

La biodiversité

Quels mécanismes contribuent à la diversification du vivant ?

1 Les modalités de l'épreuve du « Grand oral »

- > Le Grand oral est préparé en terminale et porte sur l'une ou les deux spécialités. Sa préparation est intensifiée en classe avec deux professeurs après le passage des écrits de spécialité.
- > Deux sujets portant sur les grands enjeux des programmes de spécialité sont préparés par l'élève et présentés au jury, constitué de deux professeurs, qui en choisira un.

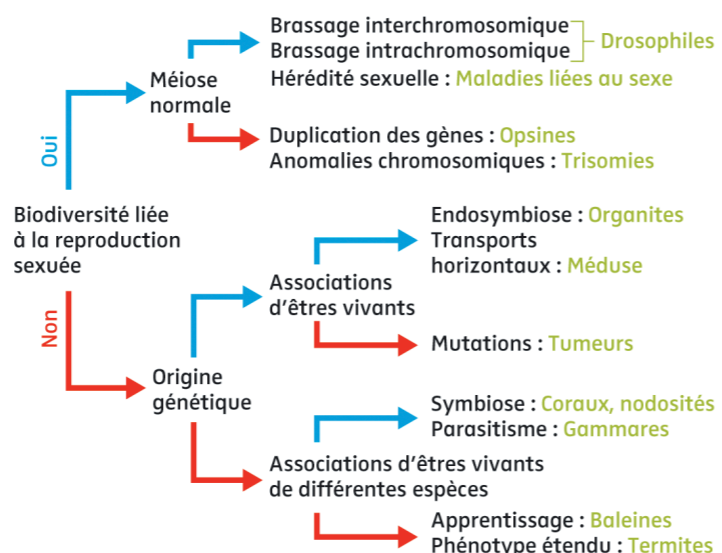
2 La phase préparatoire en classe

MÉTHODOLOGIE

- Parcourir les notions clés du thème en lien avec le sujet et constater des faits observables de biodiversité.
- Construire les idées issues de ces observations (expliquer le mécanisme biologique à l'origine de cette biodiversité).
- Regrouper les mécanismes selon leur nature dans un schéma ou une carte des idées.
- Préparer des éléments d'argumentation scientifique et de communication de démarche : repartir du problème posé, associer les faits constatés, relier entre eux les différents arguments choisis par des connecteurs logiques pour aider au cheminement intellectuel en faveur d'un mécanisme expliquant la biodiversité
- Préparer des éléments de langage :
 - de qualité de prise de parole : s'entraîner à communiquer de manière fluide, sans hésitation et de manière non monotone pour soutenir efficacement le discours.
 - de qualité de connaissance : chaque notion clé employée doit être maîtrisée. Il faut que chaque terme puisse être défini et illustré par un exemple.
 - d'interaction : l'entraînement en groupe permet d'ouvrir un dialogue : demande de précision, de reformulation, ou de positionnement personnel vis-à-vis du sujet.

PISTES POUR LA PRODUCTION

- On constate la biodiversité du vivant en observant des phénotypes variables au sein d'une famille, des mutants dans une colonie de bactéries, en comparant des séquences alléliques, géniques ou des caryotypes d'individus résultant de croisements. On observe et compare des associations d'êtres vivants et leurs constructions pour définir leur phénotype étendu.
- Les mécanismes à l'origine de la biodiversité sont les suivants : mutations, brassages de la reproduction sexuée, accidents de méiose, transferts horizontaux, endosymbiose, associations d'êtres vivants, phénotype étendu, transmission culturelle. On les classe en fonction de leur origine. Pour cela on peut construire le document suivant qui sera remis au jury le jour de l'oral.
- Exemple de production à réaliser le jour de l'oral et à remettre au jury :



- Gregor Mendel effectue des croisements de petits pois et observe l'apparition de nouveaux phénotypes. Ses travaux sur les hybrides issus de ces croisements démontrent le mode de transmission des allèles lors de la reproduction sexuée et lui permet d'énoncer des lois de l'hérédité à savoir... (voir chapitre 2, unité 2). De même que l'étude des variants phénotypiques dans une population de drosophiles suite à une fécondation ou des croisements-test amène à la notion de brassage allélique et permet donc de compléter les travaux de Mendel. De surcroît, la connaissance de l'hérédité liée aux chromosomes sexuels permet de compléter les connaissances sur la transmission des allèles au cours de la reproduction sexuée à l'origine de la diversité de phénotypes. Cependant, la réalisation des phénotypes implique d'autres mécanismes en dehors de la reproduction sexuée, par exemple... (voir chapitre 5).

3 S'organiser le jour de l'épreuve 20 minutes

- > Suite au choix du jury sur la question à traiter, organiser ses idées sur un brouillon permettra d'éviter les oublis, les erreurs de démarche et de diminuer le stress.
- > Pour optimiser cette préparation, on peut :
 - cerner le sujet et les éléments de réponses à la question pour bien articuler le discours ;
 - organiser ses propos : une colonne peut recenser les faits, la seconde les idées issues de ces faits observés ;
 - aménager une aide à la mémorisation : inscrire les mots clés, numéroter les étapes de raisonnement, etc.
- > Il est possible de préparer un support pour le jury (même s'il ne fait pas l'objet d'une évaluation). Cela peut être un schéma, une carte mentale que l'on peut numéroter pour mettre en évidence sa ligne de raisonnement. Il permettra au jury d'ouvrir sur des discussions (si tous ces éléments ne sont pas traités, volontairement ou non).
- > Les 5 dernières minutes de préparation doivent être consacrées à la mémorisation de la présentation.

4 Les 3 temps de l'oral 20 minutes

- > Après avoir développé et répondu au sujet sélectionné durant 5 minutes, un entretien de 10 minutes avec le jury est proposé pour valider les connaissances, le raisonnement, lever une ambiguïté et tester la réactivité dans l'interaction. L'opinion du candidat peut être demandée pour tester sa capacité à se positionner vis-à-vis du sujet.

QUESTIONS POSSIBLES DU JURY

- Comment identifier la position relative de deux gènes sur les chromosomes ?
- D'un point de vue évolutif, qu'apporte la biodiversité ?
- Pourquoi l'utilisation des OGM fait-elle débat ?

ÉLÉMENTS DE RÉPONSE

- En fonction des proportions d'obtention des phénotypes obtenues à l'issue d'un croisement-test.
- La diversité apporte de meilleures possibilités d'adaptation face aux conditions du milieu. Les phénotypes les plus aptes à se reproduire étant sélectionnés naturellement.
- Les OGM participent à l'accès global à l'alimentation, réduisent la biodiversité dans une parcelle cultivée, crainte d'une sensibilité accrue à un nuisible...

- > Les 5 dernières minutes permettent de mettre en lien le sujet avec le projet d'orientation :

QUESTIONS POSSIBLES DU JURY

- Pourquoi avoir choisi cette thématique ?
- Quels sont vos souhaits de poursuite d'étude et pourquoi ?
- En quoi la biodiversité s'inscrit-elle dans votre projet d'orientation ?
- L'étude de la biodiversité et de ses enjeux n'implique-t-elle que les SVT ?

ÉLÉMENTS DE RÉPONSE

- L'actualité sensibilise de plus en plus au respect de la biodiversité, il s'agit d'un enjeu majeur présent et futur.
- Ingénieur agronome (biodiversité du sol et biotechnologies associées), généticien, médecin, éco-éthologue, agriculteur, soigneur, vétérinaire, etc.
- La biodiversité est modélisable par des lois mathématiques (Hardy-Weinberg) et implique l'outil informatique. Son lien avec l'évolution ouvre la voie d'une réflexion philosophique. La gestion des territoires implique des connaissances historiques et géographiques. L'étude locale de la biodiversité requiert des outils physico-chimiques, économiques, éthiques, politiques.

> Les critères d'évaluation portent sur 5 qualités :

1. Oral de l'épreuve (voix qui soutient efficacement le discours, débit fluide, vocabulaire riche, engagement personnel).
2. Prise de parole en continu (discours fluide et efficace, respect du temps imparti).
3. Connaissances (maîtrise, réponses pertinentes et efficaces aux questions).
4. Interaction avec le jury (prise d'initiatives, esprit critique, réaction pertinente).
5. Construction de l'argumentation (maîtrise des enjeux du sujet, argumentation bien construite et raisonnée).