

LA REPRODUCTION

par M^{me} B. CASSAN, MM. J. MOREL et R.-L. MOUNOUD, médecin SSJ.

La **reproduction** assure la continuité de l'espèce par la transmission de la vie et la formation d'un nouvel être.

La reproduction est un des éléments de la sexualité, les autres étant la recherche du plaisir et l'expression de l'amour.

Ce cours est centré sur la fonction de reproduction et sur les aspects anatomiques et physiologiques qui lui sont liés.

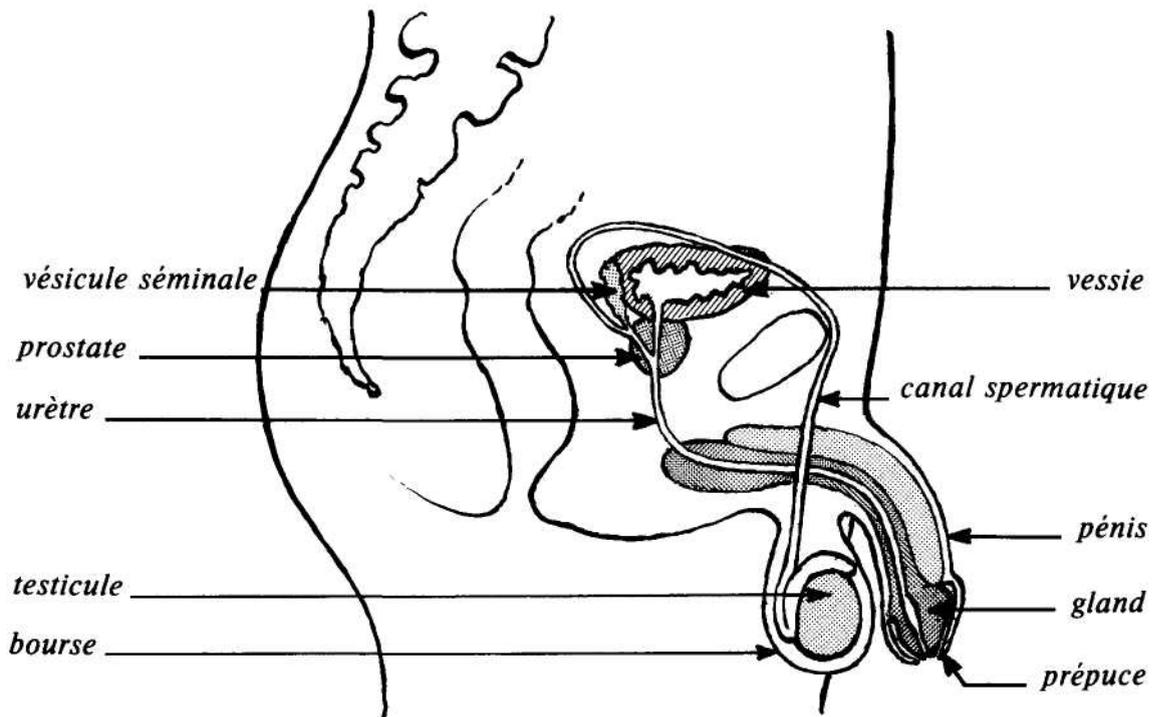
REPRODUCTION SEXUÉE

La reproduction humaine est **sexuée** ; il y a donc des individus du sexe masculin et du sexe féminin, capables de produire des cellules reproductrices.

La **fécondation**, réunion d'une cellule reproductrice mâle, le **spermatozoïde**, et d'une cellule reproductrice femelle, l'**ovule**, est le point de départ d'un nouvel individu. Celui-ci est unique par la combinaison des informations **héréditaires** contenues dans le spermatozoïde et l'ovule et réunies lors de la fécondation.

La fécondation humaine est interne, c'est-à-dire qu'elle a lieu à l'intérieur du corps de la femme. Les spermatozoïdes peuvent y être introduits lors des **rapports sexuels**.

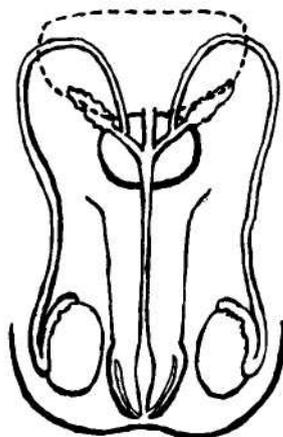
ORGANES GÉNITAUX MASCULINS (♂) de profil, en coupe



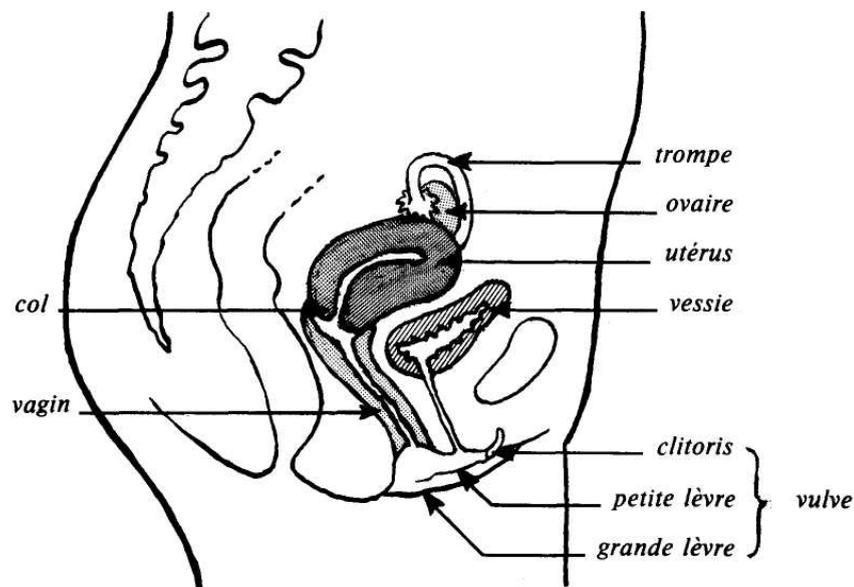
L'homme a deux **testicules**, glandes fabriquant les spermatozoïdes et les hormones masculines (voir «Puberté»), ainsi qu'un ensemble de conduits pour le transport des spermatozoïdes. Il possède en outre d'autres glandes, dont la **prostate**, qui produisent des liquides facilitant le déplacement des spermatozoïdes.

ORGANES GÉNITAUX ♂ de face, en coupe

Place la légende :



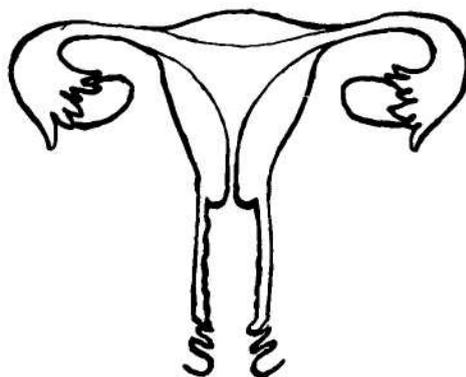
ORGANES GÉNITAUX FÉMININS (♀) de profil



La femme a deux ovaires, glandes fabriquant les ovules et les hormones féminines, ainsi que deux conduits, les trompes, pour le transport des cellules reproductrices. L'utérus (= la matrice) est un organe creux à paroi musculaire épaisse, dans lequel un nouvel être peut se développer.

ORGANES GÉNITAUX ♀ de face, en coupe

Place la légende :



L'homme est pourvu d'un organe de pénétration, le **pénis** (= la verge), et la femme d'un organe destiné à recevoir le pénis: le **vagin**. La pénétration est rendue possible grâce au durcissement du pénis (**érection**).

Les organes génitaux sont particulièrement sensibles. Chez l'homme, la partie la plus sensible du pénis est le **gland**, et chez la femme, la partie la plus sensible de la **vulve** est le **clitoris**.

LA PUBERTÉ

Pendant l'enfance, les organes reproducteurs sont présents, mais ils fonctionnent au ralenti. Puis, au cours d'une période appelée **puberté**, ils deviennent de plus en plus actifs, produisant à la fois des cellules reproductrices et des **hormones** sexuelles. Ce changement entraîne les transformations physiques et psychologiques qui font que l'enfant devient adolescent(e), puis adulte ; il ou elle devient alors capable de procréer.

Chez la fille :

- développement des seins
- élargissement des hanches
- apparition de poils sur le pubis et sous les bras
- développement des organes génitaux (vulve, vagin, utérus)
- apparition possible de «boutons» (acné) sur le visage et les épaules
- apparition des règles, écoulement sanguin le plus souvent irrégulier et d'abondance variable.

Ces changements peuvent commencer entre 8 et 13 ans et durer environ 3 à 4 ans. Ils sont dus aux hormones féminines.

Chez le garçon :

- développement des organes génitaux (testicules, pénis)
- développement de la musculature
- changement du timbre de la voix
- apparition possible de «boutons» (acné) sur le visage et les épaules
- apparition de poils sur le pubis, le visage, sous les bras
- émission involontaire de sperme, essentiellement pendant le sommeil

Ces changements peuvent commencer entre 10 et 14 ans et durer environ 3 à 4 ans. Ils sont dus aux hormones masculines.

L'âge où commence et où se termine la puberté est variable d'une personne à l'autre. La puberté s'accompagne d'une poussée de croissance.

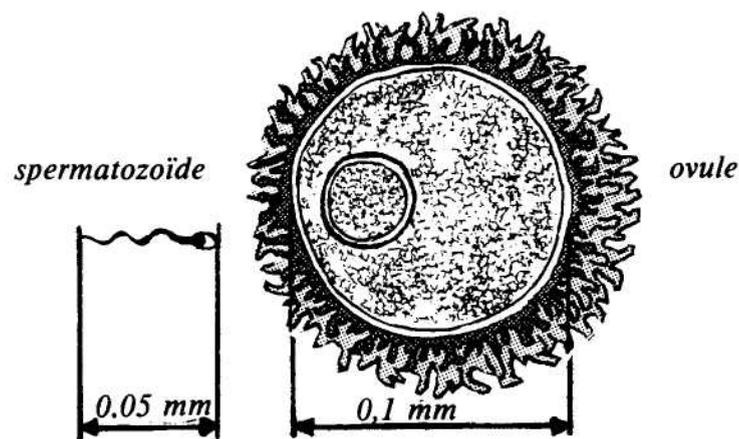
LE SPERME

Le **sperme** est un liquide blanchâtre qui contient des spermatozoïdes ; ceux-ci sont produits en très grand nombre (des millions) par les testicules, de façon continue. Cette production commence au cours de la puberté et diminue progressivement à partir d'un certain âge, variable d'un homme à l'autre.

Les spermatozoïdes sont des cellules minuscules constituées essentiellement d'une «tête» contenant le noyau, et d'une «queue», long flagelle qui leur permet de se mouvoir.

Le liquide dans lequel se trouvent les spermatozoïdes est produit par des glandes, dont la prostate ; il a pour fonction de nourrir, de transporter et de faciliter le déplacement des spermatozoïdes. On appelle **éjaculation** l'émission de sperme par le pénis en érection. Un système de muscles empêche automatiquement d'uriner au même moment.

CELLULES SEXUELLES grossies 400 fois



LE CYCLE MENSTRUEL

Au cours de la puberté chez la jeune fille, l'apparition des règles est le signe que ses organes reproducteurs deviennent actifs. Un de ses ovules peut dès lors être fécondé à la suite d'un rapport sexuel.

Plus ou moins régulièrement, un des deux ovaires libère un ovule: c'est **l'ovulation**. Cet ovule est attiré par la trompe et chemine vers la cavité de l'utérus. Dans le même temps, la paroi de l'utérus s'épaissit peu à peu vers l'intérieur de la cavité et se gorge de sang, se préparant ainsi à la grossesse.

Si l'ovule n'a pas été fécondé, il disparaît après quelques temps et 14 jours après l'ovulation, la couche superficielle de la paroi de l'utérus, devenue inutile, se détache. Ses fragments et le sang qu'elle contenait s'écoulent par le vagin : ce sont les **règles** qui peuvent durer de 2 à 8 jours.

Si l'ovule a été fécondé, ... (voir grossesse)

L'ensemble de ces phénomènes (ovulation et règles) qui recommencent périodiquement constitue le **cycle menstruel**.

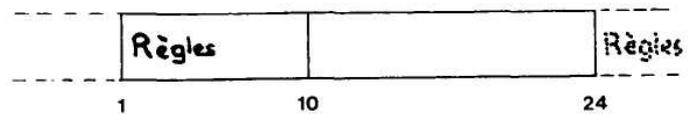
On compte le premier jour des règles comme premier jour du cycle.

La durée d'un cycle peut varier d'une femme à l'autre et même d'un cycle à l'autre chez une même femme. En effet, le temps qui s'écoule entre le début des règles et l'ovulation suivante n'est pas fixe : il peut être modifié par l'état de santé, les émotions ou des changements de mode de vie (voyage, alimentation différente, ...). A la puberté en particulier, le cycle menstruel met souvent très longtemps à se régulariser et peut même s'interrompre pendant plusieurs mois.

3 EXEMPLES DE CYCLES DE DURÉE DIFFÉRENTE

PÉRIODE VARIABLE → ← PÉRIODE FIXE →

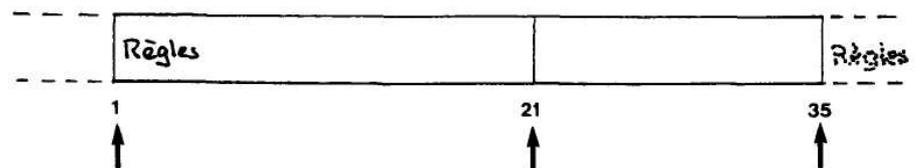
cycle court
(p. ex. 24 jours)



cycle moyen
(p. ex. 28 jours)



cycle long
(p. ex. 35 jours)



DÉBUT DES RÈGLES =
DÉBUT DU CYCLE

OVULATION

FIN DU CYCLE

☞ *fiche REPI : le cycle menstruel*

Vers 50 ans environ, les cycles menstruels deviennent irréguliers, puis cessent (c'est la ménopause).

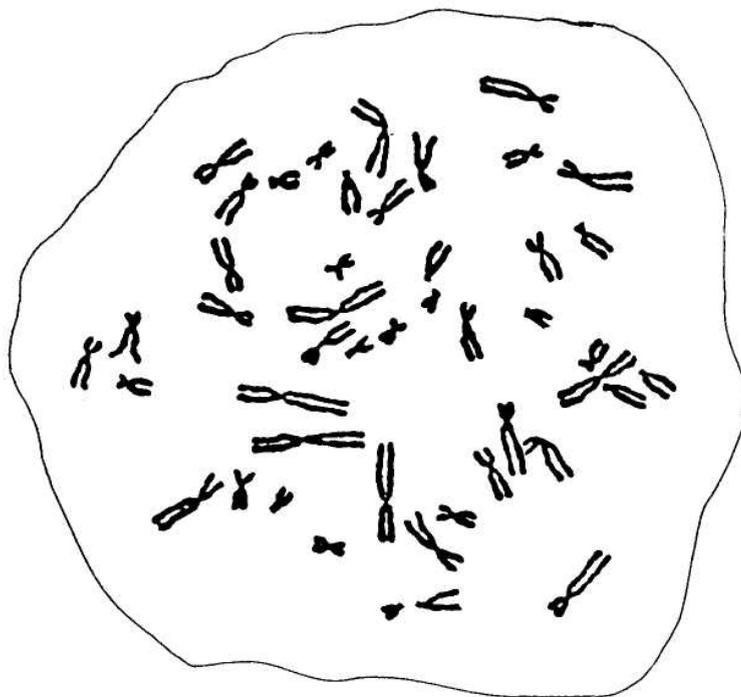
FÉCONDATION ET HÉRÉDITÉ

La **fécondation** est l'entrée d'un spermatozoïde dans un ovule et la fusion de leurs noyaux pour ne former qu'une seule cellule : la **cellule-œuf**. La fécondation est rendue possible par le rapport sexuel au cours duquel les spermatozoïdes, éjaculés dans le vagin de la femme, parviennent dans l'utérus, puis dans les trompes. Si un ovule est présent dans une des deux trompes, une fécondation est possible. Il faut de très nombreux spermatozoïdes pour créer les conditions nécessaires à l'entrée d'un seul d'entre eux dans l'ovule. Au moment d'entrer, le spermatozoïde perd son flagelle, et la membrane de l'ovule devient imperméable aux autres spermatozoïdes.

Puisque le temps s'écoulant entre les règles et l'ovulation suivante n'est pas défini exactement, il n'est pas possible de prévoir la date de cette ovulation. On ne peut donc pas non plus prévoir la date d'une fécondation possible ayant pour conséquence une grossesse.

Le noyau d'une cellule contient des **chromosomes**, filaments porteurs des informations héréditaires sous forme de substances chimiques. Dans l'espèce humaine, il y a **46 chromosomes (23 paires)** dans chaque cellule ordinaire. Dans les cellules reproductrices, par contre, il n'y a qu'un chromosome de chaque paire, c'est-à-dire 23. L'assemblage, 2 par 2, des 23 chromosomes d'un ovule avec les 23 d'un spermatozoïde regroupe les 46 chromosomes nécessaires pour former la première cellule d'un nouvel être humain, c'est-à-dire la cellule-œuf.

LES 46 CHROMOSOMES D'UNE CELLULE HUMAINE



☞ *fiche REP2: chromosomes*

☆ *document REP4*

Ainsi, la fécondation peut se résumer de la manière suivante :

$$\boxed{1 \text{ ovule} + 1 \text{ spermatozoïde} = 1 \text{ cellule-œuf}}$$

$$\boxed{\begin{array}{ccc} 23 \text{ chromosomes} & + & 23 \text{ chromosomes} & = & 46 \text{ chromosomes} \\ \text{de la mère} & & \text{du père} & & \text{de l'enfant} \end{array}}$$

Chaque individu est unique, c'est-à-dire différent de tous les autres. Pourquoi? Les cellules reproductrices se forment par division à partir de cellules à 46 chromosomes. La répartition des 2 chromosomes de chaque paire, dans les cellules reproductrices, se fait au hasard. C'est pourquoi, lors de la fécondation, la réunion des 23 chromosomes du spermatozoïde avec les 23 chromosomes de l'ovule entraîne une combinaison chromosomique différente dans chaque cellule-œuf, donc dans chaque nouvel être humain.

Ainsi, tout enfant est unique et possède des caractéristiques physiques et mentales personnelles, provenant de son père et de sa mère. Ces caractéristiques, telles que la couleur des yeux, la qualité des cheveux, la taille, etc., sont «inscrites» sur les chromosomes sous une forme chimique.

Le sexe également est déterminé à la fécondation. Une des 23 paires de chromosomes se présente différemment chez l'homme et chez la femme : ce sont les deux chromosomes «sexuels», qui déterminent le sexe.

Chez la femme, les chromosomes «sexuels» sont semblables, on les nomme X et X. Chez l'homme, ils sont de forme et de taille différentes, on les nomme X et Y. Les cellules reproductrices, n'ayant qu'un seul chromosome de chaque paire, n'ont donc qu'un seul chromosome «sexuel».

A la fécondation, les combinaisons suivantes sont possibles :

$$\boxed{\begin{array}{c} 1 \text{ ovule} \\ 22 \text{ chrom.} + X \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} 1 \text{ spermatozoïde} \\ 22 \text{ chrom.} + X \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} 1 \text{ cellule-œuf} \\ 44 \text{ chrom.} + XX \end{array}} \rightarrow \boxed{1 \text{ fille}}$$

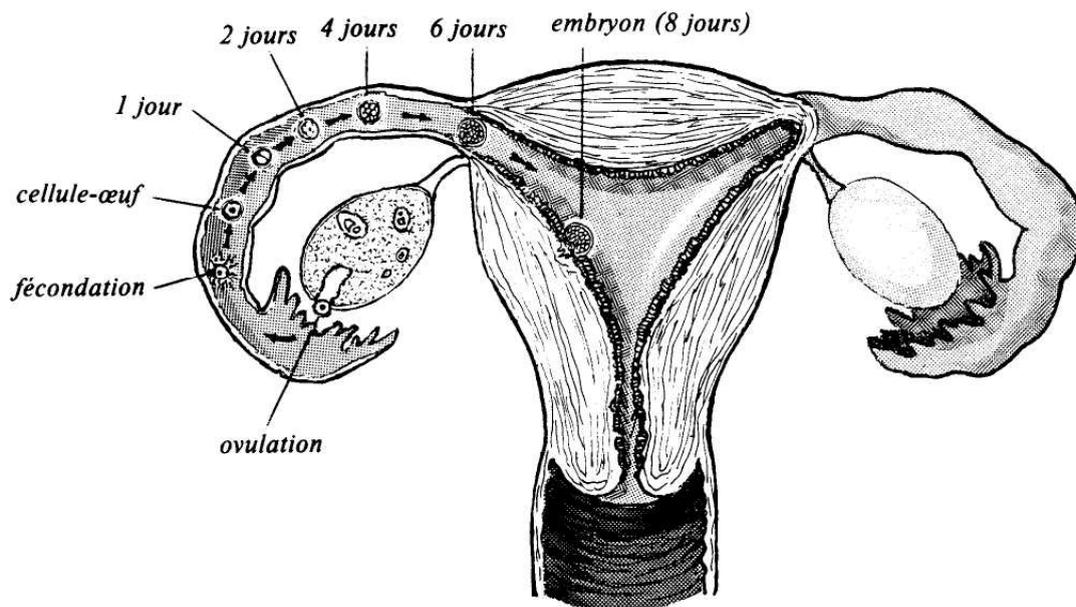
ou

$$\boxed{\begin{array}{c} 1 \text{ ovule} \\ 22 \text{ chrom} + X \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} 1 \text{ spermatozoïde} \\ 22 \text{ chrom} + Y \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} 1 \text{ cellule-œuf} \\ 44 \text{ chrom} + XY \end{array}} \rightarrow \boxed{1 \text{ garçon}}$$

LA GROSSESSE

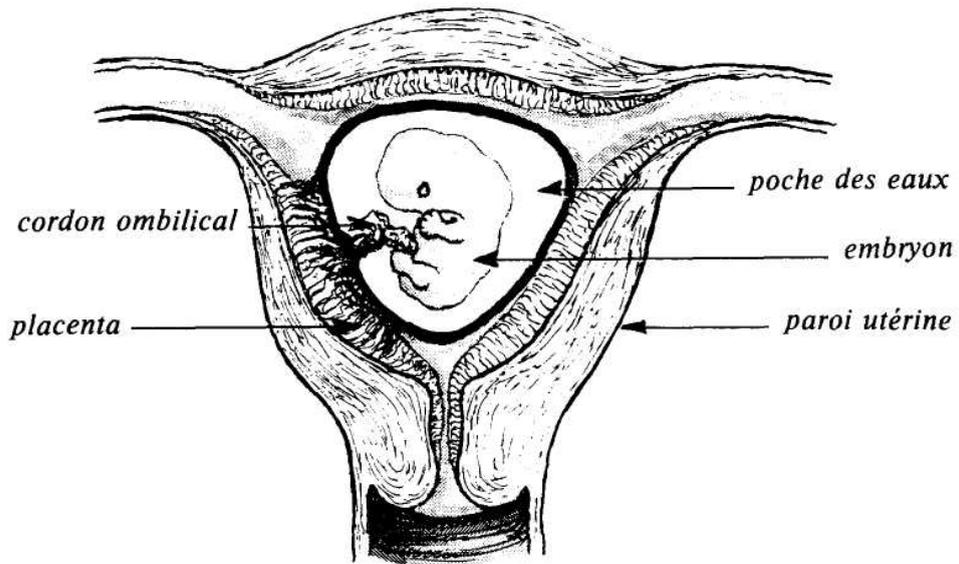
Après la fécondation, la cellule-œuf est transportée vers l'utérus qui est prêt à la recevoir. Pendant ce parcours dans une des trompes, elle se multiplie plusieurs fois en utilisant ses réserves nutritives. Elle devient ainsi une très petite boule de cellules qui, après une semaine, se loge dans la couche superficielle de la paroi utérine (nidation), où elle va continuer à se développer.

DE L'OVULATION À LA NIDATION



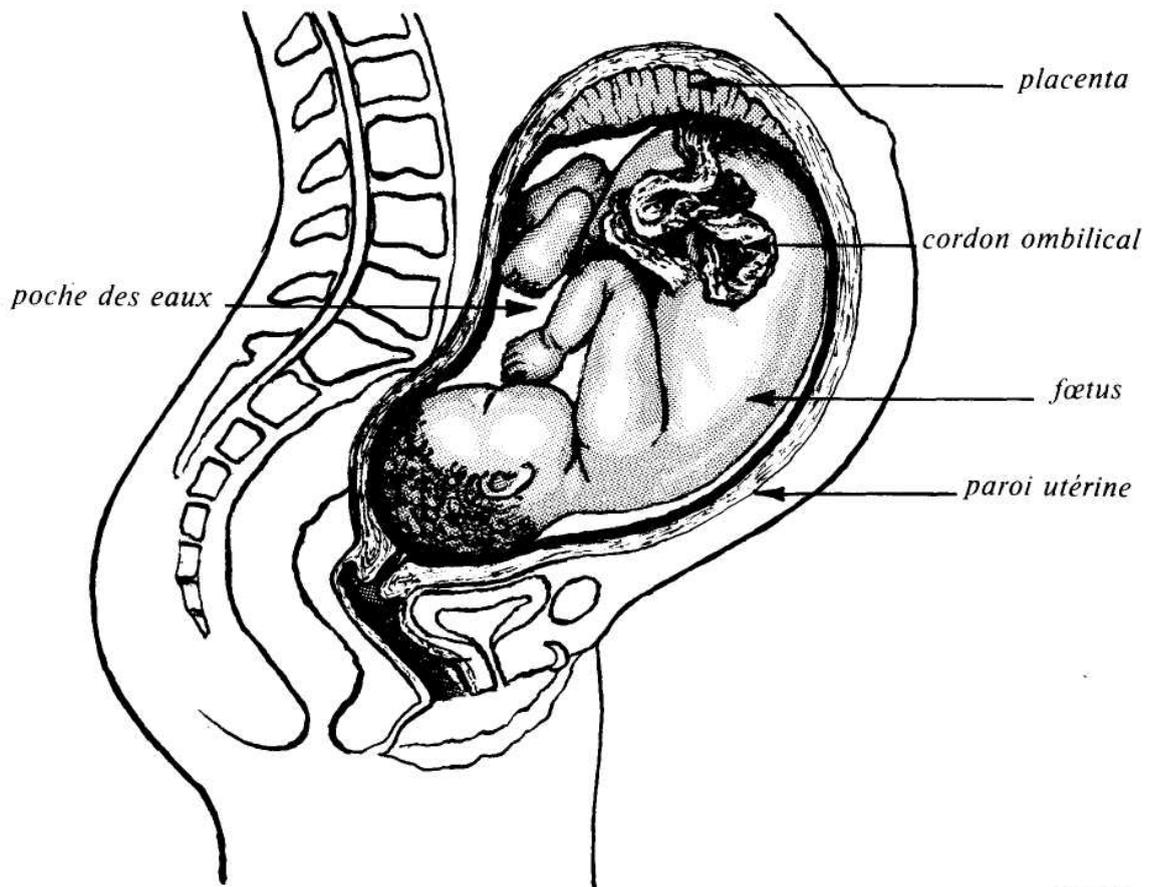
Les cellules, toutes semblables au début, vont peu à peu se spécialiser. Durant les trois premiers mois de la grossesse, l'**embryon** forme progressivement ses organes. En outre, il va créer dans la paroi de l'utérus un réseau de vaisseaux sanguins appelé le **placenta**. Cet organe est un lieu d'échanges où de nombreuses substances, en particulier l'oxygène et les éléments nutritifs, passent du sang de la mère au sang de l'embryon, et où le gaz carbonique et les autres déchets quittent l'embryon pour le sang de la mère qui les excrétera. L'embryon est relié au placenta par le **cordons ombilical**.

EMBRYON DE 2,5 MOIS



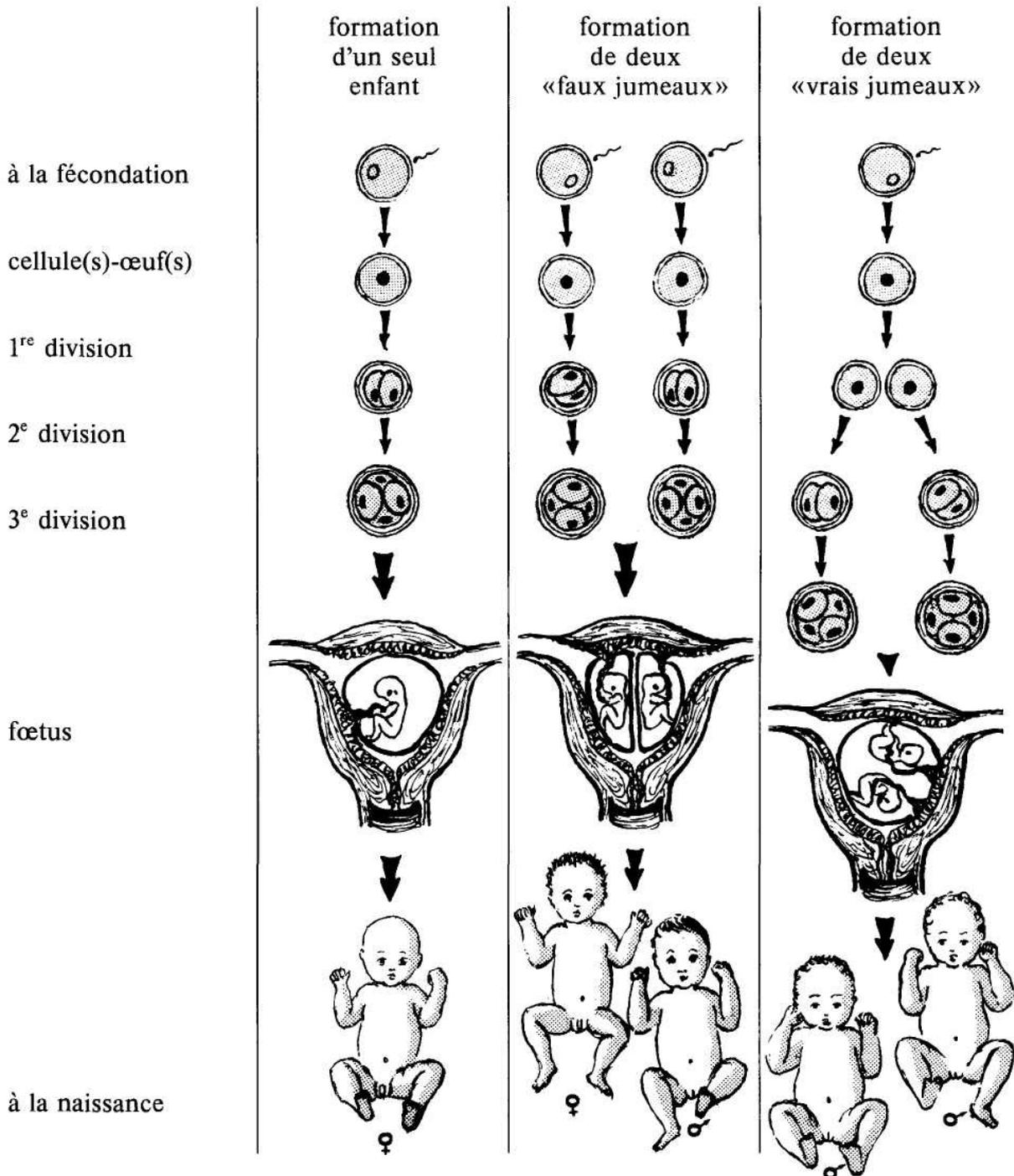
Au cours du 3^e mois de la grossesse, tous les organes sont formés. L'embryon prend progressivement une forme humaine et on l'appelle alors **fœtus**, jusqu'au moment de sa naissance, au 9^e mois de la grossesse. Dès le début de son développement, il est entouré de membranes protectrices (**poche des eaux**) renfermant un liquide qui le protège, entre autres, des chocs et des changements de température.

FŒTUS EN FIN DE GROSSESSE



Une femme **enceinte** peut donner naissance à plusieurs enfants à la fois : le plus souvent 2 (ce sont des **jumeaux**), parfois 3 (triplés), rarement plus.

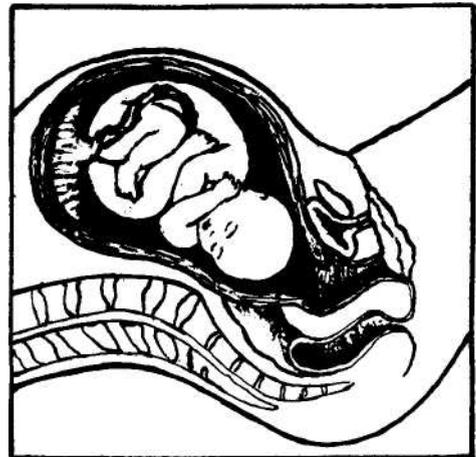
- On appelle «faux jumeaux» deux enfants qui ne se ressemblent pas plus que des frères et sœurs nés séparément, car ils sont issus de 2 ovules différents, fécondés par 2 spermatozoïdes différents.
- On appelle «vrais jumeaux» deux enfants tout à fait identiques, car ils sont issus de la même cellule-œuf qui, à la première division, a donné deux cellules qui se sont séparées au lieu de rester ensemble.



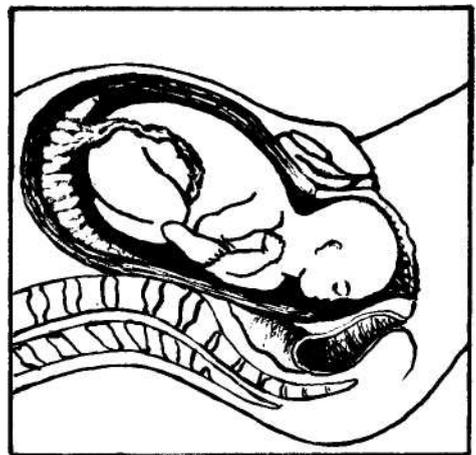
L'ACCOUCHEMENT

L'accouchement se déroule en 3 étapes :

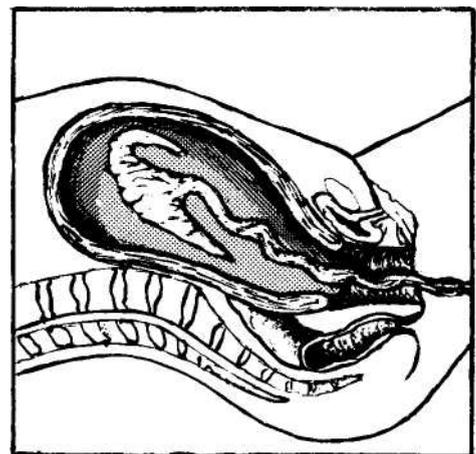
1. après quelques contractions isolées de l'utérus, des contractions répétées de moins en moins espacées ouvrent le col de l'utérus : c'est la phase de **dilatation**, qui est plus ou moins longue (2 à 12 heures), pendant laquelle la poche des eaux se déchire, laissant s'écouler le liquide (perte des eaux)



2. puis l'utérus se contracte plus fortement et plus fréquemment, amenant le fœtus à sortir par le col et le vagin : c'est la **naissance** du bébé, suivie de sa première respiration pulmonaire. Quand la circulation du sang cesse dans le cordon ombilical, ce dernier devient inutile ; il peut être ligaturé, puis coupé. L'enfant en gardera la cicatrice : le **nombril**



3. quelques minutes environ après la naissance de l'enfant, la poche et le placenta se décollent de la paroi de l'utérus et sont expulsés à l'extérieur avec le reste du cordon ombilical, par de nouvelles contractions de l'utérus: c'est la phase de **délivrance**.



A la suite de l'accouchement, les glandes mammaires situées dans les seins sécrètent du lait; la mère peut alors **allaiter** son enfant, lui donnant ainsi, pendant les premières semaines de sa vie, la nourriture idéale pour son développement.

TABLEAU RÉCAPITULATIF ET COMPARATIF

	chez la femme	chez l'homme	fonction
glandes reproductrices	ovaires	testicules	fabrication des cellules reproductrices et des hormones sexuelles
cellules reproductrices	ovules	spermatozoïdes	fécondation
hormones sexuelles	hormones féminines	hormones masculines	caractères sexuels et fonctionnement de l'appareil reproducteur
canaux reproducteurs	trompes	canaux spermatiques et urètre	transport des cellules reproductrices
autres organes de la reproduction		prostate et vésicules séminales	fabrication de la partie liquide du sperme
	utérus		grossesse
organes génitaux	vulve et vagin	pénis	rapport sexuel

FICHE REPI - LE CYCLE MENSTRUEL

But: A partir des dates des règles d'une adolescente et d'une adulte, connaître les événements principaux de leurs cycles menstruels.

Le premier jour de chaque période de règles d'une **adolescente** est encadré sur le calendrier ci-contre :

	JANVIER	FEVRIER	MARS
Lu	2 9 16 23 30	8 13 20 27	12 19 26
Ma	3 10 17 24 31	14 21 28	13 20 27
Me	4 11 18 25	1 15 22 29	7 14 21 28
Je	② 12 19 26	2 9 16 23	1 8 15 22 29
Ve	13 20 27	3 10 17 24	2 9 16 23 30
Sa	14 21 28	④ 11 18 25	③ 10 17 24 31
Di	1 8 15 22 29	12 19 26	11 18 25
	AVRIL	MAI	JUIN
Lu	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
Ma	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Me	4 11 18 25	2 9 16 23 30	⑥ 13 20 27
Je	5 12 19 26	③ 10 17 24 31	14 21 28
Ve	6 13 20 27	11 18 25	1 8 15 22 29
Sa	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
Di	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24
	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE
Lu	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24
Ma	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25
Me	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Je	② 12 19 26	② 9 16 23 30	6 13 20 27
Ve	13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28
Sa	14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Di	1 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30
	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
Lu	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
Ma	② 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
Me	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26
Je	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27
Ve	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
Sa	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
Di	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30

Le premier jour de chaque période de règles d'une **adulte** est encadré sur le calendrier ci-contre :

	JANVIER	FEVRIER	MARS
Lu	2 9 16 23 30	6 13 20 27	5 12 19 26
Ma	3 10 17 24 31	① 14 21 28	6 13 20 27
Me	4 11 18 25	1 15 22 29	⑦ 14 21 28
Je	5 12 19 26	2 16 23	1 15 22 29
Ve	6 13 20 27	3 17 24	2 16 23 30
Sa	7 14 21 28	4 18 25	3 17 24 31
Di	1 8 15 22 29	5 12 19 26	4 18 25
	AVRIL	MAI	JUIN
Lu	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
Ma	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Me	④ 11 18 25	2 9 16 23 30	⑥ 13 20 27
Je	12 19 26	3 10 17 24 31	14 21 28
Ve	13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Sa	14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
Di	1 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24
	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE
Lu	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24
Ma	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25
Me	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Je	⑤ 12 19 26	② 9 16 23 30	6 13 20 27
Ve	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28
Sa	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Di	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30
	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
Lu	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
Ma	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
Me	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26
Je	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27
Ve	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
Sa	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
Di	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30

1. Complète les tableaux ci-dessous, en calculant, en nombre de jours, les durées des cycles menstruels enregistrés sur les deux calendriers :

adolescente			adulte		
cycle	(date du début)	durée	cycle	(date du début)	durée
1	5 janvier	30 jours	1	10 janvier	28 jours
2	4 février	28 jours	2	7 février	29 jours
3	3 mars	61 jours	3	7 mars	28 jours
4	3 mai	34 jours	4	4 avril	35 jours
5	6 juin	29 jours	5	9 mai	28 jours
6	6 juillet	28 jours	6	6 juin	29 jours
7	2 août	.. jours	7	5 juillet	.. jours
8	30 août	.. jours	8	2 août	.. jours
9	2 octobre	.. jours	9	30 août	.. jours
10	29 octobre	.. jours	10	26 septembre	.. jours
11	21 novembre	.. jours	11	24 octobre	.. jours
12	20 décembre	.. jours	12	22 novembre	.. jours

Quelles constatations peux-tu tirer de ces calculs?

Pour l'adolescente : _____

Pour l'adulte : _____

2. Complète les calendriers en rajoutant par une hachure continue tous les jours de règles selon les indications suivantes sur leur durée : (la numérotation correspond à celle de la première question)

adolescente		adulte	
1	3 jours	1	5 jours
2	5 jours	2	4 jours
3	4 jours	3	5 jours
4	2 jours	4	5 jours
5	4 jours	5	6 jours
6	4 jours	6	7 jours
7	5 jours	7	6 jours
8	5 jours	8	6 jours
9	4 jours	9	5 jours
10	3 jours	10	6 jours
11	4 jours	11	5 jours
12	3 jours	12	5 jours

En comparant les durées de règles de ces deux personnes, quelles constatations peux-tu faire? _____

3. Sachant qu'une ovulation a eu lieu 14 jours **avant** le début de chaque période de règles, entoure d'un carré toutes les dates des ovulations de ces deux personnes, là où ce n'est pas déjà fait.

4. Peut-on prévoir la date de la prochaine ovulation, après le 22 novembre, pour l'adulte? _____

Justifie ta réponse : _____

5. Peut-on prévoir avec exactitude la date du début des prochaines règles de la femme adulte? _____

Justifie ta réponse : _____

6. Si la femme adulte n'a pas de règles au mois de décembre, quelles peuvent en être les raisons? Cites-en deux:

FICHE REP2 - CHROMOSOMES

But: A partir de l'étalement des chromosomes d'une cellule humaine, on peut trouver le sexe de la personne à qui elle appartenait.

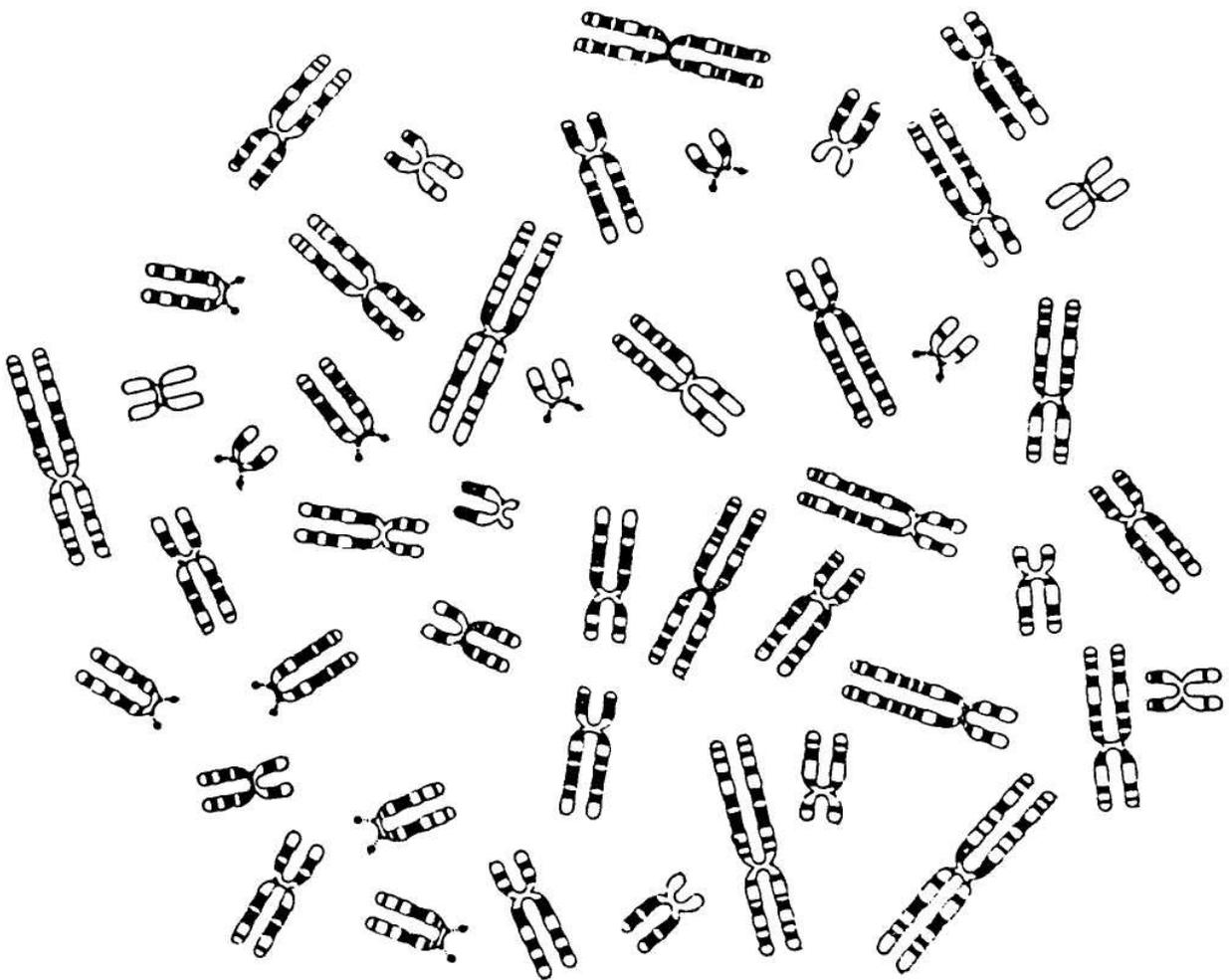
Dans ton cours, il a y une photo représentant tous les chromosomes d'une cellule humaine étalés. Au laboratoire, on peut, à l'aide d'un traitement particulier, rendre visibles des bandes foncées et claires qui différencient les chromosomes. Le dessin ci-dessous présente des chromosomes schématisés, avec leurs bandes foncées et claires.

Reconstitue les paires de chromosomes identiques, et réponds aux questions suivantes :

Combien de chromosomes y a-t-il?

Combien de paires as-tu constituées?

Quel est le sexe de la personne d'où proviennent ces chromosomes?



FICHE REP3 - JUMEAUX ET TRIPLÉS

But: Comprendre les différences entre les «vrais» et les «faux» jumeaux à partir d'un exemple de triplés.

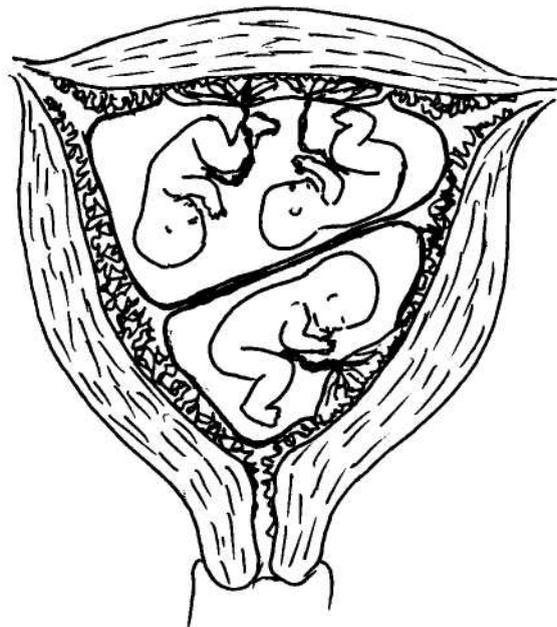
Une mère donne naissance à des triplés, comprenant une fille et deux garçons : deux d'entre eux sont des jumeaux «vrais».

A l'aide des dessins et des explications du cours, réponds aux questions suivantes:

1. Quel est le sexe des jumeaux «vrais» dans cet exemple?

2. Un des triplés a les yeux bleus; de quel sexe est cet enfant?

3. Sur le dessin ci-dessous de l'utérus de la mère de ces triplés, pendant la grossesse, indique le «faux» jumeau par une flèche.



4. Combien de fécondations sont à l'origine de la formation de ces triplés? Indique également le nombre d'ovules et de spermatozoïdes entrant dans la composition des cellules-œufs.

____ fécondations

____ ovules

____ spermatozoïdes

5. Remplis par des dessins, comme ceux du cours, le tableau suivant qui illustre la formation de ces triplés.

fécondation	
cellule-œuf	
stade à deux cellules	
à la naissance	

6. Il y a d'autres possibilités pour la formation de triplés que celle de deux «vrais» et un «faux» jumeaux.
Décris-en une, en indiquant combien de fécondations ont eu lieu et combien de jumeaux «vrais» et «faux» pourront naître.

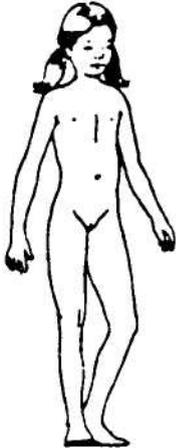
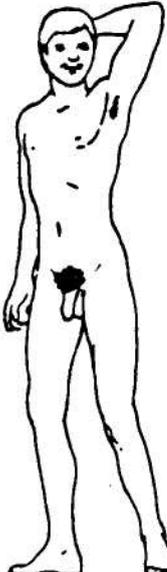
____ fécondations

____ «vrais» jumeaux

____ «faux» jumeaux.

LA REPRODUCTION - DOCUMENTS

REPI DE L'ENFANT À L'ADULTE

				
<p>début de la poussée de croissance</p>	<p>hanches et poitrine se développent</p> <p>poils pubiens</p> <p>poils axillaires</p>	<p>premières règles</p> <p>croissance très ralentie</p>	<p>acné (parfois)</p>	<p>régularisation du cycle</p>
				
<p>début de la poussée de croissance</p>	<p>épaules et thorax se développent</p> <p>80% de la taille adulte</p> <p>50% du poids adulte</p>	<p>poils pubiens</p> <p>mue de la voix,</p> <p>poussée de croissance</p>	<p>poils axillaires</p> <p>moustaches</p> <p>acné (parfois)</p> <p>éjaculations</p>	<p>barbe</p> <p>poils sur la poitrine et sur le reste du corps</p> <p>croissance ralentie</p>

REP2 LES HORMONES

Les HORMONES sont des substances

- produites par des glandes particulières
- véhiculées par le sang
- qui déclenchent ou contrôlent divers mécanismes importants tels que la croissance, l'utilisation correcte de certains aliments, le fonctionnement de l'appareil circulatoire, le développement sexuel, la fonction de reproduction, ... (voir aussi document 02, page 146)

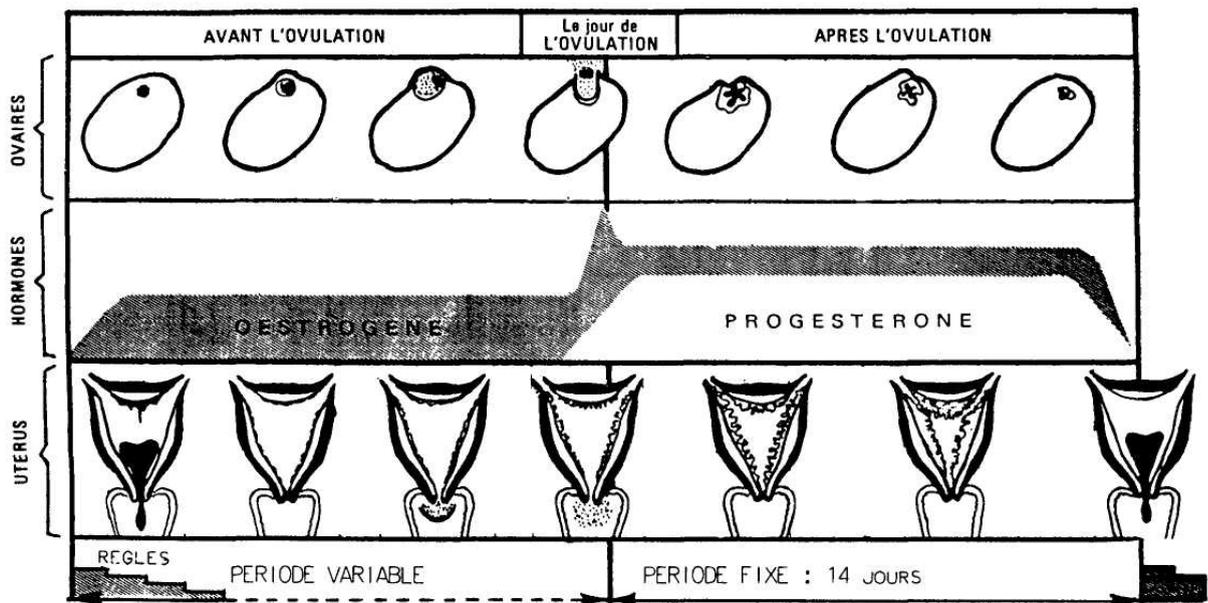
Dès la puberté, les HORMONES SEXUELLES , sécrétées par les testicules et les ovaires, permettent le développement de l'aspect physique typique du sexe auquel on appartient et assurent la formation de spermatozoïdes et la maturation des ovules.

Le cycle menstruel est assuré par des hormones.

Le maintien de la grossesse est assuré par des hormones.

Au moment de l'accouchement, une nouvelle hormone intervient pour permettre la dilatation du col de l'utérus. L'allaitement est possible grâce à une hormone particulière qui stimule le développement des glandes mammaires.

REP3 LE CYCLE MENSTRUEL



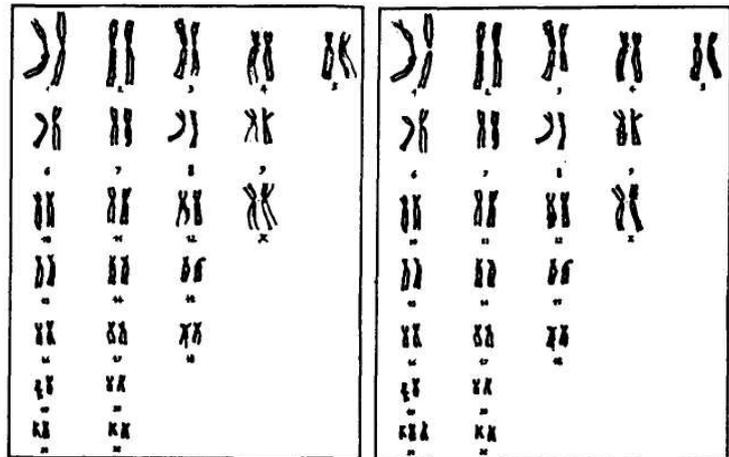
REP4 CHROMOSOMES ET TRISOMIE 21

Cette maladie n'est pas due à une cause héréditaire, mais à la présence d'un chromosome supplémentaire au niveau de la paire 21 d'où son nom scientifique: trisomie 21. Cet accident se produit au moment de la répartition des chromosomes dans les futurs ovules chez la mère.

Les symptômes visibles de la maladie sont: «un aspect physique particulier (taille courte, aspect trapu, tête ronde, face aplatie, fentes des paupières rétrécies et obliques)

- un retard mental plus ou moins prononcé
- un tonus musculaire diminué
- des malformations variées (coeur, langue, mains).

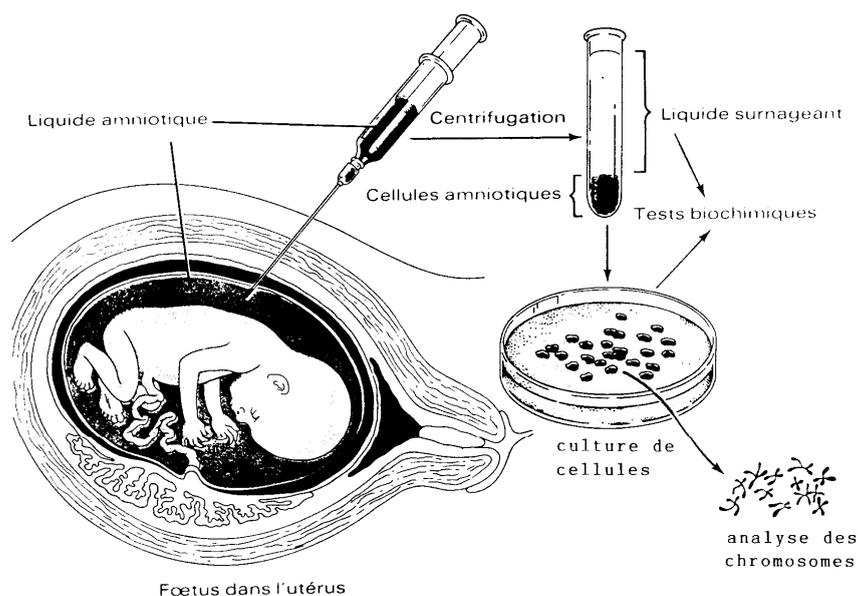
La fréquence des naissances d'enfants trisomiques est accrue chez les femmes âgées de plus de 40. ans (1 enfant sur 1000 si la mère a moins de 35 ans - 20 enfants sur mille si la mère a plus de 40 ans).



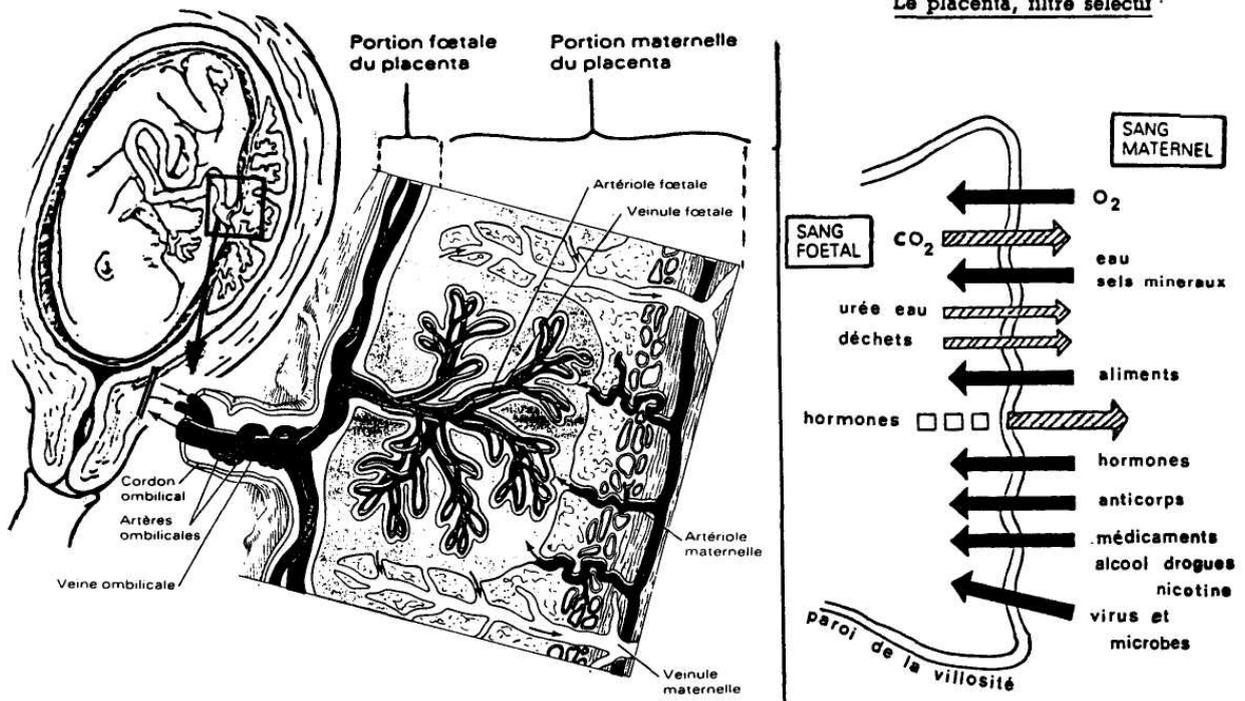
Carte chromosomique normale

Carte chromosomique d'un trisomique

Un dépistage peut se faire par une ponction du liquide amniotique. Elle est pratiquée à la 15^e semaine de grossesse et permet de recueillir des cellules fœtales. Les chromosomes de ces cellules sont étudiés par un généticien qui y recherche une éventuelle anomalie.



REP5 LE PLACENTA



REP6 BÉBÉ-ÉPROUVETTE

