

PROGRAMMES DE SPECIALITÉ SVT en PREMIERE et TERMINALE

Liens 1ère ES

Première EDS	Terminale EDS
THEME 1A : GENETIQUE ET EVOLUTION	
Transmission, variation et expression du patrimoine génétique	L'origine du génotype des individus
Les divisions cellulaires des eucaryotes Caryotypes, diploïde, haploïde ; mitose, méiose, fuseau mitotique ou méiotique ; phases du cycle cellulaire eucaryote : G1, S, G2 La réplication de l'ADN Phase S (synthèse d'ADN), réplication semi-conservative ; clone. Mutations de l'ADN et variabilité génétique Allèles, mutations, nature et fréquence des mutations, mutations spontanées et induites, systèmes de réparation. L'expression du patrimoine génétique Transcription, traduction, ARNm, codon, code génétique ; génotype, phénotype.	La conservation des génomes Stabilité génétique ; évolution clonale ; mutants Le brassage des génomes à chaque génération par reproduction sexuée Diversité des génomes, brassage génétique au cours de la méiose ; gènes liés, gènes indépendants, crossing over ; diversité des gamètes ; fécondation Principes de base de la génétique Croisement ; génotype, phénotype, lois de l'hérédité (Mendel) ; séquençage de l'ADN, bioinformatique Les accidents génétiques de la méiose Migrations anormales, Crossing Over inégal, familles multigéniques
	La complexification des génomes : transferts horizontaux et endosymbioses Transferts horizontaux / verticaux ; origine endosymbiotique des mitochondries et chloroplastes hérédité cytoplasmique; phylogénies
L'histoire humaine lue dans son génome séquençage du génome, relations de parenté, histoire humaine, sélection	L'inéluctable évolution des génomes au sein des populations Mutation, fréquence allélique, sélection naturelle, dérive génétique, population, espèce, évolution
Les enzymes, des biomolécules aux propriétés catalytiques catalyse, substrat, produit, spécificité	D'autres mécanismes contribuant à la diversité du vivant Hérédité non fondée sur l'ADN ; pathogènes ou symbiotes (microbiote acquis) ; phénotype étendu ; transmission et évolution culturelles

Liens Term ES

Histoire du vivant
La biodiversité et son évolution
 effectif, capture / recapture; modèle de Hardy Weinberg ; extinctions
L'évolution comme grille de lecture du monde
 évolution des espèces : humaine, microbienne, végétale
L'évolution humaine
 lien de parenté, fossiles de la lignée humaine

Une longue histoire de la matière Les éléments chimique (radioactivité, demi-vie, datation 14C) Les cristaux, des édifices ordonnés (roche, cristal, solide amorphe, cristallisation, verre volcanique) L'histoire de l'âge de la Terre (controverses)	THEME 1B : GEOLOGIE	
	La dynamique interne de la Terre	A la recherche du passé géologique de notre planète
	▪ Des contrastes entre les continents et les océans Croûte continentale, croûte océanique ▪ L'apport des études sismologiques et thermiques à la connaissance du globe Transmission des ondes sismiques, failles, réflexion, réfraction, géothermie	▪ Le temps et les roches Chronologie relative ; fossiles stratigraphiques ; coupures et échelle stratigraphique ; chronologie absolue, isotopes radioactifs, radiochronomètres
	La dynamique de la lithosphère	Les traces du passé mouvementé de la Terre
	▪ La caractérisation de la mobilité horizontale Lithosphère, asthénosphère, flux thermique	▪ Les domaines continentaux aux âges variés ▪ La recherche d'océans disparus Ceintures et cycles orogéniques ; ophiolites
	▪ La dynamique des zones de divergence et de convergence Dorsale, subduction, collision ; magmatisme et métamorphisme et roches associées ; hydrothermalisme ; failles, plis, chevauchements	▪ Les marques de la fragmentation continentale et de l'ouverture océanique Fragmentation continentale, rifting et ouverture océanique ; paléogéographie

THEME 2 : ENJEUX PLANETAIRES CONTEMPORAINS

Le soleil : Une source d'énergie essentielle
Photosynthèse et conversion biologique de l'énergie solaire
 importance planétaire, spectre d'absorption, d'actions, synthèse de matière organique, respiration-fermentation

Bilan radiatif terrestre
 albédo, effet de serre

Photosynthèse et conversion biologique de l'énergie solaire
 combustibles fossiles

▪ Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu

Ecosystème, biotope, biocénose ; interactions biotiques mutualistes (mycorhizes) ou compétitives (parasitisme) ; flux de matière, cycle de la matière équilibre dynamique ; perturbations, résilience

▪ L'humanité et le écosystèmes : des services écosystémiques et leur gestion

Ressources, services écosystémiques (d'approvisionnement, de régulation, de culture), écologie, ingénierie écologique

De la plante sauvage à la plante domestiquée

▪ L'organisation fonctionnelle des plantes à fleurs

Tige, racine, feuille, vaisseaux conducteurs ; méristèmes, croissance et organogenèse

▪ La plante, productrice de matière organique

Photosynthèse, chloroplastes, pigments ; sèves ; produits diversifiés

▪ Reproduction de la plante entre vie fixée et mobilité

Reproduction asexuée et sexuée ; totipotence, clonage, brassage ; fleur, pollinisation, dissémination, co-évolution

▪ La domestication des plantes

Plante sauvage, plante domestiquée ; biodiversité ; sélection artificielle, évolution culturelle

Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain

▪ Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées

effet de serre, cycle du carbone, cycles de Milankovitch, albédo, actualisme, rapports isotopiques (d18O), tectonique des plaques, courants océaniques

▪ Comprendre les conséquences du réchauffement climatique et les possibilités d'actions

consensus scientifique, modèles, stratégies d'atténuation et d'adaptation

Sciences, climats et société

L'atmosphère terrestre et la vie
 complexité du système climatique ; amplifications

Climat du futur
 modèles climatiques
 niveau des mers, événements extrêmes ; impacts sur écosystèmes

Energie, choix de développement et futur climatique
 risques naturels ; empreinte carbone ; transition écologique
 combustibles alternatifs

THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTÉ		
Son et musique, porteurs d'informations Entendre la musique message nerveux, aires cérébrales	Variation génétique et santé ▪ Mutation et santé Maladie monogénique, mode de transmission,, thérapie génique ▪ Patrimoine génétique et santé Susceptibilité génétique, maladie multifactorielle, épidémiologie ▪ Altérations du génome et cancérisation Cancers, facteurs risque, protection, traitements ▪ Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques	Comportement, mouvement et système nerveux ▪ Les réflexes Arc réflexe, muscles antagonistes, neurone, synapses, message nerveux, codages ▪ Cerveau et mouvement volontaire Intégration du motoneurone, sommation temporelle et spatiale, aires motrices, plasticité cérébrale ▪ Le cerveau, un organe fragile à préserver Neurotransmetteurs, molécules exogènes, addiction, système de récompense
	Le fonctionnement du système immunitaire humain ▪ L'immunité innée Réaction inflammatoire, symptômes stéréotypés, phagocytose, récepteurs de surface, MCI, interleukines, médicaments anti-inflammatoires ▪ L'immunité adaptative CPA, lymphocytes (B, T,...), anticorps, sélection /amplification / différenciation clonale ▪ L'utilisation de l'immunité adaptative en santé humaine Vaccin, principes actifs et adjuvants, vaccination préventive, couverture vaccinale, porteurs sains, immunothérapie, anticorps monoclonaux	Produire le mouvement: contraction musculaire et apport d'énergie ▪ La cellule musculaire : structure spécialisée permettant son propre raccourcissement Cellules striées, cytosquelette, actine et myosine ; contraction, Ca²⁺ et ATP ; myopathies ▪ L'origine de l'ATP nécessaire à la contraction de la cellule musculaire Métabolisme anaérobie et aérobie ; respiration cellulaire, glycolyse, cycle de Krebs ; fermentation lactique ; produits dopants ▪ Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires Système de régulation ; hormones hyper et hypoglycémiantes, pancréas exocrine ; récepteurs à l'insuline et au glucagon ; diabètes DID et DNID
Une longue histoire de la matière La cellule vivante : Une structure complexe microscope, théorie cellulaire, membrane plasmique		Comportement et stress : vers une vision intégrée de l'organisme ▪ L'adaptabilité de l'organisme Stress aigu, agents stressseurs ; axe HHCS, adrénaline, CRH, cortisol, rétrocontrôle (boucle neuro-hormonale) ; système limbique, résilience ; système complexe ▪ L'organisme débordé dans ses capacités d'adaptation Stress chronique, cortex préfrontal ; plasticité, médicaments benzodiazépines

LIEN GENIALLY :

“Le Grand Oral en SVT au lycée Henri Matisse“ :

<https://view.genial.ly/5fbf57a6a5becd0d004895fd/horizontal-infographic-review-le-grand-oral-en-svt-a-matisse>