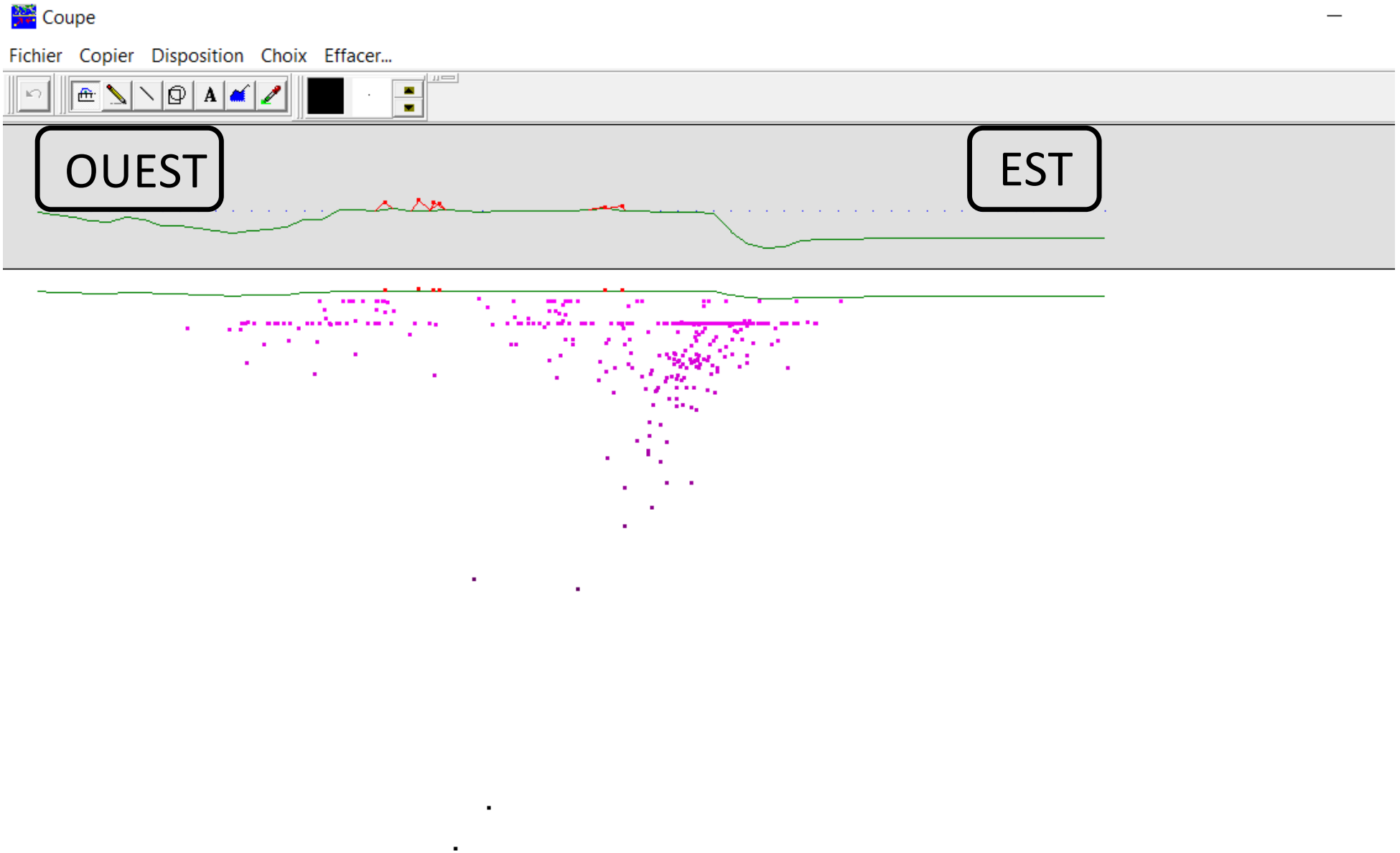
SVT
Sciences de la vie et de la Terre

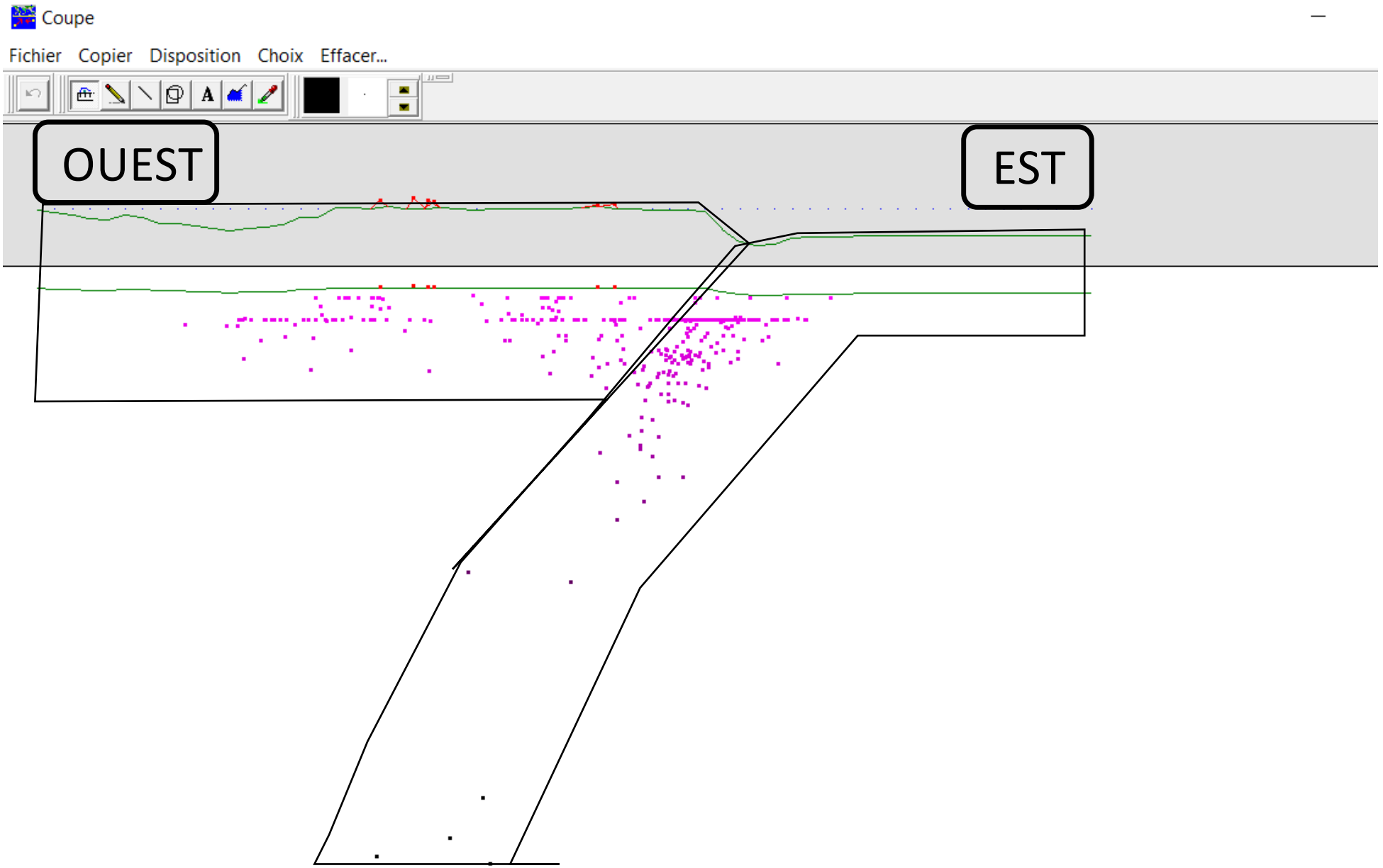
https://www.francetvinfo.fr/meteo/climat/video-les-philippines-en-etat-d-alerte-apres-le-reveil-du-volcan-taal_3784519.html

Thème du programme de terminale : le magmatisme

1. Quel est le contexte géologique de l’éruption ?

Utilisation du logiciel Tectoglob

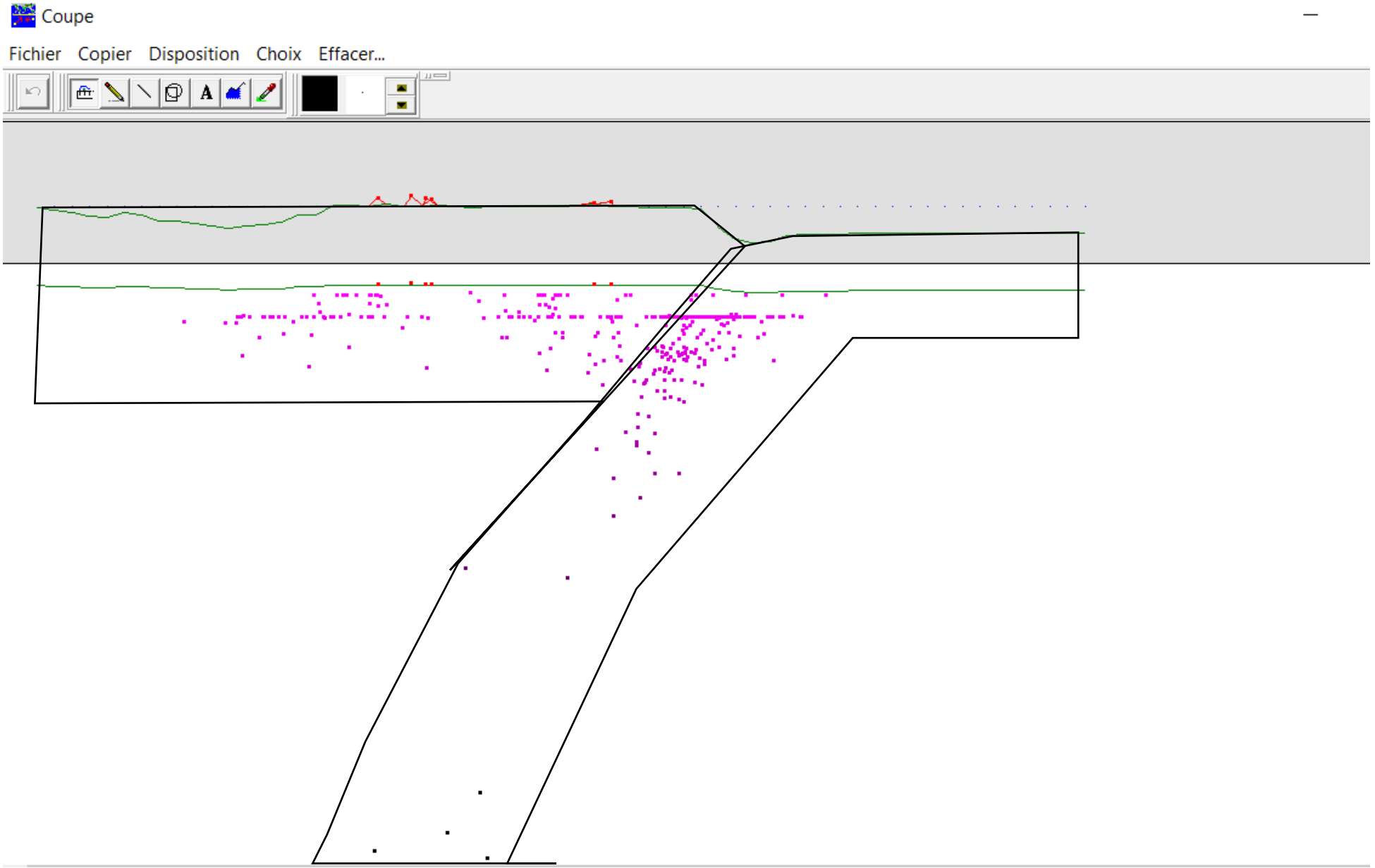

Coupe
Fichier Copier Disposition Choix Effacer...
OUEST
EST

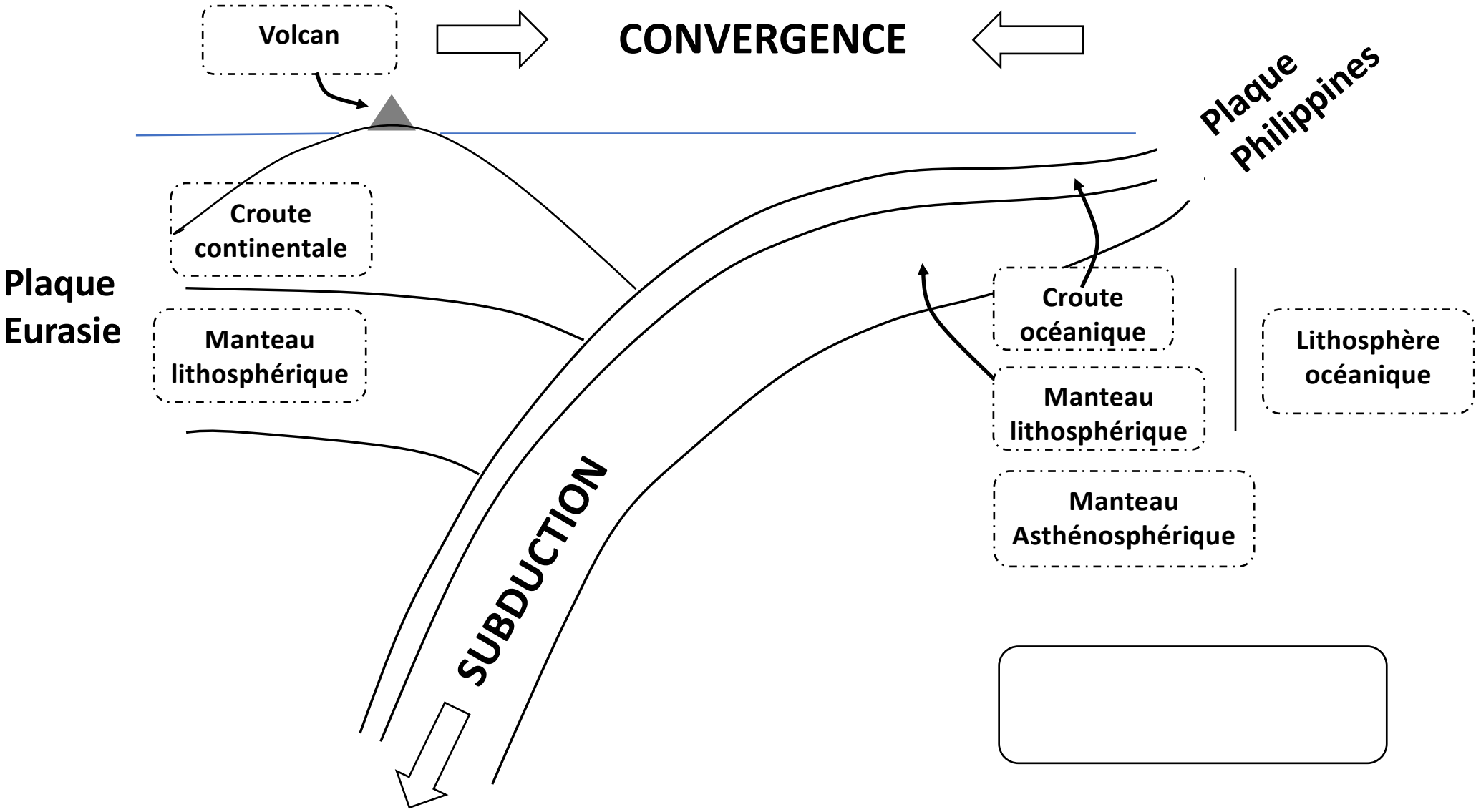

Coupe
Fichier Copier Disposition Choix Effacer...
OUEST
EST

Un exemple de sujet de type I au baccalauréat

Décrire comment dans un contexte de subduction se met en place l'activité magmatique et préciser comment celle-ci intervient dans la production de nouveaux matériaux continentaux.

L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion et sera accompagné d'un ***schéma de synthèse****.*


Coupe
Fichier
Copier
Disposition
Choix
Effacer...

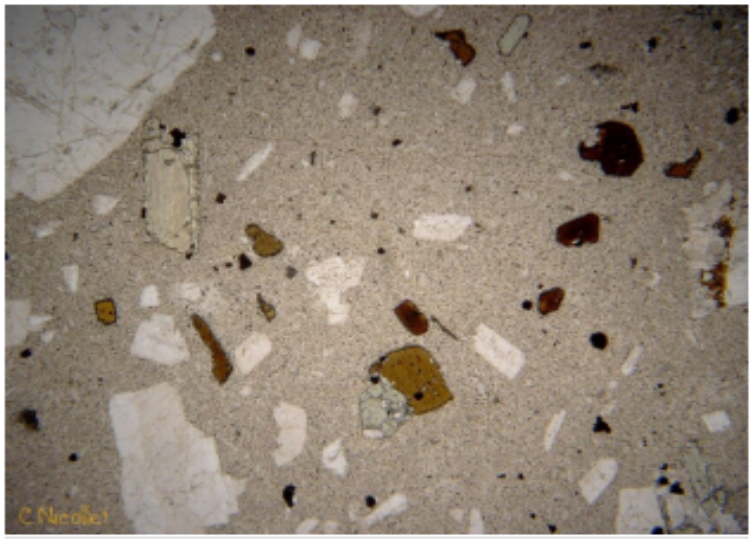

Volcan
CONVERGENCE
Plaque Philippines
Croute continentale
Plaque Eurasie
Manteau lithosphérique
Croute océanique
Lithosphère océanique
Manteau lithosphérique
Manteau Asthénosphérique
SUBDUCTION

2. Quelles sont les roches émises par le volcan ?

Une andésite

(Caraïbes - Montagne Pelée)

À l'œil nu

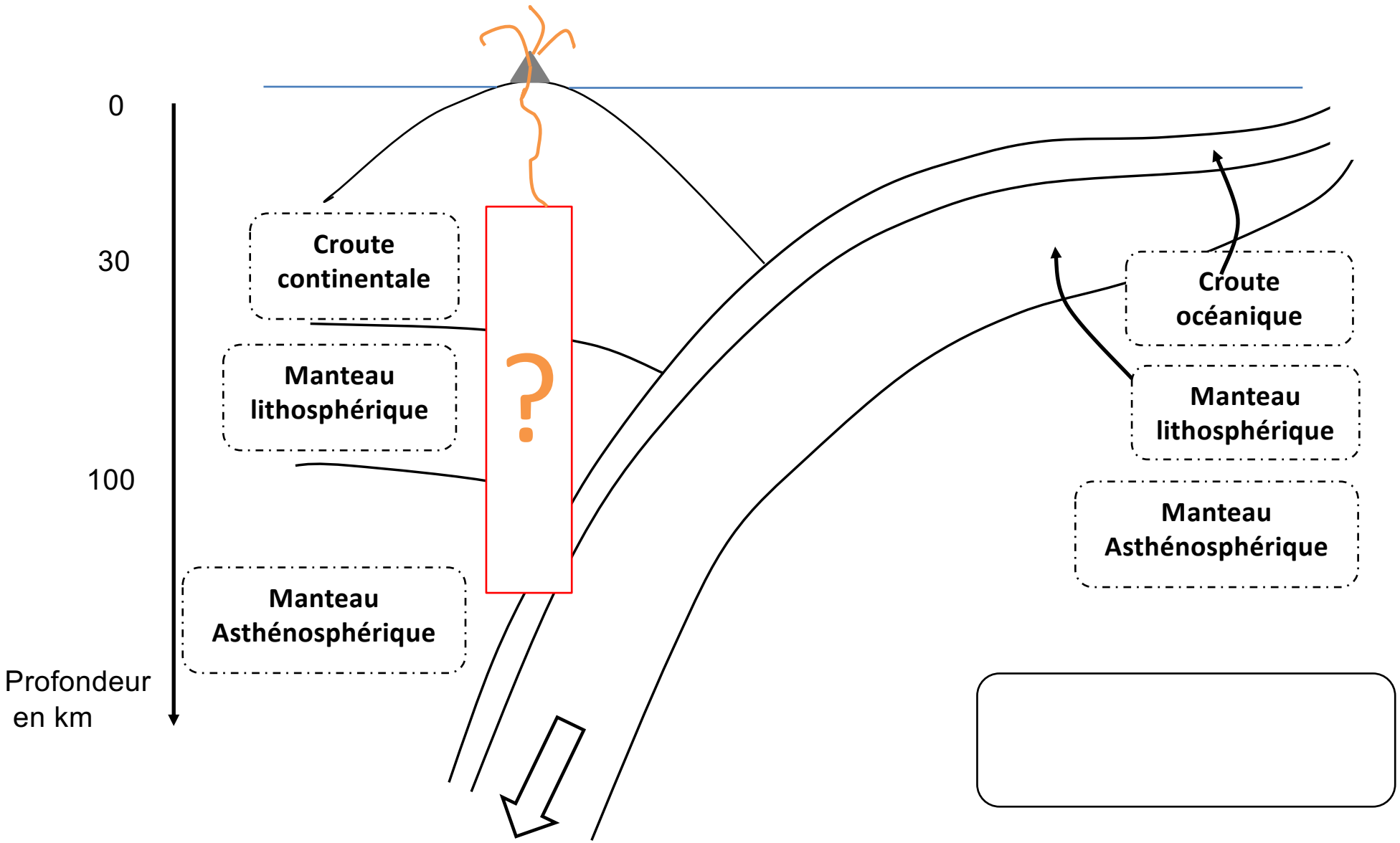


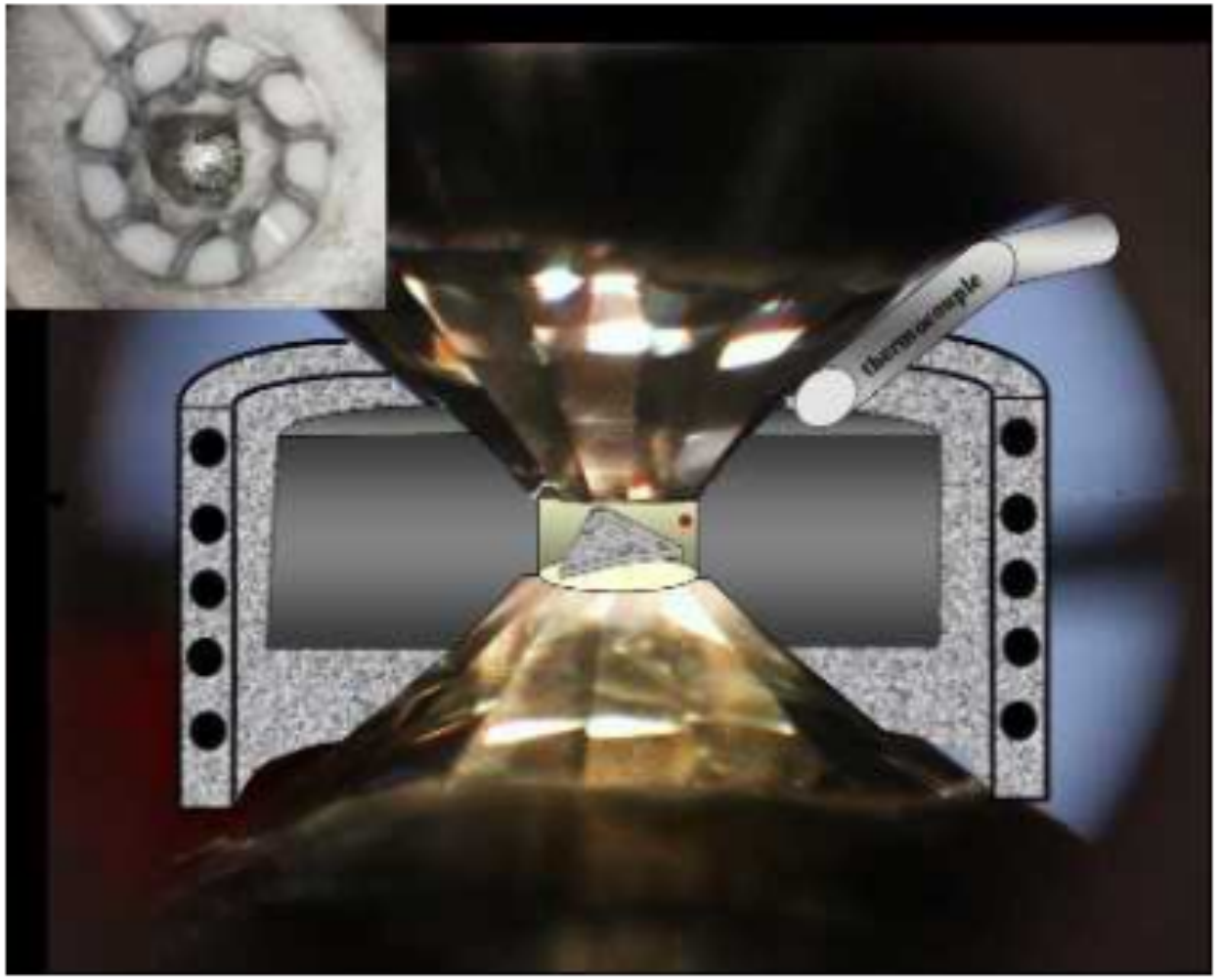
Au microscope polarisant

Composition chimique %	Basalte	**Andésite**	Granite	Péridotite
SiO_2	50,0	**58,7**	73,9	44,7
Al_2O_3	15,0	**17,4**	13,8	0,9
Fe_2O_3	3,9	**3,2**	0,8	6,2
FeO	7,3	**3,5**	1,1	2,4
MgO	7,0	**3,3**	0,3	44,5
CaO	10,2	**6,3**	0,7	1,2
Na_2O	2,0	**3,8**	3,5	0,0
K_20	0,3	**2,0**	5,1	0,0
H_20	0,0	**1,1**	0,5	0,0

Composition d'une andésite

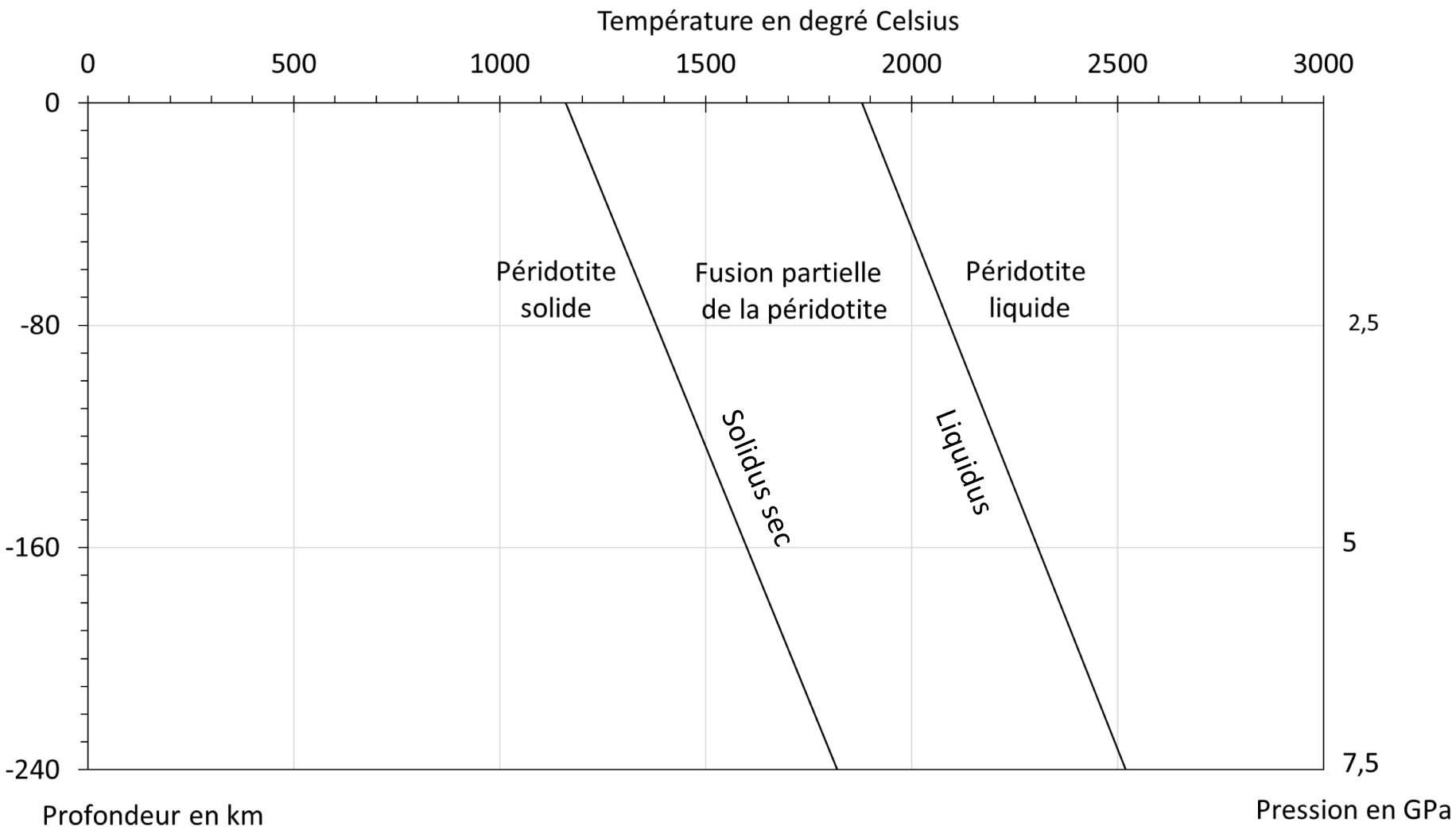
3. Comment se forme le magma ?

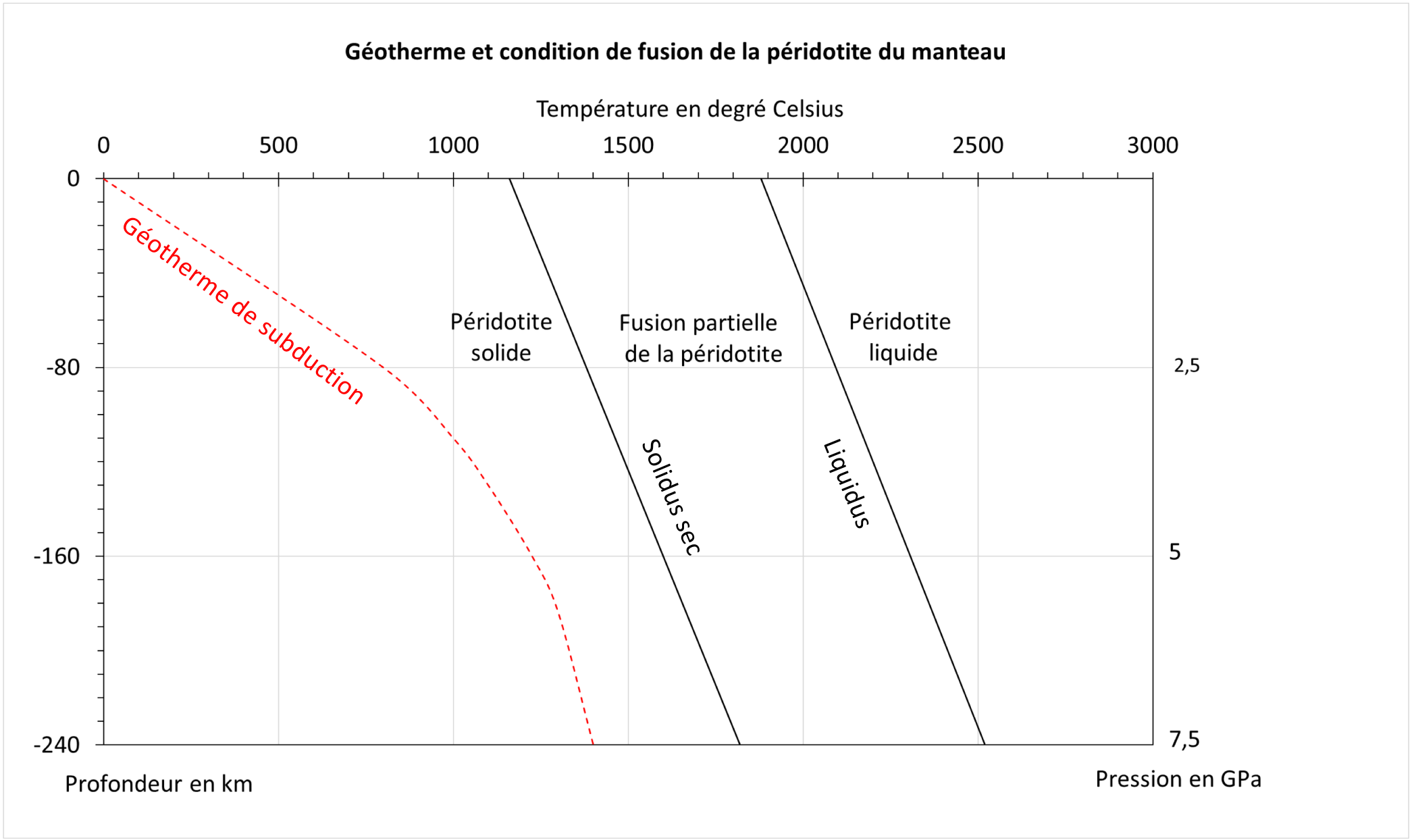

0
30
100
Profondeur en km
Croute continentale
Manteau lithosphérique
?
Manteau Asthénosphérique
Croute océanique
Manteau lithosphérique
Manteau Asthénosphérique



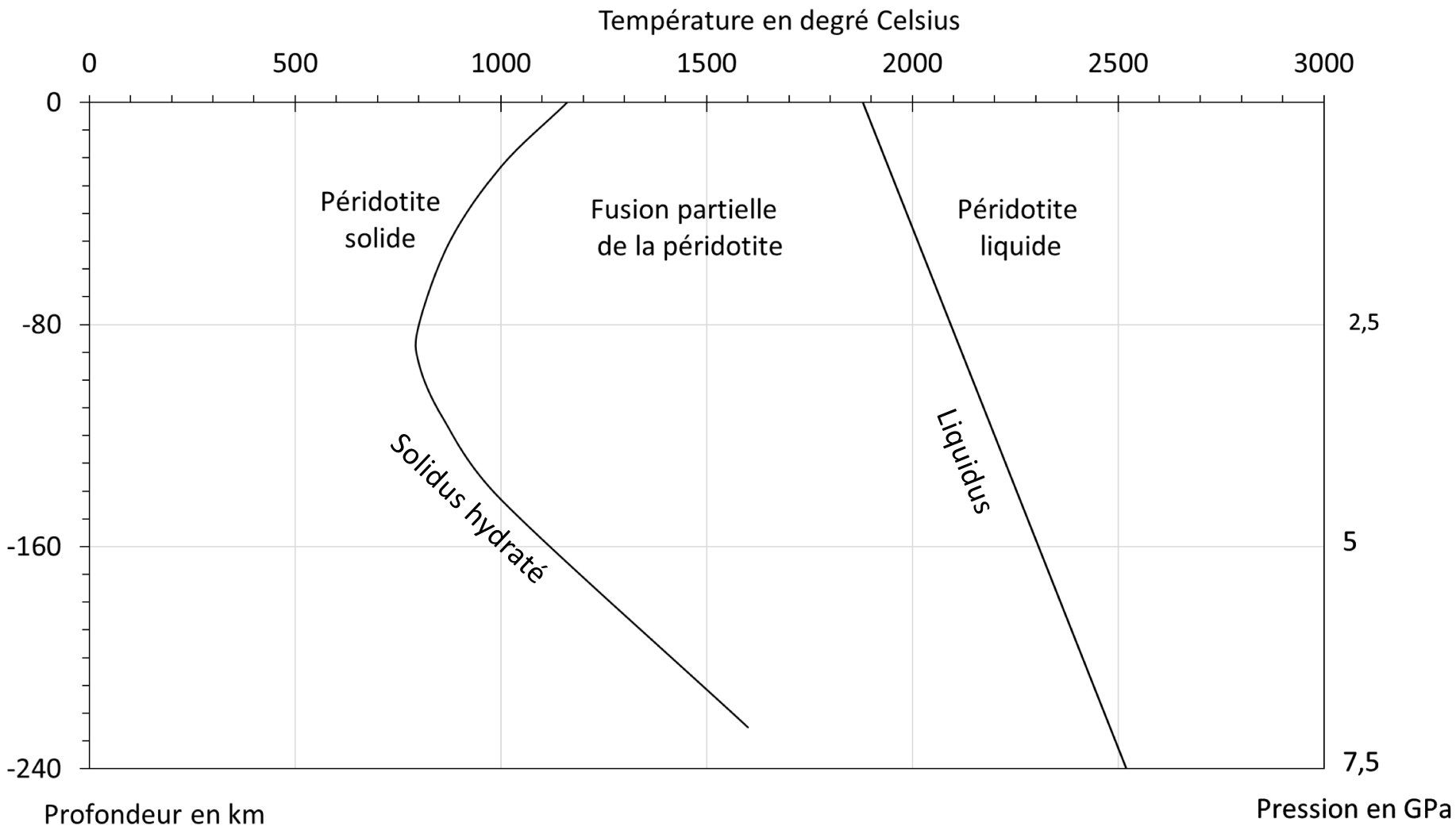
Une cellule à enclume de diamants

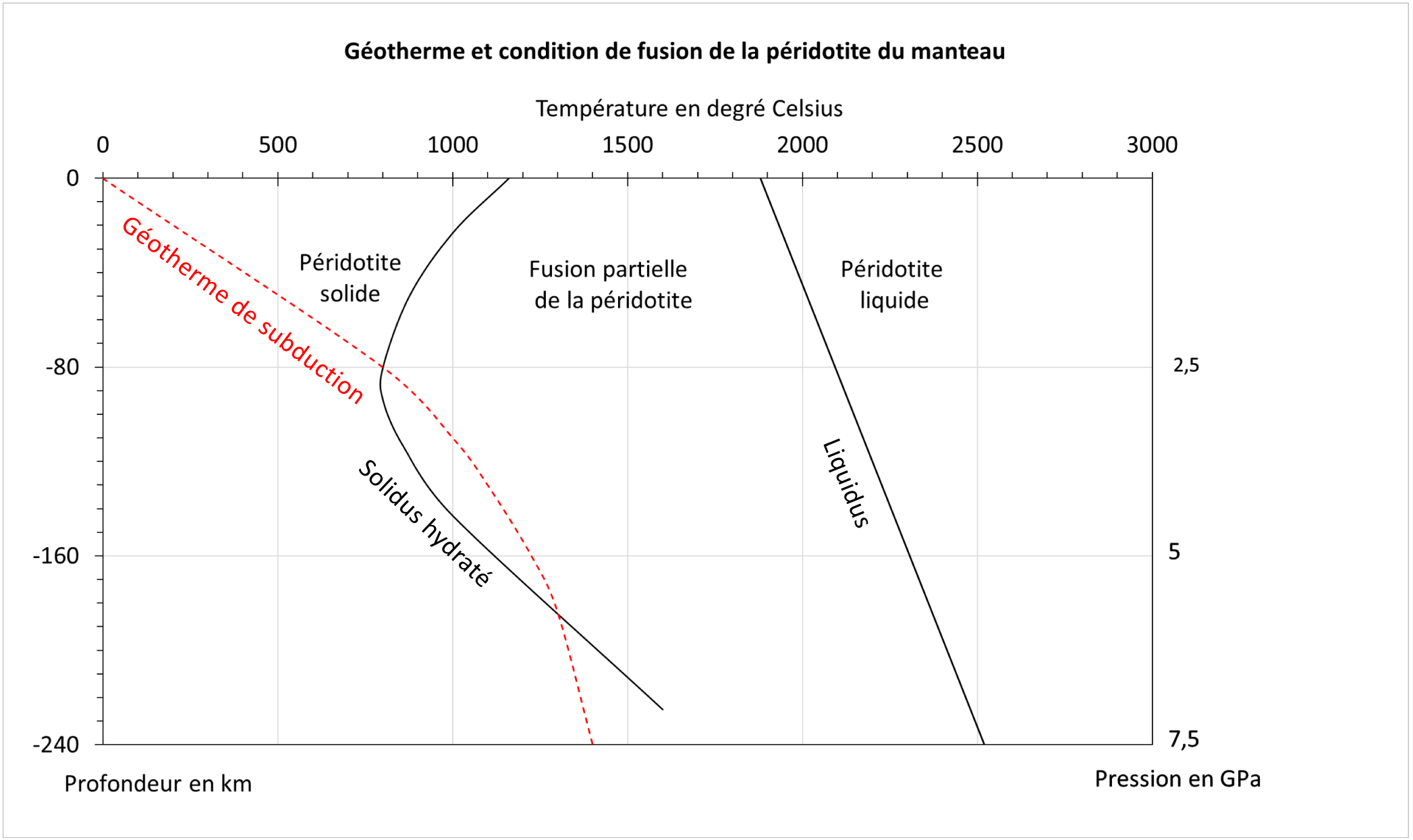
Géotherme et condition de fusion de la péridotite du manteau

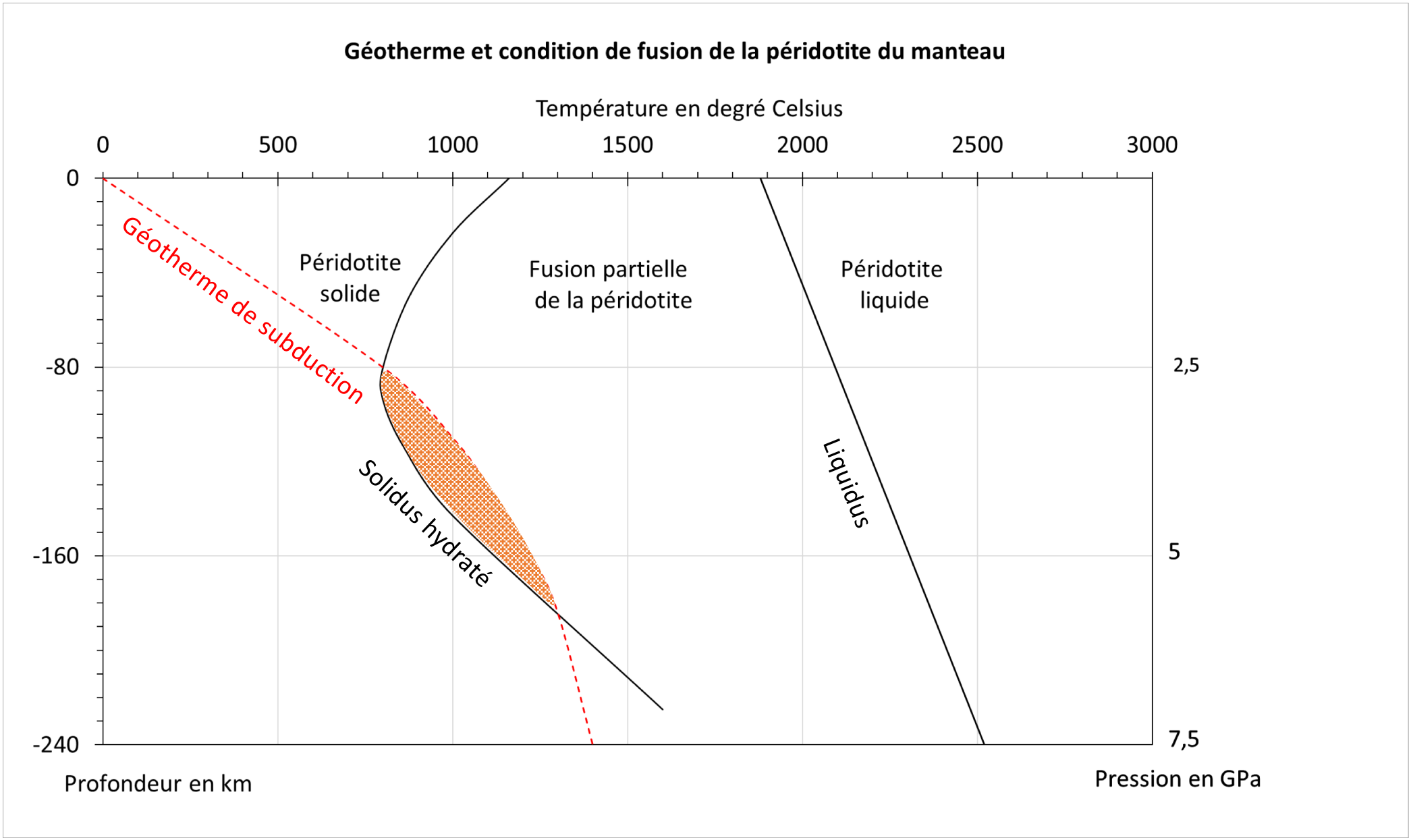


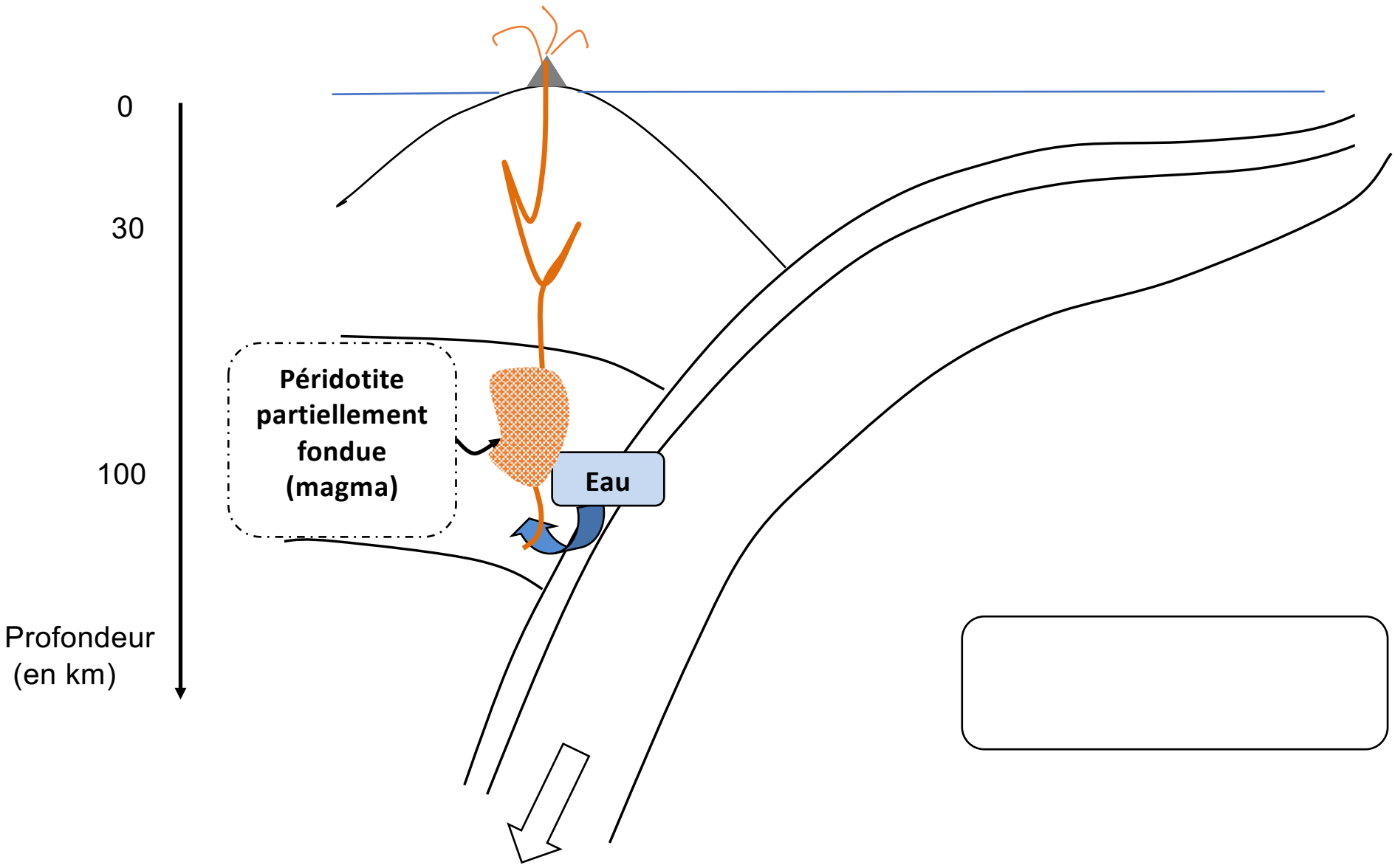

Géotherme et condition de fusion de la péridotite du manteau
Température en degré Celsius
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
0
-80
-160
-240
Géotherme de subduction
Péridotite solide
Fusion partielle de la péridotite
Péridotite liquide
Solidus sec
Liquidus
2,5
5
7,5
Profondeur en km
Pression en GPa

Géotherme et condition de fusion de la péridotite du manteau




Géotherme et condition de fusion de la péridotite du manteau
Température en degré Celsius
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
0
-80
-160
-240
Géotherme de subduction
Péridotite solide
Fusion partielle de la péridotite
Péridotite liquide
Solidus hydraté
Liquidus
2,5
5
7,5
Profondeur en km
Pression en GPa


Géotherme et condition de fusion de la péridotite du manteau
Température en degré Celsius
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
0
-80
-160
-240
Géotherme de subduction
Péridotite solide
Fusion partielle de la péridotite
Péridotite liquide
Solidus hydraté
Liquidus
2,5
5
7,5
Profondeur en km
Pression en GPa


0
30
100
Profondeur
(en km)
Péridotite
partiellement
fondue
(magma)
Eau

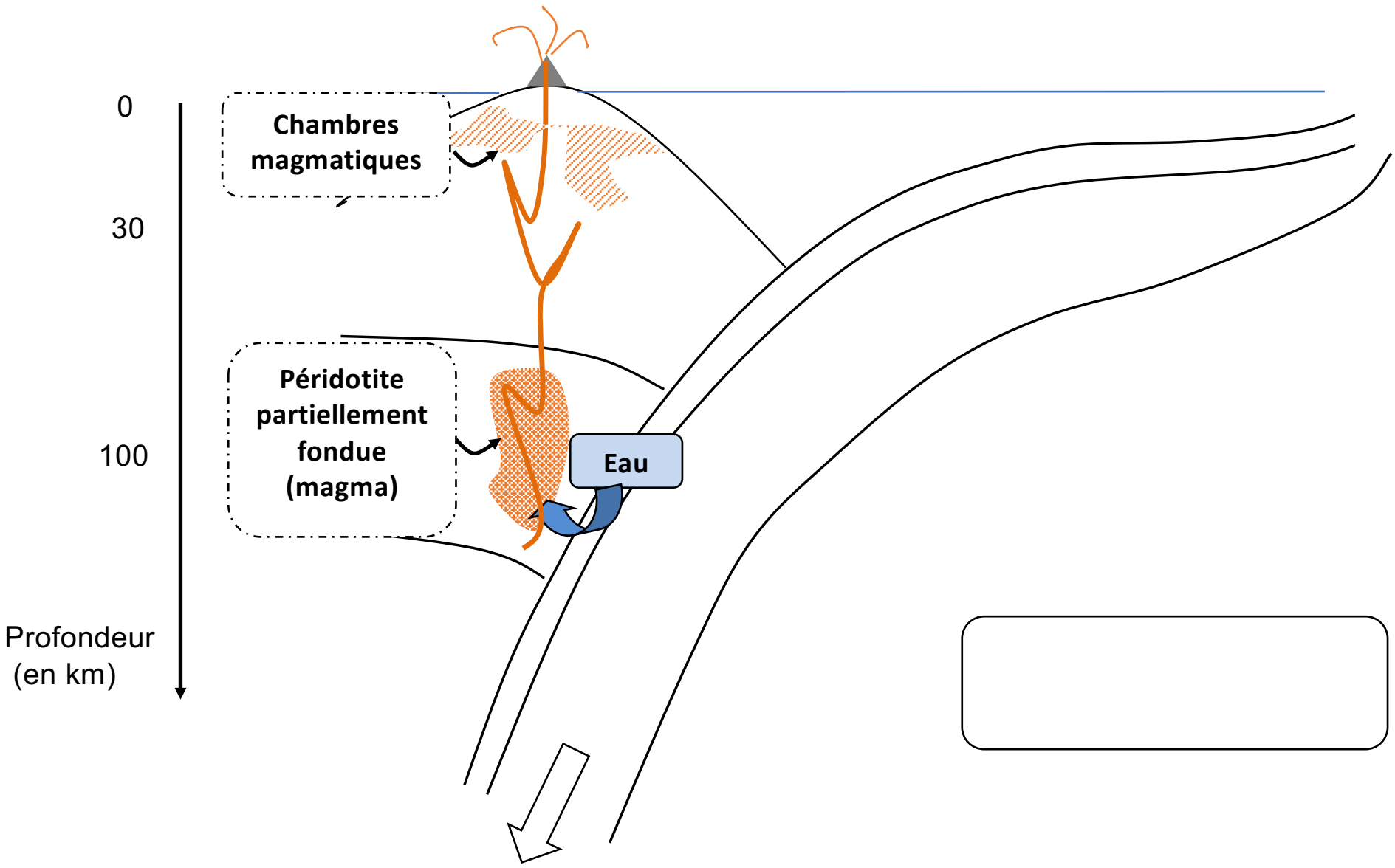
Le magmatisme des zones de subduction a pour origine la fusion de péridotite :

- ❑ partielle, par déshydratation de la plaque plongeante.
- ❑ totale, par déshydratation de la plaque plongeante.
- ❑ partielle, par hydratation de la plaque plongeante.
- ❑ totale, par hydratation de la plaque plongeante.

Le magmatisme des zones de subduction a pour origine la fusion de péridotite :

☒ **partielle, par déshydratation de la plaque plongeante.**
❑ totale, par déshydratation de la plaque plongeante.
❑ partielle, par hydratation de la plaque plongeante.
❑ totale, par hydratation de la plaque plongeante.

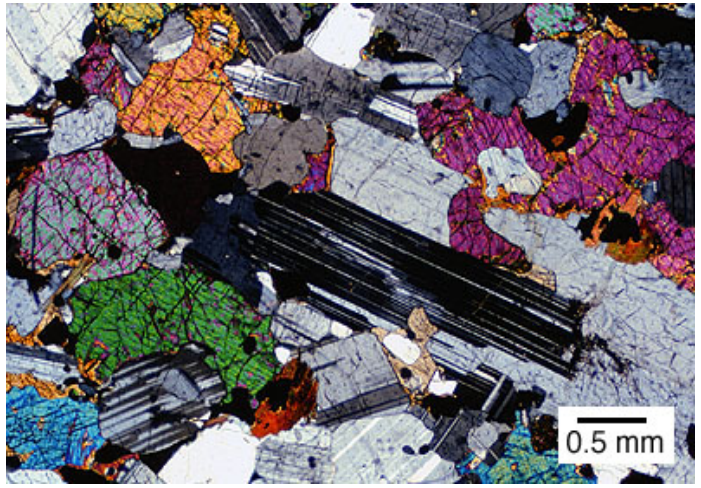
Utilisation du logiciel Tectoglob 3D


0
30
100
Profondeur
(en km)
Chambres
magmatiques
Péridotite
partiellement
fondue
(magma)
Eau

4. Comment la péridotite a-t-elle été hydratée?

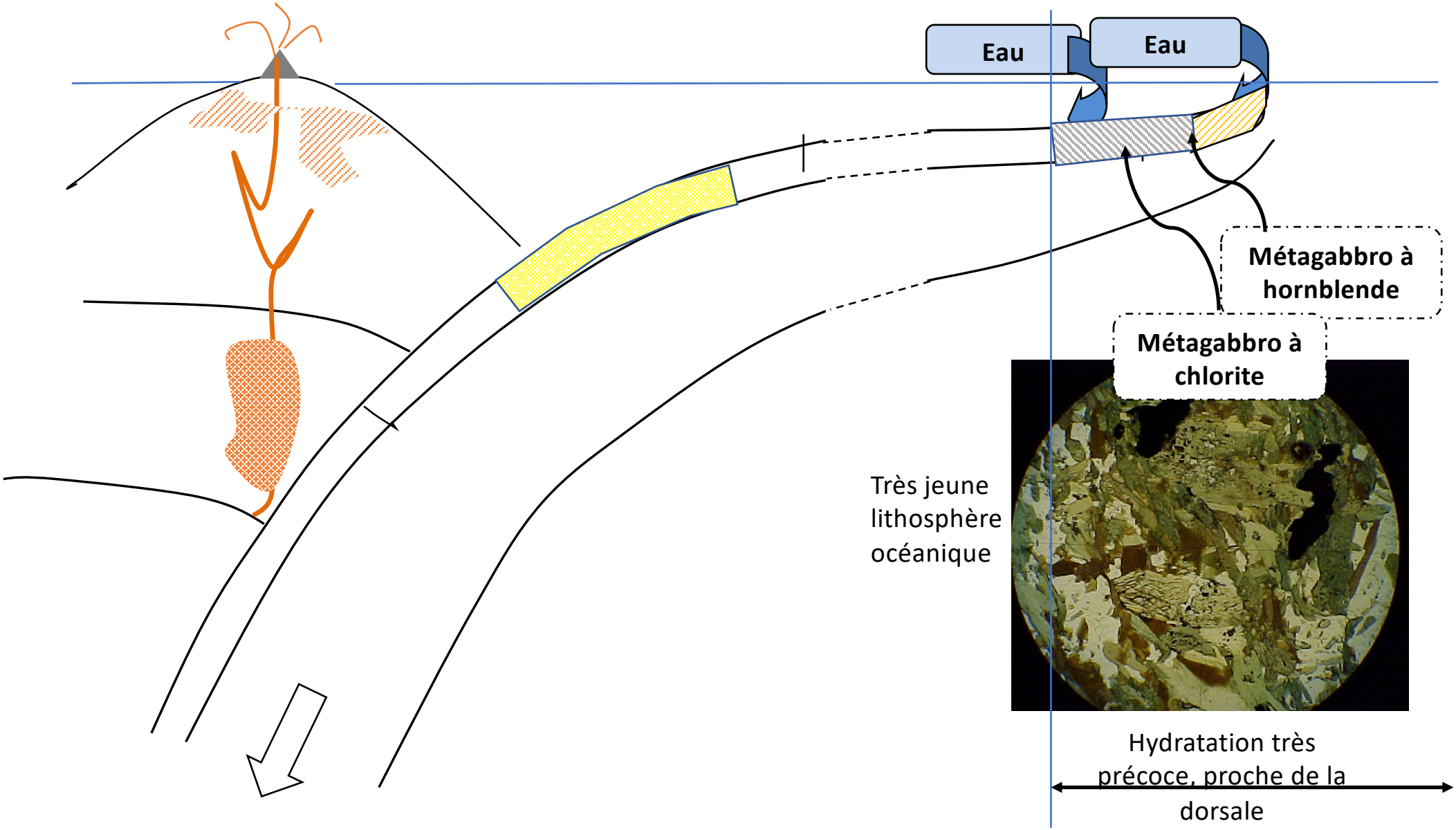
Magmatisme à la dorsale

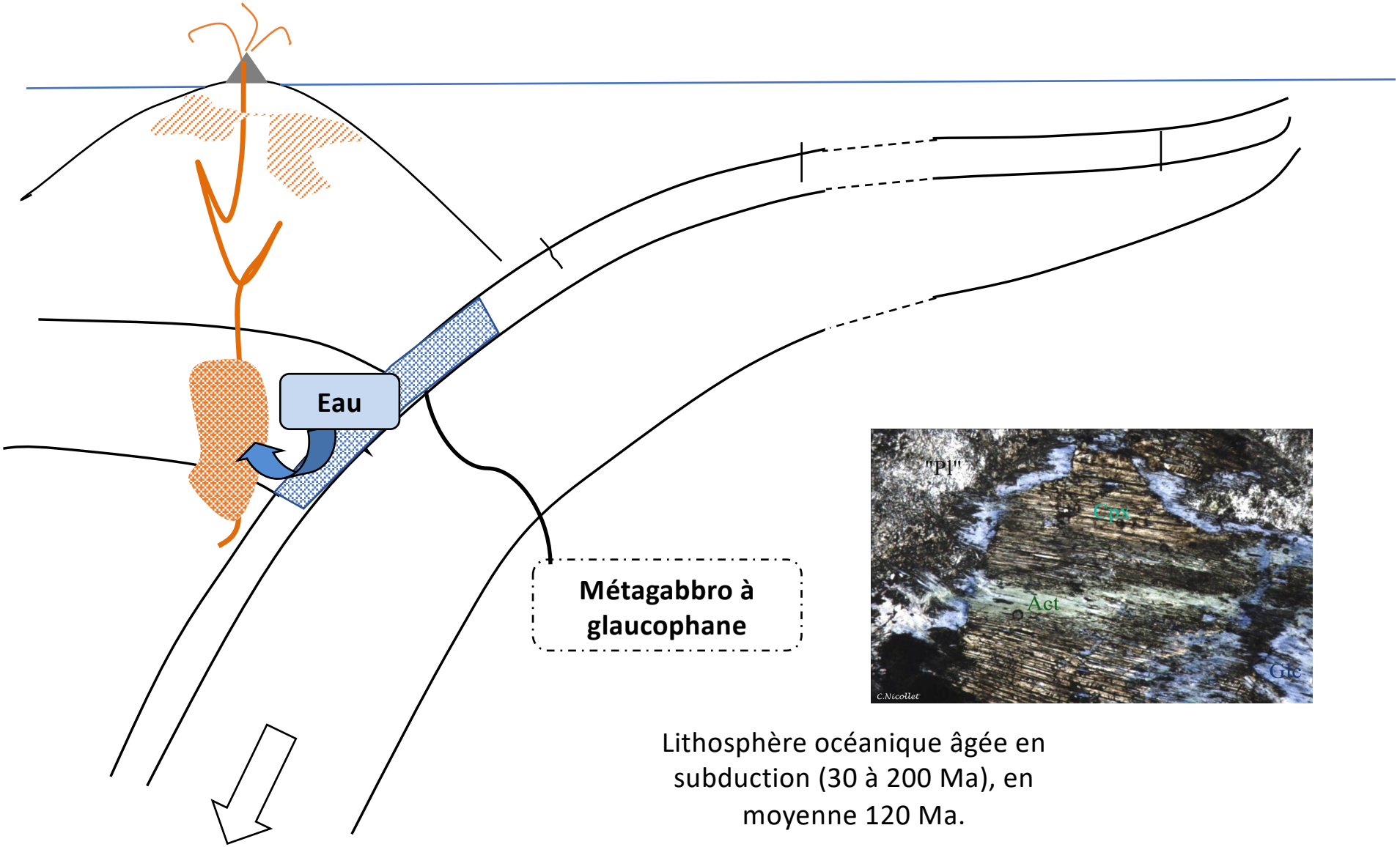
Gabbro



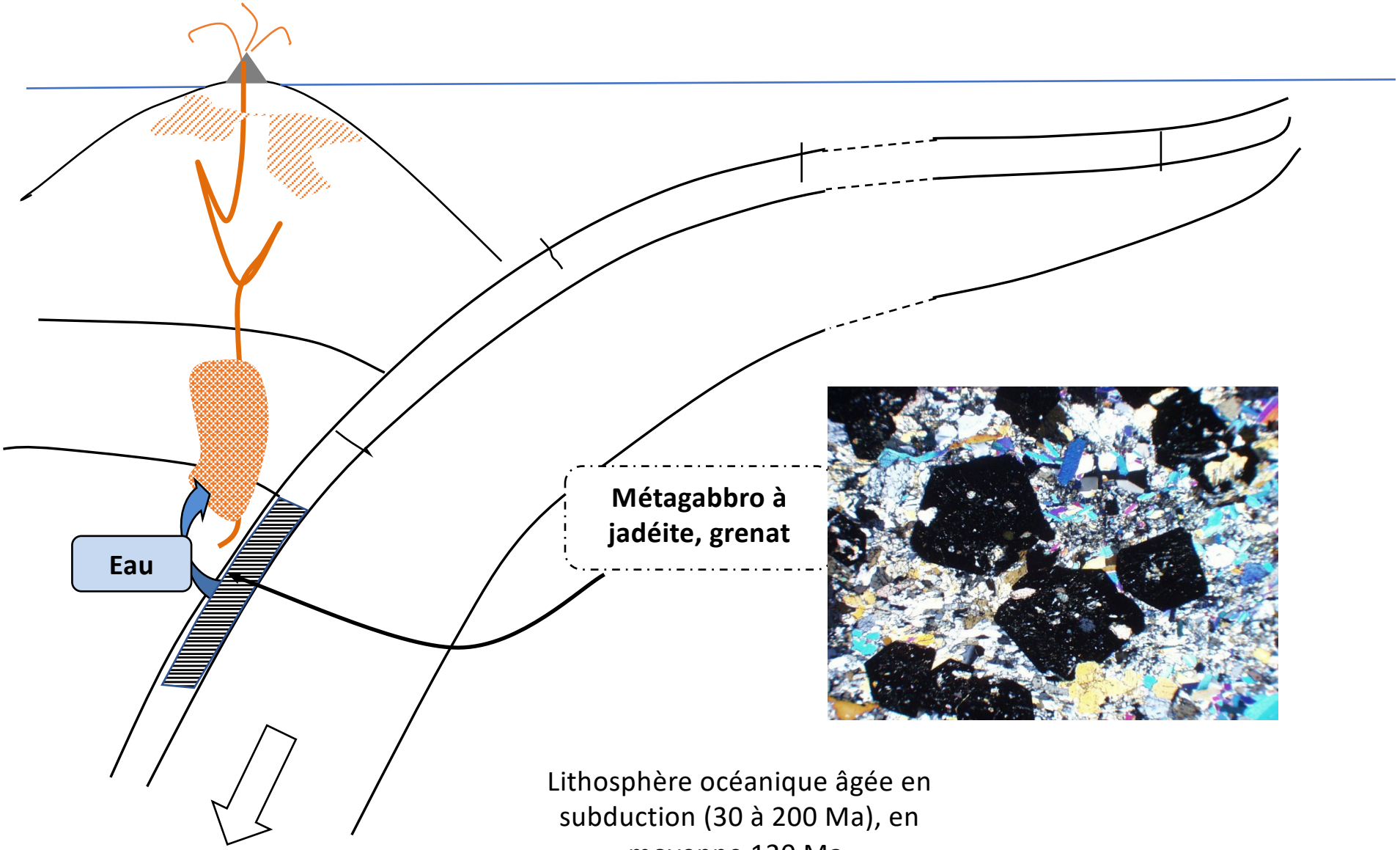
Roche anhydre

T = 0

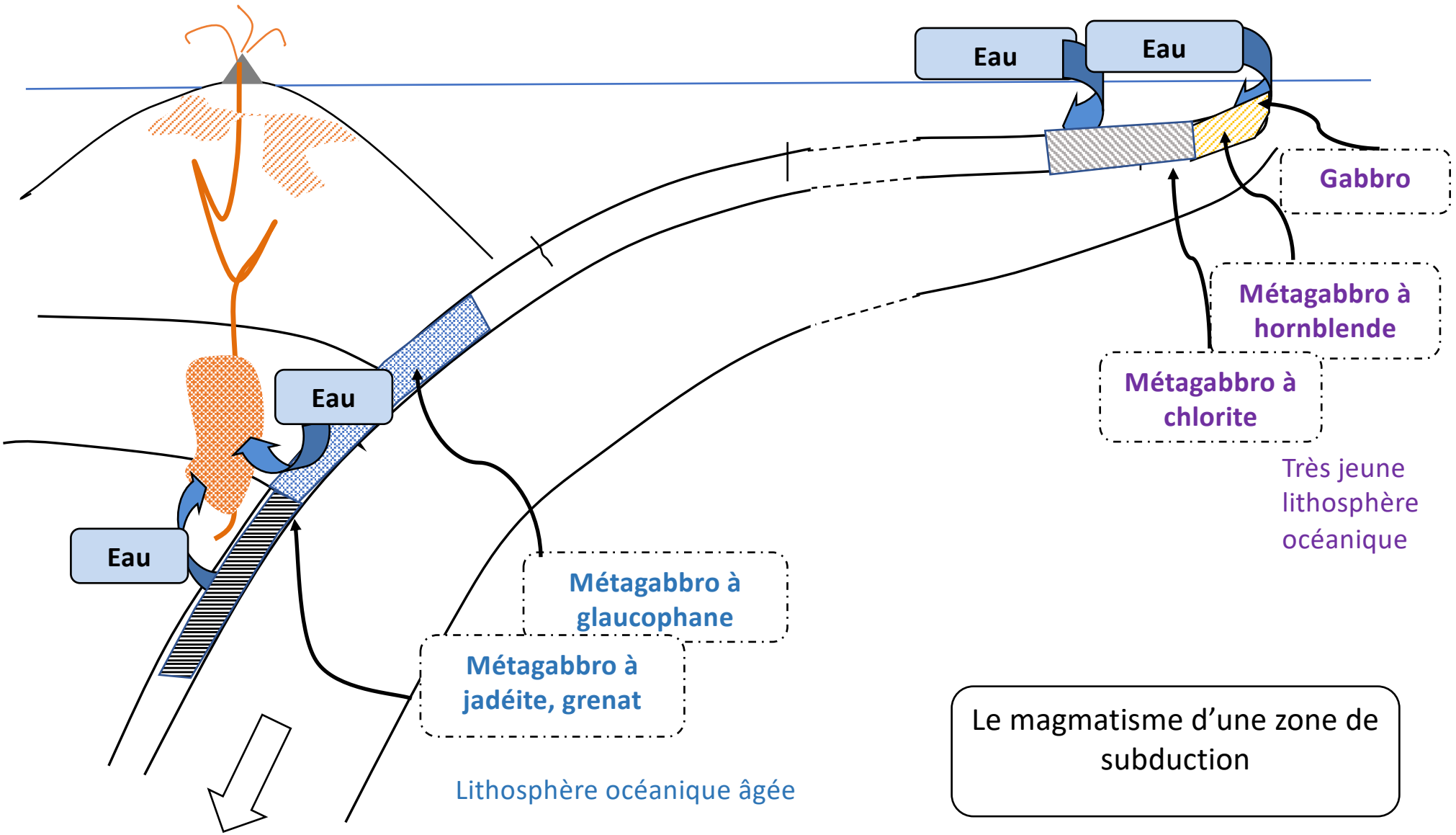

Eau
Eau
Métagabbro à hornblende
Métagabbro à chlorite
Très jeune lithosphère océanique
Hydratation très précoce, proche de la dorsale



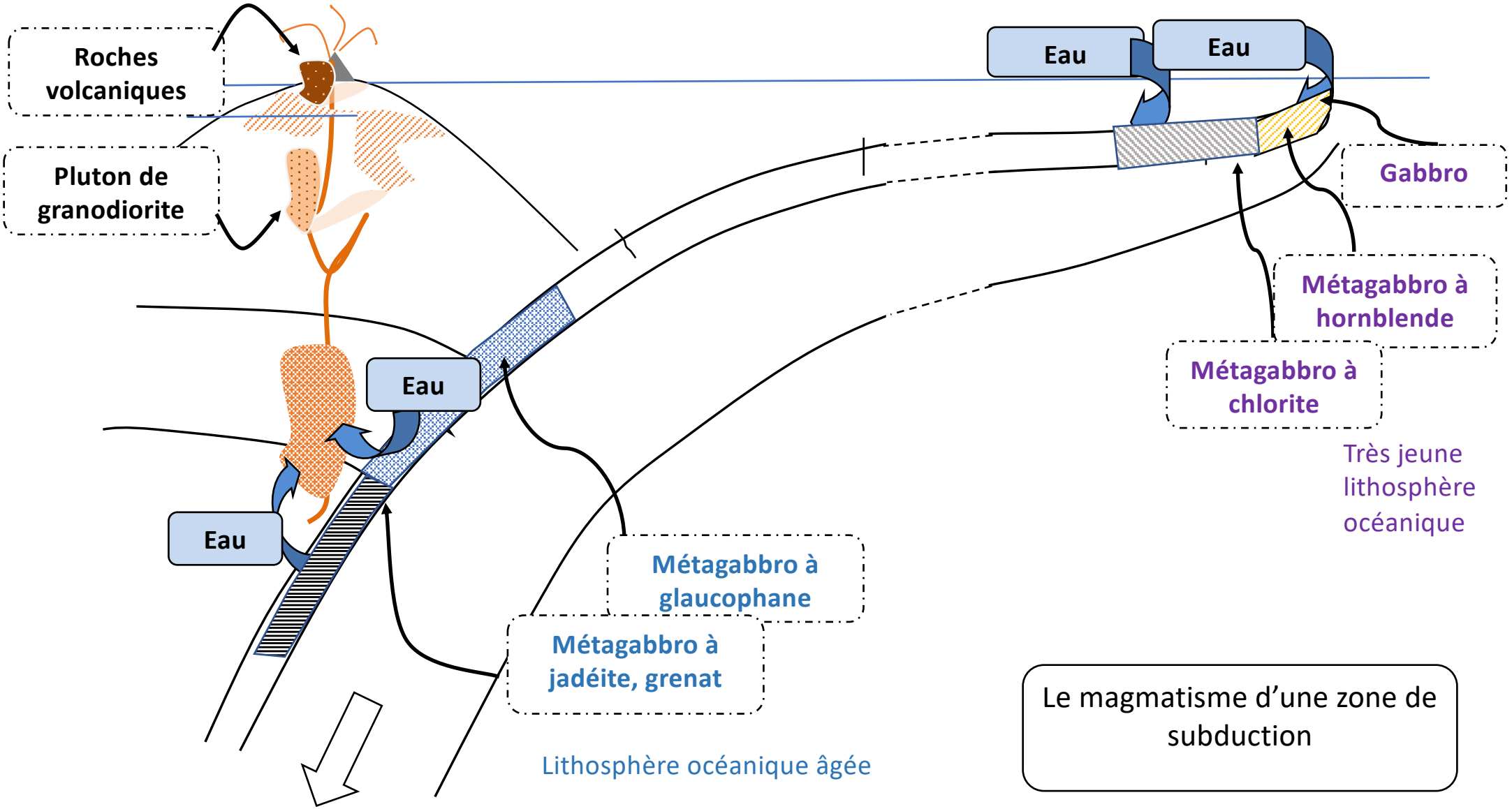
Lithosphère océanique âgée en subduction (30 à 200 Ma), en moyenne 120 Ma.



Lithosphère océanique âgée en subduction (30 à 200 Ma), en moyenne 120 Ma.



Le magmatisme d'une zone de subduction



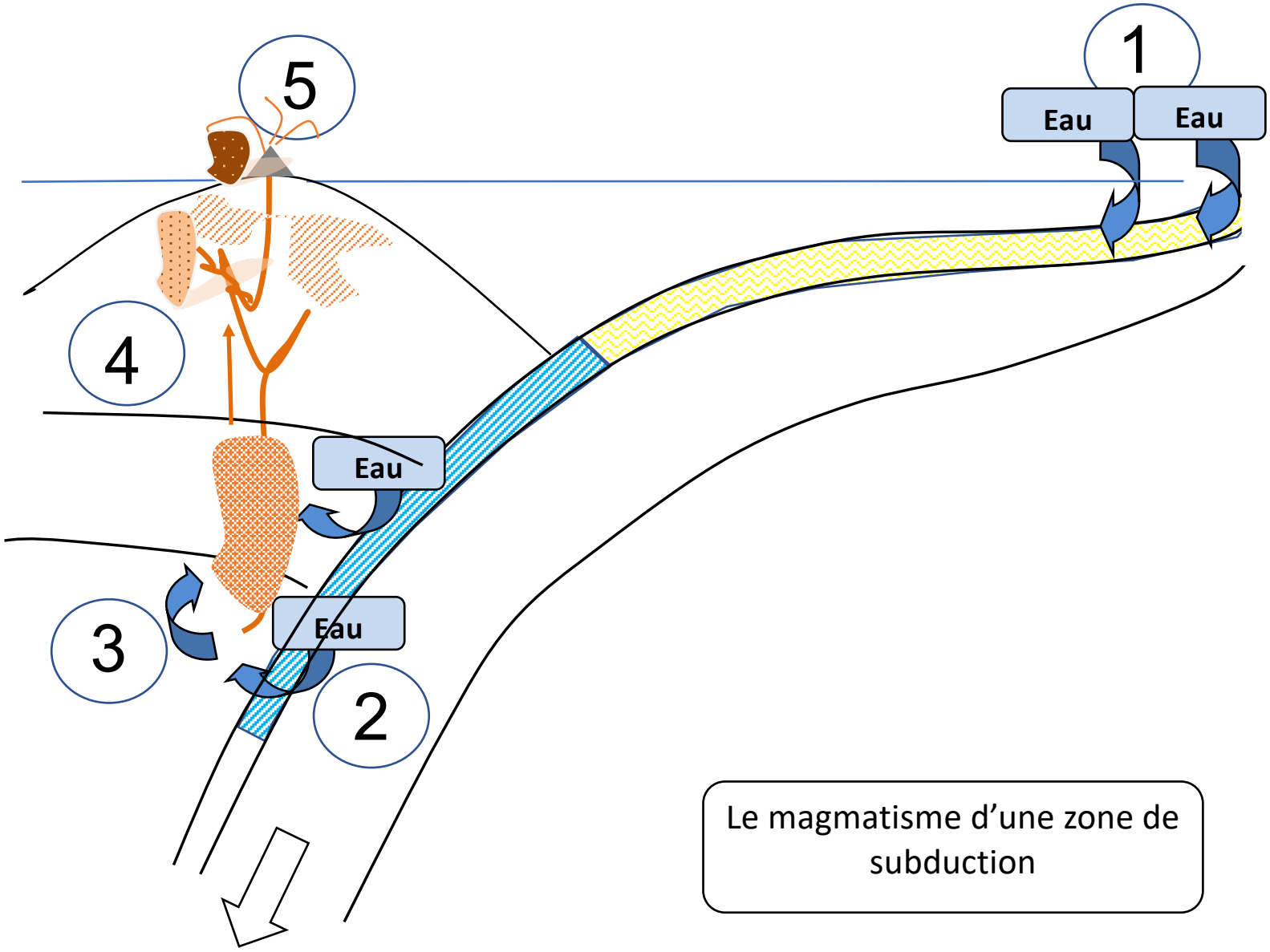
Le magmatisme d'une zone de subduction

Le magmatisme d’une zone de subduction

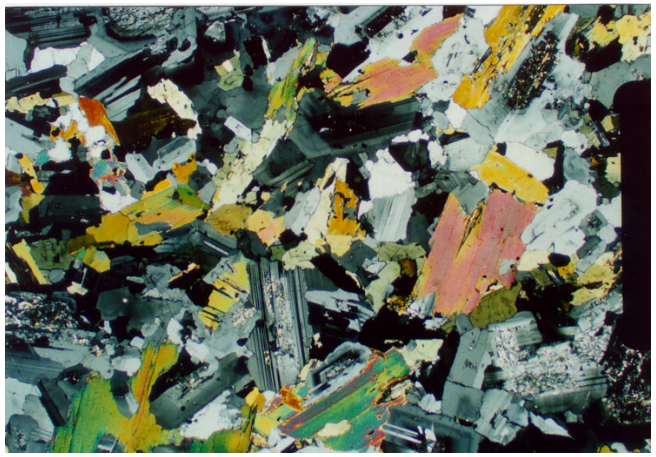
Un exemple de sujet de type I au baccalauréat

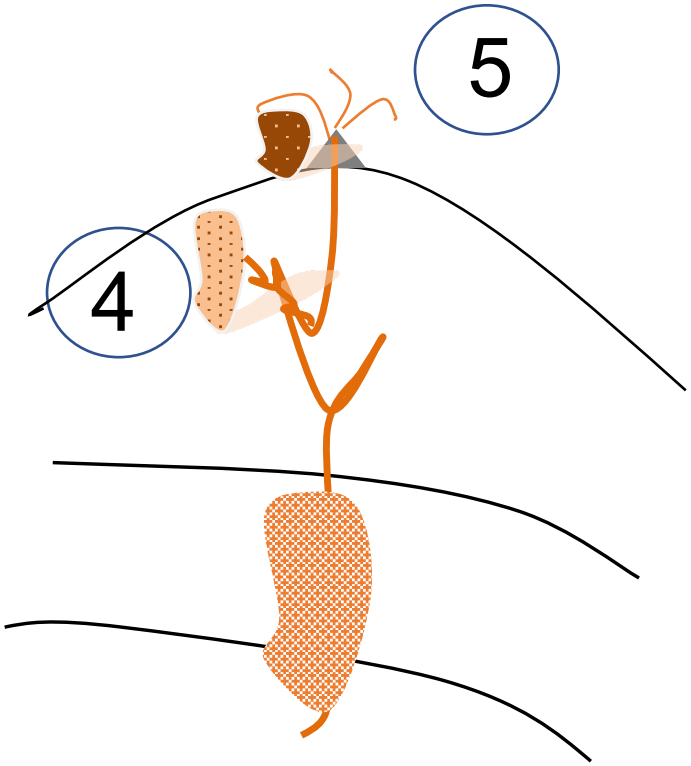
Décrire comment dans un contexte de subduction se met en place l'activité magmatique et préciser comment celle-ci intervient dans la production de nouveaux matériaux continentaux.

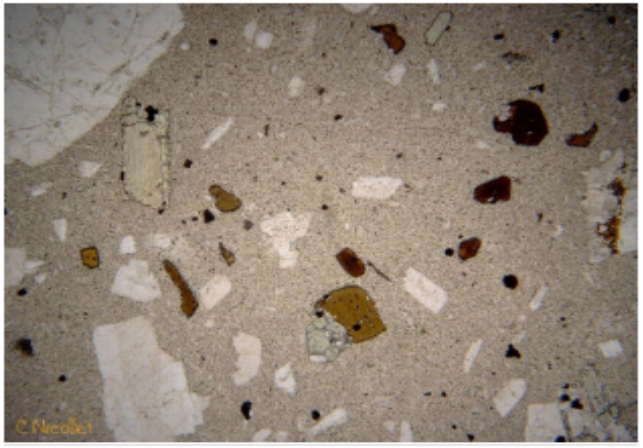
L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion et sera accompagné d'un ***schéma de synthèse****.*



Le magmatisme d'une zone de subduction







Granodiorite
Lumière polarisée analysée
Texture grenue

Andésite
Lumière polarisée
Texture microlithique

Barème de la question de synthèse au baccalauréat

Synthèse réussie		**Synthèse maladroite**		**Pas de synthèse**			
Eléments scientifiques suffisants				Eléments scientifiques insuffisants				Pas d'éléments scientifiques répondant à la question
Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)	Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)	Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)	Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)	
8	7	6	5	4	3	2	1	0

Eléments scientifiques suffisants			
Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)	Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)
8	7	6	5

Eléments scientifiques suffisants - zone de subduction - matériel enfoui et transformé - fusion partielle - magma remonte - nouvelles roches continentales			
8	7	6	5

Synthèse réussie	
Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)
8	7

Synthèse réussie : Introduction Exposé construit Schéma Conclusion	
8	7

Barème de la question de synthèse au baccalauréat

Synthèse réussie		**Synthèse maladroite**		**Pas de synthèse**			
Eléments scientifiques suffisants				Eléments scientifiques insuffisants				Pas d'éléments scientifiques répondant à la question
Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)	Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)	Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)	Rédaction et/ou schéma correct(s)	Rédaction et/ou schéma maladroit(s)	
8	7	6	5	4	3	2	1	0

Sources

- Vidéo France tv : https://www.francetvinfo.fr/meteo/climat/video-les-philippines-en-etat-d-alerte-apres-le-reveil-du-volcan-taal_3784519.html
- Sujet de baccalauréat 2013 métropole
- Illustrations : http://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/terre/magmatisme-subduction
- Lames de roches de la banque nationale de l'académie de Lyon : http://www2.ac-lyon.fr/enseigne/biologie/photossql/photos.php?TopicID=Lames
- Schéma bilan de la banque de l'académie de Dijon : http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/
- Logiciels : Tectoglob téléchargeable, Tectoglob 3D en ligne