

<b>Sujets d'E3C pour les élèves abandonnant la spécialité SVT en fin de Première générale</b>
---

**Les sujets de l'épreuve d'E3C peuvent résulter de l'association de différents exercices 1 et 2.**

Le tableau ci-dessous donne les associations possibles (marquées par une croix) dans le cas des différentes propositions d'exercices 1 (proposition 1-X) et 2 (proposition 2-X) qui sont présentés ensuite.

	<b><i>Proposition 2-1</i></b>	<b><i>Proposition 2-2</i></b>	<b><i>Proposition 2-3</i></b>	<b><i>Proposition 2-4</i></b>
<b><i>Proposition 1-1</i></b>	X		X	X
<b><i>Proposition 1-2</i></b>		X	X	X
<b><i>Proposition 1-3</i></b>	X	X	X	X
<b><i>Proposition 1-4</i></b>		X	X	X
<b><i>Proposition 1-5</i></b>	X	X	X	X
<b><i>Proposition 1-6</i></b>	X	X	X	X
<b><i>Proposition 1-7</i></b>	X	X	X	X
<b><i>Proposition 1-8</i></b>	X		X	X

## Propositions d'exercices 1

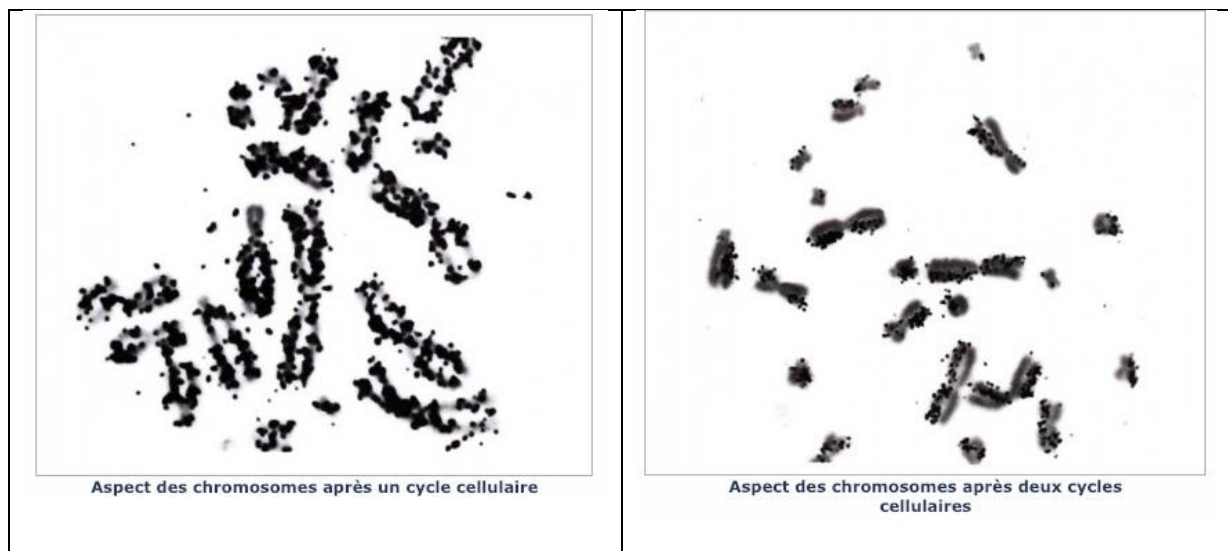
(Rappel : les exercices 1 sont notés sur 10 points)

**Chaque proposition est accompagnée d'une typologie explicitant le choix dans la conception**

### **Proposition 1-1 :**

*Cet exercice repose sur une seule question ouverte et un document d'aide à la rédaction. Le document d'aide décrit les chromosomes d'une part afin de ne pas mettre les candidats en difficulté dans l'exploitation du document (il n'est là que pour aider les candidats) et d'autre part pour que ce sujet soit à la portée, de manière équitable, sans adaptation, de tous les candidats à besoins particuliers ou non. La phrase « Vous pouvez vous appuyer sur des schémas judicieusement choisis » correspond à une adaptation pour les candidats dyslexiques.*

L'extrémité d'une jeune racine de jacinthe comporte une zone de croissance racinaire caractérisée par des divisions cellulaires actives. Taylor (1957) cultive ces racines pendant la durée d'un cycle cellulaire sur un milieu contenant de la thymidine tritiée (radioactive) puis les place dans un milieu dépourvu de thymidine tritiée pendant la durée d'un deuxième cycle cellulaire. À la fin de chaque cycle cellulaire, il réalise un caryotype et la thymidine radioactive est repérée à l'aide d'une autoradiographie (document ci-dessous).



#### Observation de chromosomes métaphasiques de Jacinthe (X2400)

D'après article original de J. H. Taylor, P. S. Woods, and W. L. Hugues (PNAS ; 1957).

Les points noirs au niveau des chromosomes métaphasiques indiquent la présence de thymidine radioactive. Les points noirs se situent sur les deux chromatides après un cycle cellulaire et sur une seule après deux cycles.

**En vous appuyant sur les résultats de cette expérience et vos connaissances, expliquez les mécanismes aboutissant à la formation de deux cellules filles identiques dans une jeune racine de Jacinthe. Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des schémas judicieusement choisis.**

**Proposition 1-2**

*Cet exercice repose sur une seule question ouverte. Il ne propose aucun document support de rédaction.*

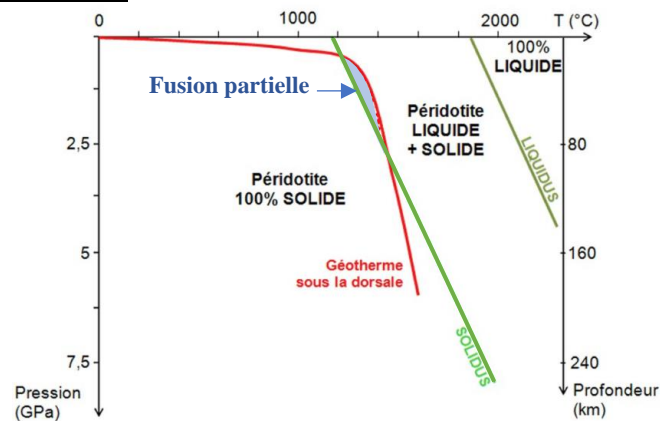
**Rédigez un texte dans lequel vous expliquerez comment peuvent apparaître de nouveaux allèles dans une population. Vous appuierez votre explication sur un ou plusieurs résultats expérimentaux. Vous pouvez vous appuyer sur des schémas judicieusement choisis.**

**Proposition 1-3 :**

Cet exercice repose sur une seule question ouverte et deux documents d'aide à la rédaction.

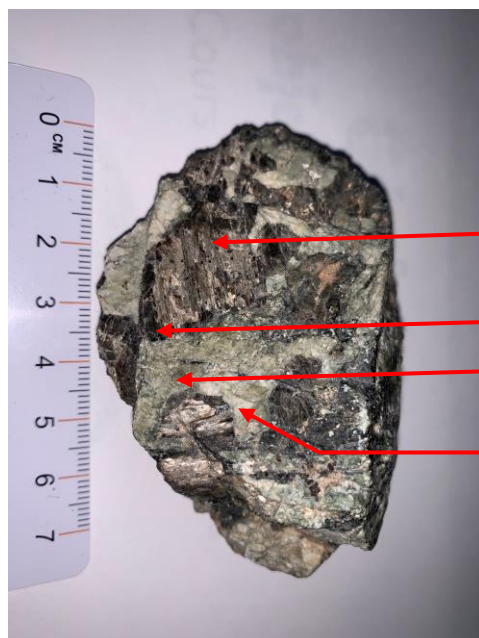
À l'aide de vos connaissances et en vous appuyant sur les informations données par les documents 1 et 2, expliquez la mise en place puis les transformations subies par une jeune lithosphère océanique.

Document 1 : Modèle du géotherme d'une dorsale et état de la péridotite en fonction de la pression et de la température.



Modifié à partir du site SVT de l'académie de Grenoble

Document 2 : Gabbro d'une jeune croûte océanique



- Pyroxène
- Hornblende formée secondairement
- Chlorite formée secondairement
- Feldspath

Les chlorites et les hornblendes sont des minéraux contenant des groupements hydroxyles  $\text{OH}^-$

D'après J.M. Moullet et tableau de composition modifié à partir du dictionnaire de géologie DUNOD Juin 2014

**Proposition 1-4 :**

*Cet exercice comporte deux parties. La première partie est un QCM et la seconde une question ouverte sans document.*

**Partie 1** – 4 points (un point par QCM)

**Indiquer sur votre copie la lettre correspondant à la seule affirmation exacte pour chaque QCM.**

**La dualité continent – océan est marquée par :**

1. une croute continentale basaltique et une croute océanique granitique.
2. une croute continentale granitique et une croute océanique basaltique.
3. une lithosphère continentale basaltique et une lithosphère océanique granitique.
4. une lithosphère continentale granitique et une lithosphère océanique basaltique.

**Lors du fonctionnement d'une dorsale, la nouvelle lithosphère océanique formée :**

1. se refroidit, s'amincit et augmente de densité en s'éloignant de l'axe de la dorsale.
2. se refroidit, s'amincit et diminue de densité en s'éloignant de l'axe de la dorsale.
3. se refroidit, s'épaissit et augmente de densité en s'éloignant de l'axe de la dorsale.
4. se refroidit, s'épaissit et diminue de densité en s'éloignant de l'axe de la dorsale.

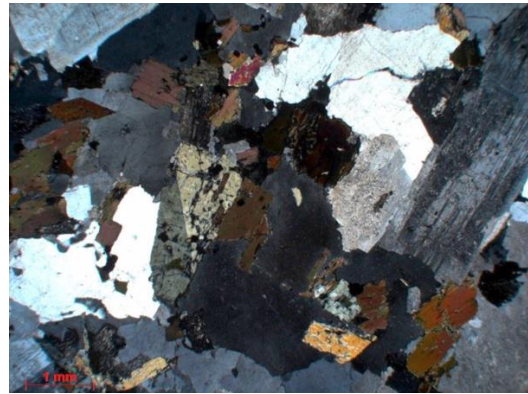
**La succession des roches caractéristiques d'une lithosphère océanique, des plus profondes à celles de surface est :**

1. péridotite – gabbro – basalte
2. basalte – gabbro – péridotite.
3. gabbro – basalte – péridotite.
4. péridotite – basalte – gabbro.

La roche présentée ci-dessous est une roche magmatique. En utilisant vos connaissances, indiquer quelle est la seule affirmation exacte la concernant parmi les 4 propositions qui vous sont faites.



Observation macroscopique



1 mm

Observation microscopique

D'après J.M. Moullet et site de SVT de l'académie de Lyon : lithothèque nationale.

La roche photographiée ci-dessus (observation macroscopique à gauche et observation microscopique à droite) s'est mise en place :

1. en profondeur lors d'un refroidissement rapide.
2. en profondeur lors d'un refroidissement lent.
3. en surface lors d'un refroidissement rapide.
4. en surface lors d'un refroidissement lent.

## Partie 2 - 6 points

Expliquer comment la subduction d'une plaque lithosphérique peut conduire à la genèse de roches magmatiques.

**Proposition 1-5 :**

*Cet exercice est en deux parties ; l'un sous la forme d'un QCM portant sur les sciences de la Terre et l'autre sous la forme d'une question ouverte portant sur les sciences de la vie.*

**Première partie : 4 points**

**Choisir pour chaque QCM la seule réponse exacte**

**Un gabbro se forme à partir d'un magma:**

1. issu de la fusion complète de la péridotite et qui refroidit lentement.
2. issu de la fusion incomplète de la péridotite et qui refroidit lentement.
3. issu de la fusion complète de la péridotite et qui refroidit rapidement.
4. issu de la fusion incomplète de la péridotite et qui refroidit rapidement.

**Quand la lithosphère océanique vieillit :**

1. elle s'épaissit par accrétion de la croûte océanique ce qui entraîne une augmentation de sa densité.
2. elle s'épaissit par accrétion du manteau supérieur ce qui entraîne une augmentation de sa densité.
3. elle s'affine par écrêtage de la croûte océanique ce qui entraîne une diminution de sa densité.
4. elle s'affine par écrêtage du manteau supérieur ce qui entraîne une diminution de sa densité.

**Quand on compare un basalte et un gabbro on peut dire :**

1. que leur composition chimique est globalement la même et les minéraux qu'ils contiennent sont globalement les mêmes.
2. que leur composition chimique est globalement la même et les minéraux qu'ils contiennent ne sont pas les mêmes.
3. que leur composition chimique est différente et les minéraux qu'ils contiennent sont globalement les mêmes.
4. que leur composition chimique est différente et les minéraux qu'ils contiennent sont différents.

**Lors de la subduction d'une lithosphère océanique les minéraux de la croûte océanique subduite :**

1. se déshydratent et l'eau qu'ils libèrent permet la fusion complète du manteau au-dessus de la plaque subduite.
2. se déshydratent et l'eau qu'ils libèrent permet la fusion partielle du manteau au-dessus de la plaque subduite.
3. s'hydratent et l'eau qu'ils absorbent permet la fusion complète du manteau au-dessus de la plaque subduite.
4. s'hydratent et l'eau qu'ils absorbent permet la fusion partielle du manteau au-dessus de la plaque subduite.

**Deuxième partie : 6 points**

**Montrez comment les anticorps permettent l'élimination de certains agents pathogènes lors de la réaction immunitaire adaptative. Vous appuyerez votre explication sur un ou plusieurs résultats expérimentaux.**

**Vous pouvez, à votre convenance, réaliser des schémas.**



**Proposition 1-6 :**

Une seule question ouverte et un document d'aide à la rédaction qui est à intégrer à la production attendue

Le *Xeroderma pigmentosum* est une maladie génétique rare qui se manifeste par une très grande sensibilité aux rayons UV du soleil. S'ils ne sont pas protégés de la lumière solaire, les patients présentent d'abord des « coups de soleil » sévères qui ne cicatrisent que très lentement. Des lésions se manifestent ensuite par l'apparition de taches sombres sur la peau (les cellules touchées meurent).

**Expliquer à l'aide de vos connaissances et des informations données dans le document ci-dessous les mécanismes à l'origine de la maladie génétique rare *Xeroderma pigmentosum*.**

Document : une protéine de réparation de l'ADN chez des individus non malades et atteints de *Xeroderma pigmentosum*.

La protéine Xpa est l'une des six protéines de réparation de l'ADN.

Les séquences ci-dessous sont celles des protéines produites par des individus non atteints et atteints de *Xeroderma pigmentosum*.

Les portions présentées correspondent aux acides aminés n°50 à 62, la protéine Xpa normale étant composée de 214 acides aminés. Dans ces séquences, « ... » indique que la chaîne d'acides aminés se poursuit.

Protéine XPa produite chez un individu normal (les nombres sont les numéros des acides aminés) :													
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	...214
...Cys	-Gly	-Lys	-Glu	-Phe	-Met	-Asp	-Ser	-Tyr	-Leu	-Met	-Asn	-His	...Met
													↑
													Acide aminé terminal
Protéine XPa produite chez un individu malade :													
50	51	52	53	54	55	56	57						
...Cys	-Gly	-Lys	-Glu	-Phe	-Met	-Asp	-Ser						
													↑
													Acide aminé terminal

<http://acces.ens-lyon.fr/>

**Proposition 1-7 :**

*Cet exercice comporte une seule partie, avec une question ouverte ; le document support proposé sert à la rédaction de l'exercice.*

Partie 1 – 10 points

Les conséquences de l'exposition aux rayons UV sont étudiées sur des levures *ade2* (organismes unicellulaires) qui forment des colonies de couleur rose. On compte le nombre de colonies de couleur rose et de couleur crème (cellules de levure ne synthétisant pas de pigment rouge) qui se développent après des durées variables d'exposition aux UV.



Photographies de boîtes de cultures de la levure *Saccharomyces cerevisiae*, souche *ade2* (incapacité à synthétiser l'adénine) exposées ou non au rayonnement ultraviolet pendant des durées variables.

<https://www.bioutils.ch/>

**À l'aide de vos connaissances et en vous appuyant sur les résultats expérimentaux ci-dessus expliquez les mécanismes à l'origine des changements de phénotype des colonies ainsi que la diminution de leur nombre.**

**Proposition 1-8 :**

Cet exercice comporte deux parties. La première partie est un QCM et la seconde une question ouverte sans document.



**Partie 1** – 4 points (un point par QCM)

**Plus de 95% des cancers du col utérin sont secondaires à une infection par un papilloma virus humain (HPV).**

→ **Qu'est-ce que le Papilloma virus (HPV= Human Papilloma Virus) ?**

Il ne s'agit pas, en fait, d'un seul et unique virus, mais d'une famille de virus comportant une large variété. Deux virus de cette famille sont particulièrement cancérigènes, ce sont les virus 16 et 18 responsables de près de 80 % des cancers du col.

→ **Le vaccin anti HPV**

Il s'agit d'un vaccin anti-viral, destiné à prévenir les infections virales les plus dangereuses, c'est-à-dire contre les virus les plus susceptibles de générer un cancer, soit les virus 16 et 18.

Source <https://www.ligue-cancer.net/>

**Indiquer sur votre copie la lettre correspondant à la seule affirmation exacte pour chaque QCM.**

**1) De façon générale, la vaccination :**

1. offre une protection optimale quel que soit le taux de couverture vaccinale de la population car il réduit la réponse immunitaire du sujet vis à vis du pathogène.
2. offre une protection optimale au-delà d'un certain taux de couverture vaccinale de la population car il réduit la réponse immunitaire du sujet vis à vis du pathogène.
3. offre une protection optimale quel que soit le taux de couverture vaccinale de la population car il augmente la réponse immunitaire du sujet vis à vis du pathogène.
4. offre une protection optimale au-delà d'un certain taux de couverture vaccinale de la population car il augmente la réponse immunitaire du sujet vis à vis du pathogène.

**2) Dans un vaccin, l'adjuvant provoque:**

1. une réaction immunitaire innée associée à une réaction inflammatoire.
2. une réaction immunitaire innée non associée à une réaction inflammatoire.
3. une réaction immunitaire adaptative associée à réaction inflammatoire.
4. une réaction immunitaire adaptative non associée à une réaction inflammatoire.

**3) Le vaccin contre le HPV doit contenir les virus 16 et 18 car**

1. chaque type de virus présente des marqueurs spécifiques.
2. chaque type de virus a une cible cellulaire différente.
3. chaque type de virus provoque des maladies différentes.
4. chaque type de virus a un cycle de développement qui lui est propre.

**4) Le vaccin contre le HPV, comme tous les vaccins, est donc :**

1. un système préventif.
2. un système curatif.
3. un système préventif et curatif.
4. un système préventif ou curatif.

**Partie 2 – 6 points**

**Présenter les mécanismes permettant d'obtenir un enzyme fonctionnel à partir de l'information génétique présente sur l'ADN**

**Vous pouvez, à votre convenance, réaliser des schémas.**

## Propositions d'exercices 2

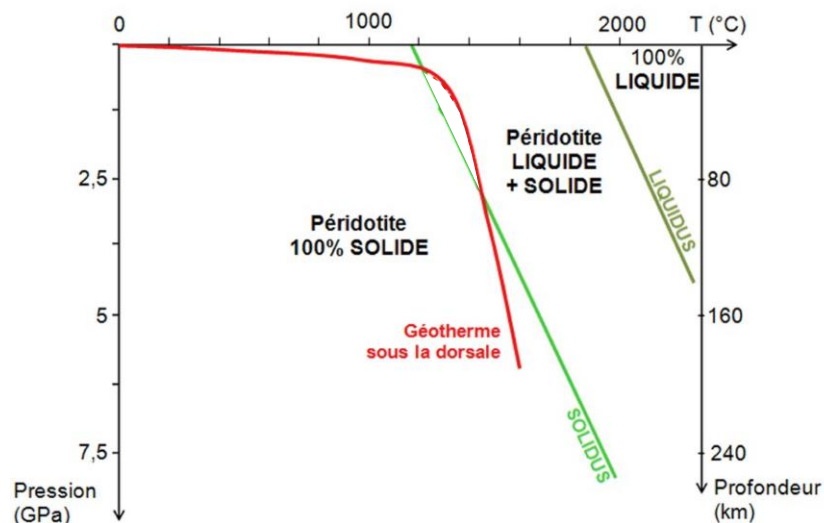
(Rappel : les exercices 2 sont notés sur 10 points)

### Proposition 2-1 :

Lors d'une excursion géologique des élèves échantillonnent des roches qui permettent de reconstituer une partie de l'histoire d'un océan. L'une d'entre elles, un gabbro, retient particulièrement l'attention car elle est particulièrement démonstrative. On se propose de l'étudier ici.

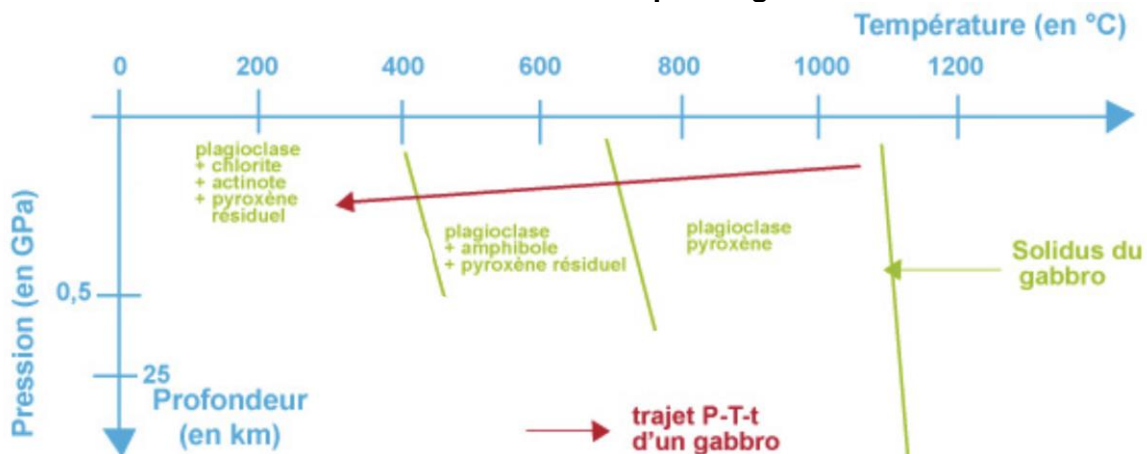
À l'aide de vos connaissances et en vous appuyant sur les documents 1 à 3, reconstituez l'histoire de la roche échantillonnée. Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.

**Document 1 : Modèle du géotherme d'une dorsale et état de la péridotite en fonction de la pression et de la température.**



Modifié à partir du site SVT de l'académie de Grenoble

**Document 2 : Transformations minérales subies par un gabbro**



Modifié à partir du site SVT de l'académie de Grenoble

### Document 3 : Observations et composition chimique de la roche échantillonnée

#### Roche échantillonnée observée à l'œil nu

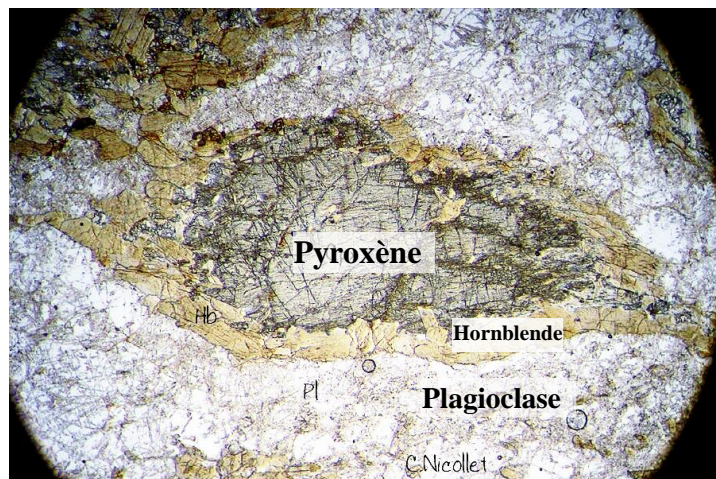


Pyroxène	$\text{Ca, Mg}_x, \text{Fe}_{(1-x)}, \text{Si}_2\text{O}_8$
Plagioclase	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$
Hornblende	$\text{Na Ca}_2 (\text{Mg, Fe})_4 \text{Al}_3 \text{Si}_6 \text{O}_{22} (\text{OH})_2$
Chlorite	$(\text{Mg, Fe, Al})_6 (\text{Si, Al})_4 \text{O}_{10} (\text{OH})_8$

On rappelle que la Hornblende est une amphibole.

*D'après J.M. Moullet et tableau de composition modifié à partir du dictionnaire de géologie DUNOD Juin 2014*

#### Roche échantillonnée observée au microscope polarisant en lumière analysée X 50



*Modifié à partir du site SVT de Christian Nicollet. <http://christian.nicollet.free.fr> Consulté le 13 février 2019*



### Proposition 2-2 :

En cuisine, quand on coupe des champignons de Paris (*Agaricus bisporus*), les tranches prennent assez rapidement une couleur rose puis elles noircissent. On observe aussi ce changement de couleur des champignons quand on les conserve plusieurs jours.

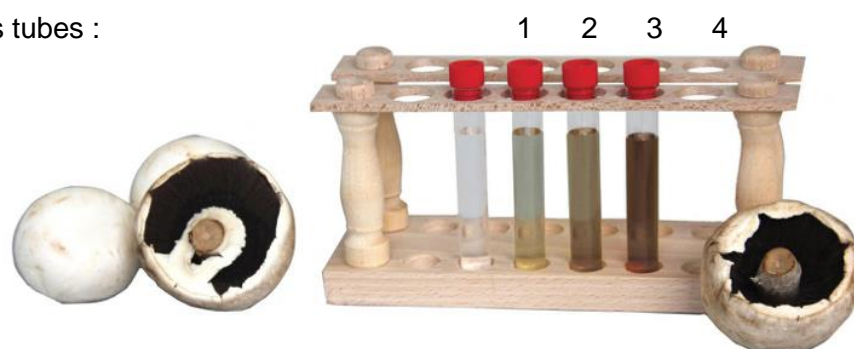
**Montrer que l'on peut trouver des arguments en faveur de la présence d'une enzyme dans les tissus du champignon qui provoque ces changements de couleur.**  
**Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.**

#### Document 1 : Le changement de couleur du champignon de Paris

On réalise des solutions à partir de champignons de Paris fraîchement cueillis (tube 1), puis après 1, 3 et 6 jours de conservation (tubes 2, 3 et 4).

Le protocole est le suivant : on prélève respectivement 10 grammes de champignon que l'on broie avec 20 mL d'eau distillée. On filtre la solution obtenue.

Numéros des tubes :



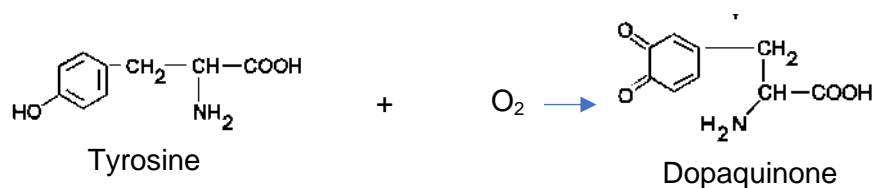
Champignons frais blancs

Champignons de 6 jours colorés

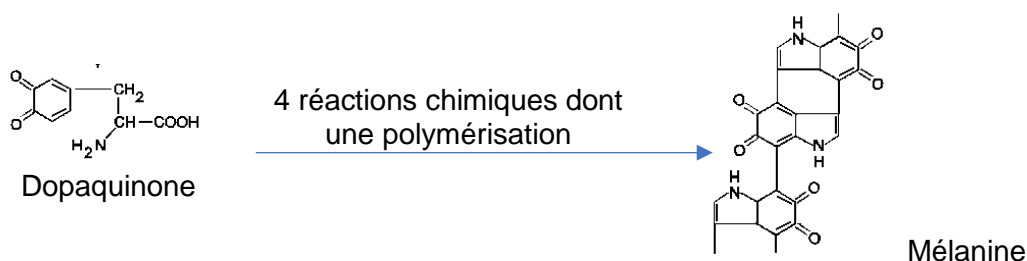
*A partir du site de Sordalab.fr*

#### Document 2 : Les réactions chimiques en jeu

La **tyrosine**, qui est contenue naturellement dans les tissus du champignon de Paris, est incolore en solution. Elle peut réagir avec le dioxygène et former un produit : la **dopaquinone** de couleur rose en solution dans l'eau :



Trois réactions chimiques et une polymérisation sont ensuite nécessaires pour transformer la dopaquinone en mélanine de couleur noire en solution dans l'eau.



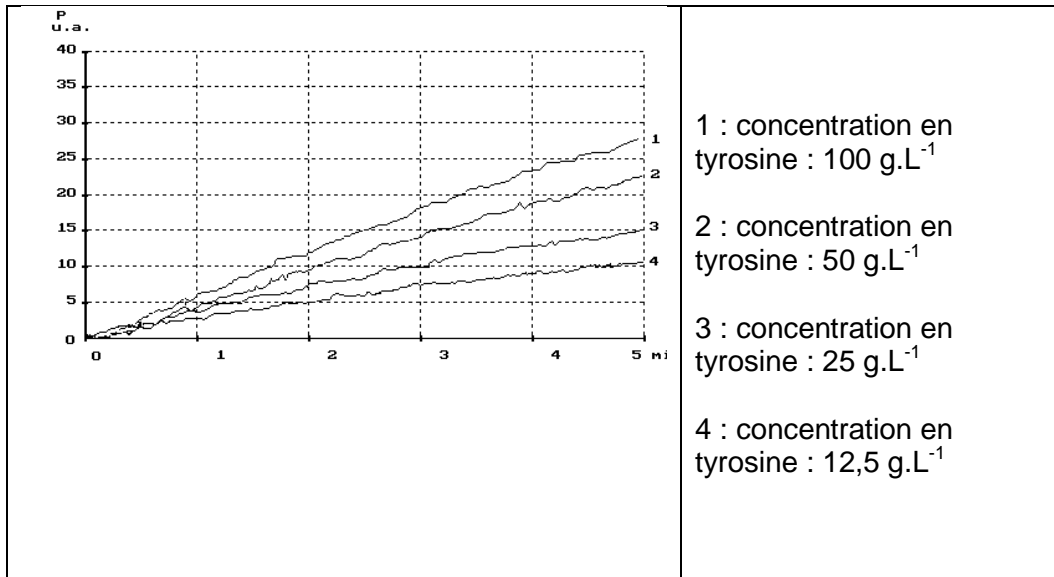
*Modifié à partir du site SVT de SVT de l'académie de Marseille. <http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/svt/>  
Consulté le 14 février 2019*

**Document 3 : Mesure de la vitesse de coloration de solutions de tyrosine de différentes concentrations avec un jus de champignon de Paris**

On dispose d'un jus de champignons de Paris fraîchement cueillis que l'on fait réagir avec des solutions de tyrosine de différentes concentrations.  
Un colorimètre permet de mesurer les changements de couleur.

Mesure de la cinétique de la réaction

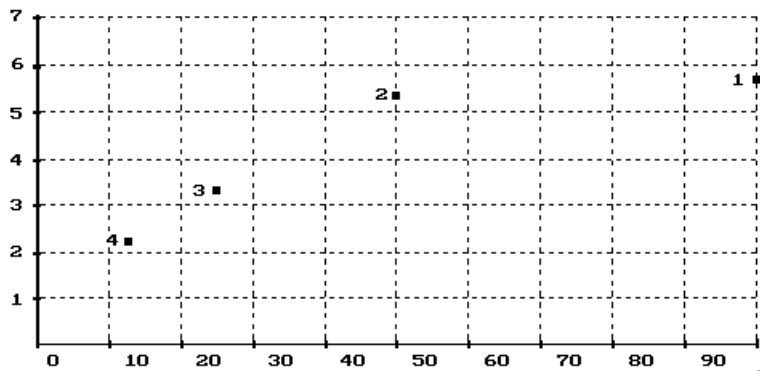
Ordonnée : intensité de la coloration en unité arbitraire  
Abscisse : temps en minutes



Modifié à partir du site SVT de SVT de l'académie de Marseille. <http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/svt/>  
Consulté le 14 février 2019

Vitesse initiale des 4 réactions ci-dessus en fonction de la concentration en tyrosine

Ordonnée : Vitesse initiale en u.a.min<sup>-1</sup>  
Abscisse : concentration en tyrosine en g.L<sup>-1</sup>



Modifié à partir du site SVT de SVT de l'académie de Marseille. <http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/svt/>  
Consulté le 14 février 2019



**Proposition 2-3 :**

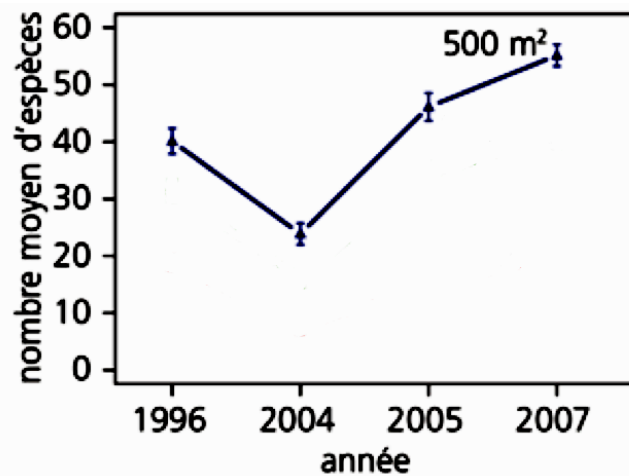
**Décrivez l'évolution de la forêt de Loèche après 2003 et précisez en quoi cet écosystème montre sa capacité à récupérer un fonctionnement normal après la perturbation qu'il a subie.**

**Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.**

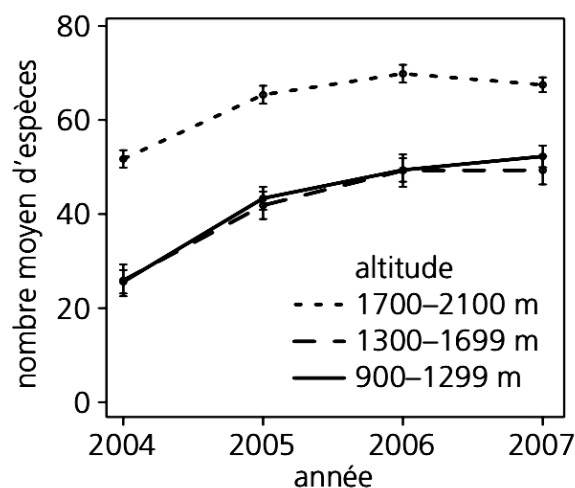
Le 13 août 2003, un pyromane mit le feu à la forêt en amont du village de Loèche en Suisse, dans une zone montagneuse. L'incendie se propagea en une bande large de 500 à 1000 m. En l'espace d'une nuit, 300 hectares de forêt de mélèzes et d'épicéas et environ 10 hectares de pâturage boisé furent entièrement dévastés par les flammes.

**Document 1 :** Évolution de la diversité végétale dans la zone incendiée de la forêt de Loèche.

**Document 1a :** Diversité moyenne des espèces végétales avant et après l'incendie de forêt.

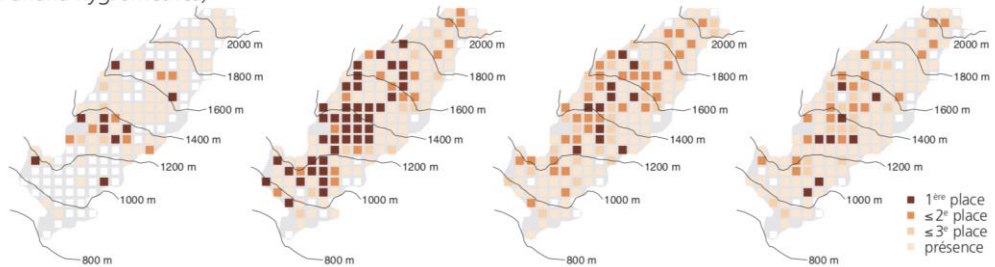


**Document 1b :** Diversité moyenne des espèces végétales à différentes altitudes après l'incendie de forêt

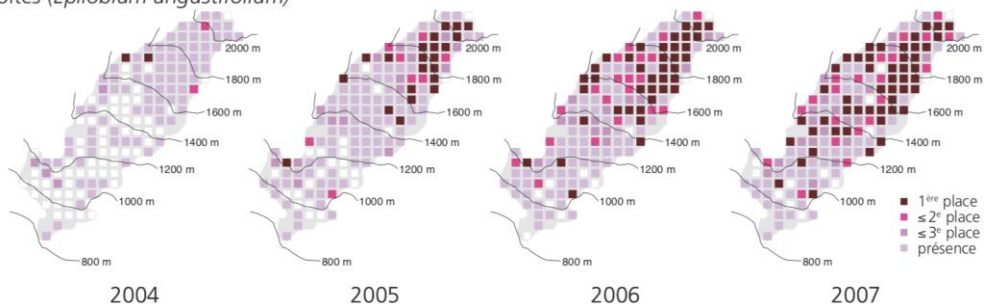


**Document 2 :** Dynamique de deux espèces végétales herbacées notables dans la zone incendiée ; plus les carrés sont foncés, plus l'espèce est dominante par rapport aux autres espèces végétales.

funaire hygromètre (*Funaria hygrometrica*)

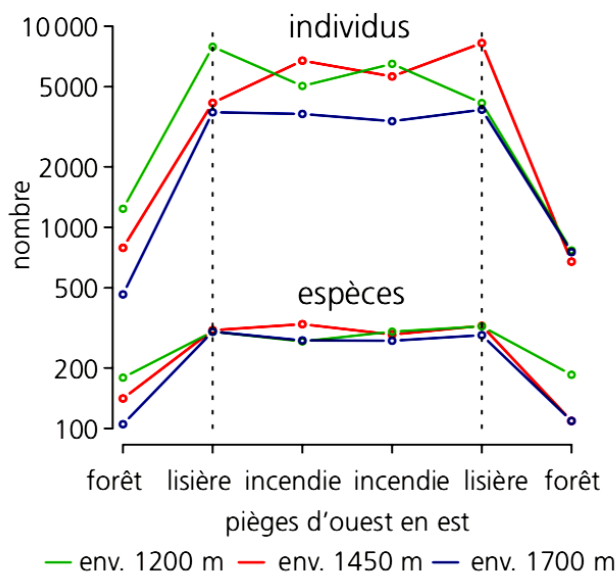


épilobe à feuilles étroites (*Epilobium angustifolium*)



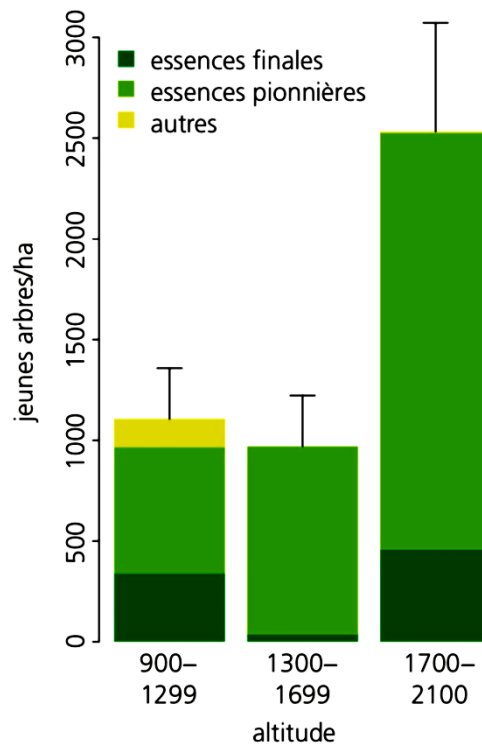
La funaire et l'épilobe sont considérées comme des espèces pionnières, c'est-à-dire capables de s'implanter sur des sols nus.

**Document 3 :** Abondance d'insectes consommateurs de bois morts le long du transect tracé à travers la zone incendiée à différentes altitudes.



Ces insectes xylophages (consommateurs de bois morts) permettent la dégradation de la matière organique morte.

**Document 4** : Régénération des arbres quatre ans après l'incendie de forêt : densité et composition en espèces suivant l'altitude.



Les espèces forestières pionnières sont le bouleau ou le saule ; les espèces finales sont le mélèze ou l'épicéa.

*Tous les documents sont issus de l'article T. Wohlgemuth et al. (2010) Vivre avec les incendies de forêt ; Institut fédéral de recherches WSL*

**Proposition 2- 4 :**

**La résistance des bactéries aux antibiotiques, un problème mondial de santé publique.**

L'augmentation des résistances bactériennes aux antibiotiques amenuise de façon inquiétante les chances de succès thérapeutiques par les antibiotiques.

**Expliquer comment s'acquièrent et comment augmentent les résistances bactériennes aux antibiotiques.**

***Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.***

**Document 1 : séquençage d'un gène bactérien**

Les  $\beta$  lactamines sont une vaste famille d'antibiotiques bactéricides comprenant les pénicillines. Ce sont des inhibiteurs de l'action des enzymes essentielles à l'élaboration de la paroi de la bactérie.

Le document suivant donne une partie de la séquence du gène codant ces enzymes, pour une bactérie résistante et une bactérie sensible.

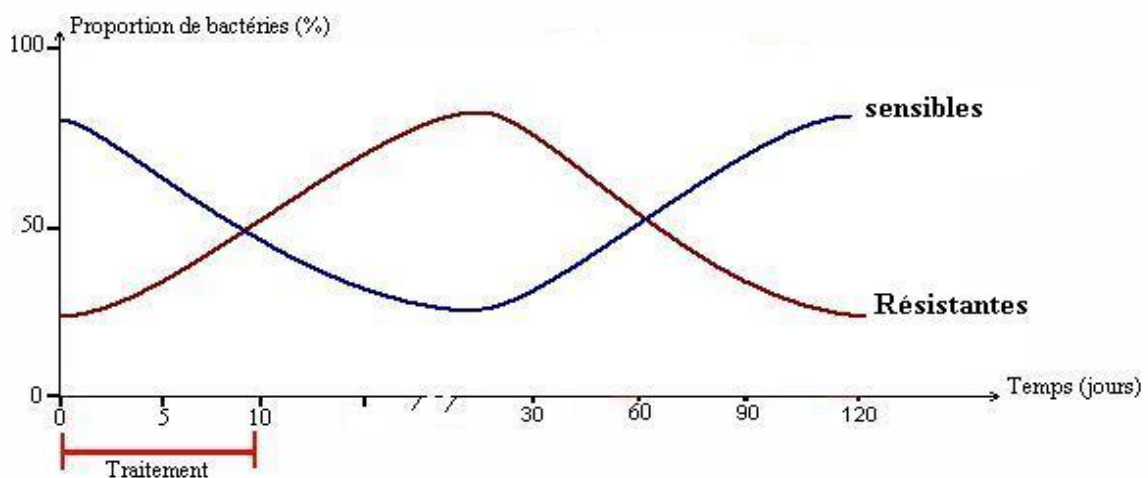
	1	10	20	30	40
Gène de bactérie sensible aux $\beta$ lactamines	ATGCCGGCTAGTTTTTACCTAGTCATCCTTTGCATGCGTAG-----				
Gène de bactérie résistante aux $\beta$ lactamines	ATGCCGGCTAGTTTTTACCTAGCCATCCTTTGCATGCGTAG-----				

**Document 2 : effets des antibiotiques sur les bactéries non pathogènes intestinales**

Les bactéries non pathogènes de la flore intestinale, sont, elles aussi, sensibles aux antibiotiques, mais certaines peuvent devenir résistantes.

On indique que les bactéries résistantes aux antibiotiques ont des besoins énergétiques plus élevés que les bactéries sensibles, ce qui leur confère un désavantage dans un milieu dépourvu d'antibiotiques.

Le graphique ci-dessous montre les quantités relatives de bactéries intestinales résistantes et sensibles pendant et après traitement aux antibiotiques (quels que soient les antibiotiques prescrits).

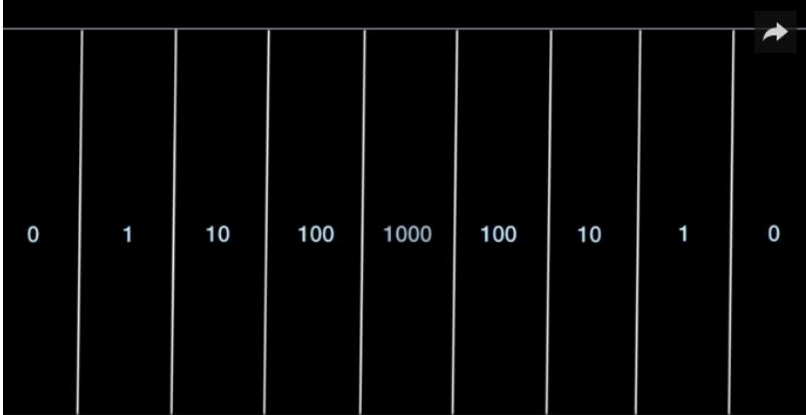




**Document 3 : effets des antibiotiques sur *Escherichia coli***

Une équipe de chercheurs a mis au point un dispositif original, intitulé "plaque MEGA" (Microbial Evolution Growth Area). Ils ont recouvert la plaque d'un milieu de culture facilitant la mobilité des bactéries, puis ils l'ont divisée en 9 bandes dans lesquelles ils ont injecté des concentrations croissantes d'antibiotiques, des extrémités jusqu'au centre (document 3A).

À chacune des extrémités de la plaque, dans la première bande qui ne contient pas d'antibiotiques, ont été introduites des colonies de bactéries *E. Coli*.

Progressivement (documents 3B et 3C), on observe les bactéries coloniser la bande située à côté et contenant des doses d'antibiotiques supérieures à la concentration minimale inhibitrice, c'est-à-dire la plus faible concentration d'un antibiotique inhibant la croissance d'un microorganisme. Les bactéries, jour après jour, atteignent la bande suivante, jusqu'à atteindre des concentrations 1000 fois plus élevées que celles de la deuxième bande, en une dizaine de jours.

Document 3A : plaque de mise en culture des bactéries									
0	1	10	100	1000	100	10	1	0	0 : absence d'antibiotique de référence 1 : concentration de référence en antibiotique 10, 100, 1000 correspondent aux concentrations 10, 100 ou 1000 fois plus importante que la concentration de référence
									
Document 3B : résultats au bout d'une journée									
									La colonisation bactérienne correspond aux zones blanches à gauche et à droite, à côté de la première bande située aux extrémités et qui ne contient pas d'antibiotiques.
Document 3C : résultats au bout de 5 jours									
									

D'après « La résistance des superbactéries prise sur le vif » ; la Recherche - 15 septembre 2016