

La Terre dans le système solaire

➔ La Terre est l'une des huit planètes qui gravitent autour du Soleil. Elle est située en moyenne à 150 millions de kilomètres du Soleil.

➔ La **planète Terre**, qui s'est formée il y a 4,6 milliards d'années, est la troisième planète rocheuse la plus proche du Soleil après Mercure et Vénus.

➔ Du fait de l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre par rapport à son **orbite** autour du Soleil, la quantité d'énergie solaire reçue en différents endroits du globe est inégale. Ceci explique les différentes **zones climatiques** sur Terre et les saisons.

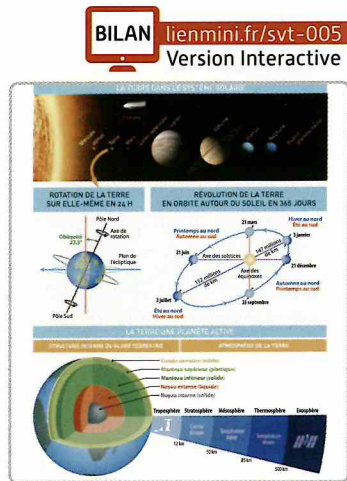
➔ La Terre est constituée de plusieurs enveloppes concentriques de roche, avec de l'extérieur vers le centre : la croûte terrestre (solide), le manteau

supérieur (plastique) et inférieur (solide), le noyau externe (liquide) et le noyau interne (solide).

➔ Actuellement, notre planète se distingue des autres planètes du système solaire car elle est active (volcans et séismes).

➔ L'**atmosphère** de la Terre possède du dioxygène et sa température est en moyenne de 15 °C, ce qui permet à l'eau d'être majoritairement liquide.

➔ Les fossiles permettent d'identifier des crises biologiques au cours de l'évolution de la vie marquées par la disparition et l'apparition d'espèces. Ces observations sont à l'origine d'une échelle des temps géologiques.



Météorologie et climat, relations avec l'activité humaine

➔ La connaissance des enveloppes fluides de la Terre, les **masses d'eau** et les **masses d'air** permet de comprendre les **phénomènes météorologiques** et climatiques.

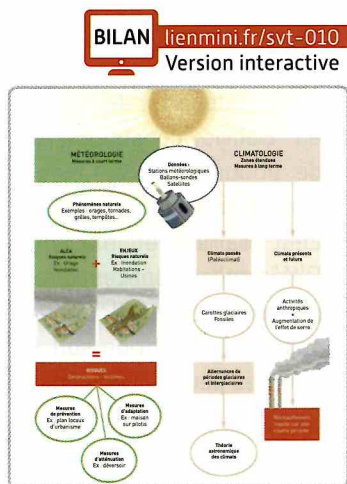
➔ La **climatologie** étudie des phénomènes météorologiques sur des zones et une échelle de temps étendue.

➔ Les phénomènes météorologiques sont liés à l'existence d'une dynamique des masses d'eau et des masses d'air qui se manifeste par des mouvements.

➔ Les mouvements des masses d'air, les **vents**, sont dus à l'inégale répartition

de l'**énergie solaire** à la surface de la Terre. Les vents en surface des océans, et les différences de température de l'eau, sont à l'origine des mouvements des masses d'eau.

➔ Comprendre ces phénomènes c'est appréhender et se **protéger** face à des **aléas** qui sont parfois dangereux pour l'Homme. Ces études permettent également de connaître les **climats passés** et d'appréhender l'avenir du climat (le **réchauffement climatique**) et son origine (l'augmentation de l'**effet de serre**).



Phénomènes géologiques et risques naturels

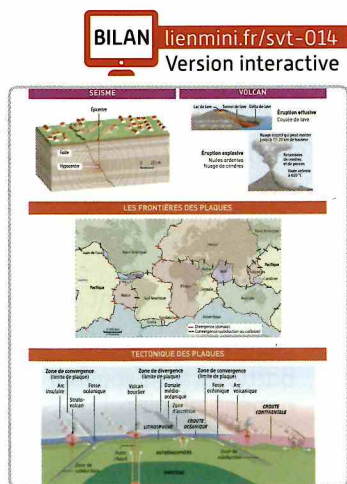
➔ La planète Terre est géologiquement active. On y observe des **tremblements de terre** et des **éruptions volcaniques** localisés en des zones précises du globe. Elles sont situées à la frontière entre les plaques terrestres.

Ces **plaques lithosphériques** sont en mouvement les unes par rapport aux autres : c'est la **tectonique des plaques**.

➔ Cette mobilité des plaques est la conséquence d'une énergie interne qui se dissipe des profondeurs du globe vers la surface.

➔ Les zones à risques sismiques et volcaniques sont surveillées afin d'anticiper la survenue d'une activité géologique dangereuse pour les humains. Les populations locales sont éduquées aux comportements à adopter en cas d'accidents géologiques majeurs.

➔ Plus l'énergie émise par un séisme est importante et plus sa **magnitude** est grande.



Les enjeux de l'exploitation des ressources naturelles

➔ Une **ressource naturelle** est prélevée par l'Homme dans l'environnement pour subvenir à ses besoins et réaliser ses activités.

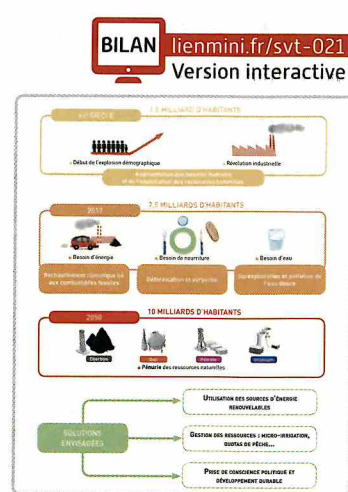
➔ Depuis le milieu du XIX^e siècle, l'**explosion démographique** humaine et les progrès techniques ont entraîné une exploitation des ressources naturelles de plus en plus forte.

➔ Aujourd'hui, certaines ressources dites **non renouvelables** sont surexploitées et pourraient bientôt manquer. De plus, l'utilisation des **combustibles fossiles** (charbon, pétrole, gaz naturel) pour la production d'énergie est un facteur

important du **réchauffement climatique** actuel.

➔ Face à la demande toujours plus forte en ressources naturelles et aux conséquences de leur exploitation sur les milieux naturels, certains pays réagissent :

- utilisation prioritaire des énergies renouvelables ;
- exploitation des ressources dans le cadre du **développement durable** (quotas de pêche, techniques d'irrigation...) afin d'en garantir l'accès aux générations futures.



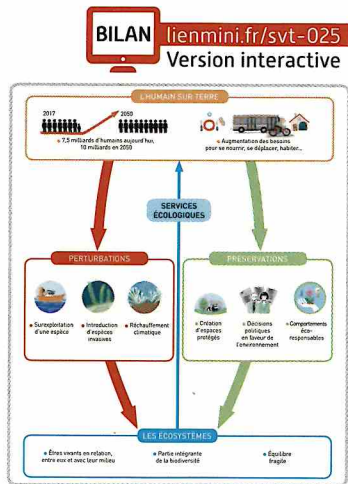
Les impacts des activités humaines sur les écosystèmes

➔ Les **écosystèmes** sont des associations d'êtres vivants entretenant des relations complexes au sein d'un territoire donné. Ce sont des ensembles stables mais fragiles.

➔ Ces dernières décennies, l'augmentation rapide de la population humaine a entraîné des pressions croissantes sur les écosystèmes, à l'échelle locale et globale. Le réchauffement climatique, la pollution et les **perturbations** des milieux naturels liés aux activités humaines constituent de sérieuses menaces pour les écosystèmes.

➔ Les écosystèmes fournissent à l'humanité un ensemble de bienfaits appelés **services écologiques**. De plus en plus de personnes prennent conscience de leur importance et mettent en place des actions de **préservation** à différentes échelles. L'Homme peut donc agir positivement ou négativement sur les écosystèmes de la planète.

➔ Au quotidien, tout le monde peut contribuer à sa manière à la préservation de l'environnement, en appliquant des **gestes écoresponsables**.



LES MOTS CLÉS

La Terre dans le système solaire

Atmosphère
Orbite terrestre
Planète Terre
Zone climatique

Météorologie et climat, relations avec l'activité humaine

Aléa
Climatologie
Effet de serre
Énergie solaire
Météorologie
Réchauffement climatique

Phénomènes géologiques et risques naturels

Éruptions volcaniques
Magnitude
Plaque lithosphérique
Tectonique des plaques
Tremblement de terre

Les enjeux de l'exploitation des ressources naturelles

Combustibles fossiles
Développement durable
Explosion démographique
Réchauffement climatique
Renouvelable / Non renouvelable
Ressources naturelles

Les impacts des activités humaines sur les écosystèmes

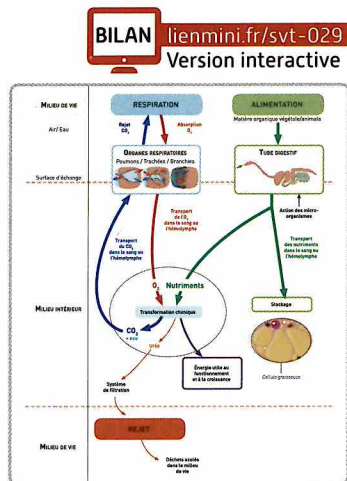
Écosystèmes
Gestes écoresponsables
Perturbations
Préservation
Services écologiques

Nutrition chez les animaux

- ➔ La nutrition des animaux consiste à prélever dans le milieu extérieur de la **matière organique** et minérale. À partir de cette matière, les animaux produisent de l'**énergie** pour assurer leur croissance et le fonctionnement des cellules.
- ➔ Les cellules des organes consomment du dioxygène et des nutriments. Le dioxygène de l'eau ou de l'air est prélevé au niveau des **appareils respiratoires** (branchies, poumons ou trachées). Ces appareils respiratoires présentent une **surface d'échange** qui facilite le passage du dioxygène du milieu extérieur vers le milieu intérieur.
- ➔ Les animaux prélèvent de la matière organique en se nourrissant d'animaux et / ou de végétaux. Les aliments sont

transformés en **nutriments** dans l'**appareil digestif** sous l'action d'enzymes. La structure du tube digestif dépend du régime alimentaire de l'animal.

- ➔ Le passage des nutriments dans le milieu intérieur se fait au niveau d'une surface d'absorption intestinale très grande. Des **systèmes de transport** ouverts ou fermés distribuent les nutriments et le dioxygène nécessaires au fonctionnement des cellules.
- ➔ Les cellules rejettent des déchets azotés et du dioxyde de carbone. Le dioxyde de carbone est éliminé au niveau de l'appareil respiratoire et les déchets azotés par des **systèmes de filtration** (reins des mammifères ou tube de Malpighi des insectes).

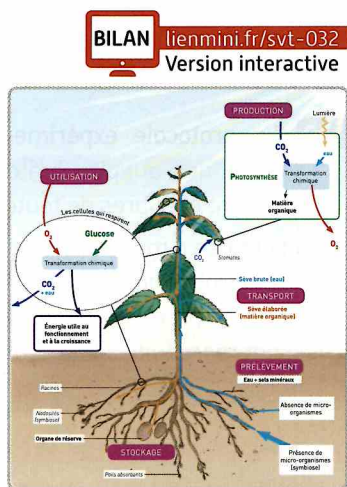


BILAN lienmini.fr/svt-029
Version interactive

Nutrition chez les végétaux

- ➔ Les végétaux chlorophylliens vivent à la frontière de deux milieux : le sol et l'atmosphère dans lesquels ils prélèvent les éléments nutritifs nécessaires aux besoins de leurs cellules.
- ➔ L'eau et les sels minéraux sont absorbés par les **poils absorbants** des racines. Cette absorption est améliorée par la mise en place de **symbioses** avec les micro-organismes du sol.
- ➔ L'eau et les sels minéraux constituent la **sève brute**. Ils sont transportés des racines aux feuilles par des **systèmes de transport**.

- ➔ Les feuilles prélèvent le dioxyde de carbone de l'air par les **stomates**. En présence de lumière et d'eau, il est converti en matière organique : c'est la **photosynthèse**.
- ➔ La matière organique est soit stockée provisoirement dans les feuilles, soit exportée par la **sève élaborée** vers les **organes de réserve** (racine, tige, graine).
- ➔ La matière organique produite est utilisée par les cellules de la plante pour leur fonctionnement. Une **transformation chimique** convertit l'énergie chimique de la matière organique en énergie directement utilisable par la plante.



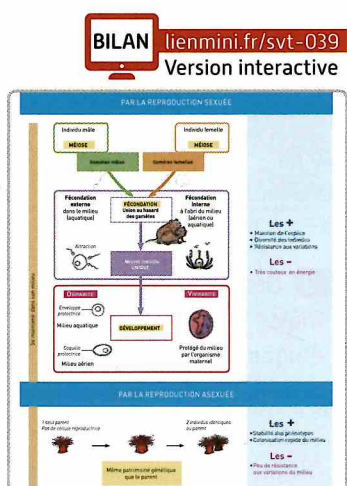
BILAN lienmini.fr/svt-032
Version interactive

Reproduction et dynamique des populations

- ➔ La **reproduction asexuée** permet de produire des descendants à partir d'un seul individu. La **reproduction sexuée** implique la rencontre de deux cellules reproductrices de sexes différents.
- ➔ Le développement du nouvel individu issu de fécondation peut se faire de deux manières. À l'extérieur de l'organisme maternel dans un **œuf (oviparité)**. À l'intérieur de l'organisme maternel dans les voies génitales (**viviparité**).
- ➔ Les modalités de la reproduction sexuée sont différentes selon les contraintes exercées par le milieu de vie de l'espèce. Selon les conditions du milieu, la reproduction est plus ou moins efficace : le nombre

des descendants produits varie, ce qui modifie l'effectif de la population. Il existe donc une **dynamique des populations** liée à l'efficacité de la reproduction.

- ➔ Les générations successives d'individus produits par reproduction asexuée sont identiques. En revanche, les individus produits par reproduction sexuée présentent une variabilité de leurs caractères même si les caractères communs à l'espèce sont conservés. Cette diversité des descendants est un atout quand le milieu change ; elle est source d'évolution.

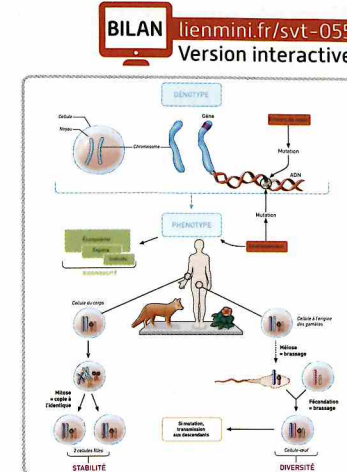


BILAN lienmini.fr/svt-039
Version interactive

Diversité et stabilité génétique au sein du vivant

- ➔ Le **phénotype** d'un individu est le résultat de l'expression de ses gènes et de l'influence de l'environnement.
- ➔ Les **chromosomes**, constitués d'**ADN**, et présents dans le noyau, sont le support de l'information génétique. Ils forment le caryotype, caractéristique d'une espèce.
- ➔ Un **gène** (fragment d'ADN) porte l'information génétique pour un caractère. Chaque gène existe sous plusieurs formes : les **allèles**. L'ensemble des allèles constitue le **génotype**. Cela explique la variabilité des caractères observés dans une espèce.

- ➔ L'apparition de nouveaux caractères est liée à des modifications de l'ADN, les **mutations**.
- ➔ La **mitose** assure la multiplication cellulaire. Les chromosomes sont copiés et transmis à chaque nouvelle cellule, ce qui assure la stabilité de l'information génétique.
- ➔ Les cellules reproductrices sont les seules à posséder la moitié de l'information à la suite de la **méiose**.
- ➔ La **fécondation** permet la transmission des caractères héréditaires et le maintien d'un caryotype stable.

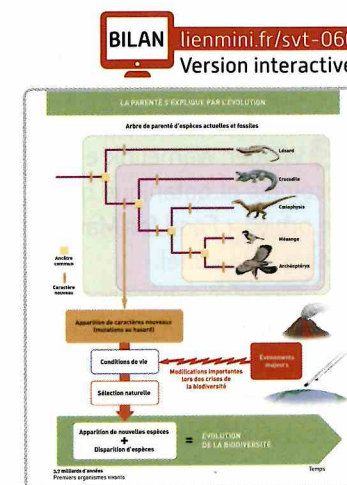


BILAN lienmini.fr/svt-055
Version interactive

Parenté et évolution au sein du vivant

- ➔ La **biodiversité** représente la diversité des êtres vivants qui occupent un milieu et les relations qui existent d'une part entre les êtres vivants et d'autre part avec leur milieu.
- ➔ On peut représenter les liens de parenté sous la forme de **groupes emboîtés** ou d'**arbres de parenté**, en fonction des **caractères** partagés par les organismes.
- ➔ Des traces **fossiles** datent l'origine de la vie il y a 3,7 milliards d'années. Depuis, de nombreux groupes sont apparus et se sont diversifiés. La biodiversité a connu également de grandes crises, durant lesquelles des groupes entiers (dinosaures) se sont éteints sur un temps géologique court. Une **explosion évolutive** survient toujours après une **crise de la biodiversité**.

- ➔ L'Homme est la seule espèce du genre Homo actuellement sur Terre, les autres espèces étant éteintes (*Homo ergaster*). On peut classer l'Homme parmi les primates dont les plus proches parents actuels sont les chimpanzés, il s'inscrit donc dans le processus d'évolution.
- ➔ L'évolution du vivant est une **théorie scientifique** qui s'appuie sur des faits et des observations dans la nature. L'évolution des espèces s'explique par des mécanismes comme l'apparition de nouveaux caractères au hasard suite à des **mutations** et à la **sélection naturelle**.



BILAN lienmini.fr/svt-066
Version interactive

LES MOTS CLÉS

Nutrition chez les animaux	Nutrition chez les végétaux	Reproduction et dynamique des populations	Diversité et stabilité génétique au sein du vivant	Parenté et évolution au sein du vivant
Appareil digestif	Organes de réserve	Dynamique des populations	ADN	Arbres de parenté
Appareil respiratoire	Photosynthèse	Œuf	Allèle	Biodiversité
Énergie	Poils absorbants	Oviparité	Chromosome	Caractères
Matière organique	Sève brute	Reproduction asexuée	Fécondation	Crise de la biodiversité
Nutriments	Sève élaborée	Reproduction sexuée	Gène	Explosion évolutive
Surface d'échange	Stomates	Viviparité	Génotype	Fossile
Systèmes de filtration	Symbiose		Méiose	Groupes emboîtés
Systèmes de transport	Systèmes de transport		Mitose	Mutation
	Transformation chimique		Mutation	Sélection naturelle
			Phénotype	Théorie scientifique

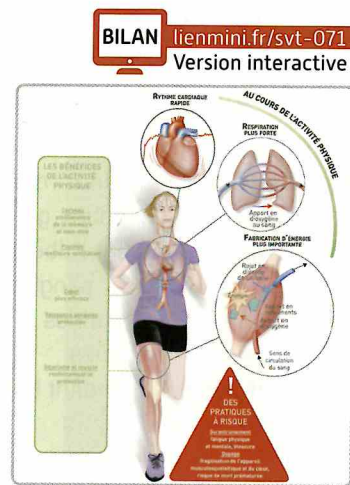
Activité physique : effort et santé

➔ Pendant un effort physique, le **système cardiovasculaire** est sollicité pour envoyer davantage de sang aux muscles actifs. Les **nutriments** et le **dioxygène** présents dans le sang sont nécessaires à la transformation d'**énergie** dans le muscle, qui se manifeste par la réalisation d'un mouvement.

➔ L'augmentation des besoins énergétiques des muscles au cours de l'effort est compensée par une augmentation de la ventilation de l'organisme, qui apporte du dioxygène au sang, et par une libération plus importante de **glucose** dans le sang. Le sang circule dans l'organisme en passant par de nombreux **capillaires**

sanguins au niveau desquels les échanges avec le muscle se réalisent. L'énergie convertie dans le muscle permet sa contraction, ce qui entraîne un mouvement du squelette. Cependant, une partie de l'énergie musculaire est transformée en chaleur, ce qui explique l'augmentation de la température du corps au cours d'un effort physique.

➔ L'activité physique est essentielle pour être en bonne santé et l'**entraînement** améliore les **performances**. Cependant, il convient de suivre une pratique raisonnée afin d'éviter les blessures. Le dopage favorise les blessures et les maladies cardiovasculaires.



BILAN lienmini.fr/svt-071
Version interactive

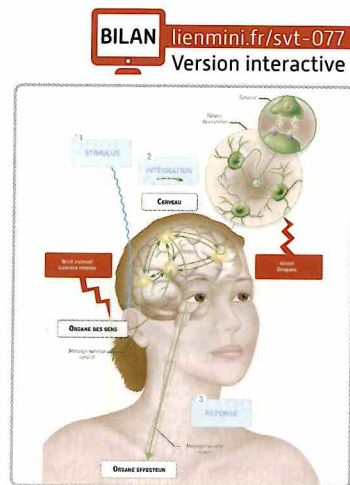
Le fonctionnement du système nerveux

➔ Notre corps capte les variations de l'environnement grâce aux **organes sensoriels**, pourvus de cellules réceptrices sensorielles spécifiques, les **récepteurs sensoriels**. La **stimulation** de ces cellules provoque la naissance de **messages nerveux** sensitifs transmis au **cerveau** par des **nerfs**.

➔ Plusieurs zones du cerveau sont alors activées et communiquent entre elles afin de percevoir l'environnement. Ces zones communiquent également avec l'aire motrice pour envoyer des messages nerveux moteurs aux muscles.

➔ Les messages nerveux sont élaborés et transmis par des cellules nerveuses appelées **neurones**, qui constituent un réseau complexe de communication. Ces neurones communiquent entre eux au niveau de **synapses**.

➔ Le bon fonctionnement du **système nerveux** peut être modifié par des agressions physiques de l'environnement et par les drogues.



BILAN lienmini.fr/svt-077
Version interactive

Alimentation et digestion

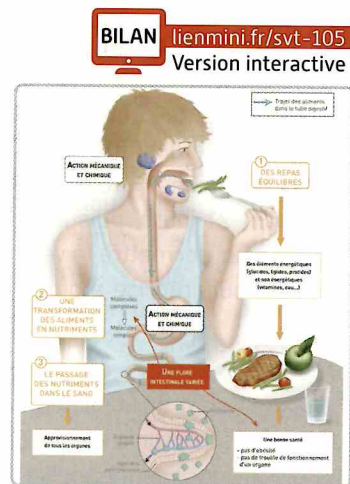
➔ L'**alimentation** doit être suffisamment variée et **équilibrée** pour apporter tous les éléments énergétiques à l'organisme ainsi que de l'eau et des **vitamines**.

➔ Les aliments sont transformés tout au long de leur trajet dans notre appareil digestif. Ils subissent des actions mécaniques et chimiques à différents niveaux du **tube digestif** ce qui produit des **nutriments** absorbables.

➔ Les nutriments sont indispensables au bon fonctionnement de l'organisme. Issus de

la digestion, ils passent dans le sang au niveau de l'**intestin grêle**. Celui-ci présente de nombreuses **villosités intestinales** très vascularisées : ceci constitue une très grande surface d'échange avec le sang, facilitant le passage des nutriments vers le sang.

➔ Une alimentation déséquilibrée est dangereuse pour la santé car elle favorise l'apparition de maladies nutritionnelles comme les **maladies cardiovasculaires**.



BILAN lienmini.fr/svt-105
Version interactive

Le monde microbien et notre organisme

➔ Notre organisme héberge un grand nombre de **micro-organismes** qui contribuent à son bon fonctionnement, particulièrement dans l'intestin.

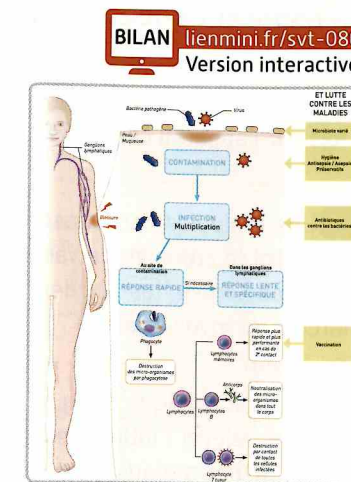
➔ Lorsqu'une de nos barrières protectrices, comme la peau, est abîmée, des micro-organismes peuvent entrer dans notre corps : c'est la **contamination**. Ces micro-organismes (bactéries ou virus) peuvent provoquer des maladies en se multipliant : c'est l'**infection**.

➔ Pour lutter contre une infection, notre corps développe des réactions immunitaires. Une première réponse rapide se met en place : la **phagocytose**. Si l'infection persiste, d'autres

réactions plus lentes et spécifiques s'installent : la production des **anticorps** par les **lymphocytes B** et la production des lymphocytes T tueurs.

➔ Pour lutter contre la contamination et l'infection, des mesures individuelles peuvent être prises : hygiène, usage d'antiseptiques, prise d'antibiotiques, port du préservatif.

➔ Pour prévenir les infections, des **vaccinations** sont obligatoires ou recommandées. Toutes ces mesures s'inscrivent dans une démarche globale de politique de prévention et de lutte contre les épidémies.



BILAN lienmini.fr/svt-086
Version interactive

Reproduction et sexualité

➔ À la **puberté**, le corps change. Ces changements sont déclenchés par la mise en fonctionnement des organes reproducteurs : les **testicules** chez les garçons et les **ovaires** chez les filles.

➔ Les testicules produisent à partir de la puberté une **hormone**, la testostérone, et des **spermatozoïdes** qui sont les cellules reproductrices.

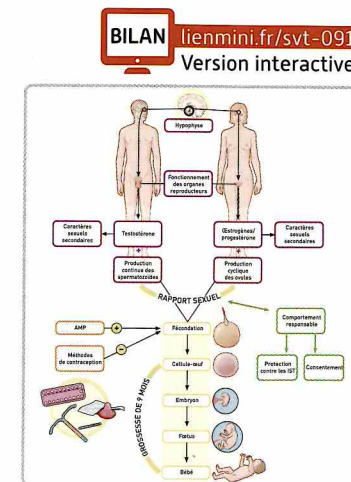
➔ De la puberté à la ménopause, les ovaires produisent un **ovule** par cycle et des hormones, les œstrogènes. Ces hormones agissent sur la **muqueuse utérine** dont l'épaisseur varie au cours d'un cycle.

➔ Après un **rapport sexuel**, la fécondation peut produire une **cellule-œuf** qui se développe

en **embryon**, puis en **fœtus**. Ce développement a lieu dans l'utérus de la mère et est permis par des échanges au niveau du **placenta**.

➔ La connaissance du fonctionnement des appareils reproducteurs et de leur contrôle hormonal a permis de développer des méthodes de **contraception** ainsi que des techniques d'aide à la procréation.

➔ La reproduction se distingue de la sexualité. Celle-ci doit toujours reposer sur un **comportement responsable** en veillant à se prémunir contre une grossesse non désirée, contre une infection sexuellement transmissible (IST) et en respectant son/sa partenaire.



BILAN lienmini.fr/svt-091
Version interactive

LES MOTS CLÉS

Activité physique : effort et santé

Capillaires sanguins
Dioxygène
Énergie
Entraînement
Glucose
Nutriments
Performances
Système cardio-vasculaire

Le fonctionnement du système nerveux

Cerveau
Message nerveux
Nerf
Neurone
Organe sensoriel
Récepteurs sensoriels
Stimulation
Synapse
Système nerveux

Alimentation et digestion

Alimentation équilibrée
Intestin grêle
Maladies cardiovasculaires
Nutriments
Tube digestif
Villosités intestinales
Vitamines

Le monde microbien et notre organisme

Anticorps
Contamination
Infection
Lymphocytes
Micro-organismes
Phagocytose
Vaccination

Reproduction et sexualité

Cellule-œuf
Contraception
Embryon
Fœtus
Hormone
Muqueuse utérine
Ovaires
Ovule
Placenta
Puberté
Spermatozoïdes
Testicules