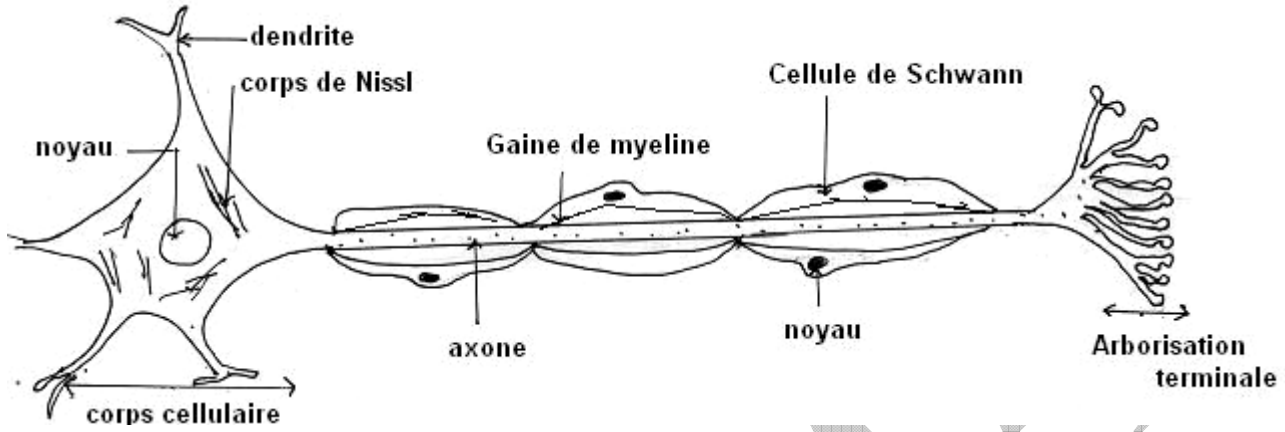


BIOLOGIE I

A/ 1) a) b) Schéma d'une cellule nerveuse



2) a) b)



Figure 2 : Mitochondrie

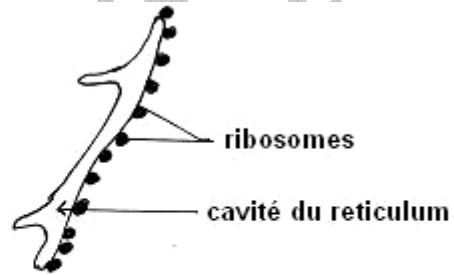
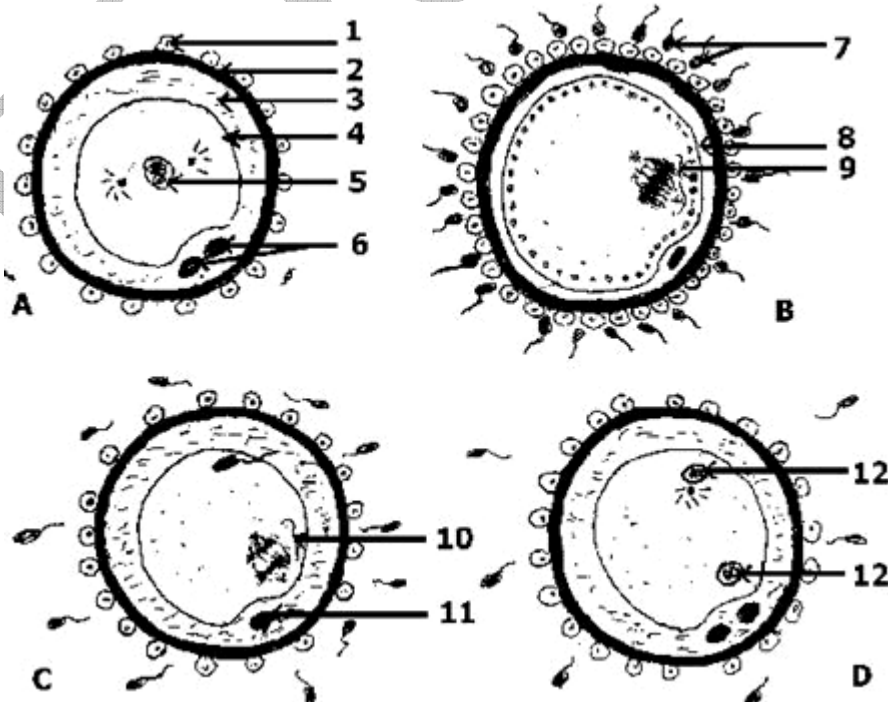


Figure 3 : Reticulum granuleux ou ergastoplasme

c) Les ribosomes sur l'ergastoplasme ont une fonction particulière dans la synthèse des protéines, ils assurent la lecture de l'information génétique sur l'ARN_m

B/



1 a) Annotation des schémas:

- 1- corona radiata
- 2- membrane de fécondation
- 3- espace perivitellin
- 4- membrane cytoplasmique
- 5- œuf (après caryogamie)
- 6- les 2 globules polaires
- 7- spermatozoïdes
- 8- granules corticaux
- 9- noyau de l'ovocyte II en M_{II}
- 10- noyau de l'ovocyte II en A_{II}
- 11- 1^{er} globule polaire
- 12- pronucléus mâle, pronucléus femelle

b) A = Caryogamie: fusion des deux noyaux

B = Attraction des spermatozoïdes

C = Pénétration d'un spermatozoïde

D = Maturation de l'ovule, formation des 2 pronuclei

2) La muqueuse utérine est épaissie pour former la dentelle utérine sous l'action des œstrogènes sécrétés par la thèque interne et le granulosa et la progestérone sécrétée par le corps jaune

3) L'hormone qui intervient au terme de la grossesse est l'ocytocine sécrétée par la post-hypophyse.

4) a- La prolactine est l'hormone responsable de la production du lait ou lactation chez la mère

b- Elle est sécrétée par l'antéhypophyse

5) a- Un antigène est une substance étrangère (non-soi) induisant une réaction immunitaire.

- Un anticorps est une substance protéique sécrétée par l'organisme, capable de se combiner à l'antigène.

b- Le SIDA est une maladie due au dysfonctionnement du système immunitaire. Le VIH est un virus à ARN possédant une enzyme : transcriptase inverse qui permet de copier l'information génétique du virus sous forme d'ADN dès qu'il pénètre dans une cellule cible. Cette copie ou provirus prend place sur un chromosome de la cellule cible.

Cette cellule ou lymphocyte T₄ a alors dans son ADN de l'ARN viral et n'accomplit plus les réactions de défenses immunitaires.

C/ 1) - Le premier croisement de 2 races pures donne F1 uniforme,

On en déduit que: - haute H domine naine n

- lisse L domine velue v

- Le deuxième croisement est un back-cross qui donne des résultats à 4 phénotypes 2 à 2 égaux dont les phénotypes parentaux sont à forte proportion donc, on peut dire qu'il y a linkage avec crossing-

over: les deux gènes déterminant le caractère de la tige et celui des gousses sont liés, portés par la même paire de chromosomes. Il y a crossing-over car au cours de la méiose il se produit coupure, échange et soudure de chromatides d'où l'existence de pois à caractères recombinés.

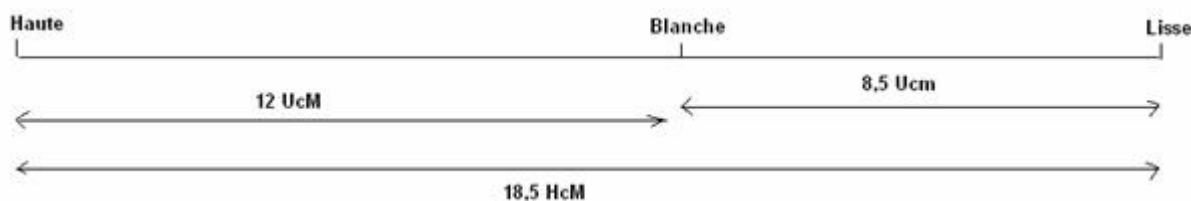
$$\text{Taux de recombinaison} = \frac{19 + 18}{19 + 18 + 82 + 81} \times 100 = 18,5\%$$

Les gènes naine et velue sont distants de 18,5 Uc Morgan

2) a- Le back-cross est le croisement d'un hybride avec un parent récessif, d'après ces croisements, on peut conclure que rouge r est récessif et blanche B dominant

- b- naine et rouge sont distants de 12UcM
- velue et rouge sont distants de 6,5UcM
- naine et velue sont distants de 18,5UcM

D'où la carte factorielle des gènes dominants:



3) Dans le cas de caractères indépendants, le Back-cross donne les proportions: 25%, 25%, 25%,25%
Sur 400 plants, on aura:

- 100 plants de pois à tiges hautes et gousses lisses
- 100 plants de pois à tiges naines et gousses velues
- 100 plants de pois à tiges hautes et gousses velues
- 100 plants de pois à tiges naines et gousses lisses

BIOLOGIE II

1 / Les composés de bases azotées sont: Adénine, Thymine, Uracile, Guanine, Cytosine

2 / Ces macromolécules présentent deux types dont l'un est coloré en vert par le Vert de Méthyl et l'autre en rouge ou rose par la Pyronine.

a) L'ADN est coloré en vert par vert de méthyl et l'ARN coloré en rouge par la pyronine ;

b) .

	Sucre	Acide	Bases azotée
--	-------	-------	--------------

ADN	désoxyribose	Acide phosphorique	A;T;G;C
ARN	ribose	Acide phosphorique	A;U;G;C

3 /

Acides aminés : Arg – Lys – Ser
 ARN_m : CGU – AAG – UCG
 Succession de bases azotées des : GCA - UUC -
 AGC
 gènes codant

II – A /

1) Légendes et titre du schéma

- a- lumière du tube séminifère
- b- spermatozoïde
- c- spermatide
- d- spermatocyte II
- e- spermatocyte I
- f- spermatocyte I
- g- spermatogonie
- h- spermatogonie
- i- cellule de Sertoli
- j- cellules interstitielles
- k- vaisseau sanguin
- l- cellules de Leïdig

Zone B = zone interstitielle

Zone A = Tube séminifère

2) Zone A est le lieu de la spermatogénèse, la zone B secrète les androgènes, hormones mâles.

3) Les conséquences : Si la zone A est détruite et la zone B intacte.

L'homme est stérile car il n'y a pas formation de spermatozoïdes; il présente les caractères sexuels secondaires mâles sous l'action des androgènes de la zone B.

B /

Expériences 1: chez les femelles castrées, l'absence d'hormones ovariennes agit par Feed-back sur l'hypophyse qui s'hypertrophie. La sécrétion hypophysaire devient normale après injection d'œstrogènes et de progestérone.

Expériences 2: l'ablation de l'hypophyse entraîne l'absence de FSH et LH gonadostimulines hypophysaires; les ovaires non stimulés s'atrophient et secrètent plus d'hormones

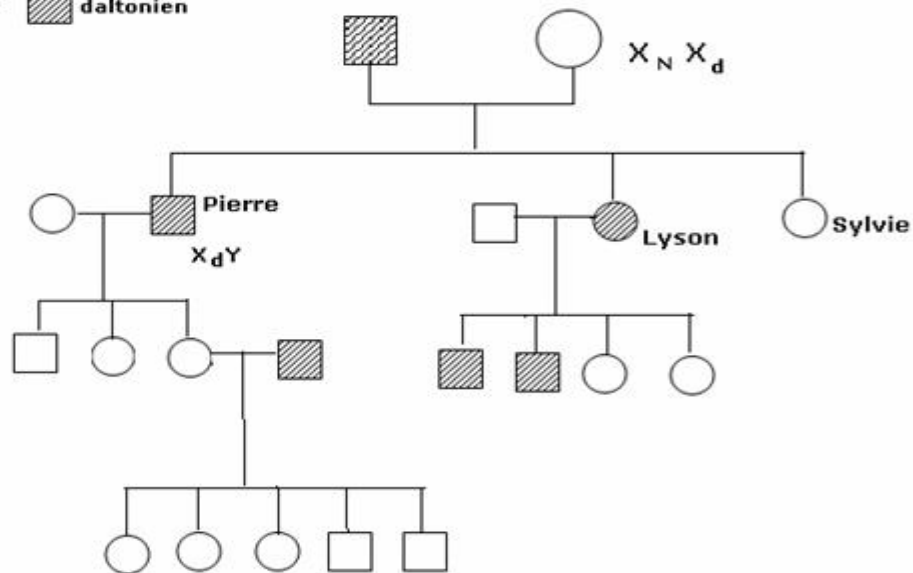
Expériences 3: La greffe d'hypophyse produit une sécrétion normale de gonadostimulines, donc les ovaires fonctionnent normalement.

Expériences 4: L'hypertrophie de l'hypophyse est obtenue par stimulation électrique de l'hypothalamus: le fonctionnement de l'hypophyse est contrôlé par l'hypothalamus

III – a) Pedigree de cette famille :

N gène de vision normale; **d** gène daltonien

○ femme de vision normal ● daltonienne
 □ homme de vision normal ■ daltonien



- b) Le génotype de la mère de Pierre: $X_N X_d$
- c) Le génotype du père des enfants de Lison. $X_N Y$ qui, marié avec Lison $X_d X_d$ a des garçons daltoniens $X_d Y$
- d) Le génotype de la femme de Pierre et ceux de ses enfants : Pierre daltonien $X_d Y$ et sa femme de vision normale ont des enfants normaux donc sa femme normale est homozygote $X_N X_N$. Leurs enfants sont de génotypes
- garçons $X_N Y$
 - filles $X_N X_d$

Gamètes mâles	X_d	Y
---------------	-------	-----

gamètes femelles		
X_N	$X_N X_d$	$X_N Y$

e) - L'echiquier de croisement qui donne les petits enfants de Pierre:

Croisement: $X_N X_d \times X_d Y$

	X_d	Y
X_N	$X_N X_d [N]$	$X_N Y [N]$
X_d	$X_d X_d [d]$	$X_d Y [d]$

Les petits enfants de Pierre sont de pourcentage:


- 50% de garçons daltoniens
- 50% de garçons normaux
- 50% de filles daltoniennes
- 50% de filles normales

Or garçons et les filles sont tous normaux car à chaque fécondation, on a une égalité de chance d'apparition de chaque phénotype possible (équiprobable)

GEOLOGIE I

Etude de la carte donnée

1/ a) L'échelle numérique de cette carte : $E = \frac{1}{20.000}$

b) Epaisseur réelle de la couche  : 120 m

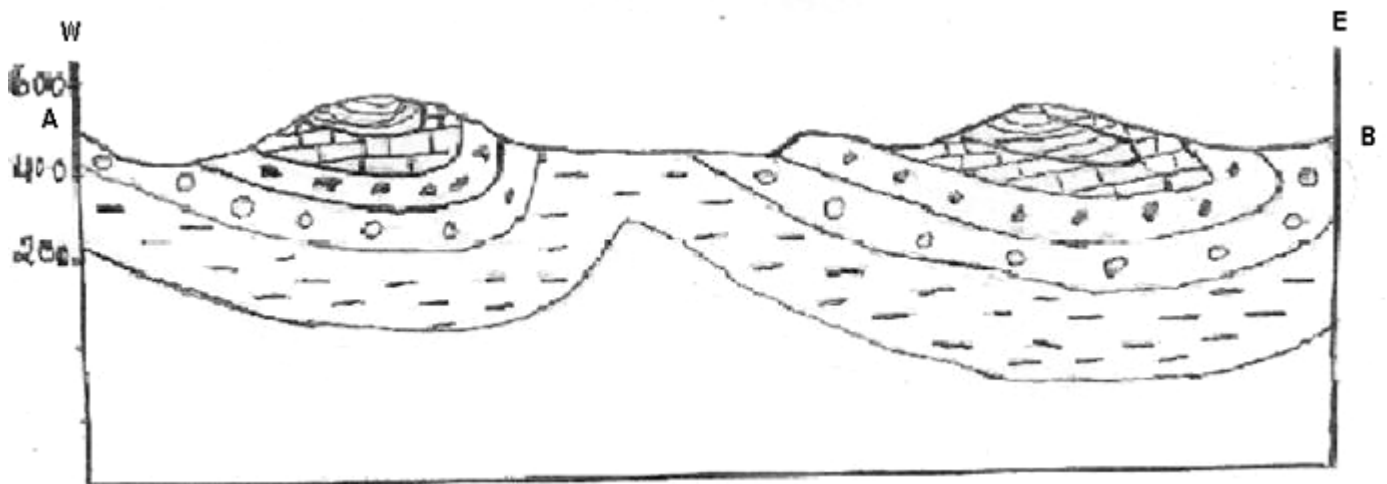
2 / Ordre chronologique des couches :

$j^6 ; j^5 ; j^4 ; j^3 ; j^2$

3 / Le terrain considéré a une structure plissée.

- Présence de pendage variable
- Répétition des couches au niveau des terminaisons périclinales

4/ Coupe géologique suivant AB



E=1/20 000

GEOLOGIE II

1 / a) Les systèmes qui constituent le socle cristallin et l'âge correspondant :

- Antongilien d'âge **katarchéen** 3 000 **MA**
- Andriamena- Manampotsy d'âge Archéen – 2 600 **MA**
- Androyen d'âge Protérozoïque

b) Le faciès correspondant au système localisé au sud de la ligne de dislocation Bongolava – Ranotsara : Au Sud de la ligne Bongolava- Ranotsara, on observe des leptinites, des cipolins, des quartzites, des charnockites, des pyroxènes et des gneiss.

2 / Dans l'histoire de la couverture sédimentaire, On parle de « Karroo » et de « Post – Karroo »

a) Leur âge respectif :

- Le Karroo date du carbonifère → jurassique moyen
- Le post Karroo du jurassique à l'ère quaternaire

b) Les groupes du Karroo sont: Isalo (le plus récent), le sakamena et le Sakoa

c) La série rouge inférieure appartient à la Sakoa et la série rouge supérieure appartient à la

Sakamena

Série	Pétrographie	Paléontologies
Rouge Inférieure	Grès Argile Charbon	Glossoptéris Bois silicifiés
Rouge Supérieure	Grès schistes	Amphibiens Reptiles Ammonites Glossoptéris