



SVT actualités

Septembre 2009 - N°33

EDITO ... Cette année scolaire débute avec quelques changements de personnes.

Nous accueillons **Marianne WOJCIK** comme IA-IPR de SVT. Sa connaissance de l'académie devrait lui permettre de réaliser rapidement un travail efficace. **Jean-Yves CHIARA** a souhaité quitter sa fonction de webmestre du site SVT Lorraine. Nous tenons à le remercier avec beaucoup de chaleur pour tout le travail qu'il a accompli depuis de nombreuses années au service de la discipline.

L'année scolaire 2009-2010 est fortement marquée par le déploiement important dans de nombreux établissements de services numériques ayant un impact sur l'enseignement. Notre discipline, toujours en avance dans l'intégration pédagogique des TICE, ne peut que se les approprier et nous comptons sur vous tous.

Les environnements numériques de travail, PLACE et Mirabelle, représentent des services importants qui permettent le prolongement des échanges pédagogiques en dehors de l'établissement scolaire. N'hésitez pas à les utiliser et à nous faire part de vos expériences. Nous allons suivre cela avec intérêt et serons à l'écoute de toutes vos demandes et remarques.

Pour les inspections

Nous tenons à vous rappeler ici quelques points matériels pour que ces moments se déroulent au mieux. Lors d'une inspection nous apprécions de disposer :

- d'une place au fond de la salle de classe avec un ou deux cahiers d'élèves de la classe visitée que vous aurez choisis
- du cahier de textes de la classe, version papier sauf si nous avons un accès à une version en ligne. (Il peut vous être demandé, surtout en début d'année, les cahiers de texte de l'année précédente.)
- des documents de la séance
- du projet disciplinaire, de la part du responsable du laboratoire

L'ensemble des documents permet d'alimenter la discussion, lors de l'entretien après la leçon.

Les évolutions pédagogiques vous ont été détaillées dans la « lettre de rentrée aux enseignants de SVT » (évolutions de programme, DNB, socle commun ...). Nous mettons l'accent, dans ce numéro spécial sur les cohérences entre les notions des programmes de collège rénové en 2008 et le programme de seconde.

Roger CHALOT, Pascal FAURE, et Marianne WOJCIK







Numéro Spécial :

*Cohérence entre
les nouveaux
programmes de
collège et le
programme de
lycée non modifié*

Les pages suivantes présentent sous forme synthétique les notions acquises au collège dans les nouveaux programmes (BO spécial n° 6 du 28 août 2008), mises en parallèle avec les programmes en vigueur en seconde qui sont toujours en vigueur à la rentrée prochaine (B.O. du 12 AOÛT 1999).

Des encadrés précisent pour chaque partie du programme de seconde, les principales nouveautés et le « ajustements » nécessaires pour les enseignants de lycée dès la rentrée.

Nous souhaitons que cette vue synthétique des nouvelles cohérences verticales soit un outil, non seulement pour les enseignants de lycée qui doivent tenir compte des nouveautés dès la rentrée, mais aussi pour les enseignants de collège qui ainsi peuvent prendre connaissance du programme de seconde, intégralement présenté ici. Les tableaux proposés, ne présentent que des extraits choisis des programmes de collège. Une version intégrale est proposée sur le serveur SVT Lorraine, prête à imprimer.

Notions abordées dans les programmes de collège version août 2008				Programme de Seconde 1999 LA PLANÈTE TERRE ET SON ENVIRONNEMENT (8 semaines)
6 ^{ème} : Origine de la matière des êtres vivants	5 ^{ème} : Géologie externe : évolution des paysages	4 ^{ème} : L'activité interne du globe	3 ^{ème} : Évolution des organismes vivants et histoire de la Terre	
<p>Origine et composition d'un sol dont la notion d'éléments minéraux (« engrais », substances minérales) dans l'eau du sol</p> <p>Notion de cycle de la matière avec minéralisation de la matière action des décomposeurs</p> <p> Pas de cycle de l'eau (étudié en 5^e, en SPC)</p>	<p>Altération, érosion, transport, sédimentation</p> <p>Utilisation des ressources du sous sol par l'homme et conséquences sur le paysage (DD)</p> <p>Pas de notion de datation.</p> <p>Notion d'actualisme (fossiles) pour reconstituer les paysages anciens</p> <p>Action de l'eau sur le modelé du paysage</p>	<p>Activité interne du globe et ses manifestations à la surface (séisme ,volcanisme). Délimitation des plaques. Notion de lithosphère rigide et asthénosphère moins rigide.</p> <p> Pas de manteau, pas de noyau pas de croûte.</p> <p>Subduction, Collision, écartement et formation des plaques dans l'axe des dorsales en contexte de convergence ou de divergence :</p> <p> Constats mais sans citer les moteurs profonds. Pas de radioactivité, pas de convection...</p> <p>Distinction des deux grands types d'éruptions.</p> <p> Mais plus de lien entre le type de magma et le type de volcanisme.</p> <p>Prévention des risques constructions parasismiques. Distinction prévision/ prévention. Cartes de risques</p> <p> Plus l'influence de l'activité interne sur le paysage. Plus de vanilline.- Plus d'observation au microscope polarisant.</p>	<p>Evolution : renouvellement des espèces et des groupes au cours du temps.</p> <p>Notion de crise biologique.</p> <p> Autrefois en 4^e</p> <p>Crises utilisées pour subdiviser le temps géologique en ères et en périodes.</p> <p>Les évènements géologiques ont modifié les conditions de vie sur la Terre => sélection des formes adaptées.</p>	<p>La Terre est une planète du système solaire. Le Soleil est une étoile autour de laquelle tournent différents objets (planètes, astéroïdes, comètes) . Ils sont de tailles, compositions chimiques et activités internes variées. Certaines planètes ont des enveloppes externes gazeuses ou liquides. L'énergie solaire reçue par les planètes varie en fonction de la distance au soleil. La répartition en latitude des climats et l'alternance des saisons sont des conséquences de la sphéricité de la Terre, et de sa rotation autour d'un axe incliné par rapport au plan de révolution autour du soleil.</p> <p>Planète Terre et environnement global La structure et l'évolution des enveloppes externes de la Terre (atmosphère, hydrosphère, lithosphère et biosphère) s'étudient à partir d'images satellitaires. L'effet de serre résulte comme sur Mars et Vénus de la présence d'une atmosphère. Les mouvements des masses atmosphériques et océaniques résultent de l'inégale répartition géographique de l'énergie solaire parvenant à la surface de la Terre et de la rotation terrestre. Ces mouvements ont des conséquences sur l'évolution de l'environnement planétaire. L'atmosphère terrestre a une composition chimique et une structure thermique qui varient avec l'altitude. L'ozone protège la Terre du rayonnement UV ; il est aussi responsable de la séparation troposphère/ stratosphère. Les mouvements atmosphériques sont rapides (de l'ordre de la dizaine de m.s⁻¹) et permettent un mélange efficace des gaz et polluants (CO₂, CFC, poussières, etc.) à l'échelle planétaire. Les masses océaniques sont animées de mouvements de deux types : les courants de surface (couplés à la circulation atmosphérique) et les courants profonds (liés aux différences de température et de salinité de l'eau de mer). Ces deux types de courants ont des vitesses de déplacement différentes. Ces vitesses sont plus faibles que celle de l'atmosphère et disséminent moins rapidement les polluants à l'échelle planétaire. La biosphère ensemble de la matière vivante. Notion de respiration, de fermentation, synthèse chlorophyllienne.</p> <p>Les cycles de l'oxygène, du CO₂ et de l'eau ils montrent comment la lithosphère-l'hydrosphère, l'atmosphère et la biosphère sont couplées. Influence de l'homme. Action sur la température de surface.</p> <p>Evolution historique de la composition de l'Atmosphère : La courbe des teneurs en CO₂ et O₂ de l'atmosphère terrestre depuis 4,5 milliards d'années. La courbe des températures fossiles et des teneurs en CO₂ au cours du quaternaire récent déterminée grâce à l'étude des isotopes de l'oxygène et des inclusions gazeuses des carottes polaires.</p>
Conséquences pour les élèves qui arrivent en seconde en septembre 2009:				
<p>Ils connaissent les grands évènements ayant marqué l'histoire de la vie sur Terre (cependant pas d'acquis concernant l'origine de la Terre). En Physique Chimie, le système solaire a été succinctement présenté et ils ont abordé la gravitation. La connaissance de la structure du globe se limite à la distinction lithosphère (épaisseur des plaques) / asthénosphère. Les différents types de roches constituant la lithosphère et leur structure ne sont pas connus. Au niveau géographique, ils connaissent l'existence des dorsales, des fosses, des chaînes de montagnes et ont la connaissance des mouvements des plaques associés à chacune de ces zones.</p> <p><u>Au niveau des méthodes</u>, les élèves sont davantage familiarisés avec les observations de terrain (Sortie locale recommandée). Ils ont expérimenté sur des modèles analogiques, parfois numériques, et sont entraînés à percevoir la différence entre réalité et simulation.</p>				

Notions abordées dans les programmes de collège version août 2008				Programme de Seconde 1999 L'ORGANISME EN FONCTIONNEMENT (7 semaines)
6 ^{ème}	5 ^{ème} : Fonctionnement de l'organisme et besoin en énergie	4 ^{ème} : La communication nerveuse	3 ^{ème} : Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement.	
	<p>La production d'énergie nécessaire au fonctionnement des organes : Echanges permanents entre organes et sang (nature et sens) dont l'intensité varie selon que l'organe soit au repos ou en activité. Modifications concomitantes au niveau de l'organisme. Libération d'énergie (=réaction chimique)</p> <p>Le fonctionnement de l'appareil respiratoire Origine de l'O₂, trajet jusqu'aux organes</p> <p>La digestion des aliments et le devenir des Nutriments Origine des nutriments</p> <p>L'élimination des déchets de la nutrition trajet des déchets issus des réactions chimiques (dont CO₂) et élimination.</p> <p>Le rôle de la circulation sanguine dans l'organisme Circulation sanguine à sens unique_vaisseaux, cœur, système clos</p>	<p>-Système nerveux : commande du mouvement, relation entre les organes sensoriels et les muscles.</p> <p>-De la stimulation du récepteur sensoriel à la réponse motrice via les centres nerveux.</p> <p>-Cerveau : centre nerveux (réseau de neurones) qui analyse les messages nerveux sensitifs (perception) et élabore en réponse des messages nerveux moteurs</p> <p>-Perturbation du fonctionnement du système nerveux (fatigue, drogues...).</p>	<p>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).</p> <p>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.</p>	<p><u>Relations entre activité physique et paramètres physiologiques.</u> L'augmentation de l'activité physique s'accompagne d'un accroissement de la consommation de dioxygène et de nutriments par les cellules musculaires. L'effort physique est associé à la variation de l'activité des systèmes circulatoire et respiratoire.</p> <p><u>Couplage entre l'activité cardio-respiratoire et l'apport de dioxygène aux muscles.</u> La circulation du sang au sein des cavités cardiaques se fait dans un seul sens. La disposition en série de la circulation pulmonaire et de la circulation générale permet la recharge en dioxygène de l'ensemble du volume sanguin. L'apport préférentiel de dioxygène aux muscles en activité résulte de la disposition en parallèle de la circulation générale associée à une vasoconstriction variable. L'augmentation des débits cardiaque et ventilatoire permet d'apporter davantage de dioxygène aux muscles en activité.</p> <p><u>Intégration des fonctions dans l'organisme au cours de l'activité physique.</u> Le fonctionnement automatique du cœur est modulé par le système nerveux. L'activité rythmique des muscles respiratoires est commandée par le système nerveux. Au cours de l'activité physique, cette modulation et cette commande sont modifiées, ce qui adapte l'organisme à l'effort.</p>

Conséquences pour les élèves qui arrivent en seconde en septembre 2009:

Beaucoup de notions abordées en seconde ont déjà été vues en 5^{ème} où on s'est limité à des constats, en restant au niveau des organes et en abordant seulement la distinction entre repos et activité
Donc les élèves ont de nombreux acquis notionnels !







Pour savoir ce que les élèves ont retenu, On peut par exemple demander aux élèves de réaliser un schéma bilan, comme celui qui a été construit en 5^{ème} (évaluation diagnostique)

➔ On envisage cette partie d'un point de vue quantitatif (EXAO) et on explique les modifications qui ont été constatées au collège, au niveau de l'organisme

➔ On approfondit les connaissances surtout sur la partie concernant l'intégration nerveuse.

➔ On travaille quelques étapes de la démarche expérimentale (sans se sentir obligé de dérouler l'ensemble des étapes de celle-ci à chaque fois) en utilisant par exemple des logiciels de simulation.

Notions abordées dans les programmes de collège version août 2008				Programme de Seconde 1999 CELLULE, ADN ET UNITE DU VIVANT (11 semaines)
6 ^{ème}	5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}	
<p>Caractéristiques de l'environnement proche et répartition des êtres vivants : Notion de vivant, non vivant</p> <p>Origine de la matière des êtres vivants : Tous les êtres vivants sont des producteurs. Besoins nutritifs comparés des végétaux chlorophylliens et des autres êtres vivants.</p> <p>Diversité, parentés et unité des êtres vivants : Certains organismes vivants sont constitués d'une seule cellule, d'autres sont formés d'un nombre souvent très important de cellules.</p> <p>La cellule est l'unité d'organisation du vivant (= noyau, membrane, cytoplasme)</p> 	<p>Respiration et occupation des milieux de vie : respirer = absorber du dioxygène et rejeter du dioxyde de carbone</p> <p>Fonctionnement de l'organisme et besoin en énergie : L'énergie libérée au cours de la réaction chimique entre les nutriments et du dioxygène, est utilisée pour le fonctionnement des organes</p>	<p>La transmission de la vie chez l'Homme L'embryon humain résulte de la fécondation, puis de divisions de la cellule œuf</p>	<p>Diversité et unité des êtres humains : Chromosomes supports des informations génétiques Chaque cellule humaine porte 23 paires de chromosomes</p> <p>Un nombre anormal de chromosomes empêche le développement de l'embryon ou entraîne des caractères différents chez l'individu concerné</p>	<p>La cellule fonde l'unité et la diversité du vivant Toutes les cellules sont limitées par une membrane plasmique. Elle définit un compartiment intracellulaire où a lieu le métabolisme. L'hétérotrophie et l'autotrophie sont deux grands types de métabolisme. Les activités fondamentales des cellules telles que le métabolisme et la division sont sous le contrôle d'un programme génétique. Le matériel génétique est contenu dans un ou des chromosomes.</p>
			<p>Chaque chromosome est constitué d'ADN 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 Un gène peut exister sous des versions différentes appelées allèles 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. Notion de division cellulaire Chaque individu issu de la reproduction sexuée est génétiquement unique</p> 	<p>Universalité et variabilité de la molécule d'ADN. La transgénèse repose sur l'universalité de la molécule d'ADN en tant que support de l'information génétique. Chaque chromosome contient une molécule d'ADN qui porte de nombreux gènes. L'ADN est formé de deux chaînes complémentaires de nucléotides (A, T, C, G). La séquence des nucléotides au sein d'un gène constitue un message. Les allèles ont pour origine des mutations qui modifient la séquence de l'ADN. Les mutations introduisent une variabilité de l'information génétique. Les conséquences des mutations sont différentes selon qu'elles touchent les cellules somatiques ou germinales.</p>
<p>Diversité, parentés et unité des êtres vivants : La diversité des espèces est à la base de la Biodiversité</p> <p>Les organismes vivants sont classés en groupes emboîtés définis uniquement à partir des attributs qu'ils possèdent en commun. Ces attributs définis par les scientifiques permettent de situer des organismes vivants dans la classification actuelle.</p> 		<p>La transmission de la vie chez l'Homme : L'embryon humain résulte de la fécondation, puis de divisions de la cellule œuf</p>	<p>Diversité et unité des êtres humains Chaque individu présente les caractères de l'espèce avec des variations qui lui sont propres.</p> <p>Évolution des organismes vivants et histoire de la Terre 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>L'apparition de caractères nouveaux au cours des générations suggère des modifications de l'information génétique : ce sont les mutations.</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>Parenté et diversité des organismes. Les vertébrés présentent des similitudes anatomiques qui se traduisent par un plan d'organisation commun : axes de polarité (antéro- postérieur, dorso-ventral, droite-gauche), disposition des principaux organes par rapport à ces axes. Le développement embryonnaire conduit à la mise en place du plan d'organisation en suivant un programme génétiquement déterminé. Malgré leur diversité les grands plans d'organisation du monde vivant sont en partie sous le contrôle des gènes apparentés tels que les gènes homéotiques. Les similitudes aux différents niveaux d'organisation : cellule, molécule d'ADN, et organismes conduisent à la notion d'origine commune des espèces.</p>

Conséquences pour les élèves qui arrivent en seconde en septembre 2009:

Les élèves qui arrivent en seconde en 2009 ont beaucoup plus de connaissances que par le passé sur les cellules, l'ADN et l'unité du vivant... Les connaissances acquises au collège ne sont plus à construire mais à enrichir au lycée. La plupart des manipulations, à l'exception de l'extraction d'ADN, ne sont pas faites au collège : Elles conservent donc toute leur place au lycée.



Les élèves qui entrent en seconde savent que les cellules sont les unités de structure des êtres vivants. Cellule= Membrane + cytoplasme + noyau (contenant des chromosomes donc des informations génétiques). Ils savent que les cellules se divisent et comment les chromosomes se répartissent durant ces divisions (cellules somatiques et cellules reproductrices) mais ne connaissent pas toutes les étapes de la mitose ni de la méiose. Ils connaissent maintenant l'ADN et ont suivi un protocole pour l'extraire de cellules. Ils savent que les chromosomes sont constitués d'ADN mais ignorent les notions de chromatine ou chromatide. La structure de l'ADN n'est pas connue, ni le codage des informations. Les mutations sont seulement définies comme des modifications de l'information génétique qui entraînent l'apparition de nouveaux caractères. L'expression des gènes au niveau moléculaire n'est pas vue au collège.

L'idée d'Évolution de la vie et la notion de parenté entre les êtres vivants sont progressivement établies à partir de la sixième. Les deux arguments les plus forts en faveur de l'origine commune étant « la cellule, unité du vivant, et l'universalité du support de l'information génétique.. »