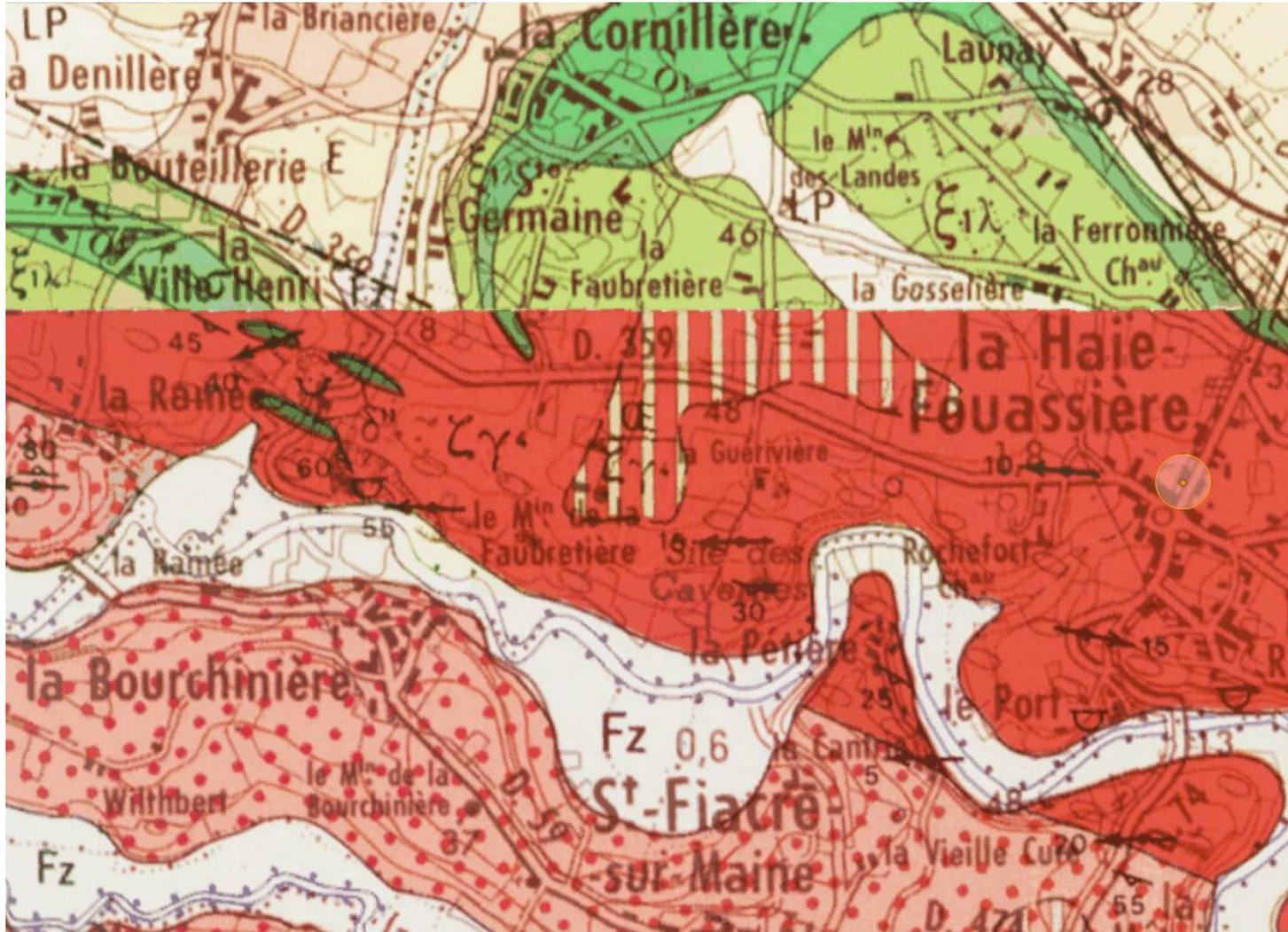
La carrière de la Faubrière exploite aujourd'hui les mêmes amphibolites et orthogneiss que l'ancienne carrière de la Ramée, située juste à côté sur l'autre rive de la Sèvre nantaise. Ces roches affleurent en bancs étroitement associés au sein d'un encaissant de gneiss à deux micas orienté NO-SE (direction armoricaine).











$\delta_{11}$  Amphibolites



$\zeta\gamma^4$  Orthogneiss de la Ramée - La Haie-Fouassière



$\zeta_m^{3-7}$  Gneiss à deux micas - Gneiss à biotite et sillimanite



$\xi_{1\lambda}$  Micaschistes des Mauges



**Catégorie :**  
**Commune :**  
**Ere :**  
**Période :**

Paléozoïque  
Carbonifère



## L'orthogneiss de la Ramée : description et composition chimique

**Cette carrière constitue un remarquable exemple de la déformation d'un ancien granite porphyroïde à biotite et grenat en climat métamorphique mésozonal.**

Le bloc présenté sur le sentier géologique est un granite porphyroïde orienté à biotite contenant de petits grains de grenat (peu fréquents). On voit au microscope que les porphyroblastes sont des cristaux de plusieurs centimètres de microcline perthitique finement moiré, entourés de bourgeons de myrmékite. Leur matrice est faite de quartz, d'oligoclase et de microcline en individus plus petits ; la biotite brun-rouge paraît appartenir à deux générations : des paillettes de plusieurs millimètres ont leurs bords corrodés sur lesquels poussent çà et là de nouvelles petites paillettes. Cette biotite contient de nombreux prismes de zircon et de sphène ; elle est légèrement chloritisée. De beaux cristaux d'allanite métamictes sont présents (1 mm).

Ce granite, dépourvu de muscovite, est orienté. Dans la carrière, on peut étudier la progression de cette orientation. Elle s'est réalisée à une température suffisamment élevée pour que la biotite et le grenat ne soient pas détruits, mais partiellement recristallisés sur place, après avoir exsudé quantité de sphène (ou titanite de formule chimique  $\text{CaTi}(\text{SiO}_5)$ ).

Cette déformation se fait en plusieurs étapes marquées par la fracturation des grands microclines en mosaïque de fragments plus petits, par une dispersion de ceux-ci en lignes parallèles à la linéation. Le quartz recristallise et « lubrifie » ces mouvements.

- La première étape conduit à un gneiss largement œillé dans lequel le quartz dessine des rubans polycristallins plaqués sur des files de biotites émiettées ; les gros microclines perthitiques sont simplement déformés.

- Au cours de l'étape suivante, les yeux de microcline s'allongent dans le sens de l'étirement et s'éloignent les uns des autres. La linéation se marque de plus en plus, le granite n'est plus reconnaissable sauf en sections perpendiculaires à la linéation. Les grands microclines s'écrasent en une mosaïque d'individus plus petits qui s'alignent en files ; la biotite suit le mouvement, mais reste biotite ; les rubans de quartz s'amincissent, recristallisent et tendent à prendre l'aspect de quartz en plaquettes.

- Étape ultime : la roche atteint une déformation maximum qui la transforme en leptynite. Les yeux feldspathiques disparaissent ; on peut tout au plus les localiser à de minces traînées feldspathiques légèrement renflées (1 à 5 mm), longues de 5 à 10 cm. La linéation est si forte qu'elle masque complètement les plans de foliation. La roche acquiert un débit « en crayons » ; elle est devenue une fine leptynite.

**Toute cette évolution se déroule dans la zone à biotite. Les affleurements montrent l'absence de transition entre ces stades de déformation ; c'est en 2 ou 3 cm que l'on passe soudainement du gneiss œillé à la leptynite.**

## **Nature du protolithe de l'orthogneiss de la Ramée**

C'est un ancien granite porphyroïde à biotite et grenat qui s'est métamorphisé en climat métamorphique mésozonal en gneiss œillé.

En certains endroits, il a même été intensément étiré et écrasé puisque dans la carrière, on assiste parfois, en quelques centimètres, à sa déformation en leptynite.

**Que peut-on penser de l'association  
amphibolites avec lentilles de serpentinites (roche 11) -  
orthogneiss parfois déformés en leptynites (roche 12) ?**

Une telle association est encore appelée C.L.A pour « **Complexe Leptyno-Amphibolique** ».

Les orthogneiss et les leptynites de ce complexe sont des roches acides, les amphibolites des roches basiques.

On considère aujourd'hui que cette association à chimisme bi-modal est caractéristique des zones en distension, des rifts continentaux par exemple.

L'importance des roches à chimisme basique qui se manifeste également encore à quelques kilomètres plus à l'Est avec le massif gabbroïque du Pallet laisse même à penser que ce rift continental, s'il a existé, a pu s'océaniser.

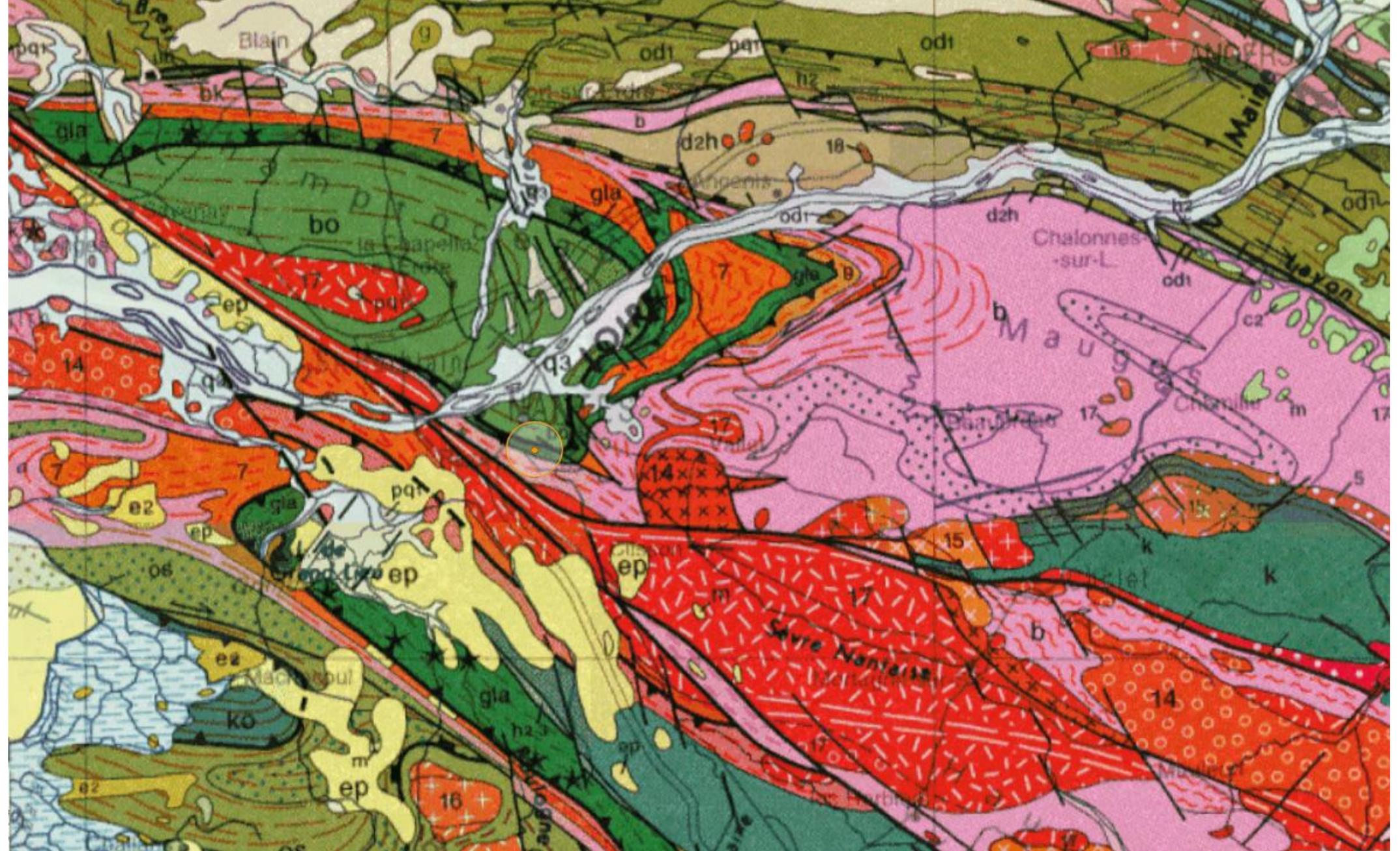
**Quand ce rift continental ou ce domaine océanique aurait-il existé?** Les protolithes acides granitiques et basiques (basaltique ou gabbroïque ou péridotitique) n'ont pas été datés. Le métamorphisme lui a été daté du Carbonifère, sans précision.

**Des questions se posent alors :**

- **quels sont les rapports de ce C.L.A avec le Complexe de Champtoceaux voisin ?**
- **ou avec la ligne tonalitique limousine (L.T. L) qui borde la limite Nord (faille de Gorges à la Romagne ) du Massif de Clisson - Mortagne et qui comprend, outre le massif de gabbro du Pallet, tous les nombreux petits batholites de granitoïdes des environs de Cholet ?**

On est en effet ici dans une zone très complexe, à la confluence du Complexe de Champtoceaux au Nord, de l'Unité des Mauges à l'Est et du Massif granitique de Clisson-Mortagne au Sud-Est (voir diapositive suivante).

Et on remarque aussi que toutes ces unités sont interrompues à leur extrémité occidentale, près de Vertou, par le CSA (Cisaillement Sud-armoricain), accident majeur à jeu dextre au niveau duquel elles ont été intensément comprimées, étirées, laminées et certainement « mangées » partiellement par subduction.



# Exploitation

Les sables, graviers et graves tirés des amphibolites et orthogneiss sont utilisés :

- dans la construction : remblais sous dallage, béton, mortier et enduits, hérisson sous dalle...
- dans l'assainissement : filtre à sable, remblaiement de tranchées, drainage...
- pour la confection des allées et voies d'accès : couche d'assise ou sous-couche de voies de circulation, de parkings, de plateformes, d'allée piétonne...
- pour les jardins et la décoration de jardin : bacs à sable, aménagement de cours, jardins japonais et paysager, rempotage en mélange avec la terre végétale...



## Synthèse

Les amphibolites et les orthogneiss de La Haye-Fouassière représentent peut-être un ancien complexe leptyno-amphibolique donc peut-être un ancien rift qui s'est océanisé.

On y retrouve à peu près ce que l'on a observé à la carrière de Pont de Barrel à Sain-Omer-de-Blain (roches 10).

Le point important à noter est que cet ensemble a été intensément déformé par le CSA à la fin du Carbonifère à tel point que le granite est devenu méconnaissable ; il a été transformé en leptynite.