

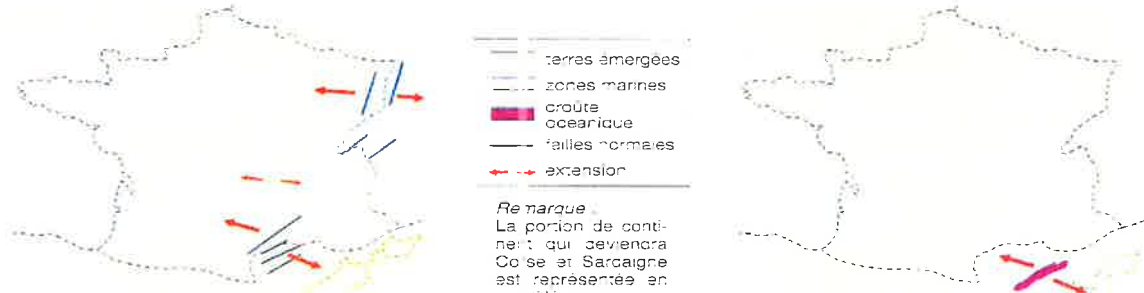


Devoir 3 - Thème 2A : Tectonique des plaques et géologie appliquée

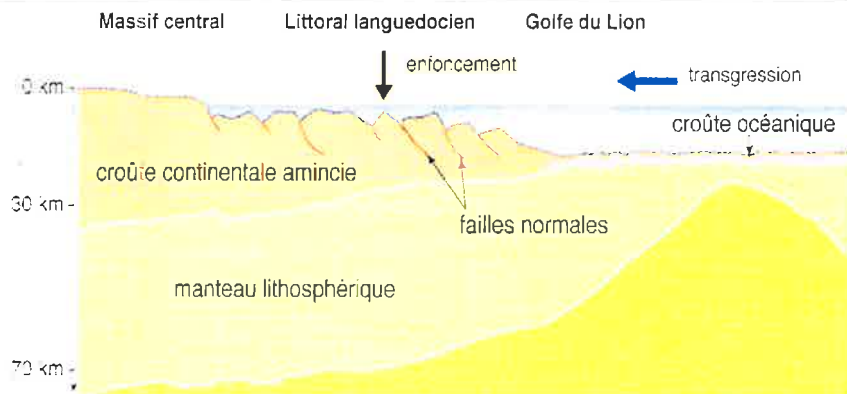
Exercice 1 : Tectonique globale et ressources géologiques locales

Consigne : A l'aide des documents fournis, expliquer comment la tectonique des plaques permet de comprendre l'existence d'une ressource géologique locale: *le calcaire coquillier du pont du Gard*.

Doc 1 : Le pont du Gard	Doc 2 : Le calcaire coquillier
	
<p>Le pont du Gard fut construit par les Romains avec des roches calcaires environnantes et nommées localement « pierre du Gard ».</p>	<p>La pierre du pont du Gard est un calcaire coquillier présent dans le sud-est de la France. Il s'est formé dans une mer peu profonde il y a 20 Ma.</p>
<p>• Un étirement de la croûte continentale, il y a 30 Ma</p>	<p>• La formation de croûte océanique, il y a 20 Ma</p>
 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="734 1131 957 1288"> <p>terrasses émergées zones marines croûte océanique failles normales extension</p> </div> <div data-bbox="750 1288 941 1400"> <p><i>Remarque</i> La portion de continent qui deviendra Corse et Sardaigne est représentée en pointillés vers.</p> </div> </div>	
<p>Au cours de l'époque Oligocène (- 34 à - 23 Ma), la croûte continentale de l'est et du sud-est de la France est affectée par de vastes mouvements d'extension avec le fonctionnement de nombreuses failles normales. Dans la région languedocienne, les failles majeures (faille des Cévennes, faille de Nîmes), associées à de nombreuses autres failles normales plus petites, sont alors très actives. Leur fonctionnement, lié à un étirement nord-ouest / sud-est, aboutit à un amincissement de la croûte continentale vers le sud-est.</p>	<p>Plus tard, au début du Miocène (- 23 Ma), c'est le début de l'ouverture du golfe du Lion : la zone d'extension s'est décalée vers le sud-est avec la formation d'une croûte océanique séparant le continent d'un bloc nommé « corso-sarde » (futurs Corse et Sardaigne) qui pivotera progressivement pour prendre une orientation nord-sud. Au niveau du littoral languedocien, la phase d'extension est terminée : la croûte continentale n'est donc plus étirée.</p>
<p>Doc 3 : De l'étirement de la croûte continentale du littoral languedocien à l'ouverture du golfe du Lion</p>	

- À l'Oligocène, la distension de la croûte a pour conséquence un affaissement de la partie littorale du sud-est de la France. La croûte continentale y est non seulement amincie mais aussi affectée par un réchauffement global, lié à une remontée des **isothermes**.

- Au Miocène, les contraintes extensives se déplacent vers le sud-est. En Languedoc, la croûte continentale n'est plus soumise à un étirement et se refroidit lentement. Ce processus entraîne une contraction progressive de la croûte continentale et un enfoncement modéré du littoral languedocien et provençal : on parle de **subsidence thermique**.

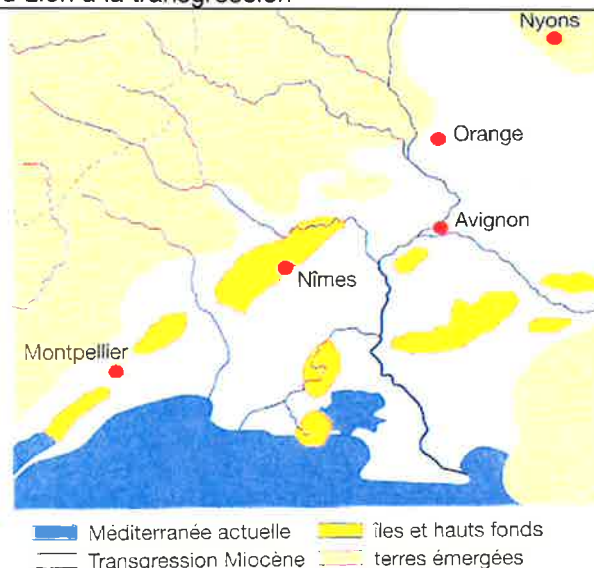


- L'extension dans un premier temps puis la subsidence thermique dans un second temps sont à l'origine d'un abaissement du littoral de 100 à 200 m. La région est ainsi envahie par la mer : c'est la **transgression** du Miocène (*schéma ci-dessus*).

Doc 4 : De l'ouverture du golfe du Lion à la transgression

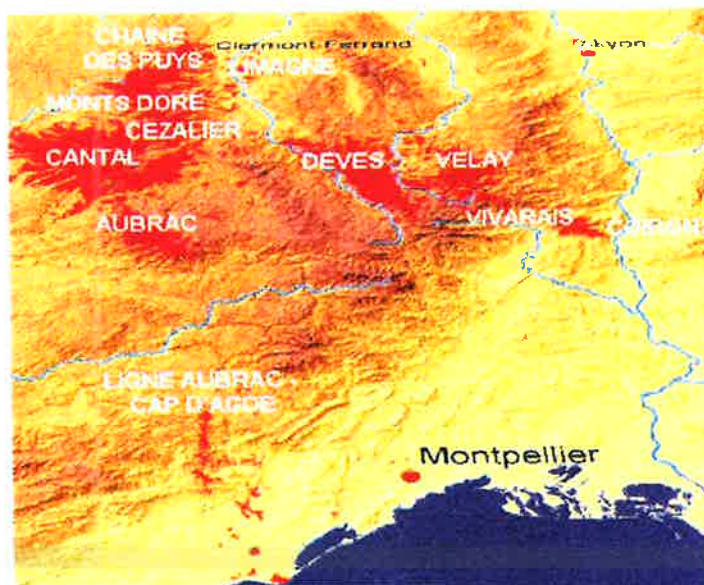


- Dès le début du Miocène (– 23 Ma), le niveau général des mers s'élève. Cette élévation, associée au contexte tectonique local, permet à la mer d'envahir le Languedoc et la vallée du Rhône. La limite de cette transgression dans le Languedoc est située au voisinage de la faille de Nîmes. Dans cette mer chaude et peu profonde, se déposent les sédiments à l'origine des calcaires coquilliers.



- À la fin du Miocène, la mer se retire : c'est une **régression marine**. Cependant, cette régression ne permet pas d'expliquer la présence des calcaires coquilliers souvent au sommet de collines dans le paysage actuel.

Les causes de cette surrection des calcaires coquilliers sont en discussion aujourd'hui. Au niveau du Languedoc, elle pourrait être liée au volcanisme du Massif central (*carte ci-contre*). En effet, la fin du Miocène correspond à la mise en place des grands massifs volcaniques tels que le Velay (– 11 à – 8 Ma), le Devès (– 8 à – 6 Ma) ou le Cantal dont le paroxysme est situé entre – 9 et – 7 Ma. Les géologues associent ce volcanisme intense à un phénomène mantellique : le manteau plus chaud, à l'origine du magma, se gonfle, avec pour conséquence un soulèvement de la croûte continentale au-dessus et donc l'élévation des calcaires coquilliers.

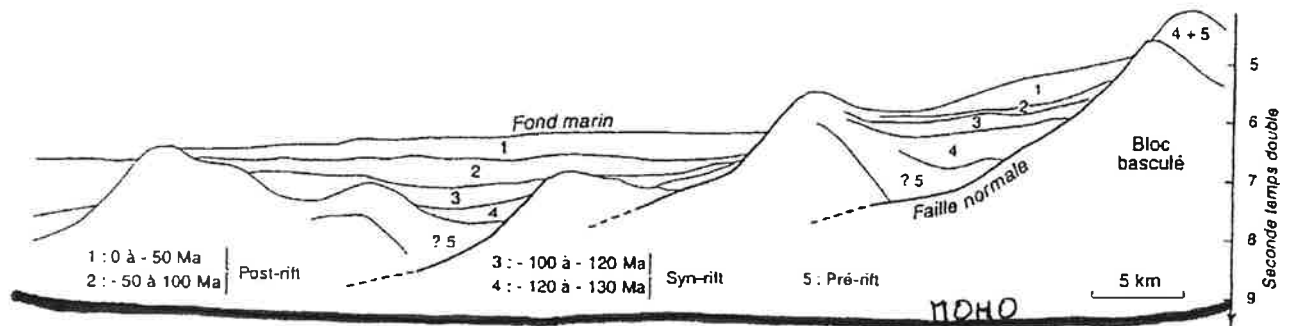


Doc 5 : Une influence de la tectonique globale sur la tectonique locale

Exercice 2 : Exploiter des documents

La zone d'étude est la marge passive de l'Atlantique, au nord-ouest de l'Espagne, au niveau du banc de Galice.

Le schéma d'interprétation de profil sismique



1. Indiquer les arguments géologiques qui montrent que cette zone est une marge passive.
2. Reconstituer, à l'aide des informations proposées, l'histoire de cette partie de l'Atlantique, associée à la marge.