
Annexe A

Supplément d'information sur le thème 3

Introduction

Ce supplément d'information sur le thème trois comprend deux sections.

La **section 1** comprend des informations générales sur :

- l'appareil reproducteur et la fertilité de l'homme et de la femme;
- la conception, le développement de l'embryon dans l'utérus et la naissance;
- la puberté.

La **section 2** présente le vocabulaire de base utilisé dans le thème trois et inclut :

- une liste des termes utilisés de la première à la quatrième année dans le programme *Vivre pleinement*;
- les nouveaux termes présentés en cinquième année.

Section 1 : Informations générales

Cette section a été conçue pour donner aux enseignants des renseignements supplémentaires sur les sujets abordés dans le thème 3, pour les aider à répondre aux questions de leurs élèves.

1. L'appareil reproducteur d'un adulte

a) Les organes de l'appareil reproducteur de la femme

La plupart des organes génitaux de la femme sont à l'intérieur de son corps et non visibles. La partie externe et observable se nomme la vulve et comprend :

- le **mont de Vénus**, une zone de tissus adipeux située devant l'os pubien;
- les **grandes lèvres** et les **petites lèvres**, des replis cutanés de chaque côté de l'ouverture du vagin;
- le **clitoris**, un petit organe sensible à la stimulation, situé au point de jonction des petites lèvres.

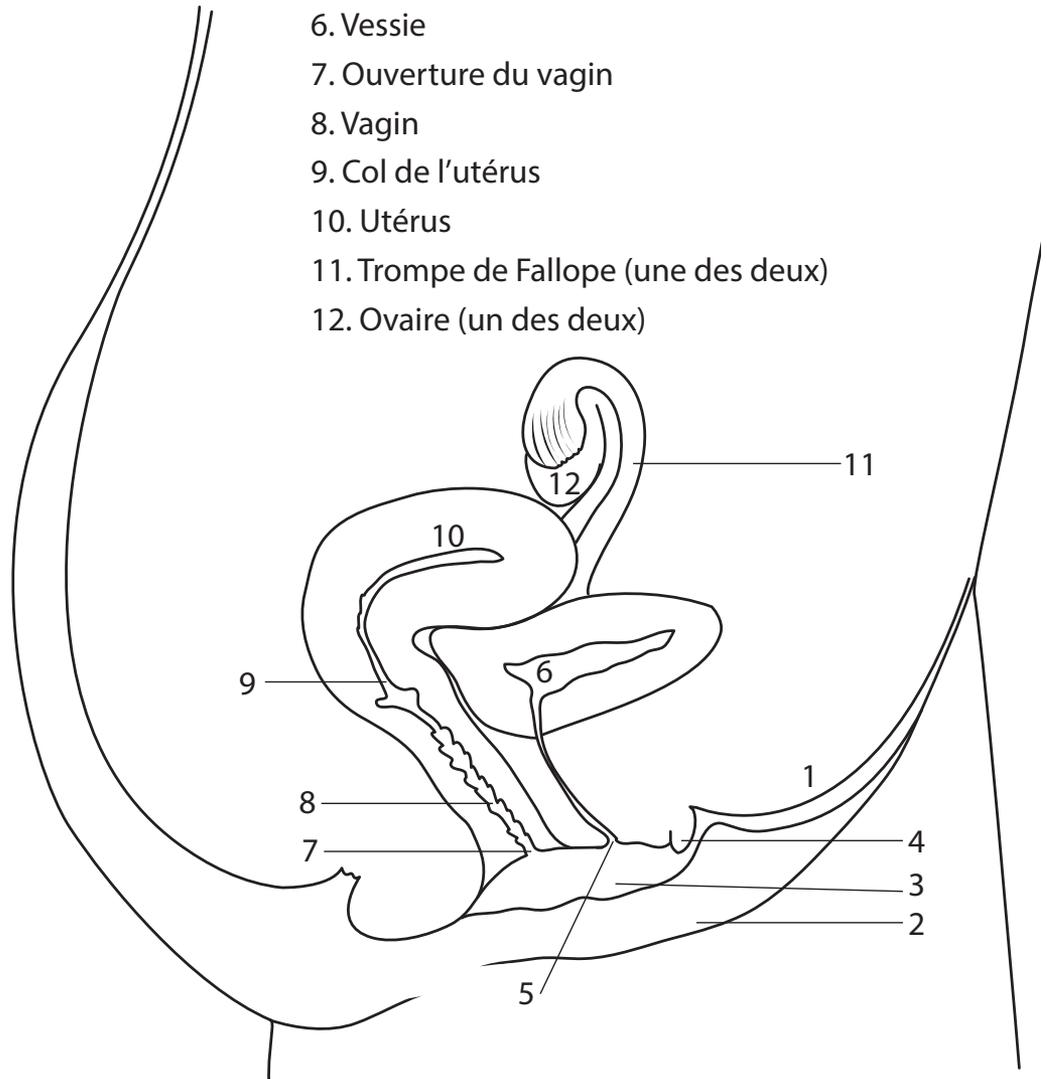
Le conduit de l'urètre ne fait pas partie de l'appareil reproducteur de la femme, et son ouverture est entre le clitoris et l'ouverture du vagin.

Les organes génitaux internes sont situés dans le bas du ventre et sont protégés par la ceinture pelvienne, une structure osseuse en forme de bassin. Les deux parties inférieures de la ceinture pelvienne se rencontrent sur le devant du bassin et forment l'os pubien. Les organes internes comprennent :

- Les **ovaires**, deux glandes génitales de la taille d'une amande, sont situés dans l'abdomen de chaque côté de l'utérus. Les ovaires sécrètent les hormones et produisent les ovules.
- Les **trompes de Fallope**, deux minces conduits en forme de trompette qui relient les ovaires à l'utérus et permettent le passage des ovules.

Anatomie féminine

1. Mont de Vénus
2. Grandes lèvres
3. Petites lèvres
4. Clitoris
5. Ouverture de l'urètre
6. Vessie
7. Ouverture du vagin
8. Vagin
9. Col de l'utérus
10. Utérus
11. Trompe de Fallope (une des deux)
12. Ovaire (un des deux)



- L'**utérus**, un organe musculaire creux situé dans le bas du ventre et dans lequel le bébé se développe. La petite ouverture dans le bas de l'utérus se nomme le col de l'utérus. Sous l'effet des hormones, les cellules du col de l'utérus produisent une substance muqueuse avant l'ovulation.
- Le **vagin**, un canal musculaire relié au col de l'utérus dans lequel les spermatozoïdes peuvent remonter jusqu'à l'utérus et aux trompes de Fallope, et par lequel le bébé sort à la naissance. On l'appelle parfois le *canal génital*.

b) La fertilité féminine

La fertilité féminine suit un cycle de différentes phases qui s'enchaînent avec régularité et sont déterminées par l'activité hormonale. Une femme adulte peut avoir un cycle de fertilité très court (environ 21 jours) ou plutôt long (environ 35 jours). Nous parlons souvent d'un cycle de 28 jours, mais ce nombre exprime une moyenne et en réalité, les femmes ont rarement un cycle qui dure exactement 28 jours.

Voici les étapes du cycle de fertilité de la femme :

- Les *menstruations*, qui marquent le début du cycle.
- Une période d'infertilité (dans les cycles suffisamment longs).
- Une période de fertilité commençant quelques jours avant l'ovulation et se terminant à la dissolution de l'ovule non fécondé.
- Une période d'infertilité.

La période qui s'écoule entre la fin des menstruations et la prochaine ovulation varie considérablement, alors que la période comprise entre l'ovulation et les prochaines menstruations est assez uniforme et dure environ 14 jours.

Toutes les trois à cinq semaines, un ovule commence à mûrir dans un des ovaires, sous l'effet d'une hormone (*hormone folliculo-stimulante*) sécrétée par l'hypophyse. En fait, avant même la naissance d'une fille, ses deux ovaires contiennent déjà des milliers d'ovules immatures. Ce n'est qu'à partir de la puberté que les ovules commencent à mûrir à intervalles réguliers dans les ovaires. Un ovule mature a plus ou moins la taille d'un grain de sel.

Pendant cette maturation de l'ovule, les cellules qui l'entourent se multiplient et prennent la forme d'une capsule, qu'on nomme *follicule*. Ce follicule produit les *œstrogènes*, et lorsque ces hormones sont libérées dans le sang, elles donnent le signal aux glandes du col de l'utérus de commencer à produire une substance muqueuse. Quand le taux d'œstrogène est suffisamment élevé dans le sang, l'hypophyse commence à sécréter une autre hormone (*hormone lutéinisante*) qui donnera le signal à un ovaire de libérer un ovule, ou de produire une *ovulation*. L'ovule se déplace à la trompe de Fallope la plus proche, à l'aide de petits poils à l'extrémité de chaque trompe, qu'on appelle *fimbriae*.

Quand l'ovulation est imminente, le mucus cervical devient plus clair et abondant. Si une relation sexuelle a lieu avant l'ovulation, ce mucus protège et nourrit les spermatozoïdes, les aidant ainsi à survivre jusqu'au moment de l'ovulation et à se rendre jusqu'aux trompes de Fallope, où un ovule pourra être fécondé. Au moment de l'ovulation, la sécrétion de ce mucus clair cesse et sa disparition est un signe qu'une ovulation a eu lieu.

S'il n'y a pas de conception, l'ovule se désintègre en 12 à 24 heures. Tout de suite après l'ovulation, le mucus cervical s'épaissit et obstrue le col de l'utérus. Cela protège l'appareil reproducteur des infections et assure la protection de la nouvelle vie qui a peut-être commencé à se développer dans l'utérus.

Après l'ovulation, les ovaires sécrètent une autre hormone, la *progestérone*, qui aidera à enrichir la membrane protectrice recouvrant la paroi interne de l'utérus (*endomètre*) afin de mieux nourrir l'ovule fécondé. Si aucun ovule n'est fécondé, cependant, les taux sanguins d'œstrogène et de progestérone chutent environ 14 jours après l'ovulation, et la couche protectrice de l'utérus se décompose lentement et est évacuée par le vagin avec du sang, du mucus et les cellules mortes.

Ce processus se nomme la *menstruation* et dure de deux à sept jours. Le sang perdu au cours d'une menstruation n'est pas requis par l'organisme, et sa quantité est très faible (environ 50 ml). Pendant la menstruation, une nouvelle couche protectrice commence déjà à se former sur la paroi de l'utérus. Un nouvel ovule commence à mûrir, les glandes du col de l'utérus recommencent à sécréter du mucus et le cycle recommence.

Durant les années fertiles, les menstruations d'une femme ne cessent normalement qu'en cas de grossesse. Les régimes alimentaires, les programmes d'exercices excessifs, la maladie, les voyages ou le stress peuvent toutefois causer des irrégularités dans le cycle menstruel. Normalement, le cycle de fertilité de la femme s'interrompt vers l'âge de 50 à 55 ans. Vers la fin de la quarantaine, l'ovulation et les menstruations deviennent plus irrégulières, et la *ménopause* marque la fin définitive des menstruations.

c) Les organes de l'appareil reproducteur de l'homme

Les organes externes de l'appareil reproducteur de l'homme sont :

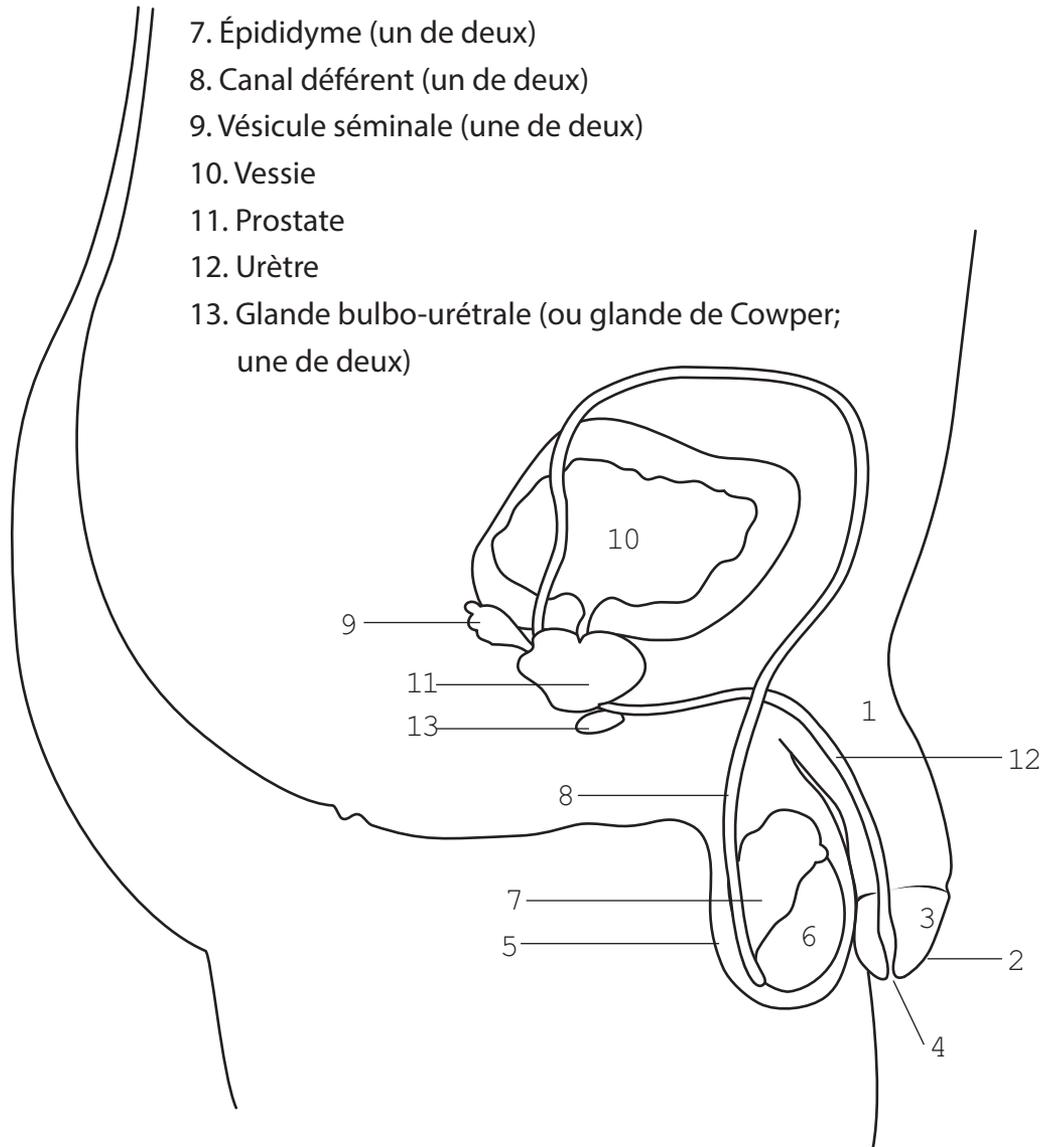
- Le ***pénis***, un organe en forme de tube fait de tissus spongieux, qui peut se gonfler de sang. La petite ouverture de l'urètre se trouve à son extrémité. Le gland du pénis est recouvert d'un repli de peau, le *prépuce*. On enlève parfois le prépuce peu après la naissance du bébé, dans une opération chirurgicale mineure nommée *circoncision*. Cette pratique est parfois liée à des traditions religieuses ou à des considérations d'hygiène et de santé, quoique les opinions divergent dans la classe médicale à ce propos.
- Le ***scrotum***, une bourse de peau située sous le pénis, renferme les testicules et peut se contracter ou se dilater de manière à réguler la température requise pour la production des spermatozoïdes.

Les organes internes de l'appareil reproducteur de l'homme sont :

- Les ***testicules***, deux organes de forme ovale suspendus dans le scrotum à l'extérieur de la cavité abdominale. Les testicules produisent des hormones et des spermatozoïdes.
- Les ***épididymes***, deux longs canaux enroulés qui sont situés à la surface de chaque testicule et à l'intérieur desquels les nouveaux spermatozoïdes se développent et sont emmagasinés.
- Les ***canaux déférents*** (un pour chaque testicule), des minces tubes reliant l'épididyme aux canaux éjaculateurs.

Anatomie masculine

1. Pénis
2. Prépuce
3. Gland
4. Ouverture de l'urètre
5. Scrotum
6. Testicule (un de deux)
7. Épидidyme (un de deux)
8. Canal déférent (un de deux)
9. Vésicule séminale (une de deux)
10. Vessie
11. Prostate
12. Urètre
13. Glande bulbo-urétrale (ou glande de Cowper; une de deux)



- L'**urètre**, un canal reliant la vessie à l'extrémité du pénis et permettant l'évacuation de l'urine. Le sperme emprunte le même canal, après avoir été expulsé des canaux éjaculateurs.
- Les **vésicules séminales**, la **prostate** et les **glandes bulbo-urétrales**, qui sécrètent des fluides qui nourrissent et stimulent les spermatozoïdes. Le mélange de ces fluides et des spermatozoïdes se nomme le *sperme*.

d) La fertilité masculine

Les testicules commencent à se développer très tôt dans l'embryon, où on les observe d'abord dans le haut de l'abdomen, près des reins. Au cours du développement du fœtus, ils se déplacent progressivement vers le bas et se retrouvent dans le scrotum peu avant la naissance.

Il y a une raison pour laquelle les testicules sont situés dans le scrotum et non à l'intérieur du corps : la production des spermatozoïdes requiert une température légèrement plus basse que la température corporelle. Si les testicules ne se trouvaient pas dans le scrotum mais dans la cavité abdominale, cela générerait la production de nouveaux spermatozoïdes et l'homme pourrait devenir stérile. Il peut arriver à la naissance que les testicules ne soient pas dans le scrotum mais dans la cavité abdominale, mais cette situation se corrige habituellement d'elle-même durant la première année de vie. Sinon, une opération chirurgicale peut être nécessaire.

La fertilité masculine devient effective au début de la puberté, à partir du moment où l'organisme commence à produire des spermatozoïdes. Comme chez la femme, la fertilité chez l'homme résulte de l'activité hormonale de l'hypophyse. Une des hormones sécrétées (*hormone folliculo-stimulante*) active la formation initiale des spermatozoïdes, et une autre hormone (*hormone stimulant les cellules interstitielles*) entraîne la sécrétion de testostérone dans les testicules. La testostérone est une hormone essentielle dans la maturation des spermatozoïdes et dans le développement des caractéristiques sexuelles secondaires.

Pour être capable de s'échapper du corps, les spermatozoïdes matures doivent se mélanger avec des fluides produits par les vésicules séminales, la prostate et les glandes bulbo-urétrales. Ces fluides nourrissent les spermatozoïdes, leur donnant plus de mobilité et de vigueur et contribuant à créer un milieu alcalin, essentiel à leur survie. Lors de l'*éjaculation*, le sperme (ce mélange de fluides et de spermatozoïdes) est éjecté du pénis par le canal de l'urètre, dans une suite de contractions musculaires. Le passage entre l'urètre et la vessie est bloqué pendant l'éjaculation, ce qui empêche l'urine de pénétrer en même temps dans l'urètre. Le sperme est éjaculé en petite quantité, mais peut contenir plusieurs millions de spermatozoïdes.

Pendant l'éjaculation, le pénis est en *érection*. Cela se produit lorsqu'une abondance de sang vient gonfler les tissus spongieux du pénis, qui s'affermir et s'allonge. La plupart du temps, l'érection résulte d'une excitation sexuelle, mais elle peut aussi être causée par une envie d'uriner ou la friction du pénis avec des vêtements serrés, et se produit chez les hommes de tous les âges (même les bébés). Cependant, une éjaculation ne peut se produire qu'à partir de la puberté.

2. La conception, le développement du fœtus et la naissance

a) La conception

Si une relation sexuelle complète a lieu durant la courte période de fertilité de la femme, il peut en résulter une *conception* (ou *fécondation*). Cette fécondation se produit dans la partie supérieure d'une trompe de Fallope. Au cours de la relation sexuelle, des spermatozoïdes se retrouvent dans le vagin, près de l'ouverture du col de l'utérus, et peuvent remonter dans l'utérus jusqu'aux trompes de Fallope. Ils sont aidés dans ce parcours par la fine couche de mucus cervical qui s'est formée pendant la période d'ovulation et par les contractions de l'utérus et des trompes de Fallope. Parmi les millions de spermatozoïdes présents dans le sperme lors de l'éjaculation, seule une infime partie réussira à atteindre les trompes de Fallope.

Aussitôt qu'un spermatozoïde réussit à percer la membrane protectrice d'un ovule, un changement chimique se produit afin d'empêcher tout autre spermatozoïde de pénétrer lui aussi dans l'ovule. Après cette pénétration, le spermatozoïde perd sa queue, et sa tête (ou *noyau*) s'unit avec le noyau de l'ovule, créant ainsi une cellule unique et marquant le début d'une nouvelle vie humaine. Le spermatozoïde et l'ovule fournissent chacun 23 *chromosomes* à cette nouvelle cellule. Les chromosomes sont des substances chimiques en forme de spirale que nous retrouvons dans le noyau de toutes nos cellules, et qui contiennent les gènes porteurs des traits héréditaires.

Un des 23 chromosomes fournis par le spermatozoïde et l'ovule est un chromosome sexuel. L'ovule fournit toujours un chromosome de type féminin (ou de type X), mais le spermatozoïde peut fournir un chromosome de type X ou de type Y (masculin). Une combinaison de deux chromosomes de type X donnera une fille; une combinaison de chromosomes X et Y donnera un garçon. Autrement dit, c'est le chromosome sexuel du spermatozoïde qui détermine le sexe du bébé.

b) Le développement intra-utérin

La fécondation ou conception est achevée lorsque les 23 chromosomes du spermatozoïde et ceux de l'ovule fusionnent pour former une nouvelle cellule, nommée *zygote*. Le *zygote* commence aussitôt à se diviser rapidement, doublant le nombre de ses cellules à chaque nouvelle division tout en se déplaçant lentement dans une trompe de Fallope en direction de l'utérus, où il s'implantera. Une boule de cellules creuse, le *blastocyste*, commence à se former. Il s'installe graduellement dans le tissu cellulaire de l'endomètre qui recouvre la paroi utérine. C'est à ce moment précis que se situe l'implantation du blastocyste.

Le blastocyste continue à se diviser rapidement, et produit par la suite deux groupes distincts de cellules. Un de ces groupes deviendra l'*embryon*, ou le bébé en développement. L'autre groupe de cellules se divise en plusieurs types de structures et de tissus qui contribueront à la croissance de l'embryon dans l'utérus. Ce sont :

- Le **sac amniotique**, rempli d'un liquide composé d'eau et de différentes cellules (*liquide amniotique*), qui protège l'embryon des chocs durant la grossesse.
- Le **placenta**, un grand organe de forme plate, qui est rattaché d'un côté à la paroi utérine et de l'autre côté au cordon ombilical qui le relie au bébé. La taille de cet organe augmente jusqu'au milieu du second trimestre. Le placenta sert de station d'échange entre la mère et le bébé, en lui acheminant les éléments nutritifs et l'oxygène fournis par le sang de la mère et en éliminant le monoxyde de carbone et les déchets.
- Le **sac vitellin**, qui assure temporairement la présence de cellules sanguines dans l'appareil circulatoire de l'embryon, avant la formation des organes responsables de la production des tissus sanguins.
- Le **cordon ombilical**, qui relie le bébé en gestation au placenta.

Avant la fin du premier mois de grossesse, l'embryon mesure environ 3 mm de long. Son cœur bat depuis le 18^e jour suivant la fécondation. Les yeux commencent à se former, de même que la colonne vertébrale et le système nerveux, les poumons, l'estomac, les intestins, le foie et les reins.

À environ huit semaines, les premières cellules osseuses commencent à se former dans l'embryon. Ce changement marque une transition si importante qu'à partir de ce moment, on n'emploie plus le terme embryon, mais bien celui de fœtus pour désigner le bébé en développement. Un mois plus tard, à la fin du premier trimestre, le fœtus mesure environ 5 cm de long et pèse environ 15 g. Un trimestre est une des trois périodes de trois mois d'une grossesse.

Durant le second trimestre, le fœtus continue de grandir et tous les systèmes et appareils de l'organisme seront formés avant la fin de cette période. Le fœtus est souvent actif et la mère peut sentir ses mouvements au début de ce trimestre. À la fin du sixième mois de grossesse, le fœtus mesure environ 30 cm de long et pèse un peu moins d'un kilogramme.

Durant le dernier trimestre, la taille et le poids du fœtus augmentent considérablement, pour atteindre environ 45 à 55 cm de long et 3 kg à la naissance. À la fin de ce dernier trimestre, le fœtus est moins actif car il a moins d'espace pour bouger dans l'utérus.

c) La naissance

Les premières contractions de l'utérus envoient le signal que le moment de la naissance approche. Les contractions deviennent plus fréquentes et rapprochées au cours des heures suivantes. La période allant des premières contractions à la naissance se nomme le *travail*.

Les contractions commencent lentement. Au début, elles sont faibles et espacées. Sous l'effet de ces premières contractions, la tête du bébé se positionne contre le col de l'utérus. Au cours des contractions suivantes, le col de l'utérus s'assouplit et se dilate et commence à s'ouvrir. C'est souvent à ce stade de l'accouchement que le sac amniotique se déchire et que le liquide amniotique s'écoule par le vagin. Cet écoulement est

précédé par l'expulsion de l'amas de mucus qui bouchait le col de l'utérus durant la grossesse, depuis le moment de la fécondation.

Pour un premier bébé, le travail dure en moyenne 14 heures et comprend trois stades :

- **Stade 1 :** quand le col de l'utérus s'est dilaté suffisamment pour laisser passer la tête du bébé, le premier stade du travail est terminé. C'est le plus long des trois stades.
- **Stade 2 :** au cours du deuxième stade, la mère pousse avec ses muscles abdominaux pour expulser le bébé par le canal génital. Ce stade est plus court que le premier, et dure environ deux heures dans le cas d'une première naissance. Quand la tête du bébé émerge du vagin, le reste de son corps sort habituellement assez rapidement.
- **Stade 3 :** après la délivrance du bébé, le placenta et le reste du sac amniotique doivent aussi être expulsés. Les dernières contractions permettent de séparer le placenta de la paroi de l'utérus et de l'expulser, et de resserrer les vaisseaux sanguins qui ont pu être déchirés, empêchant ainsi une perte de sang.

Il arrive parfois que le bébé soit en mauvaise position pour un accouchement normal, ou qu'il soit trop gros pour sortir de sa mère sans la blesser. Cela peut souvent être détecté avant le début du travail, mais des difficultés imprévues peuvent survenir au cours du travail. Quand cela se présente, le bébé peut être sorti de l'utérus en pratiquant une incision dans le bas de l'abdomen; c'est ce qu'on appelle une *opération césarienne*.

Après sa naissance, le bébé est encore relié au placenta par le cordon ombilical. Ce cordon doit être pincé et ensuite coupé. Une substance gélatineuse présente dans le cordon s'épaissit au contact de l'air, ce qui scelle les artères et vaisseaux sanguins du bébé et empêche le saignement.

Le nouveau-né doit maintenant s'habituer à un nouvel environnement totalement différent. Pendant des mois, il a été dans une obscurité presque totale et il est maintenant exposé à la lumière. D'un milieu chaud et humide, il est passé à un milieu sec et plus frais. Son cœur doit maintenant pomper du sang à ses poumons, pour qu'il puisse absorber de l'oxygène. Ses poumons sont humides après son long séjour dans le liquide amniotique. Si le bébé ne commence pas à respirer normalement, on peut lui donner quelques petites tapes, pour le faire pleurer et dilater ses poumons. Le nouveau-né commence habituellement à respirer normalement lorsque le cordon ombilical a été coupé.

Après la naissance, si le bébé est mis au sein pour téter, l'hypophyse de la mère commence à sécréter de l'*ocytocine*, une hormone qui stimule la production du *colostrum* et après quelques jours, la production de lait maternel. Cette hormone stimule aussi les contractions de l'utérus, ce qui l'aide à reprendre sa taille normale.

La majorité des grossesses se terminent par la naissance d'un bébé en santé. Cependant, des difficultés peuvent survenir et empêcher ce processus normal. Dans de rares cas, le zygote ne traverse pas la

trompe de Fallope jusqu'à l'utérus, mais s'implante dans la trompe ou ailleurs dans la cavité abdominale, à l'extérieur de l'utérus. C'est ce qu'on appelle une *grossesse extra-utérine*. Le zygote ne peut survivre dans ces conditions, et peut mettre la mère en danger. Une opération chirurgicale est alors nécessaire.

Entre 20 et 25 % des grossesses n'atteignent pas leur terme. Une *fausse couche*, que nous appelons aussi *avortement spontané* (par opposition avec *avortement provoqué*), peut survenir si tôt qu'une femme n'a même pas le temps de réaliser qu'elle était enceinte. La cause la plus fréquente des fausses couches est une anomalie du fœtus ou une implantation déficiente. La nature semble avoir des moyens d'interrompre certaines grossesses qui ne peuvent pas se dérouler normalement.

Une fausse couche qui se produit après le deuxième trimestre de grossesse peut entraîner la mort du fœtus, et l'accouchement d'un bébé *mort-né*. Toutefois, grâce aux progrès de la médecine, des bébés qui naissent après six mois de grossesse peuvent survivre, et les bébés prématurés nés vers la fin du septième mois ou au huitième mois de grossesse ont d'excellentes chances de survivre et de se développer normalement, à condition de recevoir les soins appropriés.

Les naissances multiples (un sujet très intéressant pour les enfants) sont généralement causées par la libération de plus d'un ovule par un ovaire et la fécondation de chaque ovule par un spermatozoïde différent, ou par la division complète d'un zygote dans les jours suivants la fécondation. Des jumeaux qui se forment à partir du même ovule sont appelés des *vrais jumeaux*; ils partagent la même information génétique et le même sexe. Les *faux jumeaux* sont issus de deux ovules et deux spermatozoïdes différents, et peuvent ou non être du même sexe. Ils sont semblables dans leur bagage génétique comme tous autres frères et sœurs d'une même famille.

3. La puberté

La puberté commence lorsque l'hypophyse, une glande située à la base du cerveau, sécrète des hormones qui envoient le signal aux ovaires et aux testicules de commencer à sécréter eux-mêmes des hormones. Chez les femmes, les ovaires sécrètent l'œstrogène et la progestérone; chez les hommes, les testicules sécrètent la testostérone. Ces hormones stimulent le développement des caractéristiques sexuelles secondaires et activent les changements physiologiques qui permettent la procréation.

Les stades de la puberté

Nous pouvons diviser en stades les changements survenant au cours de la puberté.

Stade 1 (*garçons : 9 à 12, en moyenne 10; filles : 7 à 11, en moyenne 9*)

- Pas de signes physiologiques évidents, mais des changements internes s'opèrent. Il y a augmentation du taux d'hormones. Les testicules se développent et le volume des ovaires augmente.

Stade 2 (*garçons : 10 à 14, en moyenne 12; filles : 8 à 13, en moyenne 11*)

- Garçons : augmentation du poids et de la taille. Le volume des testicules augmente, mais pas la taille du pénis. Apparition des premiers poils pubiens.
- Filles : premières manifestations de la croissance des seins. La région autour du mamelon s'élargit. Augmentation du poids et de la taille. Apparition des premiers poils pubiens.

Stade 3 (*garçons : 11 à 16, en moyenne 13; filles : 9 à 15, en moyenne 12*)

- Garçons : la croissance des testicules se poursuit; le pénis allonge. Les poils pubiens se répandent à la base du pénis. Les épaules s'élargissent et la taille et le poids continuent d'augmenter. Avec la croissance du larynx, la voix commence à muer.
- Filles : la croissance des seins se poursuit. Les poils pubiens deviennent plus foncés et plus durs. La muqueuse cervicale apparaît. Apparition possible des premières menstruations.

Stade 4 (*garçons : 12 à 17, en moyenne 13 ou 14; filles : 10 à 16, en moyenne 12 ou 13*)

- Garçons : augmentation du volume du pénis. Les testicules et le scrotum continuent de croître. Apparition des premières pollutions nocturnes. La voix est plus grave et la peau devient plus huileuse. Des poils apparaissent aux aisselles, sur la lèvre supérieure et au menton.
- Filles : des poils apparaissent aux aisselles. Les poils pubiens ont une apparence plus adulte. Les seins continuent à se développer et les menstruations commencent chez la majorité des individus, mais sans nécessairement d'ovulation.

Stade 5 (*garçons : 14 à 18, en moyenne 15 ou 16; filles : 12 à 17, en moyenne 15 ou 16*)

- Garçons : le développement des organes génitaux et des poils pubiens est complet. La poussée de croissance ralentit. Le corps a une apparence adulte. C'est l'âge où plusieurs commencent à se raser. Selon l'hérédité, la croissance de poils sur le haut du corps peut se poursuivre pendant quelques années.
- Filles : apparence et taille adulte du corps, incluant le développement complet des seins. Habituellement, l'ovulation se produit avec plus de régularité.

Ces stades indiquent l'âge approximatif où les changements se produisent au cours de la puberté. Durant cette période, pratiquement tous les garçons et les filles se posent la question « Suis-je normal? », surtout lorsque certains changements semblent précoces ou tardent à se manifester. Les adolescents ont parfois besoin de se faire rassurer à ce propos.

Le développement de la fertilité chez les filles

Les premières menstruations chez les filles se produisent à un âge très variable, pouvant aller de 9 à 16 ans, la moyenne se situant entre 12 et 13 ans. La plupart des filles commencent leurs menstruations après le stade 3 de la puberté.

Le cycle de fertilité d'une adolescente diffère beaucoup, toutefois, de celui d'une femme adulte. Il est souvent plus irrégulier, et la fluctuation des taux d'hormones fait en sorte que chez plusieurs filles, l'ovulation n'est pas régulière même quelques années après le début des menstruations. Leurs menstruations peuvent être très espacées (tous les trois ou quatre mois, ou même davantage) ou très rapprochées (toutes les deux semaines). Ces pertes de sang fréquentes ne sont pas de véritables menstruations, mais sont plutôt attribuables à un taux élevé d'œstrogène (des saignements intermenstruels ou métrorragies) ou à une baisse subite de ce taux (des saignements de retrait). Par ailleurs, les programmes d'athlétisme et les régimes alimentaires très exigeants peuvent avoir pour effet secondaire de retarder les menstruations ou de les interrompre si elles ont commencé.

Les jeunes filles et les femmes adultes ressentent parfois un certain inconfort au tout début de leurs menstruations. Leur organisme tend à retenir les liquides, ce qui peut occasionner des douleurs aux seins, des maux de tête et de la fatigue. Ces symptômes physiques s'accompagnent parfois d'une tension nerveuse et d'une humeur changeante.

Chez certaines femmes, les menstruations peuvent être douloureuses. Elles peuvent avoir des crampes causées par des contractions de l'utérus. Cet inconfort peut être soulagé au moyen d'analgésiques en vente libre et en faisant un peu d'exercice physique. Pour les cas plus difficiles, un médecin peut prescrire un médicament qui soulagera ces douleurs.

Le développement de la fertilité chez les garçons

Les garçons connaissent leurs premiers épisodes de pollution nocturne quelque temps après que leur appareil reproducteur ait commencé à sécréter des spermatozoïdes. Pour la plupart d'entre eux, cela se produit au stade 4 du développement de leur puberté, à un âge moyen de 13 ou 14 ans. Il y a émission de sperme, souvent durant le sommeil, afin de libérer de l'espace dans les testicules et renouveler les cellules sexuelles. C'est un processus naturel qui indique que la production des spermatozoïdes a commencé.

Autres changements survenant à la puberté

Les changements accompagnant la puberté sur le plan social et émotionnel sont nombreux, quoique moins facilement observables que les changements physiologiques. Les sautes d'humeur, l'anxiété, la gêne, un intense souci de soi-même, l'instabilité émotionnelle et l'irritabilité sont des états normaux à l'adolescence, et résultent en partie des variations du taux

des hormones dans le courant sanguin. Cependant, la façon de réagir d'un garçon ou d'une fille par rapport à ces bouleversements de l'adolescence est habituellement conforme à leur façon d'être avant la puberté. En général, les enfants qui ont un caractère facile conservent habituellement ce trait en devenant adolescents, et les enfants plus difficiles deviennent souvent des adolescents difficiles.

Les relations avec les parents sont souvent moins harmonieuses que durant les années d'enfance. Il est normal, surtout pour les jeunes adolescents, de tester leurs limites et de réclamer plus d'indépendance et de vie privée. Il est important de souligner, toutefois, que la majorité des adolescents et des parents arrivent à gérer correctement cette période plus mouvementée, et qu'il est tout à fait possible d'éviter les problèmes sérieux.

L'importance des pairs ne doit pas être sous-estimée. L'amitié est une valeur fondamentale, surtout au début de l'adolescence. Le sentiment d'être laissé de côté ou de perdre un ami peut causer de grands problèmes et entraîner des réactions émotives qui peuvent sembler très exagérées aux yeux d'un adulte.

La puberté et le début de l'adolescence correspondent à une période de transformation profonde, mais aussi de grande vulnérabilité. Les jeunes adolescents ont besoin d'avoir autour d'eux des adultes qui croient en eux, qui les incitent à se surpasser et qui peuvent leur donner de bons conseils. Ils ont besoin de personnes qui les écoutent avec empathie et qui se rappellent cette période de leur vie où ils étaient eux-mêmes submergés par leurs sentiments et la métamorphose de leur corps.

Section 2 : Vocabulaire du thème 3

Comme *Vivre pleinement* est un programme d'aide au développement dans lequel l'enseignement à chaque niveau prend appui sur ce qui a été appris aux niveaux précédents, il est important de s'assurer que les élèves se sont familiarisés avec les concepts et les idées présentés au cours des années précédentes. Cela s'applique particulièrement au thème 3, puisque la sexualité comporte un vocabulaire spécialisé qui a été présenté graduellement à partir de la première année. Toutefois, les sujets et les thèmes se chevauchent amplement entre chaque niveau scolaire, ce qui permet une révision régulière de la terminologie utilisée.

Quand les élèves terminent leur quatrième année, vous pouvez supposer qu'ils sont familiers avec le vocabulaire de base concernant le début d'une nouvelle vie humaine, incluant le développement prénatal, la naissance et les différences physiologiques entre les hommes et les femmes. Les termes suivants leur sont présentés et expliqués simplement au cours des quatre premières années :

masculin	ovule	cordon ombilical
féminin	pénis	liquide amniotique
utérus	scrotum	placenta

vagin	sac amniotique	contraction
canal génital	relation sexuelle	spermatozoïde
ombilic	conception	testicule
ovaire	cellule	division cellulaire

Nous ne nous attendons pas à ce que les élèves mémorisent tous ces termes de base, et cela n'est pas une exigence du programme. Ces termes leur ont été présentés au fil de récits et d'histoires qui reflètent les valeurs chrétiennes fondamentales au sujet du mariage et des enfants. Si nous leur avons bien fait comprendre ce contexte chrétien, l'enseignement du thème 3 pourra être considéré comme un franc succès, même si les élèves ne se rappellent pas précisément tous les termes liés à la sexualité.

En cinquième année, la fertilité humaine et la fonction de reproduction sont décrites de manière plus détaillée, de même que les changements physiologiques associés à la puberté. Les termes suivants leur sont présentés et expliqués simplement :

sexué	hypophyse	sexualité
menstruation	muqueuse cervicale	organe
érection	fécondation	règles
hormone	implantation	sperme
urètre	puberté	pollution nocturne
canal déférent	col de l'utérus	procréation
éjaculation	appareil reproducteur	

Ces termes sont présentés dans le contexte du développement de la personne dans son ensemble, des relations humaines, du mariage, de la famille et du plan de Dieu concernant la sexualité humaine.

