Troisième partie:

Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée Les lois statistiques de la transmission des caractères héréditaires chez les diploïdes - La génétique humaine

Introduction:	
	•
	- 1 - 1
	-01
	•
	•
	-27
	28
	•
	23
	28
	- 30
	30
	9 0
	100
	3
	•
	38
	53 51
	23
	33
	2.5

Chapitre 1:Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée **Introduction:** (Voir document 1) I – Les étapes de la méiose ① Mise en évidence de la réduction chromatique: a) Réalisation du caryotype (Carte chromosomique): (Voir document 1) Document 1: Réalisation de la carte chromosomique (Caryotype). Pour réaliser un caryotype on suit les étapes suivantes: Figure 1 ⇒ On dispose de cellules dans un milieu qui favorise la division. ⇒ On traite les cellules avec la colchicine; une substance qui empêche la formation du fuseau de division. Ainsi 16 les chromosomes restent éparpillés dans le cytoplasme. 10 10 ⇒ On fait éclater les cellules avec un choc 44 osmotique. ⇒ Les chromosomes sont alors 11 12 13 15 11 12 13 15 photographiés, découpés et rangées 38 11 11 38 selon des critères déterminés (Taille, 16 17 18 16 17 18 morphologie, emplacement du 38 86 11 86 11 centromère...). X XY19 20 21 22 19 20 21 22 ⇒ On attribue à chaque paire de chromosome un numéro 0 0 conventionnel. Les documents obtenus sont des caryotypes. La figure 1 présente des caryotypes effectués chez l'Homme: 0= cellule 10 somatique femelle, @= cellule somatique mâle, 3= gamète mâle et femelle, **9**= gamète mâle. 14 11 12 15 13 11 13 14 15 La figure 2 présente le nombre de I chromosomes de quelques espèces vivantes 16 17 18 16 (animales et végétales). 8 Y X

20

21 22

19

20

21

22

19

)oc	ume	nt 1	1: (Sui	te).																					
re 2	Espèce	Homme	Drosophile	Cobaye	Pigeon	Escargot	Ver de terre	Porc	Blé	Chat	Oignon	Chimpanzé	Chien	Vache	Rat	Tomate	Mouton	Cheval	Poule	Grenouille	Hamster	Mouche	Zèbre	Souris	Lièvre	Levilre
Figure	Nombre de chromosomes	46	8	64	16	24	36	38	42	38	16	48	78	09	42	36	54	64	78	24	22	10	38	40	48	16

A partir de l'exploitation des données de ce document :

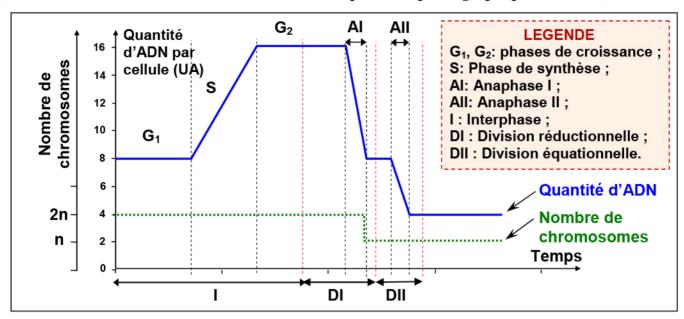
- 1) Donnez une définition du caryotype.
- 2) Décrivez et comparez les caryotypes de différentes cellules et en donnez les formules chromosomiques.

1)	
1)	
2)	
2)	
Salar	
1907-00-100-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00	
3)	
<i>э)</i>	
M	

b) Evolution de la quantité d'ADN dans une cellule au cours de la méiose: (Voir document 2)

Document 2: Evolution de la quantité d'ADN au cours de la méiose.

On effectue le dosage de la quantité d'ADN contenue dans le noyau d'une cellule mère des gamètes au cours de la méiose. Les résultats obtenus sont représentés par le graphique ci-dessous.



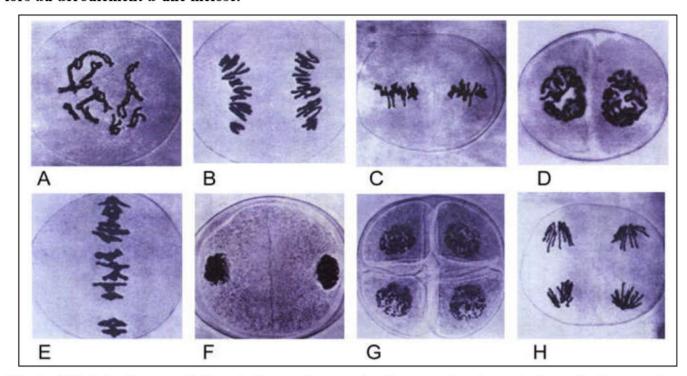
- 1) A partir de l'analyse du graphe, indiquer le nombre de divisions réalisées par une cellule qui entre en méiose et le nombre de cellules obtenues en fin de méiose à partir d'une cellule.
- 2) Justifiez pourquoi on nomme la première division « division réductionnelle » et la deuxième « division équationnelle »
- 3) Déduire une définition de la méiose.

1)	
2)	
3)	

Observations microscopiques des cellules au cours de la méiose:

Document 3: Observation microscopique des cellules au cours de la méiose.

La figure ci-dessous présente des photographies d'observations microscopiques de cellules, prises lors du déroulement d'une méiose.



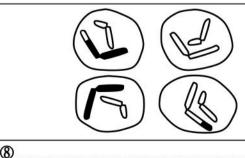
Décrire l'état de chaque cellule puis donner le nom des étapes en les classant chronologiquement.

Photos	Ordre	Commentaires
	1	
	2	
***********	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	

Document 4 : Les principales étapes de la méiose.

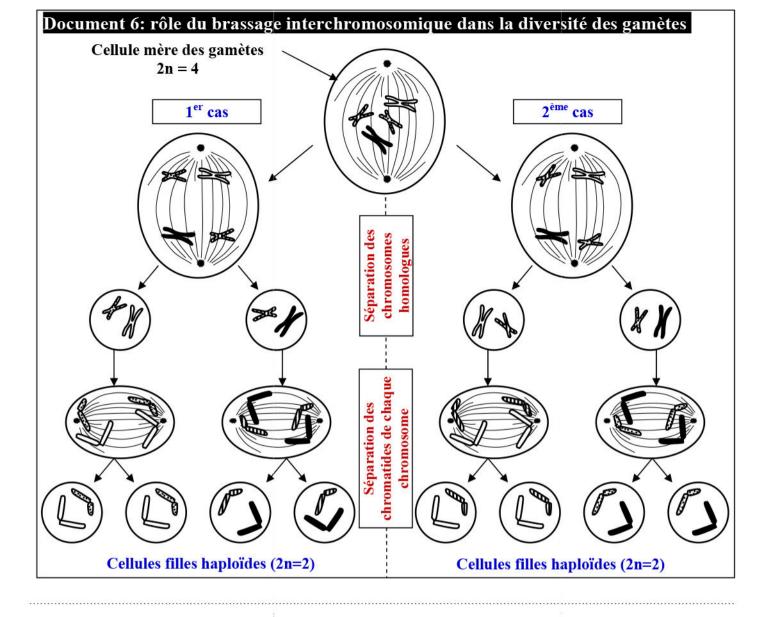
Le tableau suivant illustre les étapes de la méiose (Pour simplifier, deux paires de chromosomes uniquement ont été représentés). Décrire ces étapes.

DI =	DII =
4 5 6	6
3 = 9 + 8	



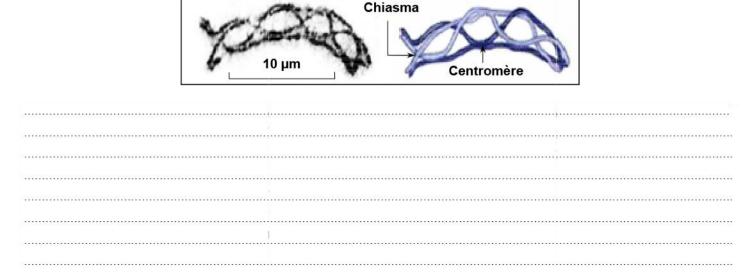
a) La premièr	re division: division rédu	uctionnelle.	
			2
1 1			
	1		
	du Crossing-over dan	10455945 164 270	romosomique
des chromosomes au c	ment, présente une électro ours de la prophase I de la	a méiose.	ENDRY
	n schéma d'interprétation au cours de cette phase.	d'un	47
	et déterminer son rôle da	ns le	D- 40
brussage em omosomic	iuc.	-	- §
Figure 2	Les étapes d	lu Crossing-over	
hromosome maternel	Ω	0000	
hromoson maternel			
	\rightarrow a \rightarrow a \rightarrow A \rightarrow A	\rightarrow a $\stackrel{\text{a A}}{\wedge}$ $\stackrel{\text{A}}{\wedge}$	
Gènes			
b 600 B 7	b b B B	b b B b B	b B b B
1 paire de chromosomes	Appariement des	2change réciproque	1 paire de chromosomes
homologues à un chromatide	chromosomes homologues	de portions de chromatides	homologues avec des chromatides remaniées
Chromande			
	1		<u> </u>
Remarque:			

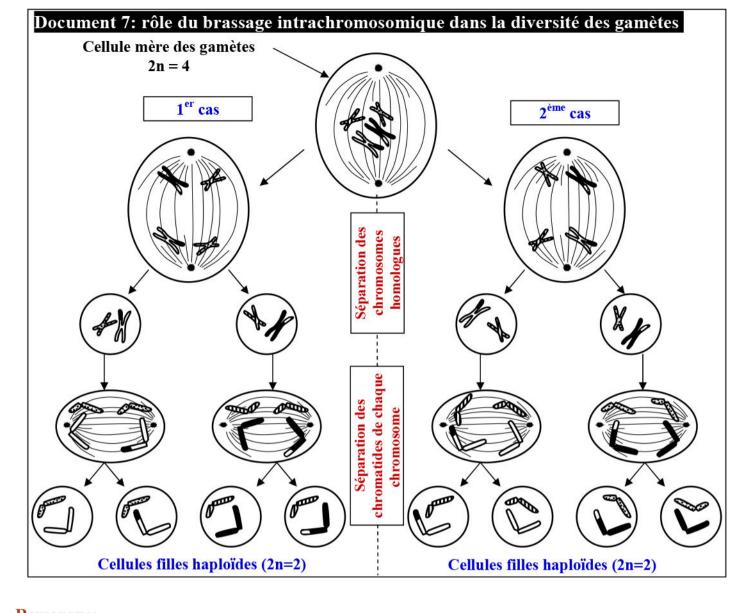
⇒ La	métaphase I:
	naphase I:
	télophase I:
AN ERROR	La deuxième division: division équationnelle. prophase II:
	métaphase II:
	naphase II:
	télophase II:
① Rôle d Au cours de p résulte plusie peut être inte	la méiose et la fécondation dans le brassage chromosomique. e la méiose: prophase I de la méiose, les chromosomes homologues se séparent aléatoirement, il en urs combinaisons chromosomiques au niveau des cellules filles. On parle de brassage qui rehromosomique et intrachromosomique. Brassage interchromosomique: (Voir document 6)



b) Brassage intrachromosomique: (Voir document 7)

Lors de la prophase I de la méiose, les chromosomes homologues de chaque paire sont étroitement appariés. On observe en effet des enjambements entre leurs chromatides qui se croisent en formant des chiasmas.





Remarque:	
	X107131107110711717171717
② Rôle de la fécondation: (Voir document 8)	
	M.1.7.7.1.17.17.17.17.17.17.17.17.17.17.1

Document 8 : Rôle de la fécondation dans le brassage chromosomique.

La fécondation correspond à la réunion des gamètes de deux individus, de la même espèce, de sexe opposé. Elle permet le rétablissement de la diploïdie. Le tableau suivant et un échiquier de croisement, indiquant les combinaisons possible pour le cas de 2n=4.

Gamètes mâles Gamètes femelles	D ~		
	(CP)		J.
	J.		
	J.		

Conclusion: