

Une lithosphère océanique subissant une subduction se déshydrate. Le degré de déshydratation d'une roche peut s'établir en étudiant la nature et les proportions de ses minéraux.

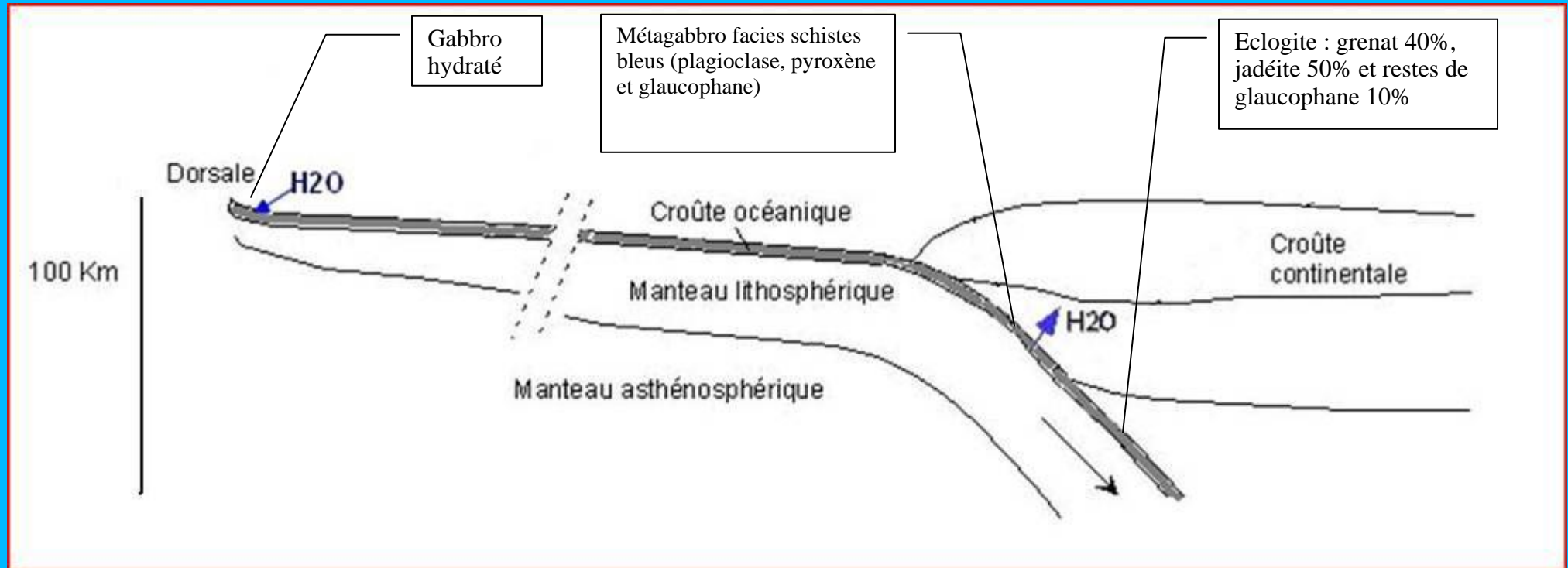
On cherche à vérifier que les gabbros hydratés de la lithosphère océanique entraînée dans une zone de subduction subissent des transformations minéralogiques en relation avec leur déshydratation.

Matériel

- Fiche document candidat (schéma de la zone de subduction, analyse minéralogique de l'éclogite et degré d'hydratation de différents minéraux)
- lame mince de métagabbro à glaucophane du faciès schiste bleu
- Microscope avec système polarisant
- Logiciel MESURIM et fiches techniques correspondantes
- Photographies numérisées d'une roche : un métagabbro à glaucophane du faciès schiste bleu dans le répertoire : _____

Activités et déroulement des activités	Capacités et critères d'évaluation	Barème
1. En utilisant les données fournies, justifier l'intérêt d'une étude minéralogique d'un métagabbro du faciès schiste bleu et d'une éclogite pour la vérification proposée.	Comprendre la manipulation	2
2. Observer au microscope une lame mince de métagabbro du faciès schiste bleu. Choisir puis centrer une zone qui traduise la présence d'un minéral hydraté.	Utiliser le microscope polarisant pour identifier des minéraux	5
Appeler l'examineur pour vérification		
3. En utilisant les fonctionnalités du logiciel MESURIM et le fichier image numérique d'un métagabbro du faciès schiste bleu, déterminez la surface occupée par chaque type de minéral de la roche. Le logiciel exprime le résultat en pourcentages qui peuvent être assimilés au pourcentage de chaque minéral dans l'ensemble de la roche étudiée. Présenter vos résultats dans un tableau judicieusement construit en y incluant l'éclogite (voir le document candidat 1)	Utiliser des techniques de mesure : logiciel de mesure sur image	5
4. Appeler l'examineur pour vérification et obtenir un tableau de secours éventuel	Présenter des données sous forme d'un tableau	4
5. Conclure en répondant au problème posé.	Appliquer une démarche explicative	3
6. En fin d'épreuve, fermer le logiciel, remettre le microscope prêt à l'emploi.	Gérer et organiser le poste de travail	1

Document A : Schéma simplifié d'une zone de subduction



Document B :

Caractéristiques de quelques minéraux		
Nom	Description macroscopique	Degré d'hydratation
Augite (pyroxène)	Couleur : vert noir	Minéral déshydraté
Jadéite	Couleur vert	Minéral déshydraté
Grenat	Couleur : rouge mat, forme globuleuse	Minéral déshydraté
Plagioclase	Couleur : blanc	Minéral déshydraté
Glaucophane	Couleur : bleu lavande (foncé)	Minéral hydraté

Planche des caractéristiques des minéraux présents dans un métagabbro (1)






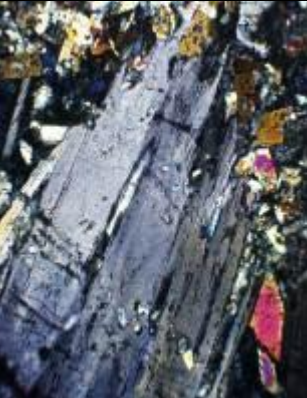
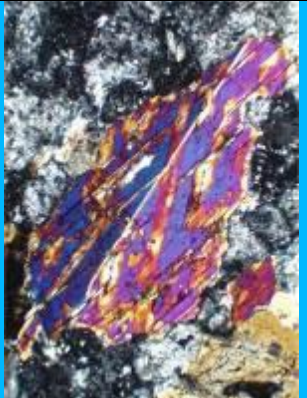
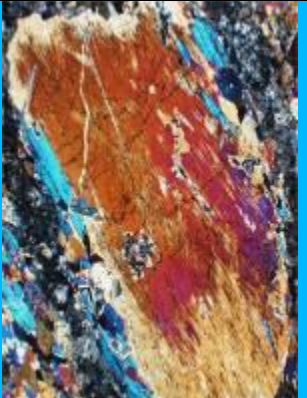
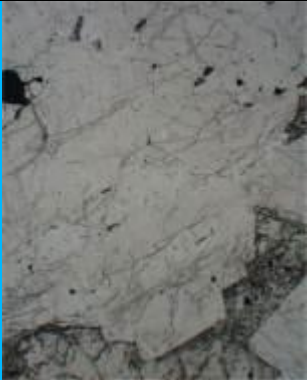
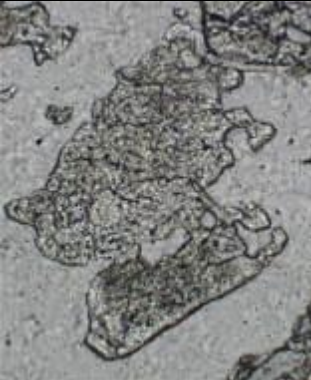
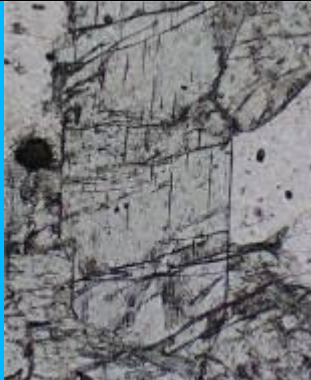
		Grenat	Amphibole bleue (Glaucophane)	Amphibole verte ou brune (Hornblende)	Pyroxène relique (Augite)
Au microscope avec le plus faible grossissement	LPNA (sans analyseur)	Sections hexagonales ou pentagonales de couleur légèrement rosée. Craquelures et limites bien marquées (fort relief).	Minéral bleu à violet plus ou moins pâle dont la couleur varie selon l'orientation. Deux séries de fissures parallèles.	Minéral brun clair à vert dont la couleur varie selon l'orientation. Deux séries de fissures parallèles (clivages).	Sections à bords diffus de couleur beige clair. Nombreuses fissures parallèles fines dans le sens de la longueur.
	LPA (avec analyseur)	Teinte noire (=éteint) quelle que soit l'orientation du cristal.	Teintes vives : jaune rouge magenta à bleu, légèrement atténuées par la couleur naturelle.	Teintes vives (jaune, rouge, magenta à bleu), atténuées par la couleur naturelle.	Teintes vives de polarisation (jaune, rouge, magenta).
	En lumière polarisée non analysée (sans analyseur)				
	En lumière polarisée et analysée (avec analyseur)				

Planche des caractéristiques des minéraux présents dans un métagabbro (2)

		Plagioclase	Epidote	Pyroxène (Jadéite)
Au microscope avec le plus faible grossissement	En LPNA (sans analyseur)	Sections rectangulaires et incolores. Des fissures grossièrement parallèles entre elles.	Contours irréguliers très marqués (fort relief). Légère couleur vert-jaune. Aspect craquelé.	Sections allongées + ou – rectangulaires de couleur vert pâle. Deux séries de fissures fines parallèles (clivages).
	En LPA (avec analyseur =	Teintes de polarisation : gris plus ou moins clairs, en bandes parallèles dans le sens de la longueur.	Teintes vives de polarisation : jaune rouge magenta bleu (manteau d'Arlequin).	Teintes vives de polarisation : jaune orange ou magenta, rarement bleue.
	En lumière polarisée non analysée (sans analyseur)			
	En lumière polarisée et analysée (avec analyseur)	