

Échanges de pratiques 2004	En 6ème		Au cycle central		En troisième	
Tâche : Réaliser un dessin d'observation	Contexte de mise à l'apprentissage		Contexte de mise à l'apprentissage		Contexte de mise à l'apprentissage	
	Notion à bâtir : La graine contient une plantule				Notion à bâtir : Les chromosomes sont le support de l'information génétique	
Critères de réalisation	Critères de réussite					
	retenus	hiérarchisation	retenus	hiérarchisation	retenus	hiérarchisation
Dessiner la réalité	On reconnaît ce qui a été représenté	+			Idem les détails sont représentés	+ +++
Indiquer des informations en légendes et en titre	Légendes et titre élaborés ensemble Place de la légende et du titre Légendes et titre lisibles Orthographe respectée	++ +++ ++			Légendes et titre élaborés par l'élève Exacts Bien placés Pertinents Complets Peu de fautes d'orthographe	++ ++ ++ ++ +++
Utiliser des techniques de dessin	Tracé fin régulier	+			Idem	+++

Échanges de pratiques 2004	En 6ème		Au cycle central		En troisième	
Tâche : Concevoir un protocole expérimental	Contexte de mise à l'apprentissage Notion à bâtir : Les êtres vivants ne sont pas répartis au hasard		Contexte de mise à l'apprentissage		Contexte de mise à l'apprentissage Notion à bâtir : Les enzymes digestives transforment les aliments en nutriments	
	Critères de réussite					
Critères de réalisation	retenus	hiérarchisation	retenus	hiérarchisation	retenus	hiérarchisation
Déterminer le matériel nécessaire	Le matériel est en rapport avec l'hypothèse	+				+++
Déterminer les actions à réaliser	Expérience réalisable Durée définie Ordre des actions établi	++ + +				+++ ++ +++
Déterminer le facteur à faire varier	Le facteur variant est pertinent	+++				+++
Prévoir un témoin	Existence d'un témoin	+++			Témoin présent et pertinent	+++
Identifier ce qu'on va mesurer et/ou observer	Résultats mesurables	+++			Idem	+++
Énoncer la conséquence vérifiable	Résultat attendu formulé	+++			Conséquence vérifiable pertinente	+++
Respecter l'environnement	Sans danger pour le matériel et les expérimentateurs	+++			Idem	+++

Échanges de pratiques 2004	En 6ème		Au cycle central		En troisième	
Tâche : Réaliser un graphique	Contexte de mise à l'apprentissage		Contexte de mise à l'apprentissage		Contexte de mise à l'apprentissage	
	Notion à bâtir : Tous les êtres vivants sont des producteurs de matière				Notion à bâtir : Les nutriments passent dans le sang au niveau de l'intestin grêle	
Critères de réalisation	Critères de réussite					
	retenus	hiérarchisation	retenus	hiérarchisation	retenus	hiérarchisation
Mettre un titre	Recopier le titre élaboré ensemble	+			Indiquer un titre avec courbe et $y=f(x)$	++
Tracer 2 axes parallèles	Elaboré ensemble	0			Axes tracés et orientés	+++
Mettre en relation les axes avec les grandeurs	Idem	0			Variables sur les bons axes	+++
Annoter les axes	Idem	0			Variables et unités indiquées	+
Mettre une échelle sur les axes	Idem	0			Choisir une échelle adaptée à la taille de la feuille	+++
Tracer la courbe	Placer les points Courbe exacte Propre et soignée	+++ + ++			Placer les points Relier les points à main levée Courbe exacte Propre et soignée	+++ +++ +++ +++
Respecter l'orthographe		+				++

Échanges de pratiques 2004	En 6ème		Au cycle central		En troisième	
Critères de réalisation	Critères de réussite					
	retenus	hiérarchisation	retenus	hiérarchisation	retenus	hiérarchisation
Sélectionner les structures biologiques ou géologiques	Légendes exactes	+++				+++
	Légendes complètes	+++				+++
	Orthographe	+				++
	Légendes lisibles	+				+++
Représenter les structures	Formes géométriques ou figuratives adaptées	+				++
	Taille adaptée	+				++
	Soin	++				+++
	Traits verticaux et horizontaux	+				++
Organiser le schéma	Légendes correctement placées	+				+++
	Position judicieuse des structures	++				+++
Mettre en relation par des flèches	Choix du code couleur	++				++
	Respect du code choisi	++				+++
	Tracé simple	++				+++
	Pointes bien orientées	+++				+++
	Exactitude des relations	+++				+++
Titrer	Exact	+				++
	Complet	+				++
	Lisible	+++				+++
	Bien orthographié	+				++
	Bien placé	+				+++

	Acquisitions collège	2nde	Première S	Terminale S (partie obligatoire)
S C I E N C E S D E L A T E R R E	Cycle de l'eau 6 ^e Structure de la Terre 4 ^e Lithosphère 4 ^e Tectonique des plaques 4 ^e	La planète Terre et son environnement La Terre, planète du système solaire Planète Terre et environnement global Les cycles de l'oxygène, du CO2 et de l'eau Evolution historique de la composition de l'Atmosphère	Structure, composition et dynamique de la Terre Structure et composition chimique de la Terre interne La lithosphère et la tectonique des plaques Divergence et phénomène liés La machinerie thermique de la Terre La classe sur le terrain, une démarche scientifique	Suite La convergence lithosphérique et ses effets Parenté entre les êtres vivants actuels et fossiles - phylogénèse - Evolution La recherche de parenté chez les vertébrés - l'établissement de phylogénies La lignée humaine - La place de l'Homme dans le règne animal Les critères d'appartenance à la lignée humaine Le caractère buissonnant de la lignée humaine L'origine des hommes modernes, Homo sapiens La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie Approche du temps en biologie et géologie (introduction du cours) Datation relative Datation absolue Couplage des évènements biologiques et géologiques au cours du temps La limite Crétacé-tertiaire Les crises biologiques repérées dans l'histoire de la Terre
	Sortie pour travail sur le terrain : la forêt, les élevages, réserves naturelles, récolte d'échantillons, paysage autour du collège Collision des plaques 4 ^e Classification des êtres vivants 6 ^e Evolution 4 ^e Une crise biologique 4 ^e			

S C I E N C E S D E L A V I E	<p>Acquisitions collège le mouvement et sa commande besoins des organes respiration pulmonaire digestion circulation du sang fonctionnement des organes reproducteurs et grossesse mais sans régulation hormonale aires cérébrales neuromédiateurs synapse organes sensoriels actions de substances sur le système nerveux réactions immunitaires contamination, infection vaccin sérum SIDA</p>	<p>2nde <u>Dominante physiologie</u> L'organisme en fonctionnement Relations entre activité physique et paramètres physiologiques Couplages entre l'activité cardio-respiratoire et l'apport de dioxygène aux muscles Intégration des fonctions dans l'organisme au cours de l'activité physique</p>	<p>Première S <u>Thème général : des phénotypes à différents niveaux d'organisation du vivant</u> La régulation de la glycémie et les phénotypes diabétiques L'homéostat glycémique Les phénotypes diabétiques</p> <p>La part du génotype et la part de l'expérience individuelle dans le fonctionnement du système nerveux Les propriétés intégratrices des centres nerveux et le fonctionnement des neurones : les circuits neuroniques médullaires mobilisés au cours du réflexe myotatique Les potentiels d'action et les messages nerveux La part du génotype dans le fonctionnement du système nerveux Le cortex sensoriel et la plasticité du système nerveux central</p>	<p>Terminale S (partie obligatoire)</p> <p>Procréation Du sexe génétique au sexe phénotypique Régulation physiologique de l'axe gonadotrope Rencontre des gamètes et début de grossesse</p> <p>Immunologie Le SIDA Les processus immunitaires mis en jeu Généralisation Les vaccins et la mémoire immunitaire</p>
	<p>Caractères de l'espèce Division cellulaire Programme génétique Gènes allèles Intervention du hasard, brassage Diversité Digestion et enzymes</p> <p>Parenté des organismes cellulaires</p>	<p><u>Dominante : biologie cellulaire et génétique</u> Cellule, ADN et unité du vivant La cellule fonde l'unité et la diversité du vivant Universalité et variabilité de la molécule d'ADN Parenté et diversité des organismes</p>	<p>Du génotype au phénotype, relations avec l'environnement La diversité des phénotypes Des protéines actives dans la catalyse : les enzymes La synthèse des protéines Complexité des relations entre gènes, phénotypes et environnement</p> <p>La morphogenèse végétale et l'établissement du phénotype La diversité morphologique des végétaux La morphogenèse associe la division et la croissance cellulaire au niveau de territoires spécialisés. La mitose est un processus commun aux cellules eucaryotes Dans la tige, la croissance cellulaire est contrôlée par une hormone : l'auxine Le développement du végétal est influencé par la répartition des hormones en interaction avec les facteurs de l'environnement</p>	<p>Stabilité et variabilité des génomes et évolution L'apport de l'étude des génomes : les innovations génétiques Méiose et fécondation participent à la stabilité de l'espèce Méiose et fécondation sont à l'origine du brassage génétique Etude de trois exemples de relations entre mécanismes et de l'évolution et génétique</p>

Les activités pratiques au collège et en seconde

- 1 -

Capacités	6ème	Cycle central	Cycle central	3ème	2nde
A. Employer des techniques d'observation					
1. Utiliser le microscope	Cellules animales, végétales, sporanges, spores, levures, paramécies	Alvéoles pulmonaires, trachées, stomates, roches, ovaire, testicule, spermatozoïdes,	Cristaux de sel, de vanilline, fécondation (Oursin, Fucus serratus)	CT intestin grêle, cellules musculaires, nerveuses, glandulaires, sanguines ; chromosomes, mitose, bactéries du yaourt, paramécie, moisissures	Cellules, chromosomes, gamètes
2. Utiliser la loupe binoculaire	Microfaune du sol, graines, fleur, sporanges, mâchoires dans pelotes de rejection	Trachées de Blatte, branchies de Poisson, contenu stomacal de la Souris, fonctionnement des stigmates	roches, grains de sable		Embryon de Vertébré (oiseau)
3. Réaliser une préparation microscopique	Moisissure du pain, sporanges, cellules buccales (?), oignon, tomate	Cristallisation de la vanilline, stomates, trachées, spermatozoïdes et ovules d'Oursin ou de	Fucus, fécondation	Bactéries lactiques ou tout autre microorganisme, paramécies au contact du Dakin	Frottis de cellules, feuille, suspension de cellules
4. Réaliser une dissection	Pelote de rejection, fleur, graine, fruit	Cuisse de Grenouille ou aile de poulet, cœur et poumon de Mammifère, branchie de Poisson,	Souris complète, coude de Veau, œuf, Oursin	Œil de Bœuf, tête de Poisson, nerf	Cœur de Mammifère, un vertébré
B. Utiliser des techniques ou supports biologiques ou géologiques					
1. Réaliser une manipulation d'après un protocole	Germination, besoins alimentaires des plantes, préférences des animaux, Berlèse, fabrication de pain	Influence de la T sur la FR du Poisson, différences air expiré/air inspiré, fécondation, digestion in vitro	Perméabilité des roches, effervescence à l'acide, cristallisation de la vanilline, roches provenant de l'évaporation de l'eau	Digestion in vitro de l'amidon, dialyse	Culture de cellules, Mutagenèse chez la levure par exposition aux UV.
2. Utiliser des techniques de mesure	Utilisation du thermomètre, luxmètre, mesure de croissance	Oxymètre, cardiofréquence-mètre, mesure de FR			Comptage de cellules avec des lames Kova, évaluation du VO2 max.
3. Utiliser une chaîne EXAO	Mesure de T, ...	Respihom, spiro, cardio, respieau, respiair			Spirométrie, spiropgraphie, mesure de la consommation d'O2. (débitmètre, oxymètre) Mesure de l'énergie lumineuse reçue en fonction de la distance à la source (luxmètre)
4. Utiliser des logiciels de simulation, de modélisation ou un banque de données numériques	Classification des animaux	Erupt, sismolog, cœur, sismicwave, faille, site Rennass, ethyloest		Diet, nut, regalwindows, caryotype	Recherche de données sur le système solaire. Simulation d'expériences sur les rôles du noyau
5. Utiliser une carte géologique		Carte géologique de la France, carte géologique des Puys			

C. Utiliser des modes de représentation des sciences expérimentales					
1. Représenter des données sous forme d'un graphique	Graphiques climatiques, camemberts des régimes alimentaires, histogramme de répartition des cloportes, courbes de croissance	Fréquence cardiaque en fonction de l'activité physique, âge des roches en fonction de la distance à la dorsale, profondeur des foyers de séismes en	Fonction de la distance à la fosse océanique, nombre d'espèces d'Ammonites en fonction du temps		Différents paramètres en fonction de la puissance d'exercices. Différents paramètres planétaires en fonction de la distance au Soleil.
2. Représenter des données sous formes d'un tableau	Classement des éléments d'un milieu, classification des êtres vivants, comparaison des caractéristiques de 2 milieux	FC et FR avant et après un effort, FR du Poisson dans des eaux de différentes températures, accidents liés aux mouvements, comparaison larve/adulte, fonctionnement ovaire/testicule, ovule/spermatozoïde, des modifications à la puberté dans les 2 sexes,	des conditions de vie avant/après la naissance, des caractéristiques des différentes roches volcaniques, faune et flore Cambrien/Crétacé	Comparaison vaccin/sérum, bactérie/virus, groupes sanguins, maladie/agent infectieux/mode de contamination, différentes réactions immunitaires, croisement des gamètes, différents niveaux d'organisation du vivant	Données sur le système solaire. Données sur les cellules (organisation, métabolisme...)
3. Traduire des informations par un schéma	Cycle de l'eau, cycle de vie, de développement, chaînes alimentaires, clé de détermination (?)	Tous les schémas bilans	Tous les schémas bilans	Tous les schémas bilans	Inter relation entre les organes, des bruits du cœur, montages et dispositifs expérimentaux
4. Représenter une observation par un dessin	Toutes les observations au microscope, à la loupe, à l'œil nu	Toutes les observations au microscope, à la loupe, à l'œil nu	Toutes les observations au microscope, à la loupe, à l'œil nu	Toutes les observations au microscope, à la loupe, à l'œil nu	Cœur, cellules, embryon?
5. Représenter une observation par un schéma	Schémas des montages et des résultats d'expériences	Idem + paysage, coupe transversale du cœur,		chromosomes	Résultats expérimentaux (mise en culture, circulation de fluides, ...)
D. Adopter une démarche explicative	Les élèves sont toujours dans cette situation	Les élèves sont toujours dans cette situation	Les élèves sont toujours dans cette situation	Les élèves sont toujours dans cette situation	Mise en évidence expérimentale des besoins de cellules, du rôle du noyau Mise en évidence expérimentale des effets des UV. Mise en évidence expérimentale de l'influence de la température des fluides (et salinité pour l'eau) sur leurs déplacements Modélisations permettant de comprendre climats et saisons.