




## Renforcement des enseignements relatifs au changement climatique, à la biodiversité et au développement durable

<p>La <b>couleur verte</b> indique les ajouts sur les enseignements en lien avec le changement climatique, la biodiversité et le développement durable.</p> <p>La <b>couleur bleue</b> indique les clarifications et ajustements apportés par rapport au programme de 2016.</p>	<p> Précisions et proposition d'ores et déjà prises en compte dans le manuel</p> <p> Proposition pour mieux en tenir compte lors de l'exploitation d'un document, groupe de ressources ou exercice du manuel</p> <p> Nouvelle proposition (document, groupe de ressources <b>s</b> ou exercice) pour <b>ajuste</b><del>infléchir</del> votre enseignement</p>
---	--

### Thème 3 - Le corps humain et la santé


Cette partie du programme permet de faire le lien avec le troisième objectif de développement durable défini par les Nations Unies « Bonne santé et bien-être ».

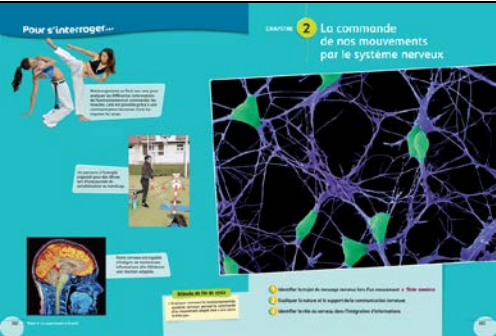

Dans cette perspective d'éducation à la santé, chaque chapitre de ce thème met en relation les deux attendus de fin de cycle « *Expliquer quelques processus biologiques impliqués dans le fonctionnement de l'organisme humain, jusqu'au niveau moléculaire : activités musculaire, nerveuse, cardio-vasculaire et respiratoire ; activité cérébrale, alimentation et digestion, relations avec le monde microbien, reproduction et sexualité* » et « *Relier la connaissance de ces processus biologiques aux enjeux liés aux comportements responsables individuels et collectifs en matière de santé* ».




#### Chapitre 1 Le système cardiovasculaire lors d'un effort musculaire (p. 288 – 301)

5<sup>e</sup>

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expliquer les modifications des systèmes cardiovasculaire et respiratoire</li> <li>2. Mettre en relation l'activité physique et la santé</li> <li>3. Identifier les capacités et les limites de l'organisme</li> </ol> <p>Bilan Exercices</p>	<p>Ce chapitre est conçu pour une mise en œuvre en début de cycle. Le fonctionnement des systèmes cardio-vasculaire et respiratoire est mis en lien avec les enjeux liés aux comportements responsables individuels en matière de santé.</p> <p>Le bilan p. 424 « L'activité physique, le bien-être et les comportements à risque » peut permettre de prolonger la réflexion en fin de cycle en explicitant davantage les responsabilités collectives.</p>	
---	--	---

 <p>Pour s'interroger...</p> <p>2 La commande de nos mouvements par le système nerveux</p> <p>1 Identifie le trajet du message nerveux lors d'un mouvement à l'échelle cellulaire.</p> <p>2 Explique la nature et le support de la communication nerveuse.</p> <p>3 Identifie le rôle du cerveau dans l'intégration d'informations.</p>	<h2>Chapitre 2</h2> <h3>La commande de nos mouvements par le système nerveux</h3> <p>(p. 302 – 315)</p> <p>4<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup></p>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identifier le trajet du message nerveux lors d'un mouvement</li><li>2. Expliquer la nature et le support de la communication nerveuse</li><li>3. Identifier le rôle du cerveau dans l'intégration d'informations</li></ol> <p>Bilan</p> <p>Exercices</p>	<p>Les ressources permettent d'expliquer les processus biologiques impliqués dans le fonctionnement nerveux jusqu'à l'échelle cellulaire.</p> <p>Les enjeux liés à la responsabilité des comportements individuels sont traités au travers de l'intégrité des structures biologiques, en particulier l'exercice 7 p. 314 concernant les risques de lésions des cellules ciliées de l'oreille interne et donc de surdité partielle.</p>	

	<h2 style="text-align: center;">Chapitre 3</h2> <h3 style="text-align: center;">Relations entre comportement et activité cérébrale</h3> <p style="text-align: center;">(p. 316 – 331)</p> <p style="text-align: center;">3<sup>e</sup></p>
---	--

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Expliquer un comportement d'addiction au niveau du cerveau</li><li>2. Expliquer un comportement d'addiction au niveau moléculaire</li><li>3. Expliquer des effets de l'activité physique sur l'activité cérébrale</li><li>4. Relier sommeil, mémoire et apprentissage</li></ol> <p>Bilan Exercices</p>	<p>L'explication des processus biologiques impliqués dans le fonctionnement nerveux étant prolongée jusqu'à l'échelle moléculaire, les enjeux liés à la responsabilité des comportements individuels et collectifs sont approfondis : addiction au tabac p. 318-319, mode d'action de la cocaïne p. 320-321, effet bénéfique de l'activité physique p. 322-323 et importance du sommeil p. 324-325. Les exercices mettent également tous en lien l'activité cérébrale et la santé (addiction, dépendance, sevrage et pratique de la sieste).</p>	
---	--	---



## Chapitre 4 Des aliments pour satisfaire les besoins de l'organisme humain (p. 332 – 345)

5<sup>e</sup>

1. Montrer la diversité des habitudes alimentaires humaines
2. Relier la nature des aliments et leurs apports qualitatifs
3. Relier la nature des aliments et leurs apports quantitatifs

Bilan  
Exercices

Les **aliments** consommés dépendent de choix individuels, des habitudes familiales, de la culture alimentaire. Les ressources et exercices proposés mettent en lien ces besoins avec les apports alimentaires et les enjeux de santé.



La satisfaction des besoins alimentaires dépend aussi de l'accessibilité aux ressources alimentaires. **La question de la répartition des ressources alimentaires sur la planète peut être évoquée dans le cadre du développement durable et du changement climatique.**

Les écosystèmes, dont les agrosystèmes, dépendant des conditions climatiques, le changement climatique interroge effectivement le devenir des agrosystèmes et donc l'accès des populations futures à des ressources alimentaires locales. La question de l'accessibilité des sociétés aux ressources alimentaires est traitée en géographie en classe de 5<sup>e</sup>, et a pu être approfondie dans une étude de cas. Il est ainsi possible de rappeler qu'une partie de l'humanité est toujours sous-alimentée ou mal alimentée, par exemple à partir d'une carte du Programme Alimentaire Mondial (<https://www.populationdata.net/cartes/monde-faim-dans-le-monde-2018/>) et d'engager une discussion à partir des projections élaborées par les scientifiques. Pour ce faire, nous vous proposons deux exercices s'appuyant sur des données de productivité agricole. Ils peuvent être proposés indépendamment l'un de l'autre, ou en parallèle. On peut, par exemple, faire travailler une partie des élèves sur le premier exercice et l'autre partie de la classe sur le second, puis, faire se confronter les conclusions des deux groupes de travail.



D'autres facteurs en lien avec le développement durable peuvent être évoqués au cours du cycle, comme l'érosion des sols en lien avec les pratiques agricoles (ressources p. 98-99), ou en fin de cycle, pour une approche globale incluant des mesures d'atténuation comme certaines permises par la robotisation (exercice 6 p. 105), en exploitant le bilan « Les ressources naturelles, l'activité humaine et l'environnement ».

Pour aller plus loin :

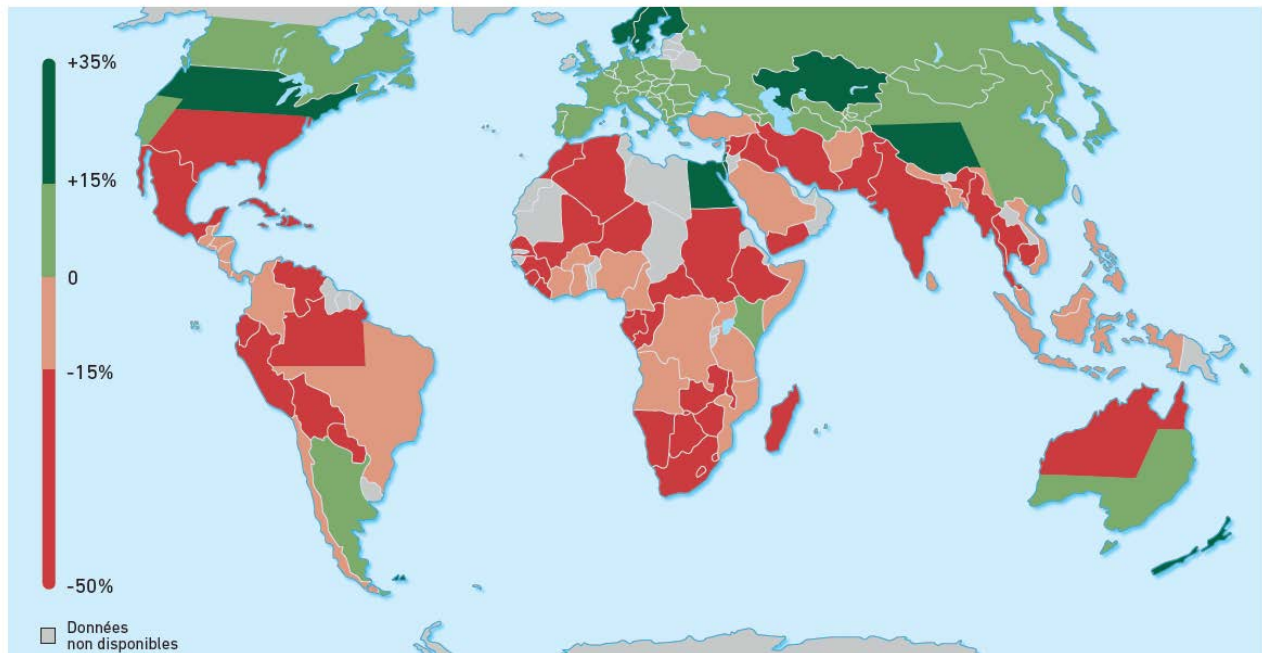
<http://www.fao.org/3/cb1329en/CB1329EN.pdf>



## Changement climatique et rendements agricoles

Des chercheurs ont effectué des calculs complexes pour prévoir les conséquences du changement climatique sur les rendements agricoles, c'est-à-dire la quantité de produit récolté par unité de surface cultivée. Le document ci-dessous présente, pour chaque pays, l'augmentation ou la diminution (en pourcentage) du rendement estimé pour 2080 par rapport au rendement des années 2000.

**Document - Variations des rendements agricoles dus aux changements climatiques (calculs faits en 2009 pour des prévisions de rendements pour 2080)**



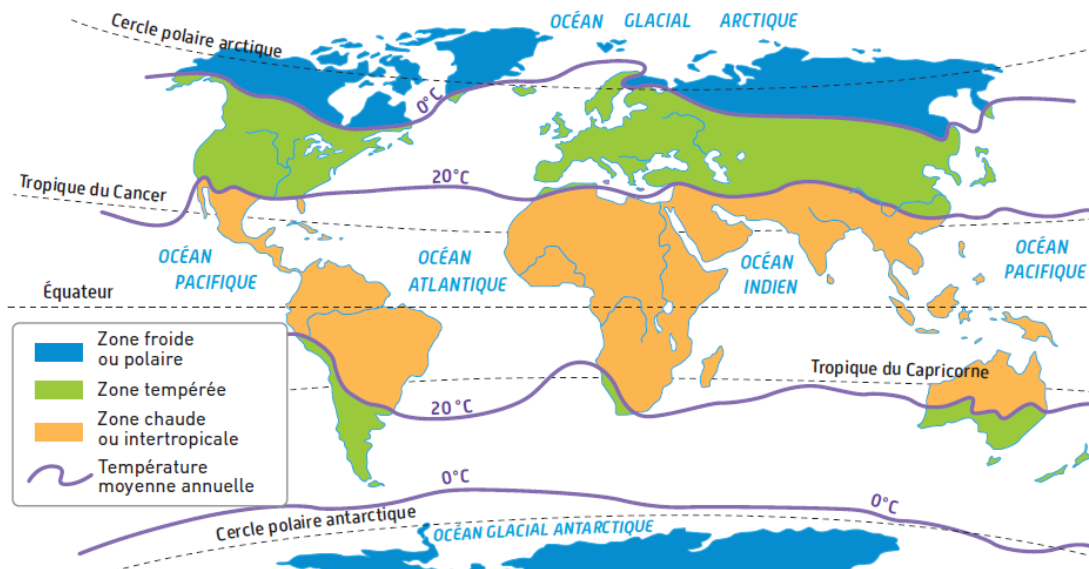
### Consigne

- 1) Décrire les variations des rendements agricoles prévues et imaginer quelles conséquences ces variations pourraient engendrer pour les populations humaines.
- 2) Proposer des explications à ces variations, sous la forme d'hypothèses.
- 3) Choisir l'une de ces hypothèses et proposer un moyen (expérimentation, observations, mesures...) pour la tester.

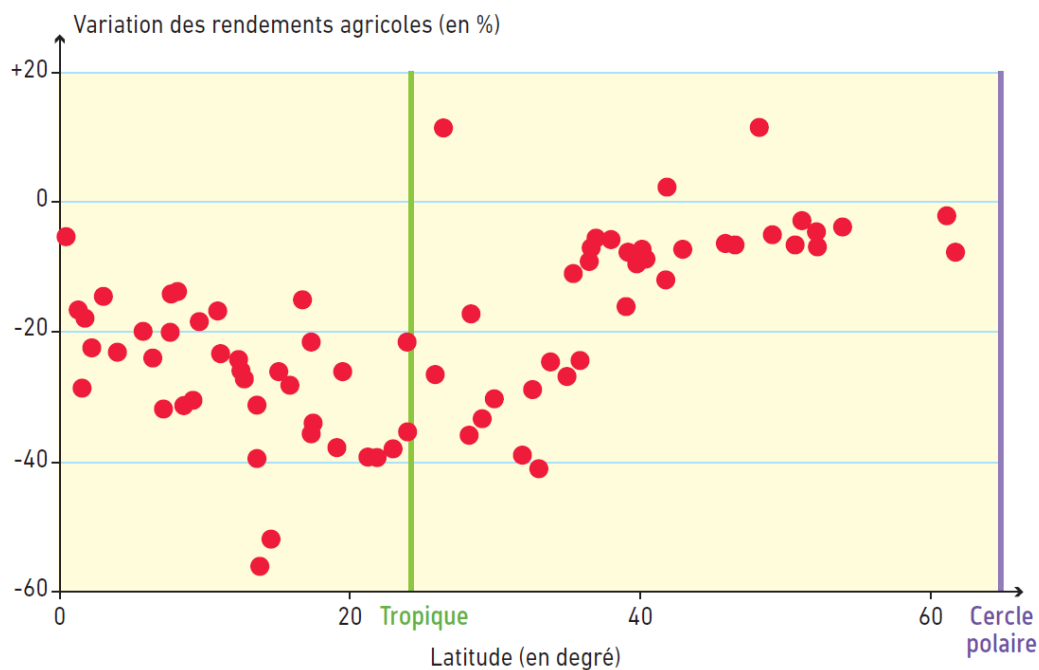
## Impact du changement climatique sur les différentes zones climatiques

Les documents ci-dessous présentent les zones climatiques (carte doc. 1 p. 18) et l'impact du changement climatique en fonction de la latitude. L'impact est considéré similaire dans l'hémisphère nord et l'hémisphère sud.

### Document 1 - Les zones climatiques à la surface du globe et l'énergie solaire reçue



### Document 2 – Influence de la latitude sur les prévisions de variation des rendements agricoles



Consigne



- Exploiter ces deux documents pour décrire l'influence du changement climatique sur les rendements agricoles dans chacune des trois grandes zones climatiques actuelles.



## Chapitre 5 La transformation et l'absorption des aliments dans le tube digestif (p. 346 – 359)

4<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup>

1. Expliquer la mise en évidence historique des mécanismes de la digestion des aliments
2. Expliquer la digestion des aliments et leur transformation en nutriments
3. Relier la transformation des aliments en nutriments et leur absorption

Bilan  
Exercices

La digestion et l'absorption sont traitées jusqu'à l'échelle moléculaire dans les ressources.

La mise en relation avec les enjeux de santé est proposée par :

- l'étude de deux intolérances (intolérance au gluten, exercice 7 p. 358, et intolérance au lactose, exercice 9 p. 359) ;
- l'influence du microbiote (doc 5 p. 353).







## Chapitre 6 Les microbes et le fonctionnement de l'organisme (p. 360 – 373)

5<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup>

1. Identifier le microbiote humain
2. Relier le rôle du microbiote humain à la protection de l'organisme

Le lien entre le microbiote et l'alimentation a été évoqué dans le chapitre 5 (doc. 5 p 353). Ici, l'interaction entre le fonctionnement de l'organisme humain et le monde microbien est reliée aux enjeux de santé du fait du rôle protecteur du microbiote dans une double perspective :

<p>3. Expliquer l'équilibre entre mesures d'hygiène et maintien du microbiote</p> <p>Bilan Exercices</p>	<p>- l'adoption de comportements individuels responsables tels le lavage des mains et l'équilibre du microbiote cutané (doc 1 p 366) ou le brossage des dents et l'équilibre du microbiote dentaire (doc 2 p 366)</p> <p>- la compréhension de la responsabilité collective, par exemple en protégeant ses partenaires par l'usage d'un préservatif lors d'un rapport sexuel (exercice 5 p 371).</p>	
--	--	---


<div>  </div>			<p style="text-align: center;"><b>Chapitre 7</b> <b>Les défenses de l'organisme</b> (p. 374 – 391)</p> <p style="text-align: center;">3<sup>e</sup></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expliquer la réaction immunitaire immédiate et rapide</li> <li>2. Expliquer le rôle des anticorps</li> <li>3. Expliquer le rôle d'autres acteurs de la réaction immunitaire</li> <li>4. Argumenter les politiques de promotion de la vaccination</li> <li>5. Argumenter les politiques en lien avec l'usage des antibiotiques</li> </ol> <p>Bilan Exercices</p>	<p>Prenant appui sur les connaissances relatives au fonctionnement du système immunitaire, ce chapitre vise d'une part à <b>développer les comportements individuels responsables en matière de santé, d'autre part à en comprendre les enjeux collectifs, dont la résistance aux antibiotiques.</b></p> <p>Ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le doc 5 p 377 met l'accent sur la conduite à tenir en cas de plaie simple, en faisant référence au diplôme de secourisme PCS1 ;</li> <li>- parmi les ressources 4 p 382-383, le document 3 incite à une réflexion autour de quelques idées reçues sur la vaccination. Les documents de la double page apportent des arguments scientifiquement rigoureux afin que les élèves puissent valider certaines de ces idées et réfuter les autres. Les documents 4 et 5 introduisent l'idée de couverture vaccinale indispensable à la compréhension de l'immunité collective, notion relayée par l'exercice 7 p 390 à propos du vaccin contre la grippe ;</li> <li>- parmi les ressources 5 p 384, les documents 3, 4 et 5 permettent d'identifier le bon usage des antibiotiques et les conséquences de leur mauvaise utilisation. L'exercice 5 p 389 présente deux pistes de recherche médicales pour y suppléer.</li> </ul> <p>Dans tous les cas, les doubles pages de ressources sont conçues pour argumenter <b>en reliant les connaissances aux politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection</b>, l'une d'elles permettant de distinguer connaissances et idées reçues.</p>			  





## Chapitre 8 La transmission de la vie (p. 392 – 407)

4<sup>e</sup>

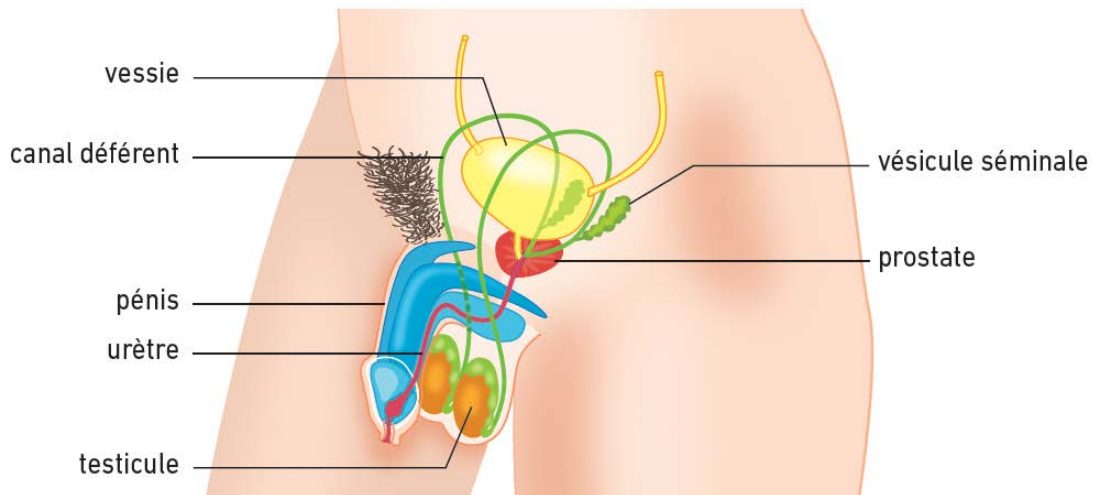
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expliquer le fonctionnement de l'appareil reproducteur de l'homme</li> <li>2. Expliquer le fonctionnement de l'appareil reproducteur de la femme</li> <li>3. Expliquer les conditions du début d'une grossesse</li> <li>4. Expliquer le développement de l'embryon dans l'organisme maternel</li> </ol>	<p>Bien que visant essentiellement la compréhension des processus biologiques impliqués dans la reproduction, les enjeux liés aux comportements responsables individuels et collectifs en matière de santé sont abordés par :</p>	
<p>Bilan Exercices</p>	<p>Pour accentuer la connaissance du fonctionnement des appareils génitaux en lien avec la sexualité, nous vous proposons deux schémas plus complets des appareils reproducteurs, incluant pour les deux sexes la pilosité pubienne et les organes érectiles.</p>	

### Les appareils génitaux féminins et masculins

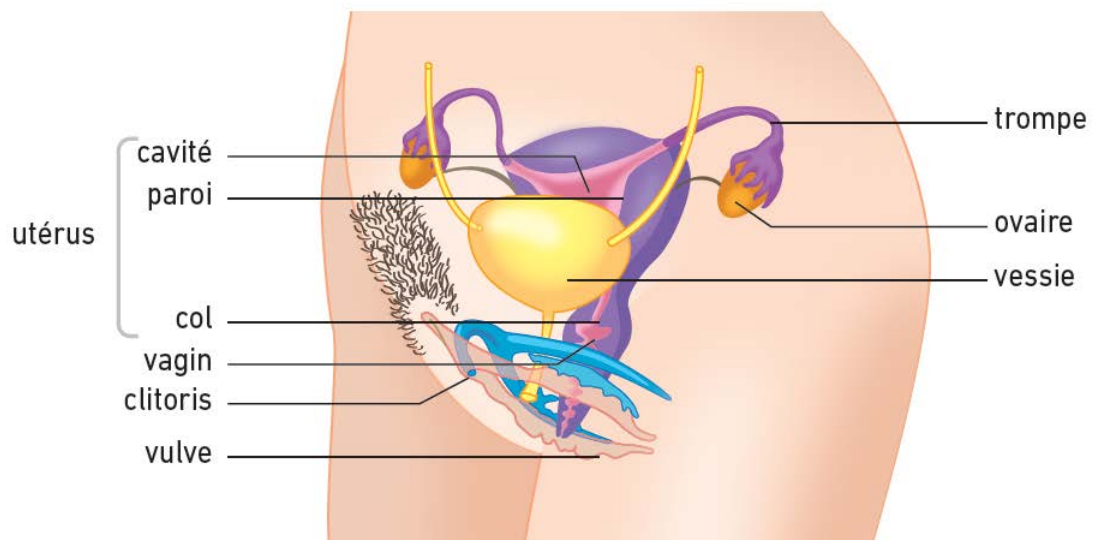
Les structures identifiées dans le manuel peuvent être repérées, pour consolider les connaissances avant de les étendre à davantage de précision pour les organes internes en intégrant les organes érectiles. Les couleurs mettent en évidence les structures ayant une origine embryologique commune. Ce n'est en aucun cas un objectif de connaissance, ce repérage vise à faciliter la sensibilisation à l'égalité femme-homme.

## Les appareils génitaux féminins et masculins

### Appareil génital masculin

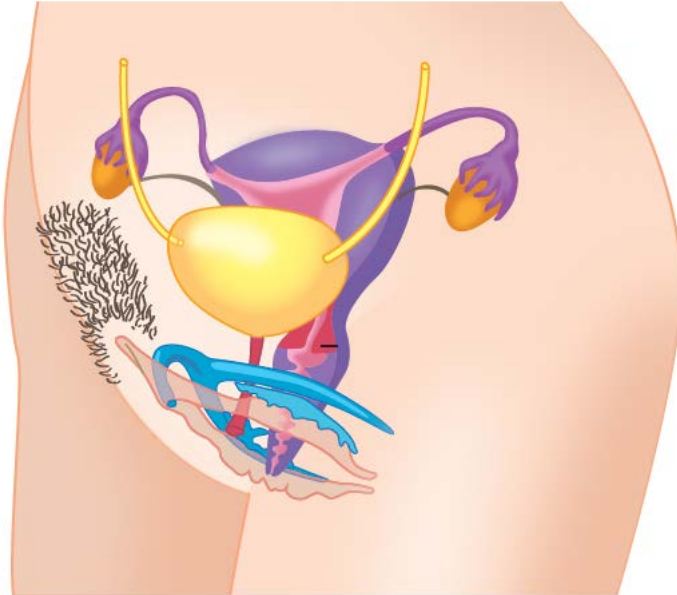


### Appareil génital féminin

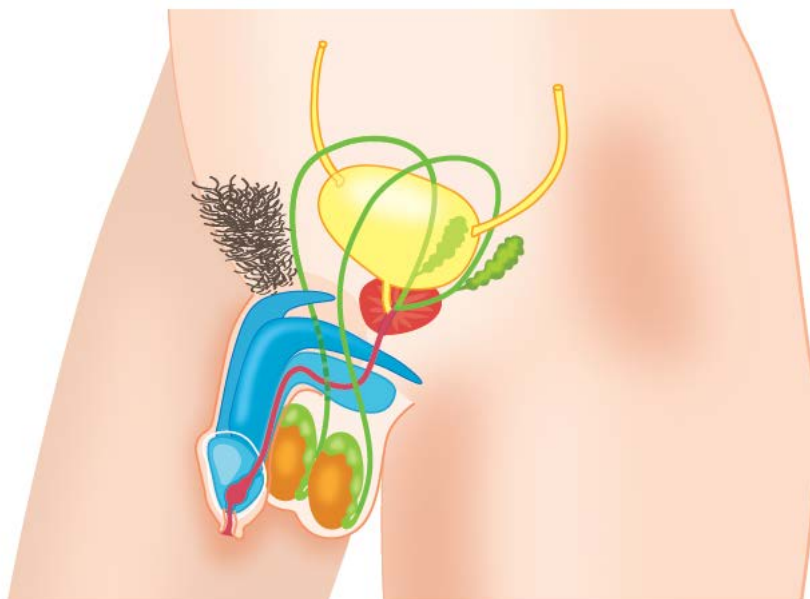


## Les appareils génitaux féminins et masculins

### Appareil génital féminin



### Appareil génital masculin





## Chapitre 9 Sexualité et maîtrise de la reproduction (p. 408 – 423)

3<sup>e</sup>

1. Expliquer le contrôle hormonal des appareils reproducteurs.
2. Comprendre la contraception hormonale féminine
3. Comprendre les méthodes d'aide médicale à la procréation
4. Expliquer sur quoi repose un comportement sexuel responsable

Bilan  
Exercices

Dans le prolongement du précédent (pas forcément la même année pour une mise en œuvre spiralaire), ce chapitre vise la compréhension des connaissances relatives à la maîtrise de la reproduction humaine en les mettant en lien avec la sexualité et les enjeux liés aux comportements responsables individuels et collectifs en matière de santé. Comme pour les chapitres précédents, **la sensibilisation à l'égalité et au respect mutuel fille-garçon** a fait l'objet d'une grande vigilance.

S'agissant de développer les connaissances en lien avec la sexualité, les schémas ci-dessus pourront être préférés pour la remobilisation de l'organisation des appareils génitaux.



Le cadre collectif des pratiques individuelles est présenté par le rappel d'éléments législatifs (en particulier le consentement mutuel) et, ce cadre étant respecté, le refus des approches normatives.

La contraception est traitée dans une perspective d'éducation permettant des choix éclairés. C'est dans cet objectif que des ressources présentent la diversité des choix possibles et des facteurs qui les influencent (pratiques en usage dans les différents pays, p. 408, méthodes utilisées en France selon l'âge, doc 2 p. 416). La protection contre les IST permise par les préservatifs est aussi rappelée (doc 3 p. 416 et exercice 8 p. 422). La contraception d'urgence et l'interruption volontaire de grossesse sont présentées afin d'informer les élèves sur les moyens permis par la loi française pour éviter ou faire face à une grossesse non désirée.

Attention : le 8 octobre 2020, les députés ont voté en faveur de l'allongement du délai légal pour recourir à l'avortement qui passe ainsi de 12 à 14 semaines de grossesse (soit 16 semaines d'aménorrhée). Dans le même objectif de faire connaître les établissements permettant de palier une situation d'exception, l'existence des centres de dépistage est signalée.

L'influence de l'environnement et notamment d'espèces chimiques toxiques, est traitée dans l'exercice 6 p. 421, par l'exemple du phtalate, et l'exercice 9 p. 422, par celui du gossypol.

Enfin, le bilan « La sexualité, le bien-être et les comportements à risque », p. 425, récapitule les



	responsabilités individuelles et collectives dans le domaine de la santé sexuelle.	
--	--	--