

## MORPHOGENESE FLORALE

## Mise en situation et recherche à mener

L'Arabette des dames est une plante couramment utilisée pour l'étude du développement des végétaux. On se propose d'expliquer la mise en place des pièces florales du mutant pistillata de cette espèce.

## Ressources

**Document 1 :**  
**Photographies de la fleur d'arabette sauvage et du**



Fleur de l'arabette sauvage



Fleur du mutant

**Matériel disponible :**

- Logiciel Anagène
- Séquences nucléotidiques de gènes responsables de la morphogenèse florale chez l'arabette

**Document 2 :**  
**Modalité d'expression de 3 classes de gènes du développement chez l'arabette**

Bordas p 121

**Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation-problème (durée maximale : 10 minutes)**

**Barème**

**Proposer** une démarche d'investigation permettant d'expliquer la morphologie de la fleur chez le mutant pistillata

**Appeler l'examineur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet.**  
**Votre proposition peut s'appuyer sur un document écrit (utiliser les feuilles de brouillon mises à votre disposition) et/ou être faite à l'oral.**

**4 points**

1A5 – Les relations entre organisation et mode de vie, résultat de l'évolution : l'exemple de la vie fixée des plantes

**MORPHOGENESE FLORALE**

Fiche sujet – candidat (2/2)

| <b>Etape 2 : <u>Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables</u></b>  | <b>Barème</b>   |
|---|-----------------|
| <p>A l'aide de la fiche protocole candidat fournie, <b>effectuer</b> la dissection de la fleur sauvage d'arabette des dames.</p> <p style="text-align: center;"><b>Appeler l'examineur pour vérifier les résultats et éventuellement obtenir une aide</b></p> <p><b>Réaliser</b> le traitement des séquences à l'aide de la fiche protocole candidat fournie.</p> <p style="text-align: center;"><b>Appeler l'examineur pour vérifier les résultats et éventuellement obtenir une aide.</b></p> | <b>8 points</b> |
| <b>Etape 3 : <u>Présenter les résultats pour les communiquer</u></b>  | <b>Barème</b>   |
| <p><b>Présenter</b>, les diagrammes floraux correspondant à l'arabette sauvage et au mutant pistillata.</p> <p style="text-align: center;"><b>Répondre sur la fiche-réponse candidat.</b></p>   | <b>5 points</b> |
| <b>Etape 4 : <u>Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème</u></b>   | <b>Barème</b>   |
| <p><b>Déterminer</b>, à partir de l'ensemble de vos résultats, l'origine des modifications des pièces florales chez le mutant pistillata.</p> <p style="text-align: center;"><b>Répondre sur la fiche-réponse candidat.</b></p>   | <b>3 points</b> |

1A5 – Les relations entre organisation et mode de vie, résultat de l'évolution : l'exemple de la vie fixée des plantes

**MORPHOGENESE FLORALE**

Fiche réponse - candidat (recto)

Etablissement :

Classe :

Nom :

Prénom :

**Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer**

1A5 – Les relations entre organisation et mode de vie, résultat de l'évolution : l'exemple de la vie fixée des plantes

**MORPHOGENESE FLORALE**  
**A rendre à l'issue de l'épreuve**

1A5 – Les relations entre organisation et mode de vie, résultat de l'évolution : l'exemple de la vie fixée des plantes

**MORPHOGENESE FLORALE**

Fiche réponse candidat (verso)

Etablissement :

Classe :

Nom :

Prénom :

**Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème**

**A rendre à l'issue de l'épreuve**

## MORPHOGENESE FLORALE

## Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

**Matériel :**

- Pied d'arabette des dames

**Protocole :**

- **Prélever** une à une les pièces florales.
- **Les coller** sur des cercles concentriques dessinés sur une feuille
- *Rappel des figurés conventionnels utilisés pour les diagrammes floraux*

## Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

**Matériel :**

- logiciel ANAGENE de traitement des données moléculaires
- fichier xxxx contenant des séquences à traiter

**Protocole :**

- **Afficher** les séquences du fichier xxxx enregistré dans le dossier «sauve».
- **Procéder**, à un **traitement approprié** des séquences, afin de comparer le sauvage et le mutant.

1A5 – Les relations entre organisation et mode de vie, résultat de l'évolution : l'exemple de la vie fixée des plantes  
**MORPHOGENESE FLORALE**

| Concevoir une stratégie pour résoudre une situation-problème   |  |               |  |  |  |
|--|--|---------------|--|--|--|
| <b>Niveau A = niveau B↑ +</b><br>Proposer une comparaison des gènes A, B et C du sauvage et du mutant, dans le but de trouver une mutation qui pourrait expliquer les modifications des pièces florales. | Stratégie <b>opérationnelle</b> :<br>Le candidat propose une stratégie de résolution <b>rigoureuse, réalisable</b> au laboratoire en accord avec le problème.<br>Le candidat <b>précise</b> ce qu'il s'attend à obtenir. | ↑<br><b>A</b> |  |  |  |
| <b>Niveau B = niveau C +</b><br>Proposer une comparaison des gènes A, B et C du sauvage et du mutant.  | Stratégie <b>presque opérationnelle</b> :<br>Le candidat propose une stratégie de résolution <b>suffisamment rigoureuse</b> qui répond au problème posé <b>mais ne précise pas</b> ce qu'il s'attend à obtenir.          | <b>B</b>      |  |  |  |
| <b>Niveau C :</b><br>Proposer de comparer les séquences sans savoir pourquoi....   | Stratégie <b>peu opérationnelle</b> :<br>Le candidat propose une stratégie de résolution réalisable au laboratoire <b>mais insuffisamment rigoureuse ou incomplète</b> pour répondre au problème posé                    | <b>C</b>      |  |  |  |
| <b>Non cohérent</b> Comparaison des gènes A, B et C entre eux.   | Stratégie <b>non opérationnelle ou absente.</b>  | <b>D</b>      |  |  |  |

| Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables   |   |  |               |  |  |
|--|---|--|---------------|--|--|
| <u><b>Dissection et Gestion de l'outil Anagène</b></u><br>- Dissection propre et pièces correctement positionnées sur les cercles<br>- Utilisation correcte d'Anagène (afficher les séquences et les sélectionner)<br>- Type de traitement judicieusement choisi<br>- Organisation et gestion des fenêtres d'affichage et de traitement (taille facilitant la lecture de séquences multiples)<br><br><u>Aide mineure</u> : remarques orales ou conseils<br><u>Aides majeures</u> :<br>- Aide à la dissection<br>- Intervention de l'examineur dans le choix des séquences à comparer | <u><b>Obtention de résultats exploitables :</b></u><br><br><i>Traitement permettant d'obtenir les mutations et leur position dans les séquences du mutant</i><br><br><u>Aide mineure</u> : remarques orales ou conseils<br><br><u>Aide majeure</u> :<br>- Positionner les pièces florales sur les cercles<br>- Localisation des mutations | Le candidat met en œuvre le protocole de manière <b>satisfaisante</b> , seul ou avec <b>une aide mineure</b> (maîtrise le matériel, respecte les consignes et gère correctement son poste de travail).<br><i>Il obtient des <b>résultats exploitables</b>.</i> | ↑<br><b>A</b> |  |  |
|  |   | Le candidat met en œuvre le protocole de manière <b>satisfaisante</b> mais avec <b>des aides mineures répétées</b> .<br><i>Il obtient des <b>résultats exploitables</b>.</i>   | <b>B</b>      |  |  |
|  |   | Le candidat met en œuvre le protocole de manière <b>satisfaisante</b> mais avec <b>une aide majeure</b> .<br><i>Il obtient des <b>résultats exploitables</b>.</i>  | <b>C</b>      |  |  |
|  |   | Le candidat met en œuvre le protocole de manière <b>approximative ou incomplète malgré toutes les aides</b> apportées.<br><i>Il n'obtient <b>pas de résultats exploitables</b>.<br/>Un <b>document de secours</b> est indispensable.</i>                       | <b>D</b>      |  |  |

1A5 – Les relations entre organisation et mode de vie, résultat de l'évolution : l'exemple de la vie fixée des plantes  
**MORPHOGENESE FLORALE**

| Présenter des résultats pour les communiquer.  |   |  |   |   |  |  |  |
|--|---|--|---|---|--|--|--|
| <b>Respect des règles inhérentes au mode de communication choisi :</b><br><br>Respect des règles du schéma | <b><u>Exactitude et exhaustivité des éléments de commentaire associés :</u></b><br><br><i>Exactitude des schémas, avec présence de pistils et sépales mais pas de pétales et d'étamines chez le mutant.</i> | Le candidat présente un <b>résultat compréhensible</b> (explicité par des éléments de texte pertinents), <b>complet et exact</b> , qui respecte les <b>règles de communication</b> .             | ↑ | A |  |  |  |
|  |   | Le candidat présente un <b>résultat compréhensible</b> (explicité par des éléments de texte pertinents), <b>complet et exact</b> , mais qui ne respecte pas <i>les règles de communication</i> . |   | B |  |  |  |
|  |   | Le candidat présente un <b>résultat peu compréhensible et/ou incomplet et/ou inexact</b> .   |   | C |  |  |  |
|  |   | Le candidat <b>présente un résultat incompréhensible</b> .   |   | D |  |  |  |

| Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème  |   |   |   |                  |  |  |  |
|--|---|---|---|------------------|--|--|--|
| <b>Niveau A = niveau B +</b><br>Les résultats obtenus ont permis de montrer que la mutation du gène de classe B entraîne la mise en place sur les deux premiers verticilles de sépales et de pistils sont les deux verticilles intérieurs. | Le candidat utilise de manière <b>satisfaisante</b> (pertinente, complète, exacte et critique) les informations tirées des résultats obtenus pour <b>apporter une réponse</b> au problème posé. | ↑ | A |                  |  |  |  |
| <b>Niveau B = niveau C + :</b><br>Les résultats obtenus ont permis de montrer que la mutation du gène de classe B entraîne la mise en place d' intérieurs.   | Le candidat exploite de façon <b>satisfaisante</b> les résultats <b>mais ne répond pas</b> au problème posé.  |   | B |                  |  |  |  |
| <b>Niveau C :</b> Les résultats permettent de dire qu'il s'est produit une mutation dans un des gènes de classe A, B ou C.   | Le candidat <b>exploite</b> les résultats de façon <b>non satisfaisante</b> qu'il y ait ou non référence au problème posé.  |   | C |                  |  |  |  |
| <b>Niveau D :</b> Non cohérent.  | Le candidat <b>n'exploite pas</b> les résultats de façon satisfaisante et <b>ne répond pas</b> au problème posé.  |   | D |                  |  |  |  |
|  |   |   |   | <b>NOTE / 20</b> |  |  |  |