

**Classe de 3ème - CONTRÔLE DE BIOLOGIE - 50 mn**

Classe	NOM :	Note :	Observations :	Signature:

**VRAI OU FAUX ?**

**Répondez par vrai ou faux à chaque proposition.**

**6 pts**

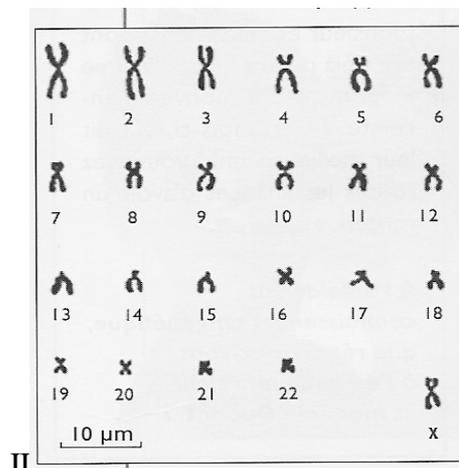
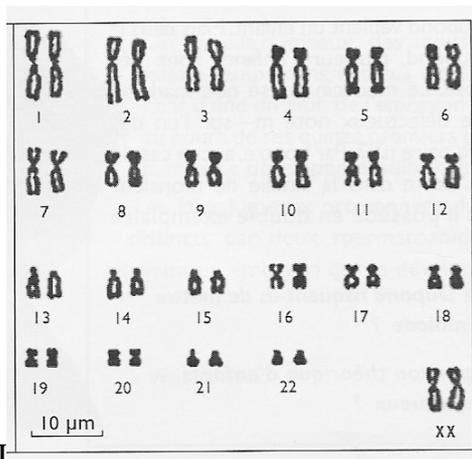
**Précisez votre réponse sur la ligne suivante, lorsque cette ligne existe, en donnant la proposition vraie, ou un exemple, ou en apportant une précision.**

Tous les êtres humains présente les mêmes caractères d'espèce toutefois ils présentent des variations qui leur sont propres.	V
<i>Nous avons tous deux yeux mais chacun possède des yeux différents</i>	
Dans l'espèce humaine le nombre de chromosomes varie selon le sexe de l'individu	F
Les caryotypes d'un homme et d'une femme sont différents.	V
<i>XY chez l'homme et XX chez la femme</i>	
Le noyau renferme le support de l'information génétique	V
Les chromosomes sont le support de l'information génétique	V
L'ADN est le support de l'information génétique	V
L'ADN est constitué par les chromosomes	F
<i>Les chromosomes sont constitués d'ADN</i>	
Les chromosomes sont toujours visibles dans le noyau	F
<i>Ils ne sont visibles qu'au moment de la division cellulaire</i>	
La trisomie 21 est caractérisée par 21 paires de chromosomes au lieu de 23	F
<i>La trisomie 21 est caractérisée par 3 chromosomes sur la 21<sup>ème</sup> paire</i>	
Une monosomie est une anomalie du nombre de chromosomes.	V
<i>C'est le fait d'avoir un seul chromosome au lieu d'une paire</i>	
Il y a 23 chromosomes dans une cellule humaine (chez une personne normale)	F
<i>Il y a 23 paires de chromosomes</i>	
Une anomalie du nombre de chromosomes peut entraîner une anomalie physique ou comportementale.	V
<i>Exemple le syndrome de Down (trisomie 21)</i>	
Chaque chromosome contient un gène et un seul.	F
<i>Nous avons 30 000 gènes sur 23 chromosomes</i>	

Un gène occupe toujours la même place sur le même chromosome, chez tout le monde.	V
<i>Exemple : nous avons tous le gène ABO en position terminale sur le chromosome 9</i>	
Un chromosome double est constitué de deux molécules d'ADN identiques.	V
<i>Un chromosome simple se transforme en chromosome double par copie</i>	
Un allèle est une version (un représentant) d'un gène.	V
<i>Exemple le gène du groupe sanguin est représenté par les allèles A, B, O</i>	
Si la cellule œuf qui est à l'origine d'un organisme présente une anomalie chromosomique, alors toutes les cellules de l'organisme présenteront la même anomalie.	V
<i>Car toutes les cellules de l'organisme proviennent de la cellule œuf par division</i>	
Au cours de sa formation, une cellule reproductrice reçoit deux chromosomes de chaque paire	F
<i>Une cellule reproductrice reçoit 1 chromosome de chaque paire</i>	
La fécondation permet à la cellule œuf d'avoir le nombre de chromosomes caractéristique de l'espèce.	V
<i>23 chromosomes apportés par le spermatozoïde et 23 chromosomes par l'ovule.</i>	
Ce sont les spermatozoïdes qui déterminent le sexe du futur enfant d'un couple.	V
<i>Car certains spermatozoïdes contiennent X, d'autres Y et l'ovule toujours X</i>	
Chez une personne, pour chaque couple de chromosomes, l'un vient de son père, l'autre vient de sa mère.	V

2 pts

On présente ci-dessous les caryotypes de cellules d'un **même** organisme humain.



a) Qu'est-ce qu'un caryotype ?

Le caryotype est l'ensemble des chromosomes, classés, ordonnés, du plus grand au plus petit.

b) Commentez le 1<sup>er</sup> caryotype

C'est un caryotype humain (46 chromosomes), d'un sujet de sexe féminin (présence de XX), ne présentant pas d'anomalie.

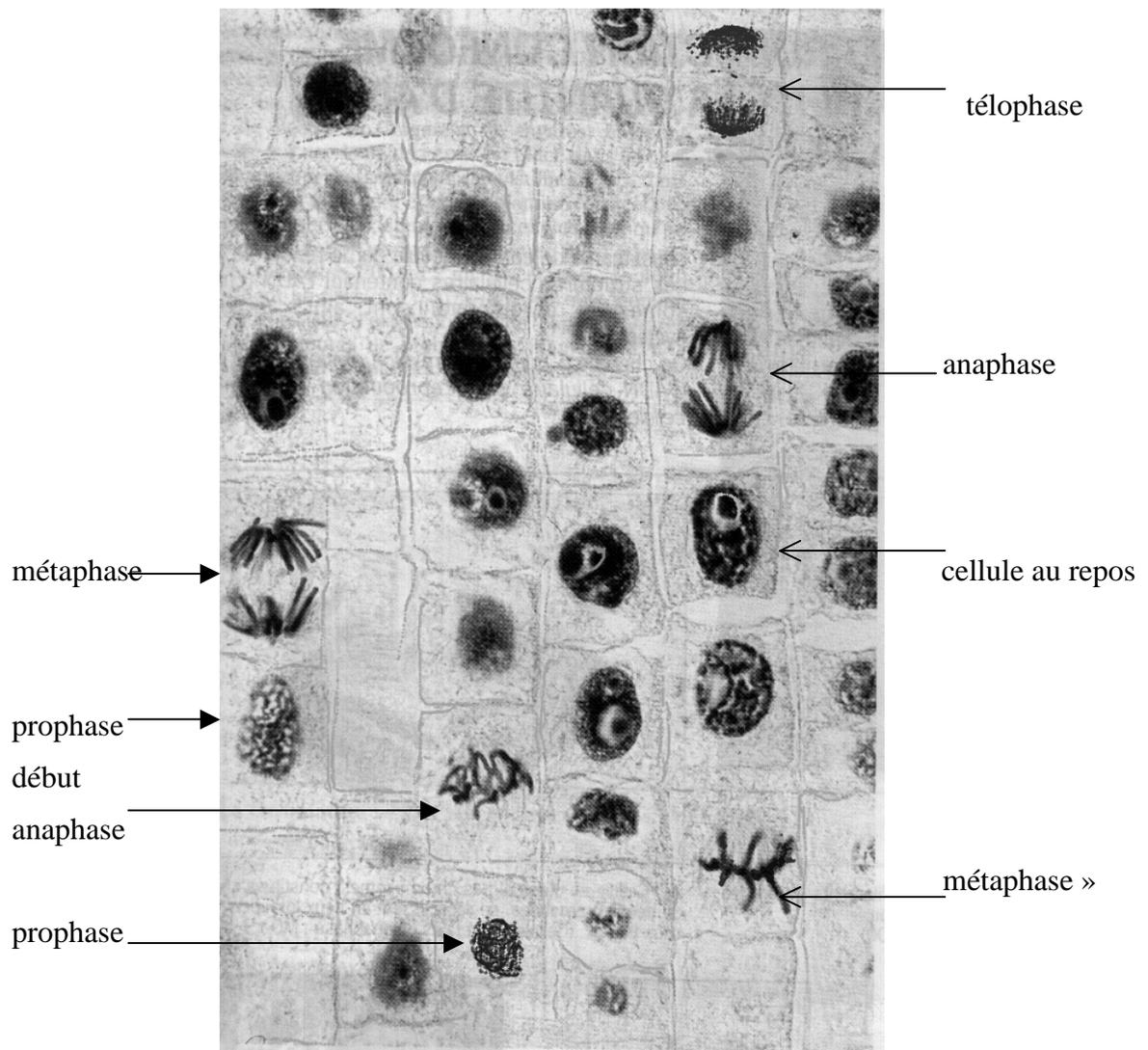
c) A partir de quelle cellule de l'organisme a t'on pu obtenir le 1er caryotype, le 2<sup>ème</sup> caryotype ? (Justifiez votre réponse)

Le 1<sup>er</sup> caryotype présente 46 chromosomes ; il a pu être établi à partir de n'importe quelle cellule de l'organisme. Le 2<sup>ème</sup> caryotype ne présente que 23 chromosomes ; il a été établi à partir d'une cellule sexuelle.

2 pts

Retrouvez sur la photographie ci-après quelques étapes de la division cellulaire (donnez le nom des phases reconnues) :

Titre du document :



4 pts

5) Décrivez le comportement des chromosomes lors d'une division cellulaire en prenant comme exemple une cellule d'un organisme qui aurait 4 chromosomes.

Prophase : disparition du noyau et apparition des chromosomes.....

.....

.....

.....

Métapase : positionnement des chromosomes à l'équateur de la cellule

.....

Anaphase : clivage des chromosomes doubles et migration des chromosomes simples vers des pôles opposés

.....

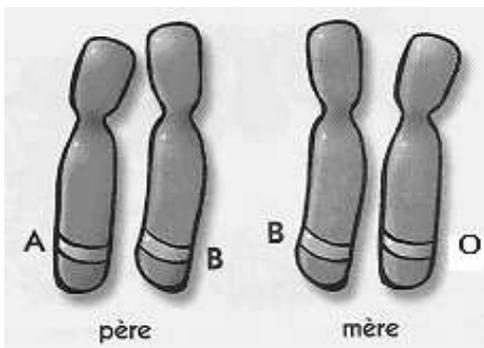
.....

Télophase : disparition des chromosomes et réapparition des noyaux ; séparation des cellules filles.

.....

4 pts

Un couple possède les allèles suivants sur la paire de chromosomes n<sup>9</sup> :



a) Qu'est-ce qu'un gène ?

*C'est une portion de chromosome qui dirige l'apparition d'un caractère.*

b) Qu'est-ce qu'un allèle ?

*C'est le représentant d'un gène.*

c) Quel est le groupe sanguin du père ? Quel est celui de la mère ? Pourquoi ?

*Le père possède les allèles A et B qui sont codominants et s'expriment tous les deux ; le père est de groupe AB. La mère présente les allèles A et O or O est récessif et A dominant : la mère est de groupe A*

- d) Représentez les différents spermatozoïdes et ovules qu'ils peuvent produire, en ne considérant que la paire n°9
- e) Construisez un échiquier de croisements et indiquez quels sont les différents groupes sanguins que pourront avoir leurs enfants.

*Ils auront 25% d'enfant de groupe A*

*25 % d'enfants de groupe AB*

*50 % d'enfants de groupe B*

**2 pts**

**11)** Pourquoi les enfants issus d'un même couple sont-ils tous différents (en dehors des cas de jumeaux vrais) ?

*Phrases clefs :*

*Nous avons tous les mêmes gènes mais pas les mêmes allèles.*

*Il y a  $2^{23}$  combinaisons possibles des chromosomes dans le spermatozoïde ;  $2^{23}$  combinaisons dans l'ovule.*

*La probabilité qu'un couple donne deux enfants identiques (hors cas de jumeaux vrais) est 1 sur  $2^{46}$  soit 1 sur 64 000 milliards !*