

Temps de préparation : 20 minutes, temps d'interrogation 20 minutes
 Une importance égale est attribuée à l'évaluation des connaissances et à celle des capacités mises en jeu.

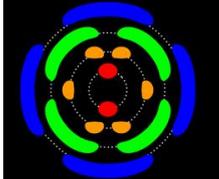
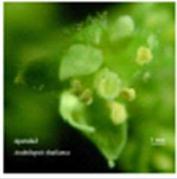
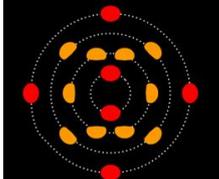
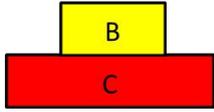
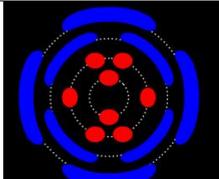
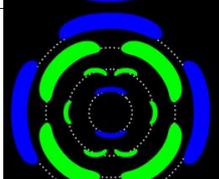
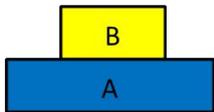
Question 1
 Thème Génétique et évolution

La construction des fleurs est sous le contrôle de gènes. Chez l'espèce « arabette des dames » (*Arabidopsis thaliana*), on connaît plusieurs mutants qui présentent une fleur anormale avec une mise en place différente des pièces florales (voir document)

On cherche à expliquer le rôle des gènes de classe A, B et C dans la formation de cette fleur.

À partir du document fourni, faire la relation entre la mutation et les pièces florales affectées. Puis expliquer dans une courte synthèse comment l'expression des ces 3 gènes conduit à la mise en place des 4 verticilles floraux.

Document : Caractéristiques de la fleur d'*Arabidopsis thaliana* et de 3 fleurs mutantes

	Phénotype	verticilles				Diagramme floral	Expression des gènes dans la fleur
		V1	V2	V3	V4		
Fleur sauvage		S	P	E	C		
Mutant de classe A Apétala2		C	E	E	C		
Mutant de classe B Pistillata		S	S	C	C		
Mutant de classe C Agamous		S	P	P	S		

Les Verticilles floraux : S = sépale (bleu); P = pétale (vert); E =étamine (orange); C= carpelle (rouge)

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

Question 2

Thème : Atmosphère, hydrosphère, climats, du passé à l'avenir.

QUESTION : Présentation des indicateurs climatiques du passé.

- quels sont ces indicateurs.
- comment les utilise-t-on ?
- quelles périodes passées couvrent-ils ?

Corrigé

Question 1

<i>Données</i>	<p>Le mutant <i>apetala2</i> est muté sur un gène de classe A, (seuls B et C s'expriment) ce qui entraîne la disparition des sépales et pétales, la fleur n'est formée que des carpelles et étamines</p> <p>Le mutant <i>pistillata</i> est muté sur un gène de classe B, ce qui entraîne la disparition des pétales et des étamines, la fleur n'est formée que de sépales et carpelles.</p> <p>Le mutant <i>agamous</i> est muté sur un gène de classe C, ce qui entraîne la disparition des étamines et carpelles, la fleur n'est formée que de pétales et sépales.</p>
<i>Interprétation</i>	<p>Donc le gène A intervient dans la formation des <u>sépales</u> et <u>pétales</u> mais pas dans celle des étamines ni des carpelles.</p> <p>Donc le gène B intervient dans la formation des <u>pétales</u> et des <u>étamines</u> mais pas dans celle des sépales ni des carpelles</p> <p>Donc le gène C intervient dans la formation des <u>étamines</u> et des <u>carpelles</u> mais pas dans celle des sépales ni des pétales.</p>
Conclusion	<p><u>Synthèse</u> :</p> <p>La formation de la fleur de l'Arabette nécessite l'expression conjuguée de 3 gènes A, B et C.</p> <p>L'expression du gène A conduit à la formation de sépales, celle du gène C à la formation des carpelles. L'expression conjuguée des gènes A et B conduit à la formation des pétales et celle des gènes B et C à la formation des étamines.</p>

Question 2

<i>Notions attendues</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pollens et composition isotopique des glaces - profondeur de prélèvement corrélée au temps - relation entre pollens, végétation et climat - corrélation entre rapport D/H ou 18O/16O de l'eau et la température locale - pollens = grand maximum 20 000 ans, glaces = 800 000 ans
--------------------------	---

Barème :

Connaissances scientifiques suffisantes dans les deux domaines	10
Connaissances scientifiques incomplètes dans un des deux domaines	7
Connaissances scientifiques incomplètes dans les deux domaines	4
Connaissances scientifiques insuffisantes	2
Absence de connaissance	0

Capacités		
Rechercher et extraire des informations	Les informations utiles sont extraites des documents	3
	Informations utiles incomplètement extraites des documents	1
	Informations non extraites des documents	0
Raisonnement, argumenter en rapport avec la question	Raisonnement structuré et argumenté	4
	Raisonnement peu structuré ou argumenté	2
	Raisonnement ni structuré ni argumenté et/ou erreurs	0

posée	de raisonnement	
Communiquer dans un langage clair et scientifiquement approprié.	Communication claire, vocabulaire rigoureux	3
	Communication déficiente sur un de ces points	2
	Communication déficiente sur deux de ces points	0