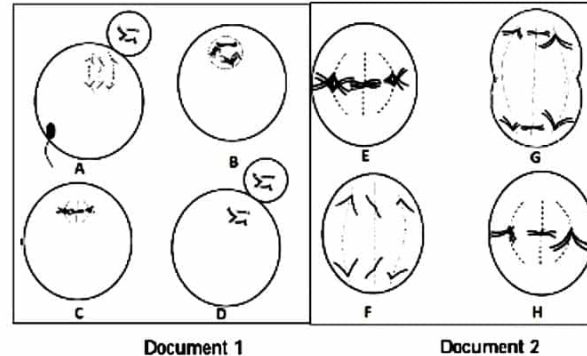


EXERCICE 1

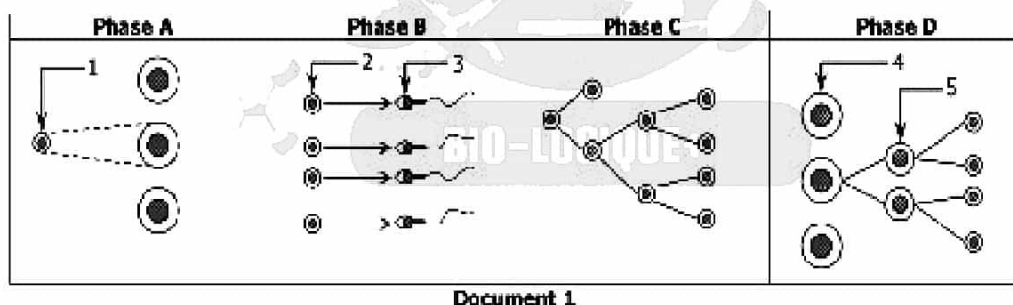
Une cellule à $2n = 4$ chromosomes subit deux divisions distinctes. Les phases de chaque. Les figures du document 1 et 2 représentent des cellules germinales en division au niveau d'une même étape de gamétogenèse chez l'homme et la femme. Pour la simplification des phases, on a représenté 3 paires de chromosomes.



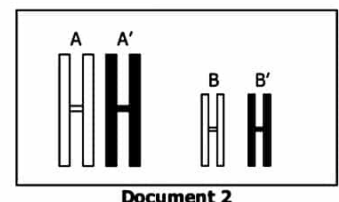
1. Identifier pour chaque document, en justifiant la réponse, le type de gamétogenèse.
2. Préciser en justifiant, l'étape de la gamétogenèse illustrée par les deux documents.
3. Donner l'ordre chronologique de déroulement de la gamétogenèse pour chaque document.
4. Nommer chaque cellule germinale de A à H des deux documents.

EXERCICE 2

- 1) Chez l'homme, la spermatogenèse comporte des phénomènes cellulaires et génétiques. Le document 1 montre les phases de la spermatogenèse présentées séparément et en désordre.



- a. Identifiez les phases A, B, C et D.
 - b. Classez ces phases selon l'ordre chronologique normal.
 - c. Reportez sur votre copie les numéros de 1 à 5 et nommez devant chaque numéro le type de cellule correspondant.
- 2) Le document 2 montre une portion du caryotype de la cellule numérotée 4 (document 1), observée à la fin de la prophase I.
 - a. En tenant compte du nombre et de la forme des chromosomes (AA', BB') du document 2, représentez les différentes combinaisons chromosomiques possibles qu'on peut trouver dans la cellule $n^{\circ}3$ (document 1).
 - b. En vous basant sur la réponse précédente et sur vos connaissances, expliquez le mécanisme qui assure la diversité de ces combinaisons chromosomiques.



EXERCICE 3

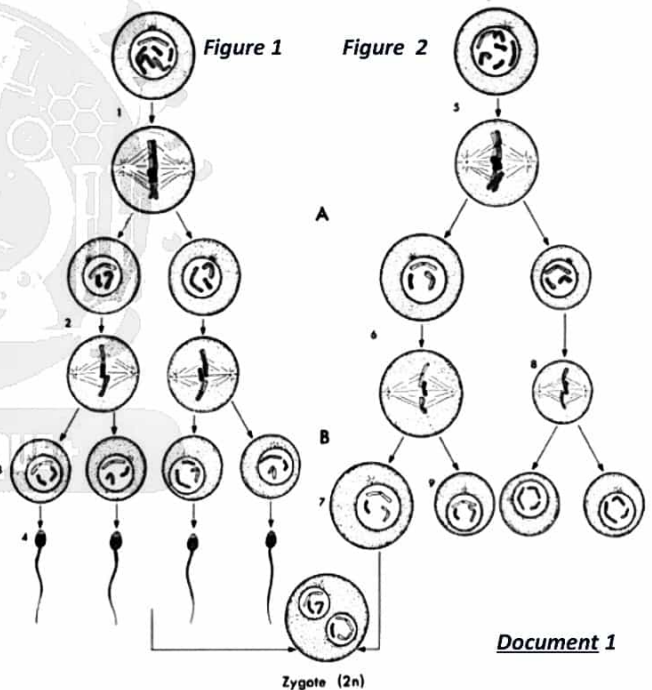
Les Mammifères sont des Animaux vertébrés et les Spermaphytes sont des plantes à fleurs.

- 1) Quels sont les organes reproducteurs de ces animaux vertébrés ?
- 2) A quel appareil de l'organisme animal appartiennent ces organes ?
- 3) Comment appelle-t-on l'équivalent de cet appareil chez les Spermaphytes ?
- 4) Sur le même appareil des Spermaphytes, qu'est-ce qui représente l'androcée ou organe mâle ?
Le gynécée ou organe femelle ?
- 5) Contrairement à ce qu'on observe chez un grand nombre d'animaux, la plupart des Spermaphytes sont hermaphrodites mais il ne s'agit pas de reproduction asexuée ou uni-parentale ; expliquez ce phénomène en faisant ressortir la nuance qui existe entre uni-parentale et biparentale.
- 6) Complétez les vides de ce texte à l'aide des mots suivants : sporophyte, monoïque, gamétophyte et dioïque.
- 7) Toutes les plantes feuillues qui donnent des grains de pollens sont des Ces grains de pollens qui donneront des gamètes sont des Quand les gamètes mâles et femelles sont produits par un même pied, cette plante est dite..... C'est le cas du maïs. Mais quand les gamètes mâles et femelles sont produits par des pieds différents comme le papayer, la plante est dite

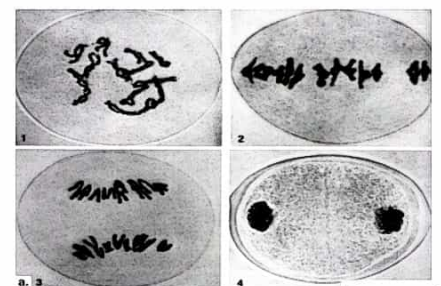
EXERCICE 4

Le document 1 représente un extrait de certains aspects des phénomènes de la gamétogenèse et d'un phénomène important dans le rétablissement de la diploïdie des cellules germinales.

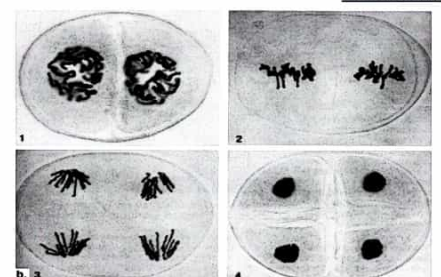
- 1) a) Quels étages marquent les figures 1 et 2 du document 1 et dans quel processus de la gamétogenèse les trouve-t-on ?
b) Identifier les phénomènes A et B, puis en vous servant des chiffres de 1 à 9 annotés ses cellules.
- 2) D'après vos connaissances et après analyse du document 1 dites quel phénomène a conduit à l'obtention du zygote à $2n$.
- 3) Donnez dans un tableau le caryotype ainsi que la Quantité d'ADN par noyau de chaque cellule du document 1.
- 4) Le document 2 quant à elle représente le détail cellulaire du phénomène qui se produit en A et B (document 1).
 - a. De quel phénomène s'agit-il ?
 - b. Titrez et rangez par ordre chronologique les phases de chacune de ces divisions (a et b) du document 2.
 - c. Que deviendra la dernière cellule obtenue à la fin de la deuxième division (b) ?
- 5) Donnez la garniture chromosomique de chacune des cellules annotées dans le document 1.
- 6) Tracez sur un graphe la courbe de la variation de quantité d'ADN en fonction du temps de la gamétogenèse à la fécondation et de la fécondation à la première division de l'œuf.



Document 1

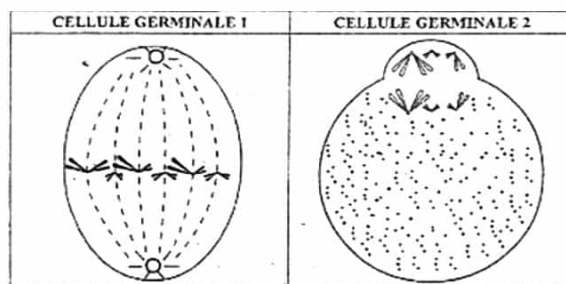


Document 2



Prendre pour Unité d'ADN 2Q et n'oublier pas de scinder la courbe en étapes à l'aide des lettres.

EXERCICE 5



A- Le document ci-dessus montre schématiquement 2 cellules germinales en cours de la gamétogenèse. Pour la simplification des schémas, on a utilisé 3 paires de chromosomes (les mêmes paires pour les 2 schémas). Reproduisez sur votre copie le tableau suivant et complétez-le.

	Cellule germinale 1	Cellule germinale 2
Nom de la cellule		
Justification du nom		
Nom de la division		
Phase de la division et justification		
Étape de la gamétogenèse		
Produit de la division		

B- voici quelques étapes de la gamétogenèse consignés dans le tableau suivant :

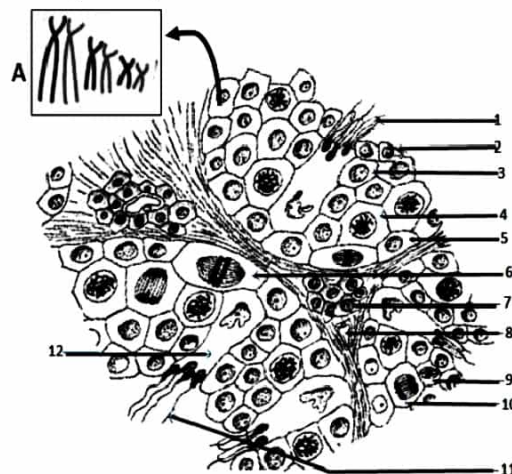
Étape 	Multiplication	Accroissement	Maturation	Différentiation
Phénomène correspondant				
Garniture chromosomique				
La quantité d'ADN par noyau				

Complétez le tableau suivant en sachant que la quantité d'ADN par noyau était de $12 \cdot 10^{-23}$.

EXERCICE 6

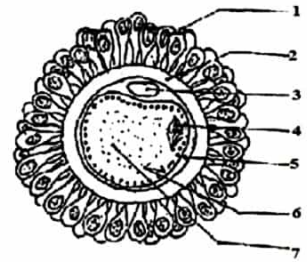
Le document 1 et 2 est une coupe partielle de gonade mâle et femelle de mammifère.

- 1) Titrez et Légendez ces documents à l'aide des chiffres. Puis dites à quelle gonade ils appartiennent.



Document 1

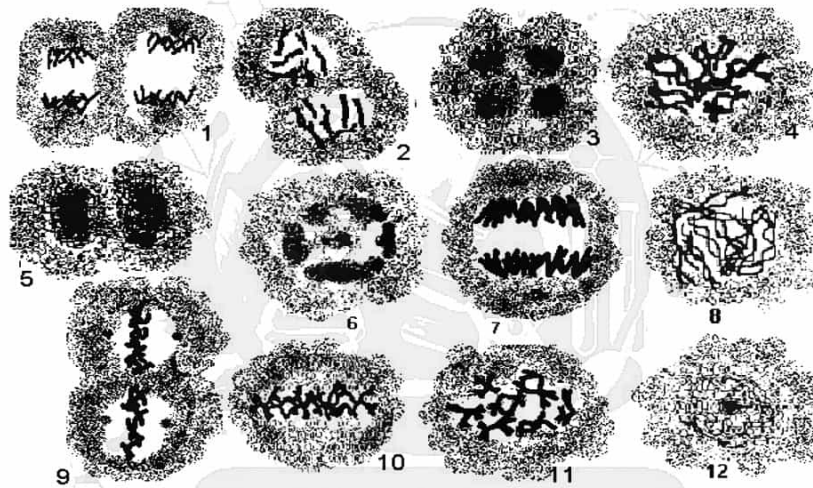
- 2) a- Comment appelle-t-on le processus ayant conduit à la formation de la cellule 11 du document 1 et la cellule entière du document 2 ? quels en sont les étapes ?
 b- Comparer ces deux processus dans un tableau.
 c- A l'aide d'un schéma et en partant de la cellule désignée par le numéro 5 du document 1, expliquer les étapes conduisant à la formation de la cellule numéro 11.
- 3) a- combien de paires de chromosomes présente le petit cas A du document 1.
 b- En vous limitant aux paires de chromosomes notés en 3a et en adaptant le modèle des chromosomes représentés à ceux de la case A représenter la garniture chromosomique des cellules 2, 3, 4, 7 et 12 du Doc 1.
 c- Faites schéma annoté de l'élément 11.



Document 2

EXERCICE 7

Les schémas de la feuille annexe indiquent les étapes d'un phénomène qui se déroule dans les testicules d'un Okapi (petit mammifère rongeur d'Afrique centrale).



- 1) Donnez un titre unique à l'ensemble de ces schémas et justifiez ce titre.
- 2) A quelle catégorie de cellule conduit ce phénomène ?
- 3) Classez ces photos par ordre chronologique des événements en titrant chacun d'eux.
- 4) Le schéma 11 permet de déduire le caryotype 2n d'un Okapi.
 - a. Trouver ce caryotype.
 - b. Ce schéma confirme qu'il s'agit d'un mâle. Justifiez cette affirmation.
- 5) Donnez la formule chromosomique d'un Okapi et d'une Okapi.
- 6) Remplir le tableau suivant relatif à un Okapi :

	G1	G2 et P I	M I	A I	T I et P II	MII	A II	T II
Nombre de chromosomes par lot de chromosome								
Nombre de chromatides par chromosome								
Quantité d'ADN par lot de chromosome								

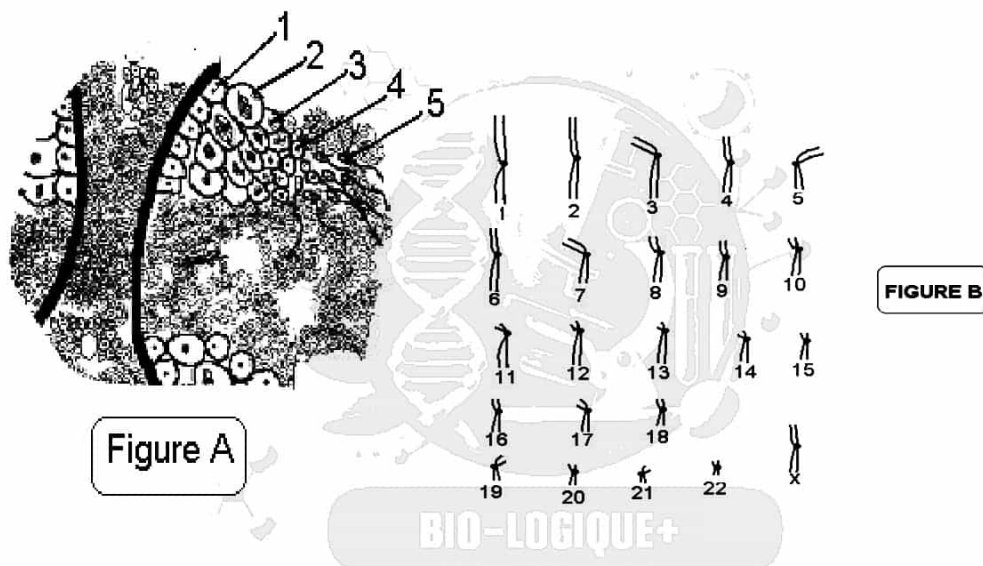
EXERCICE 8

- I- La figure A est celle d'une coupe transversale réalisée dans un testicule humain.
- 1) Annotez-le rien que par les numéros puis le titrer.
 - 2) Faites un schéma bien annoté de l'élément numéro 5.
 - 3) On suppose qu'une cellule numéro 1 de la figure A subit d'abord deux mitoses avant d'augmenter de volume pour donner la cellule numéro 2.
 - a- Comment nomme-t-on l'étape où l'on observe l'augmentation de volume de la cellule n°1 ?
 - b- Tracer un graphique bien aéré, traduisant la variation de la quantité d'ADN de la cellule 1 à la cellule 5. Annoter ce graphique en délimitant les différents phénomènes biologiques survenus et en nommant les différentes cellules obtenues à chaque étape.

NB : les délimitations et les annotations doivent être portées sur le graphique.

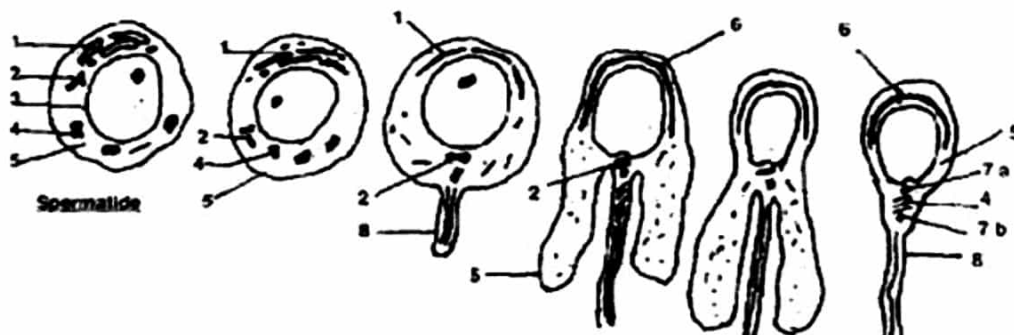
II-La figure B est le caryotype obtenu à partir d'une cellule du schéma A.

- 1) A quelle phase de la vie cellulaire a-t-on pu obtenir un tel caryotype. Justifier votre réponse.
- 2) Nommez la cellule à laquelle appartient ce caryotype.
- 3) Écrire la formule chromosomique de ce caryotype B.



EXERCICE 9

Le document suivant indique quelques étapes d'un phénomène qui se déroule dans un testicule



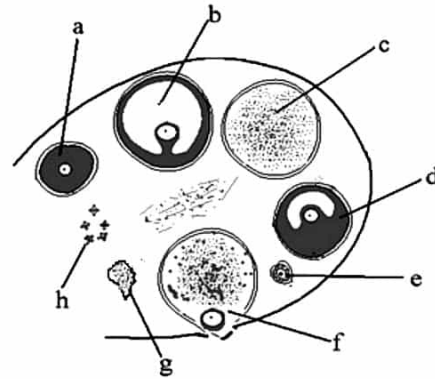
humain.

- 1) Quel autre nom donne-t-on à ce phénomène dans la spermatogenèse ? A-t-il un autre nom si oui laquelle ? Donnez sa définition.

- 2) Titrez la cellule A et B de ce document ; Après avoir identifié la A et B, Décrivez brièvement cet étape en y relevant essentiellement tous les phénomènes marquant d'après une analyse minutieux du document et en te servant de tes connaissances sur ce phénomène.
- 3) Annotez ce document en te servant des chiffres.
- 4) Dans quelles structures du testicule ce phénomène a-t-il lieu ?
- 5) Quelle cellule assure la nutrition et l'accomplissement de ce phénomène ?
- 6) Ce phénomène aussi important soit-il, existe-t-il dans l'ovogenèse? Expliquez pourquoi.
- 7) Schématisez et annotez l'élément 2 de ce document.

EXERCICE 10

Le document suivant schématise représente la structure (organe) appartenant à l'appareil génital humain intervenant dans la formation des gamètes.

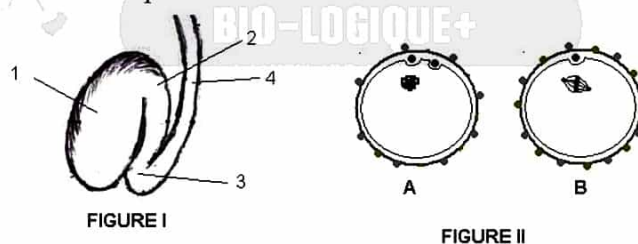


- 1) Donnez un nom à cette structure.
- 2) a- Titrez chacun des éléments indiqués de ce schéma rien que par les lettres.
b- Classant les par ordre chronologique d'évolution.
- 3) Situez les différentes phases du cycle ovarien en n'utilisant que les lettres.

EXERCICE 11

I-Chez une espèce de singe, le *Macacus rhésus*, la physiologie de reproduction montre beaucoup de similitudes avec la femme. Ainsi, grâce à un traitement hormonal, on a pu provoquer des ovulations multiples chez des guenons dont les cycles avaient été préalablement synchronisés. Ces femelles ont été inséminées avec des spermatozoïdes prélevés à différents niveaux de l'appareil génital des mâles dont la fertilité a été préalablement prouvée.

La figure I montre le testicule d'un singe avec ses différents lieux de prélèvement des spermatozoïdes et la figure II les deux aspects des cellules prélevées dans l'oviducte de l'appareil génitale femelle deux heures après l'insémination. Le tableau suivant indique le pourcentage de chaque cellule femelle en fonction du lieu de prélèvement des spermatozoïdes.



Aspect des gamètes femelles prélevés dans l'oviducte			
Lieu de prélèvement des spermatozoïdes		Aspect A	Aspect B
Figure I	1	0 %	100 %
	2	15 %	85 %
	3	65 %	35 %
	4	92 %	8 %

- 1) Annotez le schéma de la figure I puis titrez les schémas A et B de la figure II.

- 2) En utilisant les réponses à la question « 1 » analysez brièvement ce tableau.
- 3) Quelles informations vous apporte le résultat de cette expérience ?
- 4) A quel stade de l'ovogenèse survient la fécondation chez le Macacus. Justifiez votre réponse.
- 5) En prenant pour simplifier $2n=4$, schématisez les étapes de la fécondation chez le Macacus jusqu'au stade œuf à deux cellules. Le respect de cette garniture chromosomique sera respecté même sur les globules polaires.

II-Pour préciser les informations recueillies à l'expérience précédente, on réalise une deuxième expérience avec des spermatozoïdes.

Sur une plaque à deux couloirs figure III, on verse sur chaque couloir un liquide physiologique approprié pour la vie et à la mobilité des spermatozoïdes. Au temps t_0 on dépose dans chaque couloir de la plaque, sur la ligne de dépôt les mêmes quantités de spermatozoïdes correspondant à une goutte de l'éjaculat, soit environ 6.10^6 spermatozoïdes ; sur le couloir A sont déposés des spermatozoïdes prélevés au lieu 1 de la figure I et sur le couloir B sont déposés des spermatozoïdes prélevés au lieu 4. A un instant t , on réalise une prise d'essai au lieu de prélèvement sur les deux couloirs. Les spermatozoïdes recueillis sont ensuite comptés. Les résultats sont les suivants :

- Couloir A : 6.10^2 spermatozoïdes par millilitre de liquide physiologique ;

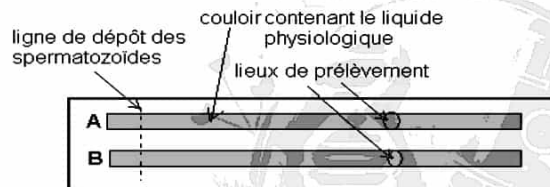
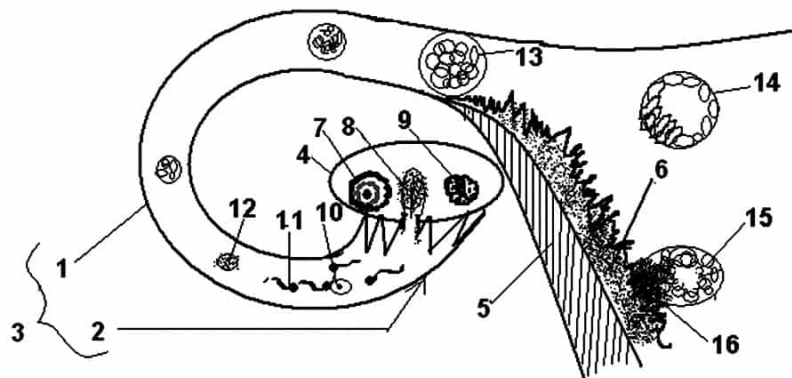


FIGURE III

- Couloir B : 3.10^4 spermatozoïdes par millilitre de liquide physiologique.
- 1) Au vu des résultats de la première expérience, pourquoi avoir choisi dans cette deuxième expérience de n'expérimenter que sur des spermatozoïdes.
 - 2) Quelle précision vous apporte les résultats de ces deux expériences.

EXERCICE 12

I- La figure I schématise les premières étapes de la vie chez l'espèce humaine. Le numéro 12 étant une cellule néoformée.



- 1) Annotez ce schéma rien que par les numéros.
- 2) Identifier les différentes étapes que montre ce schéma.
- 3) Quel phénomène biologique permet la cellule 12 de devenir l'élément 15 et même un fœtus. Donnez en vous justifiant la conséquence génétique de ce phénomène sur l'individu qui en résulte.

II- La figure II schématise en désordre quelques étapes de la fécondation chez une femme.

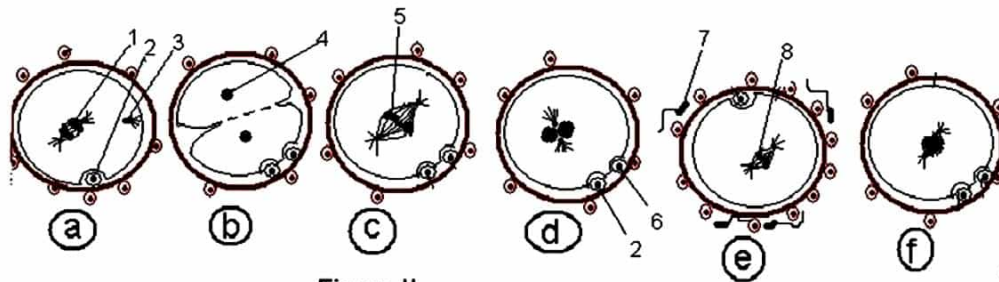


Figure II

- 1) Classez ces schémas par ordre chronologique des événements rien que par leurs lettres respectifs en les titrant.
- 2) Annotez les éléments désignés par les chiffres 1 à 8.
- 3) Remplir les cases vides du tableau suivant relatif à la figure II.

Numéros figure II (à traduire)	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de chromosomes par lot de chromosomes								
Nombre de chromatides par chromosome								
Quantité d'ADN par lot de chromosome				7pg				

III-le graphique de la figure III exprime l'évolution de la masse d'ADN dans le gamète femelle au cours de la fécondation chez la femme. Expliquez les différentes parties de ce graphique.

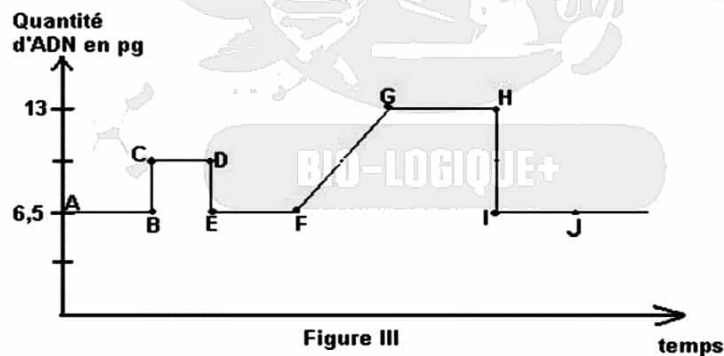
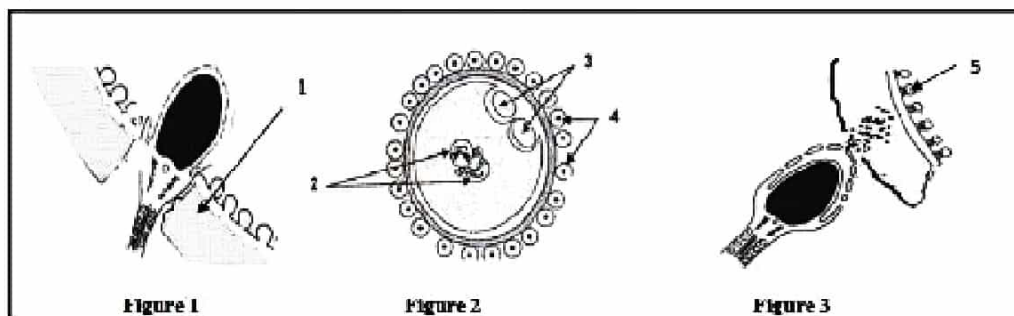


Figure III

EXERCICE 13

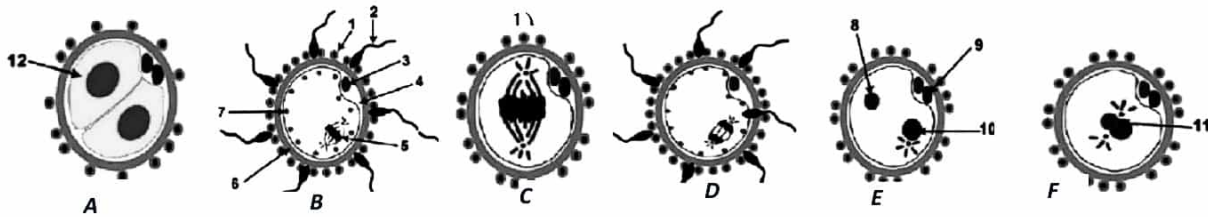
Les figures A, B, et C de ce document représentent, de manière schématique, des étapes caractéristiques de la reproduction sexuée.



1. Légendez les figures en reportant le numéro des flèches de 1 à 5 sur votre copie.
2. Identifiez les étapes de la fécondation représentées sur ces figures.
3. Précisez quels sont les autres étapes de ce phénomène ne figurant pas sur ce document ? généralisez puis précisez leur les lieux de leur déroulement.
4. En exploitant les données fournies par le ces figures et grâce à vos connaissances sur fécondation et ces bienfaits, illustrez le graphe de l'évolution de la quantité d'ADN en fonction du temps. Prendre 2Q, 1Q et 1/2Q comme révérencielle sur l'axe verticale.

EXERCICE 14

Les figures ci-dessous représentent quelques étapes d'un phénomène biologique important dans le redressement de la garniture chromosomique de l'espèce humaine.



Quel est ce phénomène. Définissez-le.

- 2) Retranscrivez les chiffres sur votre copie pour légender ces cellules.
- 3) Titrez ces cellules par les lettres de A à F et les remettre dans l'ordre chronologique de déroulement de ce phénomène.
- 4) Déduisez de ce fait les changements cytotogique et chromosomiques subit par la cellule.
- 5) Donner donc l'importance de ce phénomène dans la vie cellulaire et dans la survie de l'espèce humaine.

”

Le succès est la somme de petits efforts répétés
jour après jour.

Mr malik