



Epreuve écrite 3

SEM2

1
4

Direction provinciale :

Matière

Sciences de la vie et de la terre

Durée : 2h

Section

Sciences expérimentales-option SVT

Coefficient : 7

Lycée :

Professeur :

Restitution des connaissances (5pts)

I. Pour chacune des propositions numérotées de 1 à 4, il y a une seule suggestion correcte.

Recopiez les couples (1,...) ; (2,...) ; (3,...) ; (4,...) et **adrezsez** à chaque numéro la lettre qui correspond à la suggestion correcte. (2pts)

<p>1- Le magma andésitique se forme suite à la fusion partielle d'une roche nommée :</p> <p>a- l'éclogite. b- l'amphibolite. c- la péridotite. d- le basalte.</p>	<p>3-La séquence métamorphique est un ensemble de :</p> <p>a - roches magmatiques résultantes du refroidissement du même magma. b- roches ayant subi un même degré de métamorphisme. c-minéraux ayant subi une température croissante. d- roches métamorphiques qui résultent de la même roche mère.</p>
<p>2 – Le métamorphisme qui caractérise les zones de subduction résulte d'une :</p> <p>a- Haute pression et d'une haute température ; b- Haute pression et d'une basse température ; c- Basse pression et d'une haute température ; d- Basse pression et d'une basse température.</p>	<p>4- Les chaînes de collision résultent de :</p> <p>a- l'affrontement de deux plaques océaniques sous l'effet des contraintes compressives. b- l'affrontement de deux blocs continentaux après la fermeture d'un ancien océan. c- l'effet de forces géologiques extensives en rapport avec la fermeture d'un ancien océan. d- l'effet de forces géologiques compressives au niveau de la dorsale océanique</p>

II. **Recopiez** la lettre qui correspond à chaque proposition parmi les propositions suivantes, et **écrivez** devant chacune d'elles « vrai » ou « faux ». (1pt)

a	Il y a subduction lorsqu'une plaque tectonique plonge sous une autre plaque de densité plus faible jusqu'à des profondeurs importantes où elle est recyclée dans le manteau.
b	le métamorphisme est un ensemble de transformations texturales et minérales à l'état solide des roches.
c	la fusion partielle d'une péridotite fournit un magma andésitique en présence d'eau et basaltique en son absence.
d	Au cours de l'orogénèse consécutive à la rencontre de deux plaques continentales, la fusion partielle ou anatexie de la croûte donne un magma de composition granitique,

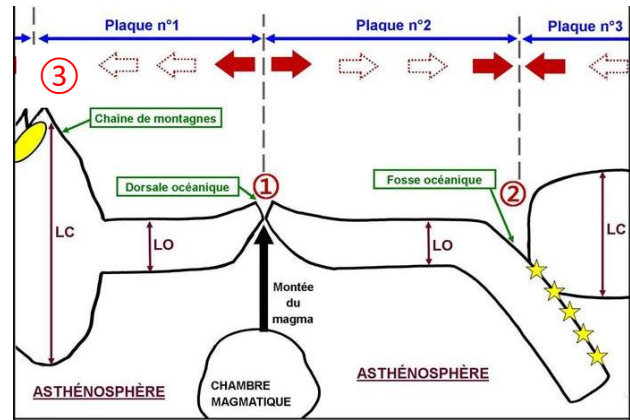
III. **Réponses courtes** : (1pt)

a. **Citez** deux types de déformations tectoniques caractéristiques des zones de convergence entre les plaques. (0, 5pt)

b. **Définissez** la notion de métamorphisme thermique. (0, 5pt)

IV. La figure ci-contre représente un schéma simplifié de la tectonique des plaques, responsable de l'orogénèse des chaînes récentes ; **donnez** le nom de chaque élément de ce qui suit :(1pt)

- LC
LO
②
③



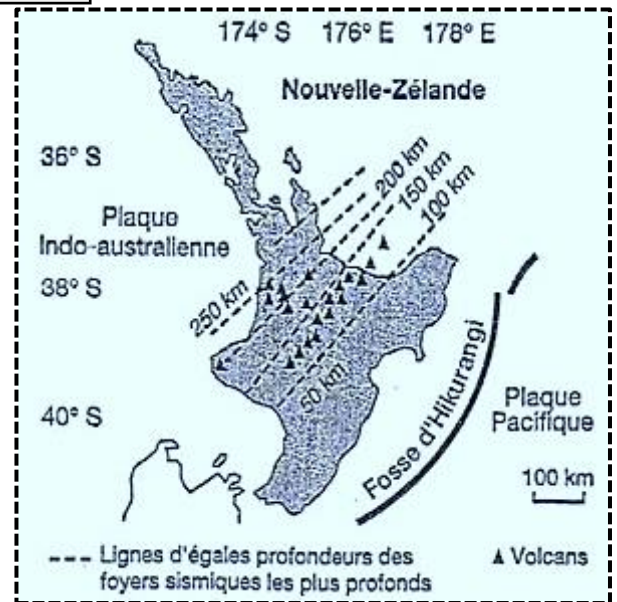
Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15pts)

Exercice 1 :(7pts)

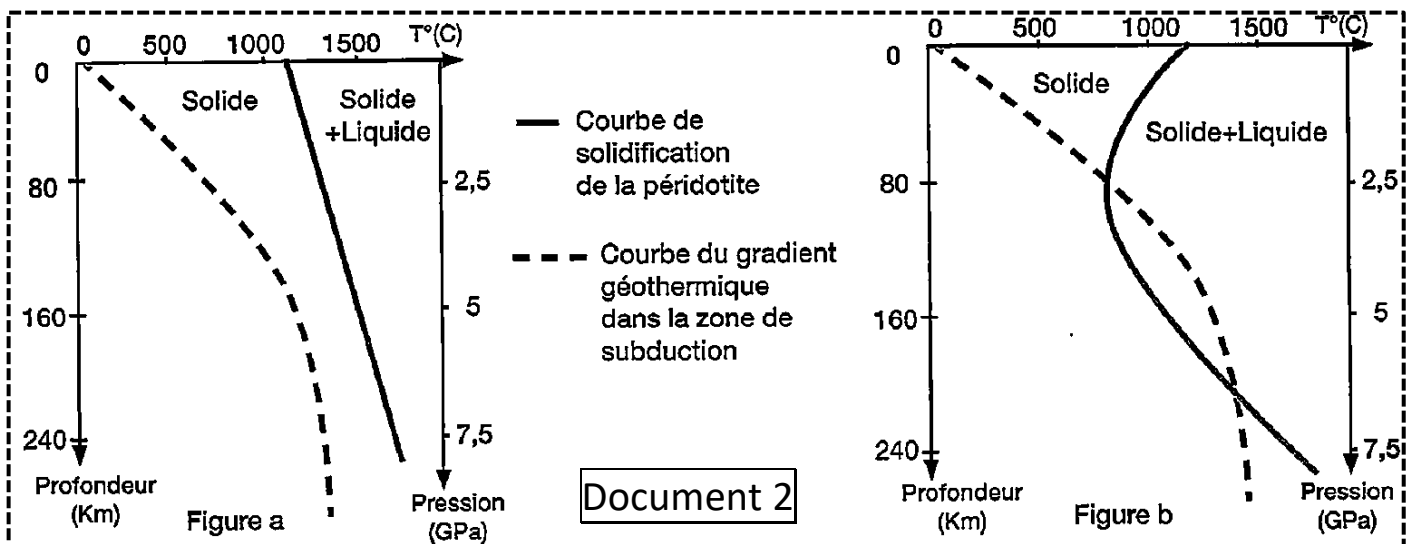
La Nouvelle Zélande est située dans une zone caractérisée par des propriétés géologiques indiquant la convergence entre deux plaques tectoniques : la plaque pacifique et la plaque indo-australienne.

Pour déterminer le type de convergence entre ces plaques et l'origine des phénomènes géologiques observés sur l'île nord de Nouvelle Zélande, on propose les données suivantes :

- ❖ Le document 1, représente la répartition des foyers sismiques en fonction de la profondeur et de celle des volcans dans l'île nord de Nouvelle Zélande.
- ❖ Le document 2 représente les résultats de la fusion expérimentale de la péridotite lithosphérique sèche (fig a) et hydratée (fig b).



Document 1



1 - a/ **Extraire** des données du document 1 les indicateurs qui montrent que la zone étudiée est une zone de subduction. (1.5pt)

b/ **Représenter** par un schéma explicatif le phénomène de subduction mis en évidence par le document 1 en montrant les deux plaques intervenantes. (2pt)

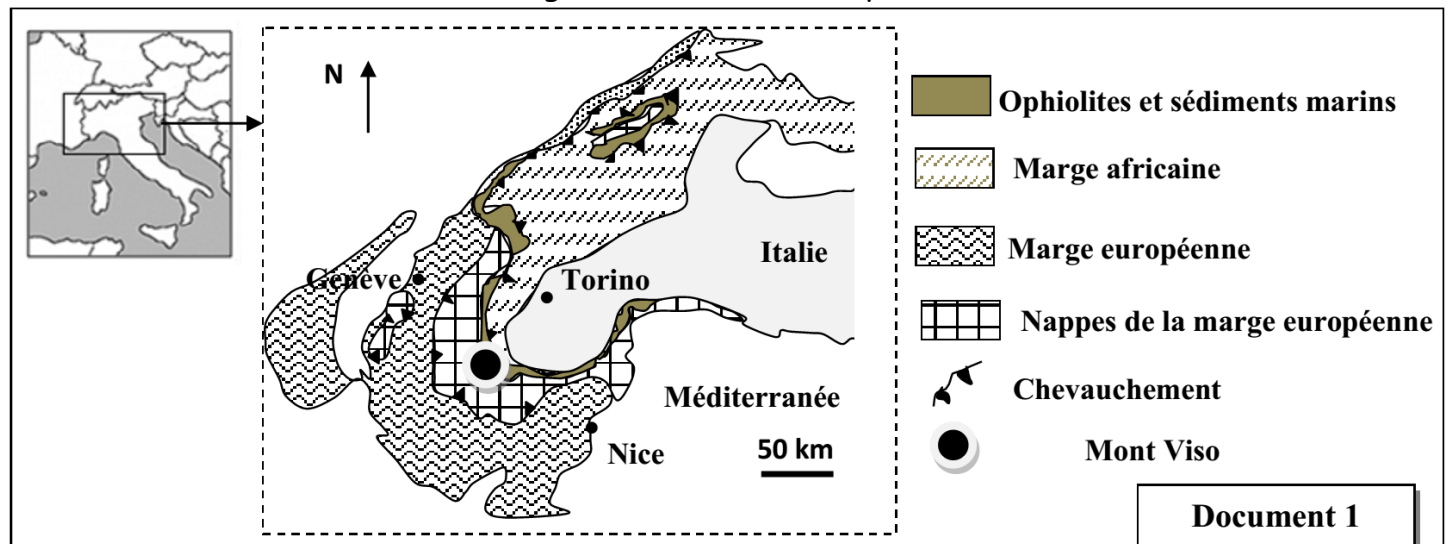
2 - **Comparer** les résultats de la fusion expérimentale de la péridotite dans les deux états sec et hydraté (document 2). (2pt)

3 - En se basant sur vos connaissances et les données précédentes, **expliquer** comment s'est formé le magma à l'origine des volcans de l'île Nord de Nouvelle Zélande. (1.5pt)

Exercice 2 :(8pts)

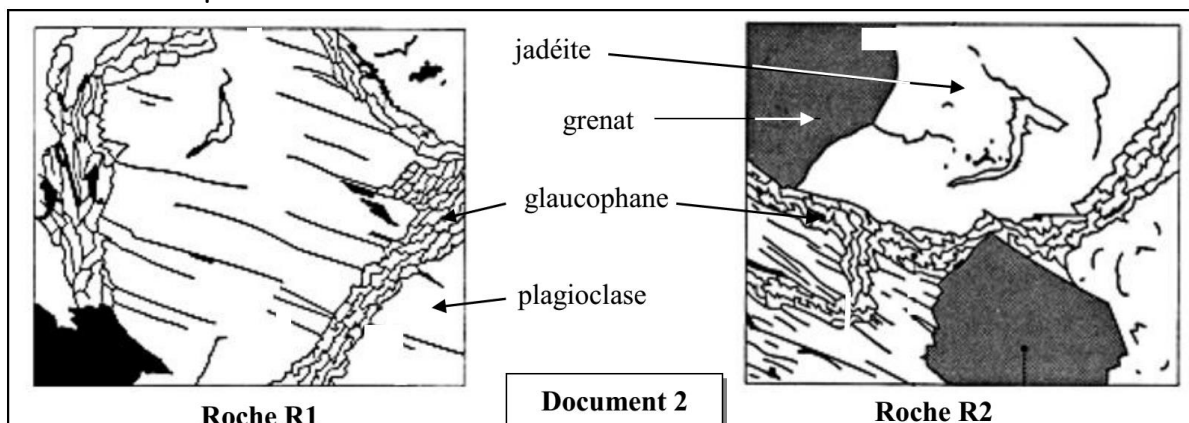
La chaîne alpine est une chaîne de collision, elle résulte de la fermeture d'un domaine océanique et l'affrontement de deux plaques lithosphériques : la plaque Africaine et la plaque Eurasiatique. Afin de déterminer les étapes de formation de cette chaîne on présente les données suivantes :

• Le document 1 présente une carte simplifiée de la chaîne des Alpes Franco-Italienne au niveau de la zone de confrontation des marges Africaine et Européenne.

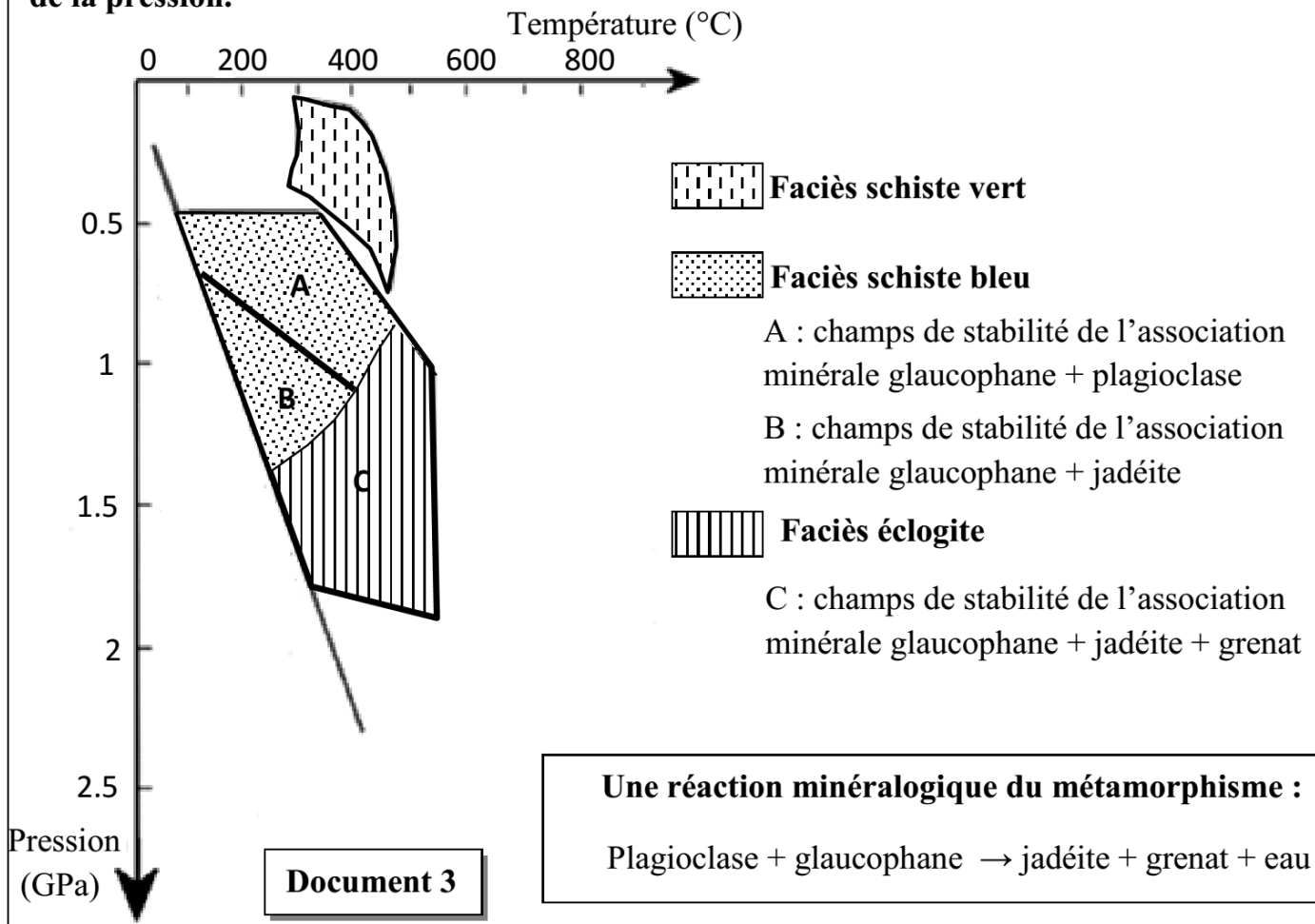


1- **A partir** du document 1, **dégager** les arguments qui témoignent que la zone étudiée a subi un régime tectonique compressif accompagné de la disparition d'un domaine océanique. (2pt)

• Dans cette région (le mont Viso), on a prélevé deux roches R1 et R2 de même composition chimique et dont la composition minéralogique est présentée dans le document 2. Le document 3 représente les champs de stabilité de quelques associations minérales en fonction de la température et de la pression.



Les champs de stabilité de quelques associations minérales en fonction de la température et de la pression.



2- En exploitant les données des documents 2 et 3 :

a- **Décrivez** les transformations minéralogiques lorsqu'on passe de la roche R1 à la roche R2, et **déterminez** les conditions de pression et de température dans les quelles ont été formées ces deux roches. (2 pt)

b- **Expliquez** ces transformations minéralogiques, et **déduisez** le type de métamorphisme qui a eu lieu dans cette région. (2 pt)

3- En vous basant sur les données de l'exercice, **résumez** les étapes de formation de la chaîne alpine. (2 pt)

-----§ *Fin* § -----