

Thème	ITEM	Notion	Activités
THEME 1 : LA TERRE, LA VIE ET L' ORGANISATION DU VIVANT	Les échelles de la biodiversité et les niveaux d'organisation du vivant	<i>biodiversité, échelles de biodiversité, cellule, tissu, organe, organite, ADN</i>	sortie de terrain (journée d'intégration ?) à coupler avec l'étude de l'érosion → 1 journée avec 2 sites ou ½ journée avec 1 site et 2 aspects ou travail en ateliers avec différents supports : vidéo, documents, logiciel ?, loupe bino, microscope... → mise en évidence des différents niveaux et de leurs ordres de grandeur
	L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées	<i>cellule, matrice extracellulaire/paroi, tissu, organe ; organite, spécialisation cellulaire,</i>	Observations microscopiques Exploitation d'électronographies
		<i>cellule, matrice extracellulaire/paroi, tissu, organe ; organite, spécialisation cellulaire</i>	Observations microscopiques Exploitation d'électronographies
		<i>ADN, double hélice, nucléotides (adénine, thymine, cytosine, guanine), complémentarité, gène, séquence.</i>	logiciel de visualisation moléculaire (rastop/libmol) modèles moléculaires
	Les échelles de la biodiversité - Biodiversité génétique	<i>variabilité, mutation, allèle, gène, séquence</i>	observation de phénotypes différents (drosophiles ?, arabidopsis?) à la loupe binoculaire comparaison de séquences génétiques (geniegen)
	Le métabolisme des cellules	<i>métabolisme hétérotrophe, organites, enzymes</i>	mesure EXAO et mise en évidence des échanges entre des cellules et leur milieu dans le cadre d'un métabolisme hétérotrophe (ex : levures/respiration) + évocation des enzymes et des molécules intermédiaires
		<i>métabolisme autotrophe, organites, enzymes</i>	mesure EXAO et mise en évidence des échanges entre des cellules et leur milieu dans le cadre d'un métabolisme autotrophe (ex : chlorelles/photosynthèse) + évocation des enzymes et des molécules intermédiaires
	La biodiversité change au cours du temps	<i>espèces, variabilité, crise biologique, extinction massive et diversification</i>	Réalisation d'une affiche, d'un article scientifique, d'une BD ... sur différents sujets en lien avec les changements de la biodiversité dans le temps (crises, diversification, impact de l'Homme...)
	Forces évolutives et biodiversité	<i>maintien des formes aptes à se reproduire, hasard/aléatoire, sélection naturelle, effectifs, fréquence allélique, variation, population, ressources limitées</i>	Etude d'un exemple de dérive génétique, de sélection naturelle Utilisation d'un logiciel de modélisation Modélisation par tirage de billes de couleurs
Communication intraspécifique et sélection sexuelle	<i>communication, émetteur, récepteur, comportement, vie solitaire, vie en société, dimorphisme sexuel</i>		

THEME 2 : LES ENJEUX CONTEMPORAINS DE LA PLANETE	L'érosion, processus et conséquences	<i>érosion, altération, modes de transports, sédiments</i>	Exploitation de la sortie de terrain Ou utilisation d'un logiciel de banque de données Mise en évidence des facteurs d'altération et d'érosion Manipulations pour voir le lien entre nature des roches et résistance à l'altération
			Mise en évidence du transport des produits de l'érosion (fraction soluble/solide) Identification des éléments solubles Variation de la taille des particules transportées en fonction de la vitesse de l'eau (modélisation ?)
	Sédimentation et milieu de sédimentation	<i>sédiments, roche détritique, milieu de sédimentation</i>	- Étudier, notamment en microscopie, quelques roches sédimentaires détritiques pour en déduire la nature des particules sédimentaires, leur morphologie et la nature du liant.
			- Reconstituer un paléo-environnement de sédimentation à partir de l'étude d'une roche sédimentaire, en appliquant le principe d'actualisme.
	Érosion et activité humaine		sortie de terrain sur la plage, à la pointe du Cap Ferret ? Utilisation du logiciel Google Earth
	Structure et fonctionnement des agrosystèmes	<i>système ; agrosystème ; intrants (dont engrais et produits phytosanitaires) ; exportation ; biomasse ; production ; rendement écologique.</i>	Réalisation d'exposés sur un sujet en rapport avec le sol et les agrosystèmes : préparation à la maison et présentation orale en classe
	Caractéristiques des sols et production de biomasse	<i>notion de biomasse ; réseaux trophiques ; décomposeurs ; cycle de matière.</i>	
	Vers une gestion durable des agrosystèmes		
THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE	Corps humain : de la fécondation à la puberté	<i>hormones sexuelles (testostérone, progestérone, oestrogènes) ; organes cibles, follicules ; corps jaune ; cellules interstitielles ; tubes séminifères ; gène SrY ; gonades indifférenciées et différenciées.</i>	Mise en évidence des caractéristiques phénotypiques masculines/féminines à différents niveaux (logiciel, vidéo, microscope...) Mise en place des phénotypes sexuels (sexe chromosomique → sexe gonadique → sexe phénotypique) Construction de schémas fonctionnels
	Hormones et procréation humaine	<i>hormones et neurohormones hypothalamo-hypophysaires (FSH, LH et GnRH)</i>	Exploitation de résultats de logiciel de simulation pour mettre en évidence le contrôle du fonctionnement des organes reproducteurs féminins/masculins Construction de schémas fonctionnels
		<i>modes d'action biologique des molécules exogènes</i>	Exploitation de documents pour mettre en évidence le mode d'action des molécules exogènes permettant de favoriser la reproduction (PMA) ou d'empêcher la reproduction (contraception/contragestion) Construction de schémas fonctionnels

Cerveau, plaisir, sexualité	<i>composante biologique de la relation entre sexualité et plaisir ; cerveau et système de récompense/plaisir dans l'espèce humaine ; structures cérébrales et composantes affectives, motivationnelles et cognitives</i>	Utilisation de Neuranat 2 pour localiser le système de récompense comparaison des comportements reproducteurs d'autres mammifères différencier orientation et identité sexuelle → éducation à la sexualité (implication des personnels de santé ?)
Agents pathogènes et maladies vectorielles	<i>pathogène, vecteur, réservoir à pathogène, cycle évolutif, épidémie/endémie, modes de transmission</i>	4 groupes de travail sur 2 maladies à transmission directe (VIH, papillomavirus --> lien avec TH3A) et 2 maladies à transmission vectorielle (paludisme, maladie de Lyme) : - bases de données (répartition, prévalence, impact) - observation microscope ou photo (microorganismes, pièces buccales) - tableau avec nom du pathogène, maladie, symptômes, hôte, prévalence, mode de transmission, réservoir, cycle évolutif (schéma) ==> mise en commun entre élèves des groupes VIH/paludisme et papillomavirus/maladie de Lyme : comparaison des tableaux
	<i>traitements, prophylaxie, vaccins, porteur sain.</i>	Travail sur 2 maladies à transmission directe (VIH, papillomavirus --> lien avec TH3A) et 2 maladies à transmission vectorielle (paludisme, maladie de Lyme) : - recherche sur les moyens de prévention, de protection et de traitements - sélection des informations pertinentes - présentation libre sous la forme de leur choix + sitographie obligatoire
Microbiote humain et santé	<i>symbiose ; hôte et microbiote ; unicité et diversité du microbiote</i>	Observation d'un frottis de bactéries du microbiote de vertébrés. (avant/après traitement, lames/photos) Calcul de la proportion de microbes présents dans un individu par rapport à son nombre de cellules. (mesurim) Modélisation du microbiote (résistance à la colonisation) logiciel P. Cosentino
	<i>habitudes alimentaires et évolution du microbiote ; microbiote maternel et construction de la symbiose hôte-microbiote ; compétition entre microbes</i>	tâche complexe sur le microbiote intestinal : évolution au cours de la vie et services écosystémiques rendus (digestion, immunité) - voir acces.ens-lyon.fr