PAGE DE GARDE

REPRODUCTION CHEZ LES MAMMIFERES

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

OBJECTIF GENERAL

Comprendre la formation des gamètes chez l'homme

NIVEAU : 1ére D

OBJECTIF SPECIFIQUE

DUREE : 6h

OST1 : Décrire les étapes de la spermatogénèse et de l'ovogénèse chez l'homme
OST2 : Annoter l'ultra structure du spermatozoïde et de l'ovocyte II
OST 3: Identifier les étapes de la méiose.
OST4 : Dégagez l'importance de la méiose

MATERIEL
-PLANCHES

DEROULEMENT DE LA LECON

MOTIVATION

A partir des pré-requis sur la structure des gonades

CONSTAT

Les gamètes se forment dans les gondes

→ **COMMENT LES GAMETES SE FORMENT-ILS DANS LES GONADES ?**

OBJECTIFS SPECIFIQUES	ACTIVITES DU PROFESSEUR	ACTIVITES DE L'ELEVE	CONTENU DU CAHIER	DUREE
Identifier le problème	MOTIVATION A partir des pré-requis sur la structure des gonades * Que se passe-t-il dans les gonades ? * Quel constat faites-vous ? * Donnez le problème qui découle de ce constat. ➢ Bien ! Notez le titre de la leçon. →	Les gamètes se forment Les gamètes se forment dans les gonades. Comment les gamètes se forment-ils dans les gonades ?	 **COMMENT LES GAMETES SE FORMENT-ILS DANS LES GONADES ?**	5min
Formuler les hypothèses	* Formulez les hypothèses.	On peut supposer que les gamètes se forment : -par étapes, -selon un mécanisme.		
Elaborer le résumé introductif	A partir de quel élément avons-nous trouvé le constat ? ➢ Bien ! Notez → * Qu'avez-vous constaté ? ➢ Bien ! Notez → * Qu'avez supposé ? ➢ Bien ! Notez →	A partir du rappel sur la structure des gonades, On constate que les gamètes se forment dans les gonades. On peut supposer que les gamètes se forment : -par étapes, -selon un mécanisme.	A partir du rappel sur la structure des gonades, On constate que les gamètes se forment dans les gonades. On peut supposer que les gamètes se forment :	15min

			-par étapes, -selon un mécanisme.	
Vérifier la 1ère hypothèse	* Reformulez la première hypothèse en vue de sa vérification.	Les gamètes se forment-il par étapes ?		
	➢ Bien ! Notez en I →		**I- <u>les gamètes se forment-il par étapes</u> ?**	
OST1 : décrire les étapes de la spermatogenèse et de l'ovogenèse chez l'homme	* Dites l'activité à mener pour vérifier cette hypothèse.	Nous allons observer des figures.		
	➢ Bien ! Notez en 1 →		**1- <u>Observation</u>**	
	Le professeur distribue le document.	Les élèves reçoivent chacun un document et l'annotent.	Fomesoutra.com ça soutra ! Docs à portée de main	
	* Que montre la figure 1 ?	Cette figure montre la formation des gamètes mâles.		
	➢ Bien ! Notez →		Cette figure montre la formation des gamètes mâles.	45min
	* Que montre la figure 2 ?	Proposition		
	➢ Bien ! Notez →		Cette figure montre la formation des gamètes femelles.	
	* Donnez l'étape qui suit celle de l'observation.	Ce sont les résultats		
	➢ Bien ! Notez →		**2-<u>résultats</u>**	
	* Collez le document	Les élèves collent le document.	**(voir document 1)**	

	* Donnez l'étape suivante de notre démarche. ➢ Bien ! Notez en 3	Analyse	**3-<u>Analyse</u>**	
	* La formation des gamètes mâle se déroule en combien de phases ?	Proposition		60min
	➢ Bien ! Notez		La formation des gamètes mâles se déroule en quatre phases :	
	* Donnez ces étapes.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez à la suite.		-la phase de multiplication, -la phase d'accroissement, -la phase de maturation, -la phase de différenciation.	
	* En combien de phases se déroule la formation des gamètes femelles.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		La formation du gamète femelle se déroule en trois phases :	
	* Donnez ces phases.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez à la suite.		-la phase de multiplication, -la phase d'accroissement, -la phase de maturation.	
	* Donnez l'étape suivante de la démarche.	C'est l'interprétation		
	➢ Bien ! Notez en 4		**4-<u>interprétation</u>**	
	* Pendant la phase de multiplication sur la figure 1, que subissent les spermatogonies souches?	Proposition		

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

	➢ Bien ! Notez		**Figure 1** Pendant la phase de multiplication, les spermatozoïdes souches subissent des mitoses successives	
	* Dites ce qu'on obtient après les mitoses.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		Pour donner des spermatogonies diploïdes (2n).	
	* Que se passe-t-il pendant la phase d'accroissement ?	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		Pendant la phase d'accroissement, la spermatogonie augmente légèrement de volume	
	* Donnez la raison de l'augmentation de volume.	Par accumulation de réserves nutritives.		
	➢ Bien ! Notez à la suite		Par accumulation de réserves nutritives.	
	* Nommez la cellule qui apporte ces réserves.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		Ce sont les cellules de Sertoli Qui apportent ces réserves.	
	*Donnez le nom que la spermatogonie après accumulation de réserves.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		La spermatogonie prend le nom de Spermatocyte I	
	* Que subit le spermatocyte I au cours de la phase de maturation ?			
	➢ Bien ! Notez		Au cours de la phase de maturation, le spermatocyte I diploïdes (2n). subit une première division	
	* Dites ce qu'on obtient après la	Proposition		

	première division. ➢ Bien ! Notez à la suite:		Pour donner deux spermatocytes II qui sont des cellules haploïdes (n).	
	* Dites ce qui se passe à la suite.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		Les spermatocytes II subissent une 2ème division pour donner chacun deux spermatides (n).	
	* Dites ce que spermatide subit pendant la phase de différenciation.	Proposition	Fomesoutra.com ça soutra ! Docs à portée de main	
	➢ Bien ! Notez		Pendant la phase différenciation, chaque spermatide subit des transformations	
	* Donnez les transformations que subit la spermatide.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez à la suite.		(-la cellule s'allonge -le noyau diminue de volume -apparition de flagelle)	
	* Qu'obtient-on après ces transformations ?	Pour donner un spermatozoïde.		
	➢ Bien ! Notez à la suite		Pour donner un spermatozoïde.	
	* Nommez l'ensemble de ces transformations.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		L'ensemble de ces transformations est appelée Spermiogenèse.	
	* Donnez un nom à l'ensemble des quatre phases aboutissant à la formation des spermatozoïdes.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		L'ensemble des quatre phases aboutissant à la formation d'un spermatozoïde est appelé la spermatogenèse.	

OST2 : annoter l'ultra structure du spermatozoïde et de l'ovocyte II	Schématisez et annotez un spermatozoïde. * Sur la figure 2, que subissent les ovogonies souches pendant la phase de multiplication ? ➢ Bien ! Notez * Que donnent les ovogonies souches après ces mitoses ? ➢ Bien ! Notez à la suite * Dites ce qui se passe pendant la phase d'accroissement. ➢ Bien ! Notez * Donnez la raison de cette augmentation de volume. ➢ Bien ! Notez à la suite. * Nommez la cellule obtenue après accumulation de réserves. ➢ Bien ! Notez à la suite. * Dites ce qui se passe au cours de la phase de maturation. ➢ Bien ! Notez	Les élèves schématisent et annotent un spermatozoïde avec l'aide du professeur. Proposition Pour donner des ovogonies (2n). Proposition Par accumulation de réserves nutritives Pour donner les ovocytes I (2n). Proposition	**(Schéma d'un spermatozoïde : voir document 2)** Fomesoutra.com ça soutra ! Docs à portée de main FIGURE 2 Pendant la phase de multiplication, les ovogonies souches subissent des mitoses successives Pour donner des ovogonies (2n). Pendant la phase d'accroissement, les ovogonies (2n) augmentent considérablement de volume Par accumulation de réserves nutritives Pour donner les ovocytes I (2n). Pendant la phase de maturation, l'ovocyte I diploïde subit une première division pour donner deux cellules	175min 180min

			haploïdes de taille différences.	
	* Nommez ces cellules.	Proposition		
	➢ Bien ! Notez →		La plus petite cellule est appelée premier globule polaire et le plus gros ovocyte II.	
	* Dites ce qui se passe ensuite.	Proposition		210min
	➢ Bien ! Notez →		L'ovocyte II subit une deuxième division pour donner un ovocyte et un deuxième globule polaire.	
	* Quel constat faites-vous par rapport aux phases de la formation de l'ovule ?	Proposition		
	➢ Bien ! Notez →		On constate qu'il n'existe pas de phase de différenciation dans la formation de l'ovotide ou ovule.	
	Donnez le nom des trois phases aboutissant à la formation de l'ovule.			
	➢ Bien ! Notez →		L'ensemble des trois phases aboutissant à la formation de l'ovule est appelée ovogénèse.	
	Schématisez et annotez un ovocyte II	Les élèves schématisent et annotent un ovocyte II avec l'aide du professeur.	**(Schéma d'un ovocyte II : voir document 3)**	
	* Donnez l'étape qui suit celle de l'interprétation.	C'est la conclusion		
	➢ Bien ! Notez en 5 →		**5- conclusion**	
	* Qu'avez-vous retenu ?	Les gamètes se forment effectivement par étape.		

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

	➢ Bien ! Notez		Les gamètes se forment effectivement par étape.	
	* Reformulez la deuxième hypothèse en vue de sa vérification.	Les gamètes se forment-il selon un mécanisme ?		
	➢ Bien ! Notez en II		**II-<u>Les gamètes se forment-il selon un mécanisme</u> ?**	
	* Donnez l'activité qui nous permet de vérifier cette hypothèse.	Nous allons observer un document		
	➢ Bien ! Notez en 1		**1- <u>observation</u>**	
	* Le professeur distribue le document aux élèves	Les élèves reçoivent chacun un document, annotent.	Fomesoutra.com ça soutra ! Docs à portée de main	
	* Que montre l'observation de ce document ?	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		L'observation à l'œil nu du document 3 montre les différentes divisions subies par le spermatocyte I pendant la phase de maturation.	
	* Donnez l'étape suivante.	Ce sont les résultats.		
	➢ Bien ! Notez en 2		**2-<u>Résultats</u>** **(document 4)**	
	*Collez le document	Les élèves collent le document		
	* Qu'allons-nous faire des résultats ?	Nous allons analyser		
	➢ Bien ! Notez en 3		3-<u>Analyse</u>	
	* Combien de division comporte cette phase ?	Cette phase comporte deux divisions :		

OST3 : identifier les étapes de la méiose	➢ Bien ! Notez ⟶ * Que se passe-t-il dans la 1ère phase ?	 Proposition	Cette phase comporte deux divisions : **Première division**	290min
	➢ Bien ! Notez ⟶ * Nommez cette phase.	 C'est la prophase I	Pendant la 1ère phase, Les chromosomes s'individualisent et les homologues homologues s'apparient 2à 2 et dislocation de l'enveloppe nucléaire :	
	➢ Bien ! Notez ⟶ * Schématisez cette phase. * Quelle est la disposition des chromosomes homologues à la 2ème phase.	 Les élèves schématisent la prophase avec l'aide du professeur. Proposition	C'est la prophase I **(schéma de la prophase I)** 	
	➢ Bien ! Notez ⟶ * Nommez cette phase. ➢ Bien ! Notez ⟶ * Schématisez cette phase. * Que font les chromosomes homologues pendant la 3ème phase ?	 C'est la métaphase I Les élèves schématisent avec l'aide du professeur la métaphase I Pendant la 3ème phase, les chromosomes homologues s'éloignent l'un de l'autre	A la 2ième phase, les chromosomes homologues de chaque paire se placent de part et d'autre de la plaque équatorial : C'est la métaphase I **(schéma de la métaphase I)**	

	➢ Bien ! notez		Pendant la 3ème phase, les chromosomes homologues s'éloignent l'un de l'autre	
	* Où vont les chromosomes ?	Vers le pole opposé :		
	➢ Bien ! notez		Vers le pole opposé :	
	* Nommez cette phase	C'est l'anaphase I		
	➢ Bien ! notez à la suite.		C'est l'anaphase I	
	Schématisez cette phase.	Les élèves schématisent	**(schéma de l'anaphase)**	
	* Que fait l'enveloppe nucléaire à la 4ème phase ?	Proposition		
	➢ Bien ! Notez		A la quatrième phase, l'enveloppe nucléaire se reconstitue.	
	Que fait ensuite la cellule ?	: Proposition		
	➢ Bien ! Notez		La cellule se divise en deux cellules filles :	
	* Nommez cette phase.	C'est la télophase I.		
	➢ Bien ! Notez		C'est la télophase I.	
	* Schématisez cette phase.	Les élèves schématisent la télophase I avec l'aide du professeur.	**(schéma de la télophase)**	
			Deuxième division	
	* A quelle période débute la 1ère phase de la 2ième division ?	Proposition		
	➢ Bien ! notez		La deuxième phase débute immédiatement après la télophase I.	

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

	* Donnez l'aspect des chromosomes ? ➢ Bien ! notez * Nommez cette phase. ➢ Bien ! notez * Schématisez cette phase. * Donnez la position des chromosomes dans la cellule pendant la 2ème phase. ➢ Bien ! notez * Nommez cette phase. ➢ Bien ! notez * Schématisez cette phase. * Que se passe-t-il à la troisième phase ? ➢ Bien ! notez * Donnez le devenir de ces chromatides. ➢ Bien ! notez * Nommez cette phase. ➢ Bien ! notez	Proposition C'est la prophase II. Les élèves schématisent la métaphase II. Proposition C'est la métaphase II. Les élèves schématisent cette phase. Proposition Proposition C'est l'anaphase II	Les chromosomes sont très condensés et formés de deux chromatides unies au niveau de leur centromère : C'est la prophase II. **(schéma de la prophase II)** Pendant la 2ème phase, les chromosomes se placent sur la plaque équatoriale par leur centromère : C'est la métaphase II. **(schéma de la métaphase II)** A la 3ème phase, les chromatides de chaque chromosome se sépare et chaque chromatide s'éloigne l'un de l'autre et migre vers le pole opposé. Ces chromatides deviennent des chromosomes fils : C'est l'anaphase II.	360min

	* Schématisez cette phase.	Les élèves schématisent l'anaphase II.	**(schéma de l'anaphase II)**	
	* A la 4ème phase que fait l'enveloppe nucléaire ?	Proposition		
	➢ Bien ! notez		A la 4ème phase, l'enveloppe nucléaire se reconstitue,	
	* Que fait chaque cellule fille ensuite ?	Proposition		
	➢ Bien ! notez		Chaque cellule fille se divise en deux autres cellules haploïdes.	
	* Nommez cette phase.	Proposition		
	➢ Bien ! notez		Cette phase est appelée télophase II.	
	* Schématisez cette phase.	Les élèves schématisent la télophase II.	**(Schéma de la télophase II)**	
	* Donnez la prochaine étape de notre démarche.	C est l'interprétation.	Fomesoutra.com ça soutra ! Docs à portée de main	
	➢ Bien ! notez en 4		**4-<u>Interprétation</u>**	
	* Donnez la répartition des chromosomes entre les cellules filles.	Proposition		
	➢ Bien ! notez		Les chromosomes homologues sont équitablement répartis entre les cellules filles.	
	* Que contient chaque cellule fille ?	Proposition		
	➢ Bien ! notez		Chaque cellule fille contient la moitié du nombre de chromosome de la cellule mère.	

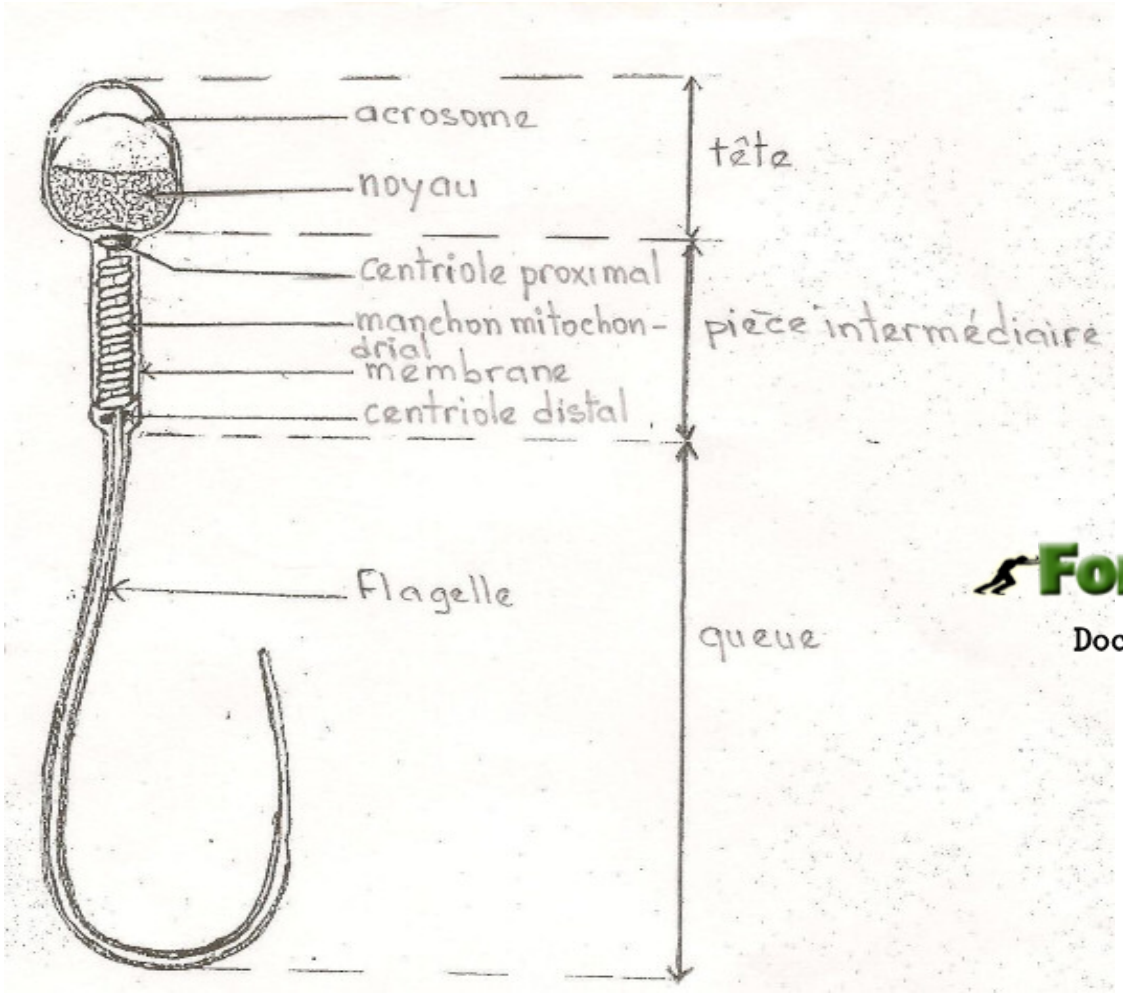
OST4 : Dégager l'importance de la méiose	* Qualifiez donc cette 1ère division. ➢ Bien ! notez Donnez la répartition chromosomique de chaque cellule fille. ➢ Bien ! notez * Nommez cette 2ème division. ➢ Bien ! notez * Comparez ici les cellules filles à la cellule mère. ➢ Bien ! notez * Donnez un nom au phénomène regroupant les deux divisions. ➢ Bien ! notez * Donnez une définition à la méiose. ➢ Bien ! notez * Donnez le devenir de ces cellules. ➢ Bien ! notez	Proposition Proposition Proposition Proposition Proposition Proposition Proposition Ces cellules se différencient en gamètes.	Cette première division est dite réductionnelle. A la fin de la 2ème division, on a quatre cellules filles qui reçoivent chacune un lot de chromatides morphologiquement identique. Cette 2ème division est qualifiée de division équationnelle. les cellules filles obtenues sont différentes entre elles et différentes de à la cellule mère. Le phénomène regroupant les deux divisions est la méiose. La méiose est un processus par lequel une cellule sexuelle diploïde subit deux divisions pour donner quatre sexuelles haploïdes différentes entre elles et différentes à la cellule mère. Ces cellules se différencient en gamètes.	

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

	* Que donnent ensuite les gamètes ? ➢ Bin ! notez	Proposition	Chaque gamète va donner un individu différent des autres,	
	* Donnez la conséquence biologique de la méiose. ➢ Bien ! notez	Proposition	Ce qui va entrainer une diversité biologique ou biodiversité.	
	* Par quoi se fait la biodiversité ? ➢ Bin ! notez	Proposition	Cette biodiversité se fait par des brassages	
	* Quels sont ces brassages ? ➢ Bien ! notez	Proposition	Intra-chromosomique et inter -chromosomique.	
	* Donnez la disposition des chromosomes dans le brassage inter -chromosomique. ➢ Bien ! notez	Proposition	Dans le brassage inter -chromosomique, les chromosomes se disposent de manière aléatoire dans la cellule en métaphase I. **(schéma d'un exemple de brassage inter chromosomique document 5)**	
	Schématisez un exemple de brassage inter -chromosomique.	Les élèves schématisent avec l'aide du professeur	Fomesoutra.com ça soutra ! Docs à portée de main	
	* Que se passe-t-il au niveau du brassage intra- chromosomique ? ➢ Bien ! notez	Proposition	Le brassage intra-chromosomique ou crossing-over est l'échange de portion de chromosomes homologues à la	

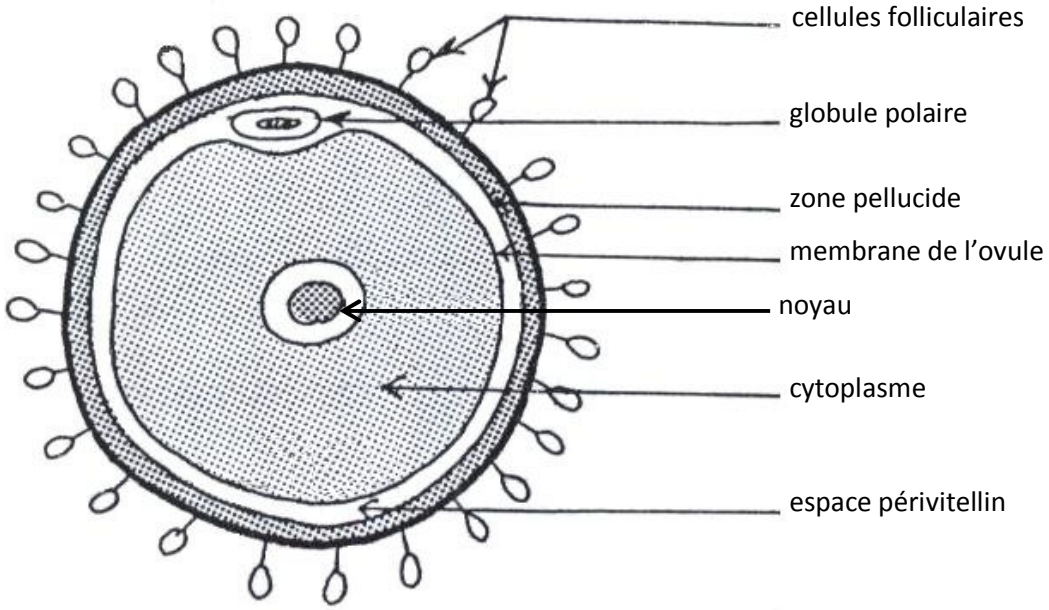
			prophase I.	
	Schématisez un exemple de brassage intra- chromosomique	Les élèves schématisent avec l'aide du professeur	**(schéma d'un exemple de brassage intra chromosomique : document 5)**	
	* Dites ce qui peut se passer lors de la méiose quant à la répartition des chromosomes.	Proposition		
	➢ Bien ! notez →		Il peut arriver que lors de la méiose, la séparation des chromosomes ne se fasse pas normalement :	
	* Que peut-on dire alors ?	On parle de méiose atypique		
	➢ Bien ! notez →		On parle de méiose atypique	
	* Dites ce que cela entraine.	qui entraine la formation de gamètes anormaux.		
	➢ Bien ! notez →		qui entraine la formation de gamètes anormaux.	
	* Donnez la conséquence de ces gamètes anormaux.	Proposition		
	➢ Bien ! notez →		Ce qui pour conséquence les anomalies ou aberrations chromosomiques.	
	*Donnez un exemple.	Exemple : la trisomie 21.		
	➢ Bien ! notez à la suite. →		Exemple: la trisomie 21.	
	Schématisez	Les élèves schématisent	**(schéma de la trisomie 21 : document 6)**	
	* Donnez l'étape suivante de la démarche.	C'est la conclusion.		

	➢ Bien ! notez en 5 →		**5- conclusion**	
	* Qu'avez-vous retenu ?	Les gamètes se forment selon un mécanisme.		
	➢ Bien ! notez →		Les gamètes se forment selon un mécanisme.	
	* Quelle l'étape suivante	Conclusion générale		
	➢ Bien ! notez →		**Conclusion générale**	
	* Qu'avez-vous retenu ?	Les gamètes se forment par étapes et selon un mécanisme.	Fomesoutra.com ça soutra ! Docs à portée de main	
	➢ Bien ! notez →		Les gamètes se forment par étapes et selon un mécanisme.	



Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

DOCUMENT : 1 SCHEMA DE L'ULTRA-STRUCTURE D'UN SPERMATOZOÏDE



Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

SCHEMA D'UN OVULE

DOCUMENT 2

DOCUMENT 3

Fomesoutra.com
ça soutra !

Docs à portée de main

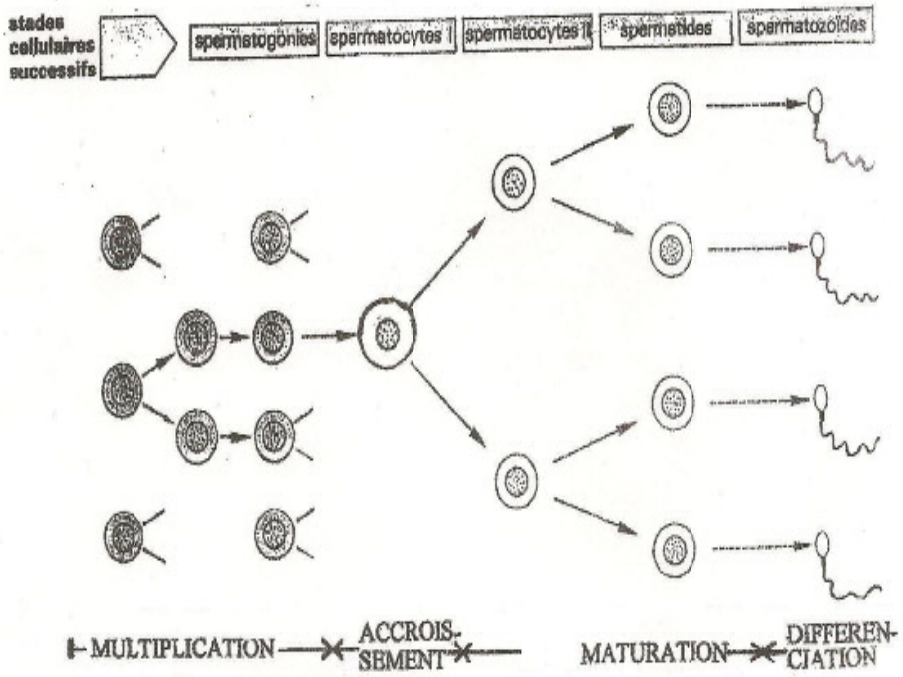


Figure 1 : .....

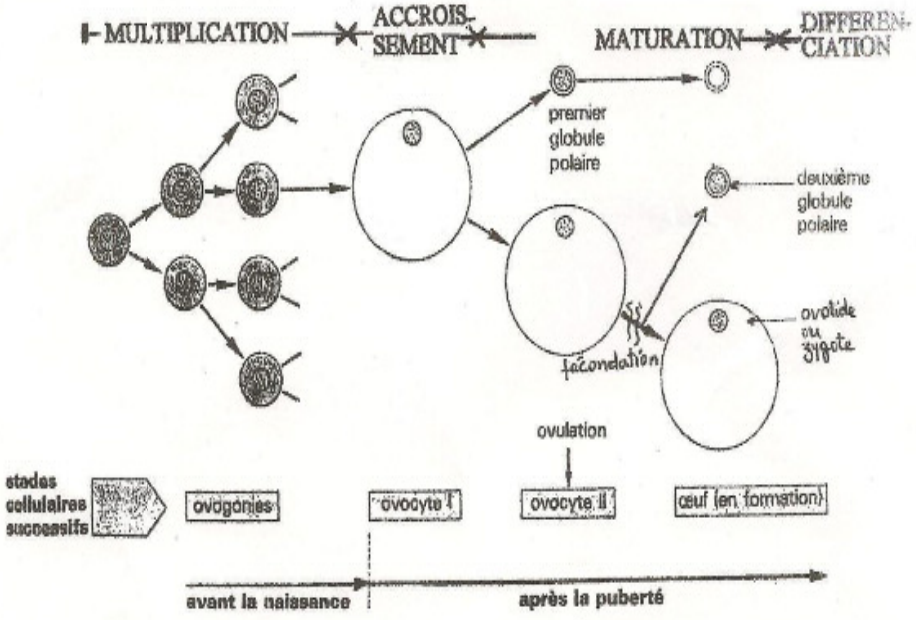
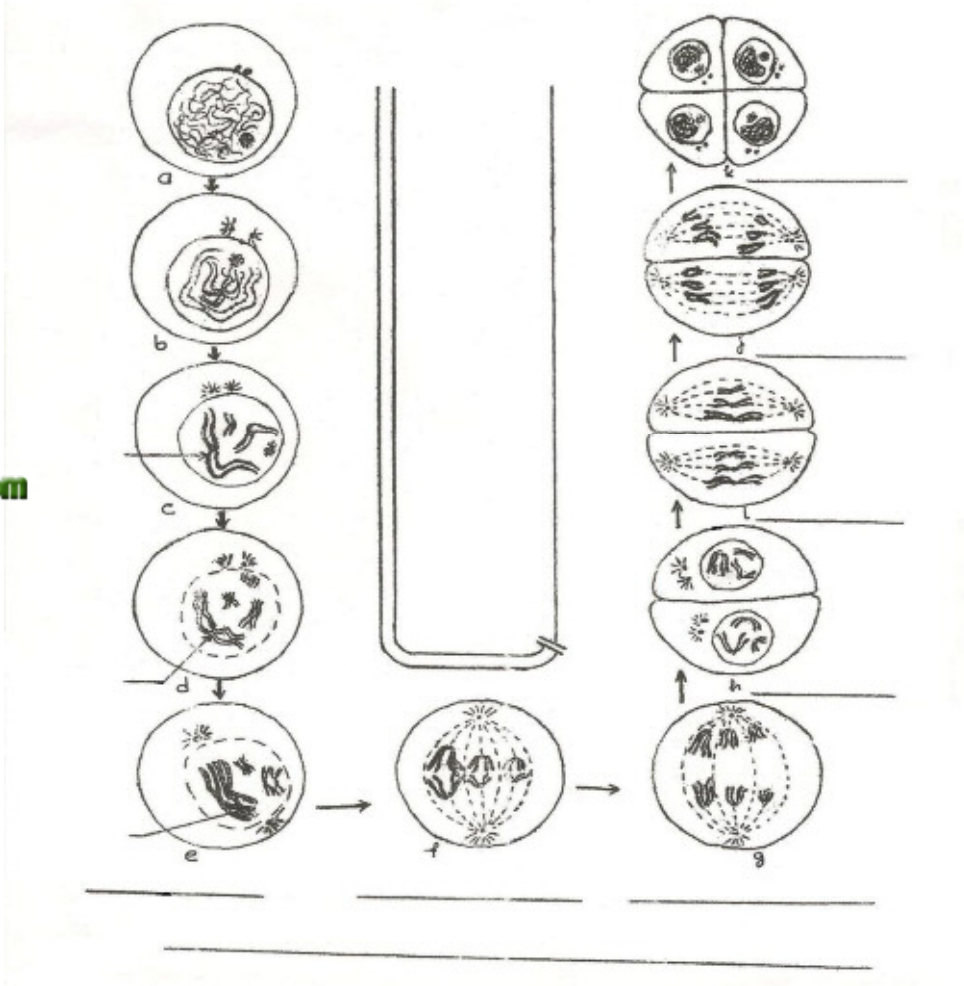


Figure 2 : .....

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main



DOCUMENT : 4

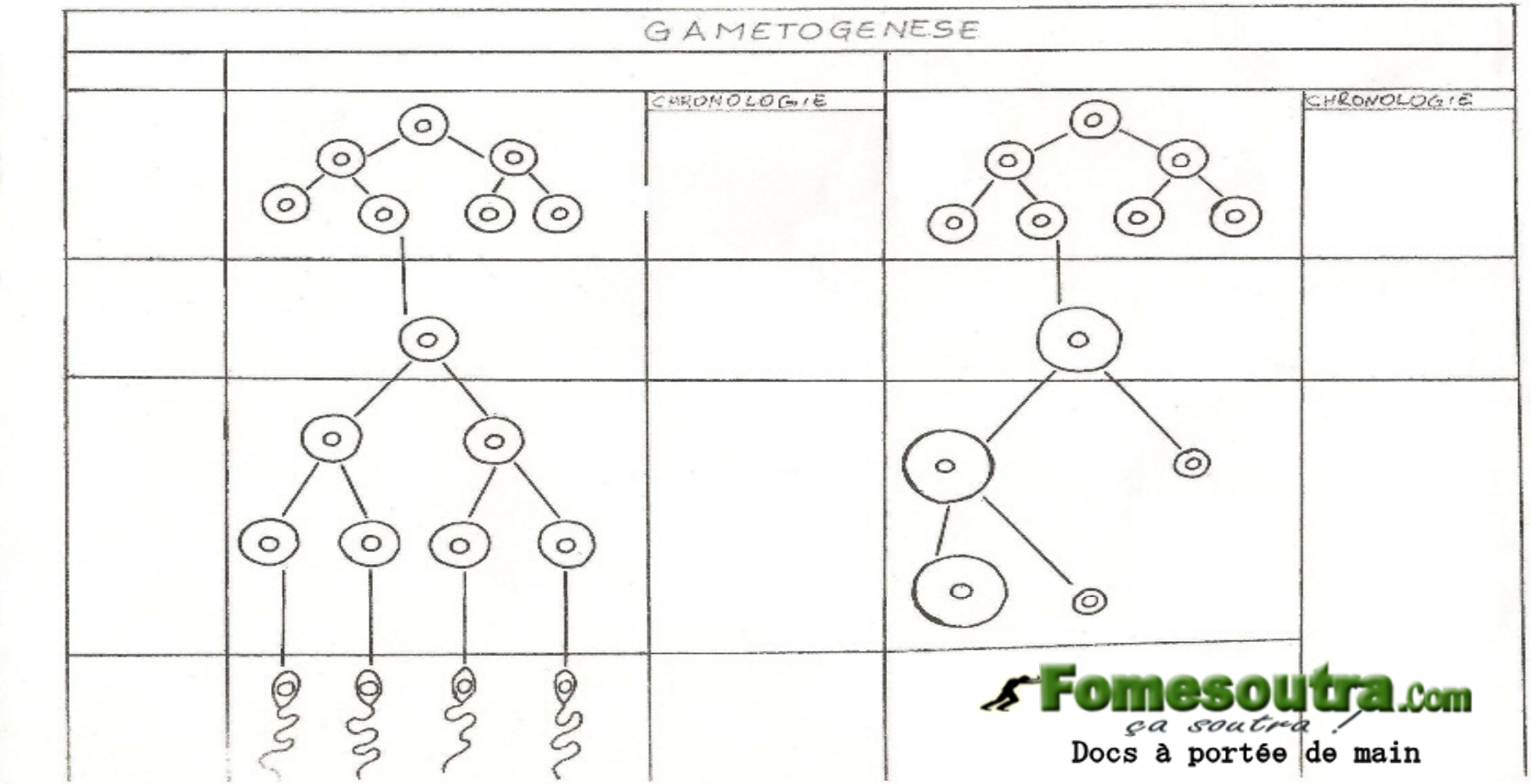
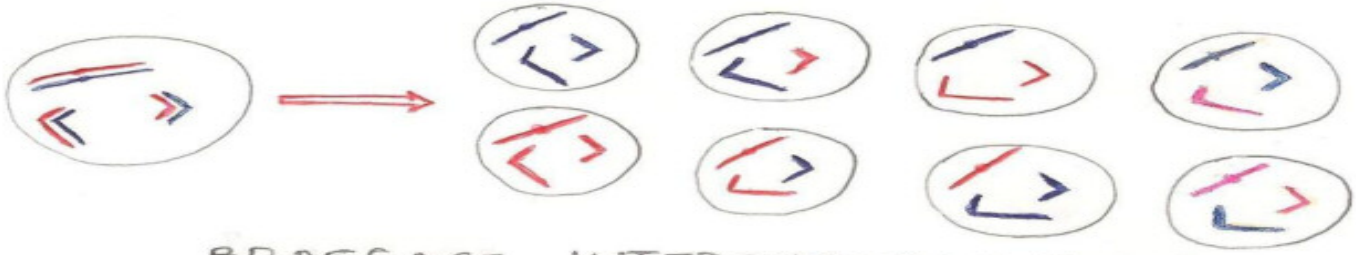
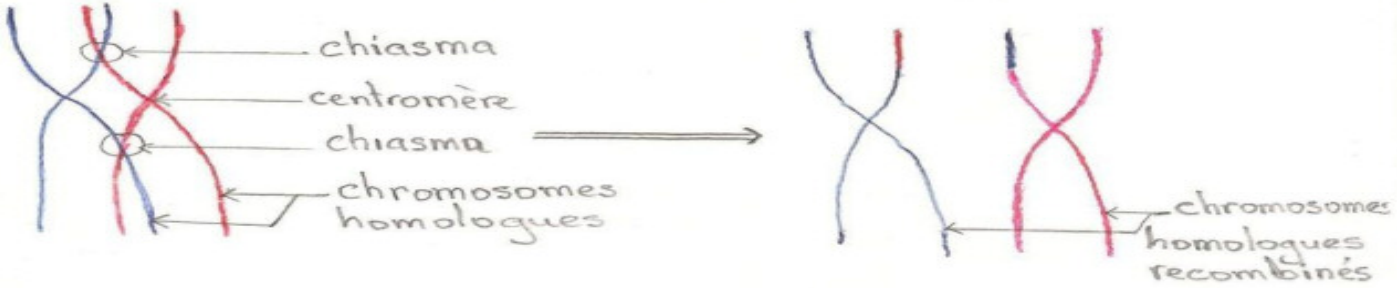


TABLEAU COMPARATIF DE LA SPERMATOGENESE ET DE L'OVOGENESE

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main



BRASSAGE INTERCHROMOSOMIQUE



BRASSAGE INTRACHROMOSOMIQUE