

CORRECTION TP SVT

Correction des TP de la partie Parenté :

Remarque : Pour chaque TP il faut retrouver dès le début l'objectif du TP, et comprendre les activités que vous allez réaliser pour répondre à cet objectif. A la fin de la séance la réponse au problème doit être indiqué.

TP1 : Liens de parenté entre l'homme et quelques espèces. : Utilisation des logiciels Phylogène et Anagène.

Objectif : Préciser la parenté de l'homme avec quelques vertèbres et donc déterminer les espèces les plus apparentées à l'homme.

1. On peut faire un tableau taxon/caractères, et polariser.

	Squelette	Position du pouce	Les narines
Homme	Osseux	Opposable	rapprochées
Gibbon	Osseux	Opposable	rapprochées
Gorille	Osseux	Opposable	rapprochées
Orang outan	Osseux	Opposable	rapprochées
Chimpanzé	Osseux	opposable	rapprochées

En comparant que les données anatomiques on remarque que ces espèces ont le même état de caractères (caractère à l'état dérivé pour toutes ses espèces) donc on ne peut pas déterminer lesquels sont les plus proches de l'homme.

Pour préciser la parenté entres ces espèces on passe à la comparaison des données moléculaires.

2. Pratique (**éliminer les molécules qui ne sont pas présentes pour toutes les espèces**).

3. Les séquences sélectionnées sont celles du **NAD (dans ce TP)** car c'est la seule séquence présente pour toutes ses espèces : c'est une séquence homologue or pour une comparaison seule les molécules homologues sont comparables.

Attention dans un autre TP vous pouvez avoir plusieurs séquences homologues présentes donc il faudra les sélectionnées et les traitées chacune à part.

4. Pratique.

5.

	homme	chimpanzé	gibbon	Orang outan	gorille
Homme	0	11	24.1	24.5	13.5

Titre : Tableau représentant les pourcentages des différences entre les molécules Nad de l'homme et des différentes espèces.

Remarque : La comparaison simple donne les % de différence et la comparaison avec discontinuité qui donne les % de ressemblances).

6. Les 3 espèces les plus proches de l'homme sont successivement : le chimpanzé (dont sa molécule diffère de celle de l'homme 11%) ensuite le gorille (dont sa molécule diffère de celle de l'homme 13.5%) et enfin le gibbon (avec 24.1%).

Correction du TP2 : Mesures crâniennes avec utilisation des logiciels Homininé

Objectif du TP : On cherche à déterminer l'espèce d'homininé à qui appartiendrait un crâne fourni, à partir de la mesure de 2 critères crâniens.

1. On va utiliser plusieurs critères crâniens (au moins 2) car avec un seul critère le crâne étudié peut appartenir à plusieurs espèces, en utilisant 2 critères on va retrouver plus précisément à quelle espèce appartient ce crâne.
2. Question pratique
3. $BP=10.8\text{cm}$ $NQ= 16.3\text{cm}$ donc rapport= $BP/NQ= 10,8/16,3= 0.66$ et Angle facial= 68.62°
4. Pratique
5. On a le rapport qui égale à 0.66 et l'angle facial à 68.62° , d'après les données ces valeurs correspondent à celles de l'espèce Homo habilis.

Remarque : Si les points sont mal placés les mesures faites peuvent être fausses et donc on risque d'attribuer le crâne à une autre espèce.

Attention dans ce le crâne fourni correspondait à l'espèce Homo habilis mais dans un autre TP il peut s'agir d'une autre espèce il faut donc comprendre la manipulation.

6. Pratique.

Correction TP de la partie Stabilité

TP1 : Deux gènes pour la couleur des spores chez Sordaria et Utilisation d'un logiciel de mesure : Mesurim et/ou du microscope.

Remarque : Dans ce TP on peut indépendamment utilisé le logiciel Mesurim ou le microscope pour répondre au même problème.

Objectif : Montrer que les souches Blanche et Jaune de Sordaria sont issues de la mutation de deux gènes et non d'un seul gène.

1. Les résultats du croisement N*B donnent 95 % d'asques parentaux et 5% d'asques recombinés. On va comparer ces pourcentages avec ceux obtenus (après comptage) pour le croisement N*J, si on obtient le même pourcentage de recombiné ceci indiquera que les souches B et J sont issues d'un même gène par contre si les pourcentages sont différents ceci montrera qu'il existe chez Sordaria deux gènes responsable de la couleur de spore et que la mutation de l'un donne la souche jaune et de l'autre la souche blanche.

2. Pratique : **rechercher au microscope le bouquet d'asques le plus étalé et contenant le plus d'asques différents.**

3. Pratique : **faites un dessin (représenter strictement ce que vous observez en détail à la bonne taille, les légendes doivent être groupées et les lignes parallèles, le titre doit contenir le grossissement utilisé).**

4. Repérage des différents types d'asques (Pour nommer l'asque partez du centre vers la périphérie, titrer l'image) ensuite comptage avec le microscope ou avec Mesurim (la fenêtre de comptage doit être ouverte et contenir les 6 types d'asques différents, tous les asques bien visibles doivent être pointés).

5. Les valeurs doivent être présentées dans un tableau.

Types d'asques	4N/4J	4J/4N	2N/2J/2N/2J	2J/2N/2J/2N	2N/4J/2N	2J/4N/2J
Nombre d'asques	5	6	4	2	1	1
Pourcentage d'asques	26%	31.5%	21%	10,5%	5.2%	5,2%

Titre : Nombre et pourcentage de différents types d'asques d'un bouquet.

Les 2 asques parentaux sont : **4N4J et 4J4N** : leur nombre est de 11 et leur pourcentage de 57.5%, les 4 asques recombinés sont : **2N4J2N, 2J4N2J, 2N2J2N2J et 2J2N2J2N** : leur nombre est de 8 et leur pourcentage de 42.5%.

6. Les % des asques parentaux et recombinés obtenus pour le croisement N*J sont différents par rapport à ceux du croisement N*B, donc les souches B et J de Sordaria sont issues de la mutation de deux gènes.

TP2 : Recherche des génotypes des parents d'un croisement chez la drosophile.

1. On va identifier et identifier et dénombrer les différents phénotypes du croisement pour pouvoir déterminer si les deux gènes celui de la couleur du corps et celui de la longueur des ailes sont liés (dans ce cas c'est un brassage intrachromosomique et le gène « black » est responsable de la couleur du corps) ou indépendants (dans ce cas c'est un brassage interchromosomique et c'est le gène « ebony » qui est responsable de la couleur du corps). On pourra alors retrouver les génotypes des parents.

2. Pratique

Retrouver et identifier les différents phénotypes, faire la mise au point sur un phénotype différent de celui des parents (phénotype recombiné : ailes longues corps noir ou ailes vestigiales corps gris jaune).

3. Compléter votre fiche réponse en y figurant les critères de reconnaissance de chaque phénotype identifié sur la plaque en utilisant des crayons des couleurs.

Attention de ne pas utiliser pour nommer les phénotypes des allèles car vous ne savez pas encore quel gène est responsable de la couleur : « eb/eb+ » ou « b/b+ »

4. Pratique : Dénombrement

Plaque 1 : Brassage intrachromosomique

Total = 50

Phénotypes	Nombre	Pourcentage
Ailes longues corps gris jaune	20	40%
Ailes longues corps noir	5	10%
Ailes vestigiales corps gris jaune	6	12%
Ailes vestigiales corps noir	19	38%

Titre : Nombre et pourcentage des 4 phénotypes du croisement test.

Ou

Plaque 2 : Brassage interchromosomique

Total = 50

Phénotypes	Nombre	Pourcentage
Ailes longues corps gris jaune	14	28,57%
Ailes longues corps noir	12	24,48%
Ailes vestigiales corps gris jaune	11	22,45%
Ailes vestigiales corps noir	13	26,53%

Titre : Nombre et pourcentage des 4 phénotypes du croisement test.

Remarque : Pour la plaque interchromosomique pourcentage des parentaux et celui des recombinés doit être plus ou moins égale à 50%.

5. Pour la plaque 1 :

Les pourcentages des 4 phénotypes sont non équiprobables donc les deux gènes sont liés : c'est un brassage intrachromosomique. C'est donc le gène « black » qui est responsable de la couleur du corps et les génotypes des 2 parents sont :

Parent 1 ayant le phénotype ailes longues corps gris jaune : $vg^+ \quad b^+$
 $vg \quad b$

Parent 2 ayant le phénotype ailes vestigiales corps noir : $vg \quad b$
 $vg \quad b$

Plaque 2 :

Les pourcentages des 4 phénotypes sont équiprobables donc les deux gènes sont indépendants : c'est un brassage interchromosomique. C'est donc le gène « ebony » qui est responsable de la couleur du corps et les génotypes des 2 parents sont :

Parent 1 ayant le phénotype ailes longues corps gris jaune : $(vg^+// \quad vg ; \quad eb^+// \quad eb)$

Parent 2 ayant le phénotype ailes vestigiales corps noir : $(vg//vg ; \quad eb//eb)$

Correction des TP de la partie Immunologie

TP1 : Recherche de la spécificité d'un anticorps par le test d'Ouchterlony

1. On a placé les anticorps au centre pour qu'ils puissent réagir avec les antigènes qui sont placés dans les puits périphériques.

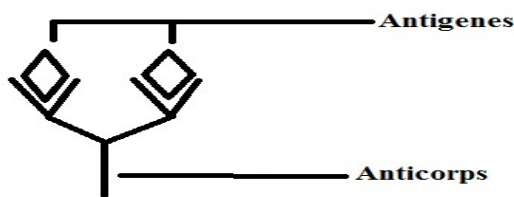
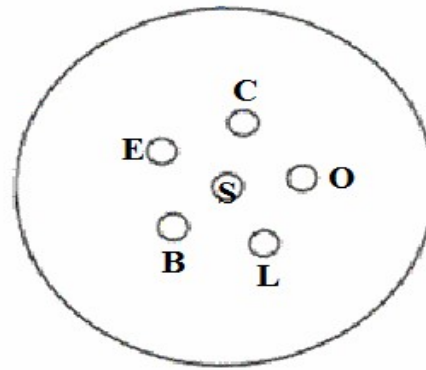
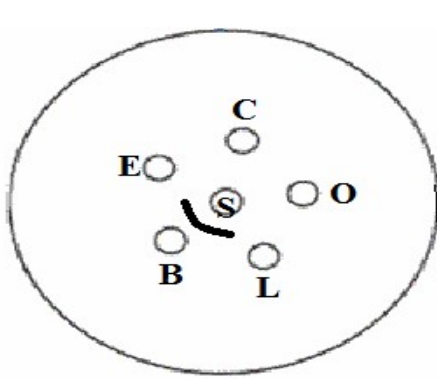
2. Pratique (creuser les puits et mettre les produits en utilisant pour chaque produit une micropipette spécifique).

Il faut creuser des puits assez rapprochés pour que la migration des produits se fasse vite et que les résultats apparaissent rapidement.

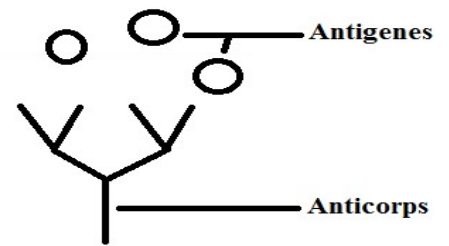
3. Représenter l'arc sur la fiche réponse : pour ce TP l'arc apparaît entre le puits central et le puits contenant l'antigène B.

Formation d'un arc

Absence d'arc



Schema d'un complexe immun



Schema d'un anticorps non spécifique a un antigene (absence de complexe immun)

Lors de la formation de l'arc représenter un antigène de forme complémentaire à l'anticorps fourni sur la fiche réponse et lors de l'absence de l'arc représenter un antigène de forme différente pour montrer que l'anticorps ne peut pas le détecter car il ne peut pas se fixer à lui.

4. L'antigène injecté est le BSA, les anticorps contenus dans le sérum S présent dans le puits central sont spécifiques à cet antigène, ceci est démontré par la présence d'un arc de précipitation entre le puits central et le puits contenant l'antigène BSA.

TP3 : Organisation d'une immunoglobuline

Objectif du TP : Retrouver la structure ou l'organisation d'une immunoglobuline et expliquer la spécificité de chaque anticorps à un seul antigène.

- **Pratique**
- **Pratique :** les 2 molécules IGG-TOTAL et IGG-LYS doivent être affichées simultanément (pour cela utiliser la fonctionnalité Fenêtre- Mosaïque).
- L'antigène se fixe à une extrémité de l'anticorps où sont associées une chaîne lourde et une chaîne légère.
- **Pratique :**

On compare d'abord 2 à 2 les 4 chaînes d'une même immunoglobuline (IGG.edi) : les 2 premières chaînes H et I qui sont les chaînes lourdes identiques formées de 447 acides aminés, et les 2 dernières chaînes L et M qui sont les chaînes légères formées de 208 acides aminés.

On compare en utilisant **une comparaison par alignement** ensuite les 2 anticorps différents d'un même individu (fichier 2IGG1ind.edi) : il faut comparer les 2 chaînes lourdes de ces deux anticorps (qui sont différentes environ sur les 120 premiers acides aminés et identiques sur le reste) ensuite les 2 chaînes légères de ces deux anticorps (qui sont différentes environ sur les 100 premiers acides aminés et identiques sur le reste).

- Une molécule d'immunoglobuline (ou anticorps) est formée de 4 chaînes : 2 chaînes lourdes et 2 chaînes légères identiques 2 à 2.
Sur chaque anticorps deux molécules d'antigène identiques peuvent s'y fixer. La fixation de ces antigènes se fait au niveau de l'extrémité (ou partie terminale) de l'anticorps où se trouve une partie variable qui sera différente d'un anticorps à un autre : c'est ce qui explique la spécificité d'un anticorps à un seul antigène.

Correction des TP de la convergence lithosphérique.

TP1 : Les subductions océaniques avec le logiciel Tectoglob.

Objectif : Recherche de la profondeur où se déclenche la fusion partielle dans les zones de subductions.

1. On cherche à retrouver dans ce TP la profondeur à laquelle se déclenche la fusion partielle dans les zones de subduction pour cela on va étudier plusieurs zones de subductions (ici deux) et indiquer en moyenne où se fait cette fusion partielle.

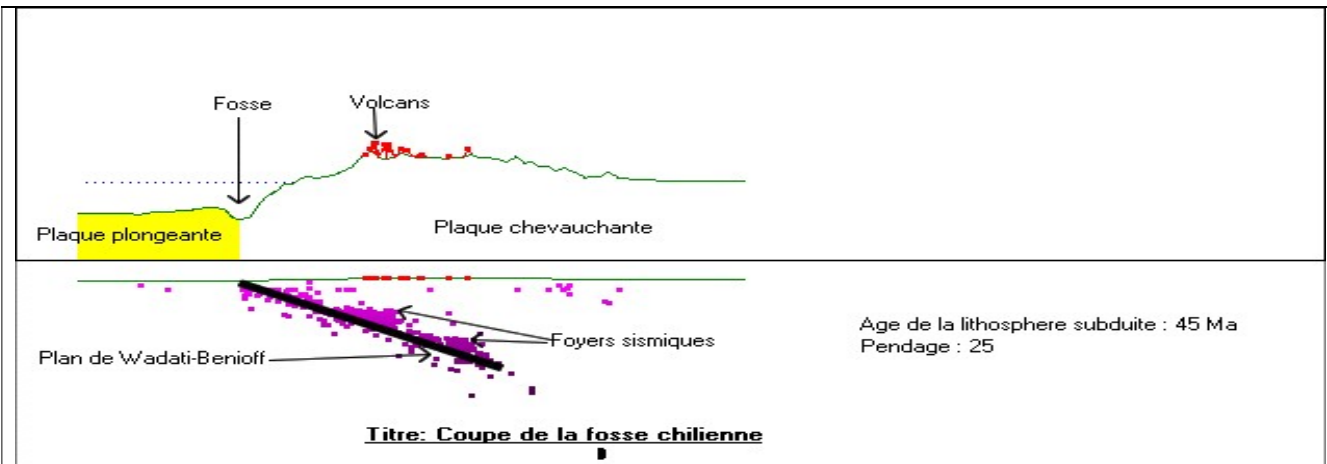
2. Pratique : sur votre coupe on doit retrouver les caractéristiques d'une zone de subduction : la fosse, les volcans et séismes. Cette coupe doit être à l'échelle 1/1

- Pratique :
- Pratique : la légende peut être faite sur la fiche réponse imprimée.
- Pratique : retrouver le secteur probable de formation du magma. Cette fusion partielle se fait entre 100 à 150km de profondeur
- Remettre la paillasse en ordre et fermer le logiciel.

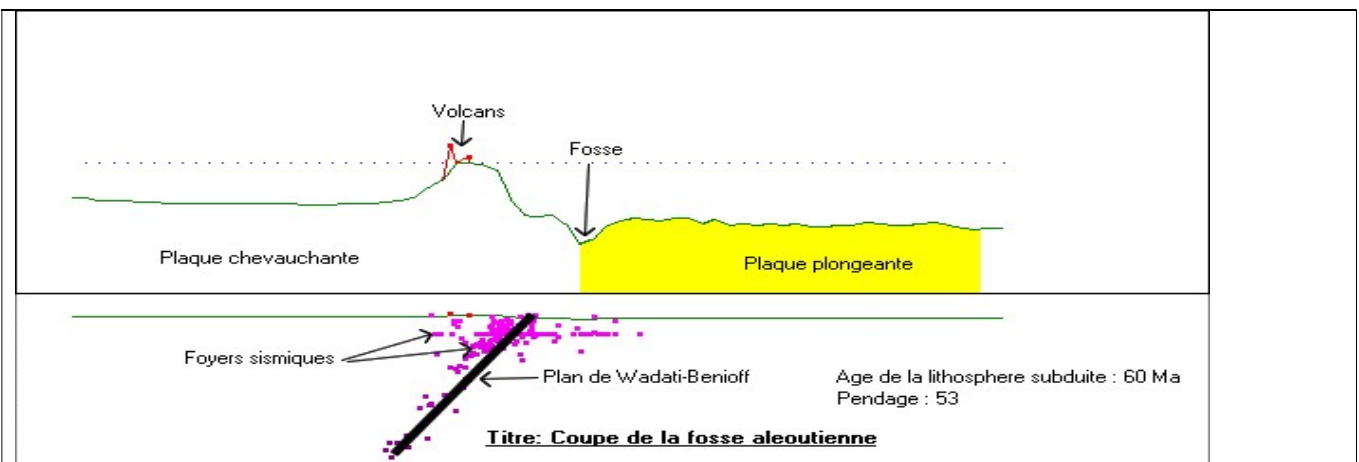
TP2 : L'âge de la lithosphère océanique et la subduction avec le logiciel Tectoglob.

Objectif : on cherche à comparer les caractéristiques des différentes zones de subduction selon l'âge de la lithosphère plongeante.

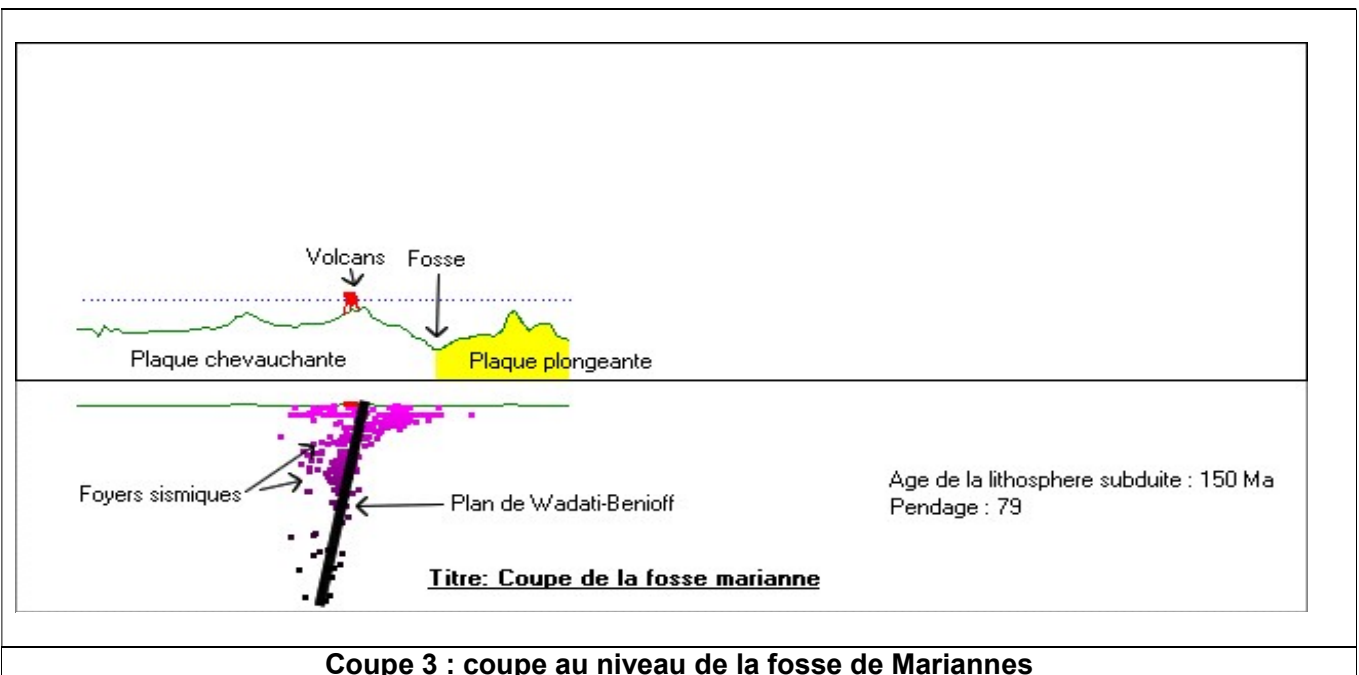
- Pratique : Les données nécessaires à la réalisation du problème sont : **l'affichage des volcans, des séismes (pour retrouver les zones actives) et l'affichage de l'âge des fonds océaniques.**
- Les 3 lithosphères océaniques de ces 3 zones de subduction présentées ont des âges différents (lithosphère chilienne= 45Ma, lithosphère aléoutienne = 60Ma et lithosphère de Mariannes= 150Ma), ce qui nous permettra de les comparer et de retrouver les caractéristiques des zones de subduction selon l'âge de la lithosphère plongeante.
- Pratique : réalisation des 3 coupes.
- Pratique : Légender les 3 coupes et indiquer pour chaque coupe l'âge de la lithosphère plongeante, le pendage du plan de Bénéioff, un titre.
- Et coller les 3 coupes une à une dans la fiche document candidat. Puis indiquer les limites de la plaque plongeante.



Coupe 1 : coupe au niveau de la fosse chilienne.



Coupe 2 : coupe au niveau de la fosse aléoutienne.



Coupe 3 : coupe au niveau de la fosse de Mariannes

- On remarque que plus l'âge de la lithosphère océanique plongeante augmente plus le pendage devient important.

Correction des TP de la procréation

TP1 : Modifications ovariennes au cours de la puberté

1. On observe les 2 coupes d'ovaire (pubère et impubère) pour pouvoir les comparées et retrouver les modifications qui affectent les ovaires au cours de la puberté.

2. Pratique : recherche d'un follicule mûr (la mise au point doit être la plus nette).
Un follicule mûr est caractérisé par la présence d'une grande cavité et de 2 thèques.

3. Pratique, représenté le follicule mûr (un dessin est une représentation fidèle à l'observation, il doit lui être proportionnel).

	Ovaire impubère	Ovaire pubère
Structures présentes dans l'ovaire	Follicules primordiaux Follicules primaires Follicules secondaires	Follicules primordiaux Follicules primaires Follicules secondaires Follicules tertiaires ou cavitaires Follicules mûrs

Titre : Follicules présents dans un ovaire impubère et dans un ovaire pubère.

5. Dans un ovaire impubère les follicules présents sont immatures, il n'ya aucune ovulation et pas de production d'œstrogènes, à partir de la puberté les follicules commencent à se développer, ils produisent alors de plus en plus d'œstrogènes et libèrent des gamètes.

TP 2 : Activité testiculaire.

1. On va observer les 2 coupes proposées (lame d'un testicule fertile et celle d'un testicule infertile) pour pouvoir après comparaison retrouver la cause de l'infertilité de l'individu B et expliquer la présence chez cet individu des caractères sexuels secondaires normaux.

2. Pratique

3. **Pratique** : Mise au point au niveau de la lumière des tubes séminifères.

4. **Pratique** : Réalisation d'un dessin d'une portion du testicule de l'individu atteint de cryptorchidie.

5.

Structures et fonctions testiculaires	Testicule d'un individu fertile	Testicule d'un individu infertile
Spermatogonies	Présente	Présente
Spermatogenèse	Présente	Absente
Cellules de Leydig	Présente	Présente
Production de testostérone	Présente	Présente

Titre : Tableau comparatif des structures et des fonctions des testicules d'un individu fertile et infertile.

6. L'individu B est infertile car dans ses testicules malgré la présence des spermatogonies, la spermatogenèse ne s'y déroule pas, il présente les caractères sexuels secondaires car les cellules de Leydig intercalées entre les tubes séminifères de ses testicules produisent la testostérone responsable de la mise en place des caractères sexuels secondaires.

TP3 : Hormones ovariennes et cycle utérin.

1. **Pratique** : la phase post-ovulatoire est caractérisée par la spiralisation des tubes glandulaires de la muqueuse utérine.

2. **Pratique** : Mise au point sur les tubes glandulaires de la muqueuse utérine spiralés à la phase post-ovulatoire et non spiralés sur le document de référence fourni.

3. **Pratique** : représentation d'une portion de la muqueuse utérine à phase post-ovulatoire.

4. La première coupe moins épaisse avec des tubes non spiralés est faite à la phase pré-ovulatoire et la seconde coupe avec des tubes spiralés est faite à la phase post-ovulatoire.

5. Pendant la phase folliculaire les œstrogènes sont sécrétées en grande quantité elles permettent le développement de la muqueuse utérine, les tubes glandulaires s'allongent, pendant la phase lutéale la progestérone produite par le corps jaune au niveau de l'ovaire permet la spiralisation des tubes glandulaires de la muqueuse utérine et la prépare à accueillir un éventuel embryon.

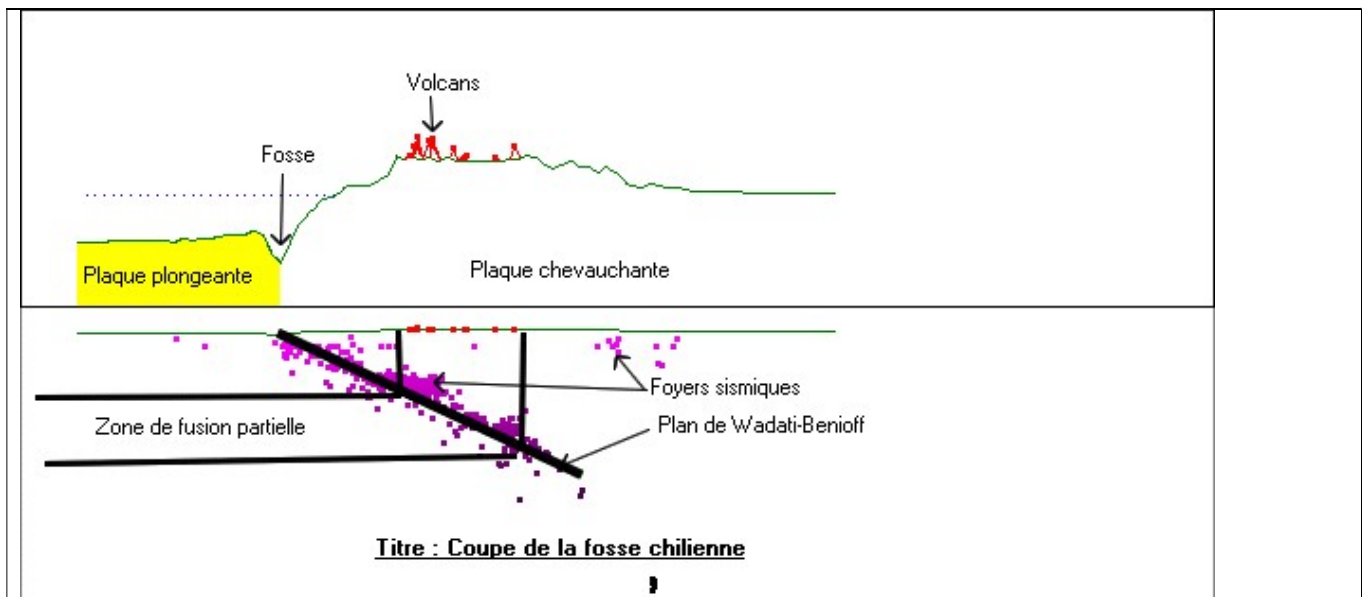
TP1 : Les subductions océaniques avec le logiciel Tectoglobe.

Objectif : Recherche de la profondeur où se déclenche la, fusion partielle dans les zones de subductions.

1. On cherche à retrouver dans ce TP la profondeur à laquelle se déclenche la fusion partielle dans les zones de subduction pour cela on va étudier plusieurs zones de subductions (ici deux) et indiquer en moyenne où se fait cette fusion partielle.

2. Pratique : sur votre coupe on doit retrouver les caractéristiques d'une zone de subduction : la fosse, les volcans et séismes. Cette coupe doit être à l'échelle 1/1

- Pratique :



Coupe 1 : coupe au niveau de la fosse chilienne.

- Pratique : la légende peut être faite sur la fiche réponse imprimée.
- Pratique : retrouver le secteur probable de formation du magma. Cette fusion partielle se fait entre 100 à 150km de profondeur
- Remettre la paillasse en ordre et fermer le logiciel.

Correction de Spécialité:

Dépistage de la déficience en G6PD

1. La mutation peut faire apparaître ou disparaître un site de restriction pour une enzyme de restriction donnée.
2. Pratique (**sélectionner les séquences à traiter et mettre l'allele B en référence ; utiliser la comparaison par alignement afin de repérer les mutations**).

On remarque que l'allèle de référence est différents des autres allèles par :

Allèle A et A2	remplacement de A par G	position n° 376
Allèle A2	remplacement de G par T	position n° 680
Allèle M	remplacement de C par T	position n° 563