

SVT 3^e Le programme 2008*

et le programme 2009**

DIVERSITÉ ET UNITÉ DES ÊTRES HUMAINS	
Programme 2008 - 13h	Programme 2009 - 30%
Connaissances	Connaissances
<p>Chaque individu présente les caractères de l'espèce avec des variations qui lui sont propres. Les caractères qui se retrouvent dans les générations successives sont des caractères héréditaires. Les facteurs environnementaux peuvent modifier certains caractères. <i>Ces modifications ne sont pas héréditaires.</i></p> <p>Les chromosomes présents dans le noyau sont le support du programme génétique.</p> <p>Chaque cellule d'un individu de l'espèce humaine possède 23 paires de chromosomes, l'une d'elles présente des caractéristiques différentes selon le sexe.</p> <p>Un nombre anormal de chromosomes empêche le développement de l'embryon ou entraîne des caractères différents chez l'individu concerné.</p> <p>Chaque chromosome est constitué d'ADN.</p> <p><i>L'ADN est une molécule qui peut se pelotonner lors de la multiplication cellulaire, ce qui rend visibles les chromosomes.</i></p> <p><i>Chaque chromosome contient de nombreux gènes. Chaque gène est porteur d'une information génétique. Les gènes déterminent les caractères héréditaires.</i></p> <p><i>Un gène occupe la même position sur chacun des deux chromosomes d'une paire.</i></p> <p><i>Il peut présenter des versions différentes appelées allèles. La molécule d'ADN présente des différences selon les allèles.</i></p> <p><i>Les cellules possèdent, pour un même gène, soit deux fois le même allèle, soit deux allèles différents. Dans ce dernier cas les deux allèles peuvent s'exprimer ou l'un peut s'exprimer et pas l'autre.</i></p> <p>Les cellules de l'organisme, à l'exception des cellules reproductrices, possèdent la même information génétique que la cellule-œuf dont elles proviennent par multiplications successives.</p> <p><i>La multiplication d'une cellule :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - est préparée par la copie de chacun de ses 46 chromosomes ; - se caractérise par la séparation des chromosomes obtenus, chacune des deux cellules formées recevant 23 paires de chromosomes identiques à ceux de la cellule initiale. <p><i>Le cancer est le résultat d'une prolifération incontrôlée de cellules.</i></p> <p>Chaque cellule reproductrice contient 23 chromosomes.</p> <p>La fécondation rétablit le nombre de chromosomes de l'espèce.</p> <p>Chaque individu issu de la reproduction sexuée possède un programme génétique qui contribue à le rendre unique.</p> <p>Au cours de sa formation, chaque cellule reproductrice reçoit un chromosome de chaque paire. Lors de la fécondation, spermatozoïde et ovule participent à la transmission de l'information génétique Pour chaque paire de chromosomes, un chromosome vient du père, un de la mère.</p> <p><i>Lors de la formation des cellules reproductrices les chromosomes d'une paire se répartissent au hasard. Les cellules reproductrices produites par un individu sont génétiquement différentes.</i></p> <p><i>Pour chaque allèle de la cellule œuf, l'un vient du père, l'autre de la mère.</i></p> <p><i>La reproduction crée au hasard un nouveau programme génétique.</i></p>	<p>Chaque individu présente les caractères de l'espèce avec des variations qui lui sont propres. Les caractères qui se retrouvent dans les générations successives sont des caractères héréditaires. Les facteurs environnementaux peuvent modifier certains caractères. Ces modifications ne sont pas héréditaires. Les chromosomes présents dans le noyau sont le support de l'information génétique.</p> <p>Chaque cellule d'un individu de l'espèce humaine possède 23 paires de chromosomes, l'une d'elles présente des caractéristiques différentes selon le sexe.</p> <p>Un nombre anormal de chromosomes empêche le développement de l'embryon ou entraîne des caractères différents chez l'individu concerné.</p> <p>Chaque chromosome est constitué d'ADN.</p> <p>L'ADN est une molécule qui peut se pelotonner lors de la division cellulaire, ce qui rend visibles les chromosomes.</p> <p>Chaque chromosome contient de nombreux gènes. Chaque gène est porteur d'une information génétique. Les gènes déterminent les caractères héréditaires.</p> <p>Un gène peut exister sous des versions différentes appelées allèles.</p> <p>Les cellules de l'organisme, à l'exception des cellules reproductrices, possèdent la même information génétique que la cellule-œuf dont elles proviennent par divisions successives.</p> <p>La division d'une cellule :</p> <ul style="list-style-type: none"> - est préparée par la copie de chacun de ses 46 chromosomes ; - se caractérise par la séparation des chromosomes obtenus, chacune des deux cellules formées recevant 23 paires de chromosomes identiques à ceux de la cellule initiale. <p>Chaque cellule reproductrice contient 23 chromosomes.</p> <p>Lors de la formation des cellules reproductrices les chromosomes d'une paire, génétiquement différents, se répartissent au hasard. Les cellules reproductrices produites par un individu sont donc génétiquement différentes.</p> <p>La fécondation, en associant pour chaque paire de chromosomes, un chromosome du père et un de la mère, rétablit le nombre de chromosomes de l'espèce.</p> <p>Chaque individu issu de la reproduction sexuée est génétiquement unique.</p>

RISQUES INFECTIEUX ET PROTECTION DE L'ORGANISME	
Programme 2008 - 10h	Programme 2009 - 25%
Connaissances	Connaissances
<p>L'organisme est constamment confronté à la possibilité de pénétration de micro-organismes (bactéries et virus) issus de son environnement. Ils se transmettent de différentes façons d'un individu à l'autre ou par des objets. Ils franchissent la peau ou les muqueuses : c'est la contamination.</p> <p>Après contamination, les microorganismes se multiplient au sein de l'organisme : c'est l'infection.</p> <p>Ces risques sont limités par la pratique de l'asepsie et par l'utilisation de produits antiseptiques. L'utilisation du préservatif permet de lutter contre la contamination par les micro-organismes responsables des infections sexuellement transmissibles (IST) notamment celui du SIDA. [Compétence 6]</p> <p>Des antibiotiques appropriés permettent d'éliminer les bactéries. Ils sont sans effet sur les virus.</p> <p>L'organisme reconnaît en permanence la présence d'éléments étrangers à l'organisme grâce à son système immunitaire.</p> <p>Il réagit selon des modalités dont les effets sont plus ou moins rapides.</p> <p>Une réaction rapide – la phagocytose – réalisée par certains leucocytes – les <i>phagocytes</i> – permet le plus souvent de stopper l'infection.</p> <p><i>Parfois nécessaires, d'autres réactions plus lentes mettent en oeuvre la reconnaissance de l'élément étranger : le micro-organisme porte ou produit des molécules que l'organisme reconnaît comme différentes des siennes. Ce sont les antigènes.</i></p> <p><i>Des lymphocytes spécifiques d'un antigène reconnu se multiplient rapidement dans certains organes, particulièrement les ganglions lymphatiques.</i></p> <p>D'autres leucocytes, les lymphocytes B, sécrètent dans le sang des molécules nommées anticorps capables de participer à la neutralisation des microorganismes et favorise la phagocytose.</p> <p><i>Chaque type d'anticorps est spécifique d'un antigène.</i></p> <p>Une personne est dite séropositive pour un antigène déterminé lorsqu'elle présente cet anticorps dans son sang.</p> <p><i>D'autres leucocytes, les lymphocytes T détruisent par contact les cellules infectées par un virus.</i></p> <p><i>Certains lymphocytes sont le support de la mémoire immunitaire vis-à-vis d'un antigène, ce qui permet aux réactions spécifiques d'être plus rapides et plus efficaces lors de contacts ultérieurs avec cet antigène.</i></p> <p>La vaccination permet à l'organisme d'acquérir préventivement et durablement une mémoire immunitaire relative à un micro-organisme déterminé grâce au maintien dans l'organisme de nombreux leucocytes spécifiques. [Compétence 6]</p> <p>Une immunodéficience acquise, le SIDA, peut perturber le système immunitaire.</p> <p>Un test de séropositivité permet de déterminer si une personne a été contaminée par le VIH.</p> <p>Cette personne peut transmettre le virus sans pourtant présenter de maladies. [Compétence 6]</p> <p><i>Le virus du SIDA pénètre dans certains lymphocytes dans lesquels il se multiplie, entraînant leur destruction. La protection immunitaire est alors très amoindrie, des maladies opportunistes se développent.</i></p> <p><i>Le système immunitaire peut également fonctionner de façon excessive et donner lieu à des allergies.</i></p>	<p>L'organisme est constamment confronté à la possibilité de pénétration de micro-organismes (bactéries et virus) issus de son environnement.</p> <p>Ils se transmettent de différentes façons d'un individu à l'autre directement ou indirectement.</p> <p>Ils franchissent la peau ou les muqueuses : c'est la contamination.</p> <p>Après contamination, les microorganismes se multiplient au sein de l'organisme : c'est l'infection.</p> <p>Ces risques sont limités par la pratique de l'asepsie et par l'utilisation de produits antiseptiques. L'utilisation du préservatif permet de lutter contre la contamination par les microorganismes responsables des infections sexuellement transmissibles (IST) notamment celui du SIDA.</p> <p>Des antibiotiques appropriés permettent d'éliminer les bactéries. Ils sont sans effet sur les virus.</p> <p>L'organisme reconnaît en permanence la présence d'éléments étrangers grâce à son système immunitaire.</p> <p>Une réaction rapide – la phagocytose, réalisée par des leucocytes – permet le plus souvent de stopper l'infection.</p> <p>D'autres leucocytes, des lymphocytes spécifiques d'un antigène reconnu se multiplient rapidement dans certains organes, particulièrement les ganglions lymphatiques.</p> <p>Les lymphocytes B sécrètent dans le sang des molécules nommées anticorps, capables de participer à la neutralisation des microorganismes et de favoriser la phagocytose.</p> <p>Une personne est dite séropositive pour un anticorps déterminé lorsqu'elle présente cet anticorps dans son sang.</p> <p>Les lymphocytes T détruisent par contact les cellules infectées par un virus.</p> <p>Les réactions spécifiques sont plus rapides et plus efficaces lors de contacts ultérieurs avec l'antigène.</p> <p>La vaccination permet à l'organisme d'acquérir préventivement et durablement une mémoire immunitaire relative à un micro-organisme déterminé grâce au maintien dans l'organisme de nombreux leucocytes spécifiques.</p> <p>Une immunodéficience acquise, le SIDA, peut perturber le système immunitaire.</p> <p>Un test permet de déterminer si une personne a été contaminée par le VIH.</p>

ÉVOLUTION DES ORGANISMES	
Programme 2008 - 9h	Programme 2009 - 20%
Connaissances	Connaissances
<p>Les roches sédimentaires, archives géologiques, montrent la succession et le renouvellement des groupes et des espèces au cours du temps. <i>Au fil des périodes, progressivement, depuis plus de trois milliards d'années, des groupes d'organismes vivants sont apparus, se sont développés, ont régressé, et ont pu disparaître.</i></p> <p><i>Toutefois l'évolution s'est faite par des à-coups que sont les grandes crises de la biodiversité : à des extinctions en masse succèdent des « explosions » évolutives, des périodes de diversification rapide.</i></p> <p>La cellule, unité du vivant, et l'uniformité des instructions du patrimoine génétique dans tous les organismes vivant d'aujourd'hui, Homme compris, indiquent sans ambiguïté une origine primordiale commune.</p> <p>Les espèces apparaissent et disparaissent au cours des temps géologiques. Leur comparaison conduit à imaginer entre elles une parenté, qui s'explique par l'évolution.</p> <p><i>L'existence de ressemblances entre des groupes apparus successivement suggère la parenté des espèces qui les constituent.</i></p> <p><i>Une espèce nouvelle présente une organisation commune et aussi des caractères nouveaux par rapport à une espèce antérieure dont elle serait issue.</i></p> <p>L'Homme, en tant qu'espèce, est apparu sur la Terre en s'inscrivant dans le processus de l'évolution.</p> <p>L'évolution, au cours des temps géologiques, n'est pas perceptible à l'échelle humaine.</p> <p><i>La présence de caractères nouveaux suggère des modifications du programme génétique au cours des générations.</i></p> <p>Les événements géologiques ayant affecté la surface de la Terre depuis son origine, il y a 4,6 milliards d'années, ont modifié les milieux et les conditions de vie : les peuplements ont changé.</p> <p><i>La Terre a connu des transformations en relation avec l'apparition de la vie et la diversification des organismes vivants. L'évolution des conditions planétaires (géographiques, environnementales) a influencé, en particulier, l'évolution de la vie.</i></p> <p><i>La succession des formes vivantes et les transformations géologiques sont utilisées pour subdiviser les temps géologiques en ères et en périodes de durée variable.</i></p>	<p>Les roches sédimentaires, archives géologiques, montrent que, depuis plus de trois milliards d'années, des groupes d'organismes vivants sont apparus, se sont développés, ont régressé, et ont pu disparaître.</p> <p>Les espèces qui constituent ces groupes, apparaissent et disparaissent au cours des temps géologiques. Leur comparaison conduit à imaginer entre elles une parenté, qui s'explique par l'évolution.</p> <p>Au cours des temps géologiques, de grandes crises de la biodiversité ont marqué l'évolution ; à des extinctions en masse succèdent des périodes de diversification.</p> <p>La cellule, unité du vivant, et l'universalité du support de l'information génétique dans tous les organismes, Homme compris, indiquent sans ambiguïté. une origine primordiale commune.</p> <p>Une espèce nouvelle présente des caractères ancestraux et aussi des caractères nouveaux par rapport à une espèce antérieure dont elle serait issue.</p> <p>L'Homme, en tant qu'espèce, est apparu sur la Terre en s'inscrivant dans le processus de l'évolution.</p> <p>L'apparition de caractères nouveaux au cours des générations suggère des modifications de l'information génétique : ce sont les mutations.</p> <p>Des événements géologiques ont affecté la surface de la Terre depuis son origine en modifiant les milieux et les conditions de vie ; ces modifications de l'environnement sont à l'origine de la sélection de formes adaptées.</p> <p>La succession des formes vivantes et des transformations géologiques ayant affecté la surface de la Terre depuis son origine, est utilisée pour subdiviser les temps géologiques en ères et en périodes de durée variable.</p>

RESPONSABILITÉ HUMAINE EN MATIÈRE DE SANTÉ ET D'ENVIRONNEMENT	
Programme 2008 - 13h	Programme 2009 - 25%
Connaissances	Connaissances
<ol style="list-style-type: none"> 1. Les méthodes de procréation médicalement assistée peuvent permettre à un couple stérile de donner naissance à un enfant. La fécondation in vitro et le transfert d'embryons, l'insémination de spermatozoïdes sont des méthodes de procréation médicalement assistée. <i>Les méthodes contraceptives et contraceptives, l'Interruption Volontaire de Grossesse permettent d'éviter une naissance.</i> 2. Des changements dans nos habitudes de vie favorisent l'apparition de maladies. La sédentarisation, l'augmentation régulière de la consommation de graisses de sucres et de sel peuvent favoriser l'obésité et l'apparition de maladies nutritionnelles (maladies cardio-vasculaires, cancers). <i>L'exposition au soleil peut augmenter le risque de cancer de la peau, par des modifications du patrimoine génétique.</i> 3. Pour sauver des vies humaines, on effectue des transfusions sanguines, des greffes de cellules ou de tissus ainsi que des transplantations de certains organes. <i>En France, le principe du don a été retenu s'agissant de cellules, tissus ou organes prélevés sur des personnes vivantes ou après leur mort.</i> 4. Des activités individuelles ou collectives, domestiques ou industrielles rejettent des gaz polluants dans la basse atmosphère. Des données statistiques actuelles permettent de mettre en évidence un lien entre la qualité de l'air et l'apparition ou l'aggravation de maladies chez l'Homme. <i>La limitation des rejets par la mise en place de technologies nouvelles (filtration des rejets, développement d'énergies propres) et l'adoption de comportements raisonnés sont nécessaires afin d'associer développement économique, respect de l'environnement et santé publique.</i> 5. Les sols et /ou l'eau peuvent être pollués par les substances chimiques ou organiques que l'Homme y déverse en trop grande quantité (pollutions agricoles, industrielles, domestiques). Des données statistiques actuelles permettent d'établir un lien entre la qualité de l'eau et des sols et un risque accru d'apparition de maladies chez l'Homme. <i>L'adoption de comportements raisonnés, le développement d'une agriculture raisonnée, le développement de nouvelles technologies sont nécessaires afin d'associer développement économique, respect de l'environnement et santé publique.</i> 6. La modification des milieux de vie par les choix en matière d'alimentation, influencent la biodiversité planétaire et l'équilibre entre les espèces. Les données statistiques actuelles montrent : <ul style="list-style-type: none"> - la disparition de certaines espèces sur la planète ; - des déséquilibres au sein des écosystèmes. <p>Les enjeux environnementaux, sociaux économiques et culturels associés à la biodiversité, justifient l'adoption de comportements individuels et collectifs, la prise et l'application de décisions politiques, au niveau de l'aménagement du territoire, de la sauvegarde des milieux, de la gestion des ressources de la planète favorisant le maintien des espèces et la poursuite de l'évolution de la vie sur la planète.</p> <p>7. Énergies fossiles et énergies renouvelables.</p> <p>Les énergies fossiles utilisées par l'Homme sont le charbon, le pétrole, le gaz naturel.</p> <p>Les données statistiques actuelles montrent un épuisement prévisible des énergies fossiles.</p> <p>Ces matériaux du sous-sol, généralement formés en plusieurs millions d'années, sont des ressources non renouvelables à l'échelle de temps humaine.</p> <p>L'épuisement de ces ressources et les conséquences de leur utilisation sur l'environnement, ont conduit à l'émergence d'autres sources d'énergie, renouvelables.</p> <p>L'exploitation des ressources du sous-sol se fait en fonction des caractéristiques du gisement, de la teneur en substance utile, des possibilités technologiques et du contexte économique.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certains comportements (manque d'activité physique ; excès de graisses, de sucre et de sel dans l'alimentation) peuvent favoriser l'obésité et l'apparition de maladies nutritionnelles (maladies cardiovasculaires, cancers). <i>L'exposition excessive au soleil peut augmenter le risque de cancer de la peau.</i> 2. Les connaissances acquises sur le rôle du sang et des principaux organes font percevoir l'importance vitale d'une transfusion de produits sanguins, d'une greffe ou d'une transplantation. 3. Les pollutions des milieux naturels que sont l'air ou l'eau sont le plus souvent dues aux activités industrielles et agricoles ainsi qu'aux transports. <i>Des données statistiques actuelles permettent d'établir un lien entre l'apparition ou l'aggravation de certaines maladies et la pollution de l'atmosphère ou de l'eau.</i> <p>Dans la plupart des cas, la mise en évidence d'une relation de causalité se heurte à deux difficultés : l'absence de spécificité des maladies repérées et la faible concentration ou le caractère diffus des expositions.</p> <p>L'adoption de comportements responsables, le développement d'une agriculture et d'une industrie raisonnées et de nouvelles technologies sont nécessaires afin d'associer le développement économique, la prise en compte de l'environnement et la santé publique.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. L'Homme, par les besoins de production nécessaire à son alimentation, influence la biodiversité planétaire et l'équilibre entre les espèces. Des actions directes et indirectes permettent d'agir sur la biodiversité en fonction des enjeux. 5. Les énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) extraites du sous sol, stockées en quantité finie et non renouvelable à l'échelle humaine, sont comparées aux énergies renouvelables notamment solaire, éolienne, hydraulique. Les impacts de ces différentes sources d'énergie sur l'émission des gaz à effet de serre sont comparés. 6. Dans le cadre de la maîtrise de la reproduction, les méthodes de contraception utilisées sont soit à effet contraceptif, soit à effet contraceptif, soit cumulant les deux. Un effet contraceptif empêche la fécondation ; un effet contraceptif empêche la nidation de l'embryon ; un effet abortif agit après implantation de l'embryon (on parle alors d'interruption de grossesse). <p>La diversité des méthodes de contraception permet à chacun de choisir celle étant la plus adaptée à sa situation.</p> <p>Les méthodes de procréation médicalement assistée peuvent permettre à un couple stérile de donner naissance à un enfant.</p>

* Programme 2008 : B.O. hors série n°6 du 19 avril 2007, application 2008-2009

** Programme 2009 : B.O. hors série n° 6 du 28 août 2008, application à la rentrée 2009