

Partie 1 - LE DOMAINE CONTINENTAL ET SA DYNAMIQUE

Des contextes de formation différents

- Croûte océanique : formation au niveau rift médio-océanique, une zone de divergence
- Croûte continentale : formation au niveau des zones de subduction, des zones de convergence

Origine des magmas

Un point commun : la fusion partielle de la péridotite

Des différences :

- Cas de la croûte océanique : fusion partielle de la péridotite non hydratée (par diminution de pression)

Cas de la croûte continentale : fusion partielle de la péridotite du manteau sus-jacent (hydratée par le dégagement d'eau au cours du métamorphisme de la croûte océanique subduite)

Mise en place des roches magmatiques

Des points communs :

- Une partie du magma atteint la surface et refroidit rapidement (présence de verre) : formation de roches volcaniques
- Une partie du magma refroidit en profondeur, roche sans verre entièrement cristallisée : formation de roches plutoniques

Une différence :

- Dans le cas de la croûte océanique : le magma est pauvre en silice, formation de basaltes et gabbros
- Dans le cas de la croûte continentale : le magma s'enrichit en silice au cours de sa remontée, formation de granitoïdes (granodiorites, diorites quartziques) et d'andésite et rhyolites pour les roches volcaniques.

Schémas comparatifs attendus

- Zone de subduction bien légendée : échelle, croûte océanique, discontinuité de Mohorovicic, LVZ (= *Low Velocity Zone*), schistes bleus, éclogites, libération d'eau
- Fusion partielle de la péridotite : magma hydraté, plutons granitiques, éruptions et roches volcaniques

Partie II – LE CRI DU RHINOLOPHE DE MEHELY

Fiche-réponse à rendre avec la copie

Pour chaque proposition, les réponses exactes sont soulignées.

1. **Les résultats expérimentaux présentés dans le document 2 indiquent que les femelles testées atterrissent :**
 - davantage dans le compartiment 1.
 - davantage dans le compartiment 2.
 - indifféremment dans chacun des deux compartiments.
 - exclusivement dans le compartiment 2.
2. **Les résultats de l'expérience présentée dans le document 2 indiquent que :**
 - les rhinolophes de MEHELY mâles sont attirés par les rhinolophes de MEHELY femelles émettant les cris les moins aigus.
 - les rhinolophes de MEHELY mâles sont attirés par les rhinolophes de MEHELY femelles émettant les cris les plus aigus.
 - les rhinolophes de MEHELY femelles sont attirés par les rhinolophes de MEHELY mâles émettant les cris les moins aigus.
 - les rhinolophes de MEHELY femelles sont attirés par les rhinolophes de MEHELY mâles émettant les cris les plus aigus.
3. **Le graphique du document 3 indique que :**
 - plus un mâle émet un cri aigu plus son degré de parenté avec les autres membres de la colonie est fort.
 - plus un mâle émet un cri aigu plus son degré de parenté avec les autres membres de la colonie est faible.
 - moins un mâle émet un cri aigu plus ses ailes sont longues.
 - la fréquence du cri d'un mâle est indépendante du degré de parenté avec les autres membres de la colonie.
4. **La mise en relation des documents 2 et 3 indique que les mâles avec un cri à :**
 - haute fréquence sont davantage choisis comme partenaire de reproduction par les femelles ce qui leur confère une faible descendance.
 - haute fréquence sont davantage choisis comme partenaire de reproduction par les femelles ce qui leur confère une descendance nombreuse.
 - basse fréquence sont davantage choisis comme partenaire de reproduction par les femelles ce qui leur confère une faible descendance.
 - basse fréquence sont davantage choisis comme partenaire de reproduction par les femelles ce qui leur confère une descendance nombreuse.
5. **D'après le document 1, le cri à haute fréquence des rhinolophes de MEHELY est un caractère :**
 - appris par les jeunes rhinolophes de MEHELY parce qu'il favorise la chasse des insectes.
 - appris par les jeunes rhinolophes de MEHELY bien qu'il soit défavorable à la chasse des insectes.
 - déterminé génétiquement et favorable à la chasse des insectes.
 - déterminé génétiquement et défavorable à la chasse des insectes.
6. **La persistance d'un cri à haute fréquence de génération en génération chez les rhinolophes de MEHELY résulte :**
 - d'un phénomène d'apprentissage.
 - d'une hybridation.
 - d'un phénomène de sélection naturelle.
 - d'un phénomène de dérive génétique.

Partie III – DES TREFLES RICHES EN CYANURE

Introduction : On cherche à expliquer les proportions de trèfles riches en cyanure apparus après des croisements de parents pauvres en cyanure.

1. La voie de synthèse du cyanure et son contrôle (document 1)

- * La production d'une grande quantité de cyanure nécessite deux enzymes E_A et E_B , toutes deux fonctionnelles.
- * Les allèles a et b , qui déterminent le caractère non fonctionnel des enzymes, sont récessifs.
- * Les individus qui produisent beaucoup de cyanure possèdent nécessairement un allèle a^+ et un allèle b^+
- * Les individus qui produisent peu de cyanure sont nécessairement homozygotes ($a//a$) et/ou ($b//b$)

2. Etude du croisement 1 (document 2)

Variété X homozygote, donc génotype ($a^+//a^+$, $b//b$) soit E_A fonctionnelle et E_B non fonctionnelle
Variété Y homozygote, donc génotype ($a//a$, $b^+//b^+$) soit E_A non fonctionnelle, E_B fonctionnelle

Au cours de la méiose, chaque gamète hérite d'un seul chromosome de chaque paire (*illustration possible par un schéma*).

Au cours de la fécondation, les deux gamètes combinent leur génome (*illustration possible par échiquier ou par schéma correspondant*).

Les individus X et Y ne font qu'un seul type de gamète. X : (a^+ / , b /) et Y : (a / , b^+ /)

Donc 100% des individus F1 sont de génotype ($a^+//a$, $b^+//b$) ; il s'agit de double hétérozygote. Leurs enzymes E_A et E_B sont toutes deux fonctionnelles, donc ils produisent beaucoup de cyanure.

3. Etude du croisement 2 (document 3)

Les gènes A et B sont sur deux chromosomes différents (ce sont de gènes indépendants).

Z est un double homozygote récessif, donc ($a//a$, $b//b$)

Brassage interchromosomique : Au cours de la première division de méiose, les deux chromosomes de chaque paire se séparent aléatoirement, chacun migrant dans une cellule-fille différente.

Z ne produit qu'un seul type de gamètes (a / b /)

F1 produit 4 types de gamètes en proportions équiprobables : (a^+ / b^+ /) ; (a^+ / b /) ; (a / b^+ /) ; (a / b /)

Il y a donc 4 génotypes possibles en F2, dont les proportions théoriques sont en accord avec les proportions expérimentales :

25% ($a^+//a$, $b^+//b$) donc [riche en cyanure] = [a^+ b^+]

25% ($a^+//a$, $b//b$) donc [pauvre en cyanure] = [a^+ b]

25% ($a//a$, $b^+//b$) donc [pauvre en cyanure] = [a b^+]

25% ($a//a$, $b//b$) donc [pauvre en cyanure] = [a b]

Conclusion : Le brassage interchromosomique (= séparation aléatoire des chromosomes homologues) lors de la première division de méiose, puis le rétablissement de la diploïdie lors de la fécondation permettent d'expliquer les pourcentages observés lors des deux croisements.