

Leçon d'option du secteur A

Les matrices extracellulaires
Les déplacements des cellules
Le chloroplaste et la compartimentation cellulaire
Les parois cellulaires
Les réarrangements génétiques
Place du lymphocyte T CD4+ dans la mise en place d'une réponse immunitaire adaptative
Les plastes
Découverte et utilisation des éléments génétiques mobiles en biologie végétale
Les ribosomes
Le neurone, une cellule spécialisée
Les cellules présentatrices de l'antigène
Le baroréflexe
Le maintien de l'intégrité des génomes
Les virus
La maladie de Parkinson
Compartimentation cellulaire et transports vésiculaires
La complémentarité des gamètes mâles et femelles chez les Mammifères
Les rôles de l'auxine dans la croissance des végétaux
La réponse immunitaire adaptative humorale
La relation structure-fonction à l'échelle moléculaire
Les cancers, des maladies génétiques
La génétique des organites
Les immunodéficiences
Le thyrocyte, une cellule spécialisée
La cellule musculaire striée squelettique
Le protéome d'une cellule et son contrôle
Les cellules musculaires du cœur des Mammifères
Les molécules de réserves chez les végétaux
Les tissus adipeux
La mise en place du plan d'organisation des Vertébrés
Les levures, organismes modèles
Les protéines fixatrices de dioxygène
Les molécules de réserves chez les animaux
Apports d'Agrobacterium tumefaciens à la biotechnologie végétale
Interactions entre le VIH et le système immunitaire
Le diabète insipide
Éléments génétiques mobiles et évolution des génomes
La réplication de l'ADN des cellules
Le message nerveux
Activation de la réponse immunitaire innée par le pathogène
Les innovations génétiques
Les lysosomes
La mitochondrie des cellules animales
Mort Cellulaire chez les végétaux
Les interactions ADN-protéines
Les lipides membranaires
La mitose
Les migrations cellulaires au cours du développement des Vertébrés
Les seconds messagers cellulaires
Les bases immunologiques de la vaccination
La RuBisCO
Les méthodes d'étude des neurones
La maîtrise de la procréation humaine

L'ATP synthase
Les synapses
Dynamique et variabilité du génome des eucaryotes
La mise en place des axes de polarité chez les Vertébrés
Les sites des enzymes
La mort cellulaire dans les cellules animales
Origine de la diversité tissulaire de la racine chez les Angiospermes
Les enzymes, acteurs du métabolisme
Détermination et différenciation du sexe chez les Mammifères
Les interactions non covalentes et les biomolécules
Les pigments des angiospermes
Les potentiels d'action
Les diabètes
Le cytosquelette des cellules eucaryotes
Résistance aux herbicides
Les formes des cellules : origines, dynamique et conséquences fonctionnelles
Transgenèse végétale
Les fonctions des lipides
Diversité et coopération des ARN chez les eucaryotes
L'étude des maladies génétiques
Mise en place et évolution du répertoire immunitaire
Les recombinaisons génétiques
Les génomes bactériens
Les processus cellulaires et moléculaires impliqués dans le développement des Angiospermes
La plaque motrice

Leçon d'option du secteur B

La différenciation sexuelle
Les fonctions du rein chez les Mammifères
Constructions animales: natures, fonctions et aspects évolutifs
L'activité cardiaque chez l'homme
La réduction du carbone et de l'azote lors de la nutrition des Angiospermes de type C3
Unité et diversité des arthropodes
Structure et fonctions de la racine chez les Angiospermes
Comportements reproducteurs et systèmes d'appariement chez les vertébrés
Gestation, parturition et allaitement
L'orientation spatiale chez les animaux
La coévolution
La dépense énergétique et ses variations chez l'Homme
Les sèves et leur circulation
Relations dimensions corporelles - locomotion chez les vertébrés
La pression artérielle : une variable régulée
Adaptation des végétaux aux milieux humides
Espèce et spéciation
Le comportement territorial
Diversité des fonctions de l'eau au sein d'une Angiosperme
La feuille, organe des Angiospermes
La dépense énergétique et ses variations saisonnières chez les animaux
L'excrétion azotée et les milieux de vie des animaux
La microphagie
Le chant des oiseaux : mécanismes neurophysiologiques et importance biologique
Autofécondation et allofécondation
Osmorégulation et ionorégulation en milieu aquatique

Biologie et écologie des algues de la zone intertidale
Les forces évolutives
La circulation de l'eau dans la plante
Structures et fonctions branchiales
Soins aux jeunes et conflits intra-familiaux
La fonction ovarienne chez les mammifères
Les organismes épiphytes
Autofécondation et allofécondation
Les ajustements physiologiques accompagnant un exercice physique
Les relations plantes-insectes
Vie sociale chez les insectes
La reproduction sexuée en milieu aérien
Les mécanismes photosynthétiques de type C4 et CAM et leur intérêt écologique
L'importance des microorganismes dans le cycle de l'azote
La sélection naturelle
L'importance biologique des signaux sonores chez les arthropodes
Acclimatation et adaptation à l'altitude chez les vertébrés
Les unités soumises à la sélection
Le rôle des vaisseaux sanguins
La sélection sexuelle
Locomotion et milieu de vie chez les vertébrés : aspects biomécaniques et énergétiques
La fonction de transport du sang chez les mammifères
La lumière et les végétaux (on ne traitera pas des mécanismes de la photosynthèse)
La diversité des algues
Le polymorphisme génétique et son maintien
Les phylogénies et leurs utilisations
Les symbioses chez les végétaux
La vie dans la zone intertidale
La vie ralentie chez les végétaux
Les réserves animales
Apprentissages : aspects comportementaux, neurobiologiques et évolutifs
La gamétogenèse chez les mammifères
Ectothermie et endothermie chez les vertébrés
Pollen et pollinisation
Les méristèmes
La dynamique des écosystèmes
La classification des êtres vivants
La dissémination chez les végétaux
Le bilan de carbone à l'échelle de l'écosystème forestier
Plan d'organisation : homologies et convergences
Adaptation et évolution
Les modalités de la défense chez les végétaux
La biologie des orchidées
La recherche de nourriture chez les animaux
Relations dimensions corporelles - physiologie chez les vertébrés
Les relations entre l'homme et la biodiversité
La compétition interspécifique
Oviparité et viviparité
Les adaptations de la fonction respiratoire chez les animaux aquatiques
Mise en place du comportement chez les animaux: aspects ontogénétiques et évolutifs
La biologie des graines
Les peuplements pionniers
Biologie et physiologie des végétaux en milieu sec
Le poumon des vertébrés : évolution et adaptation
De l'induction florale à la fleur chez les Angiospermes

Constructions animales: natures, fonctions et aspects évolutifs
Bilan hydrique chez les animaux terrestres
Les relations anatomiques et fonctionnelles entre les échangeurs respiratoires et les systèmes de convection interne des métazoaires
Les rythmes saisonniers chez les animaux
Les fonctions hépatiques
Les caractéristiques des populations naturelles
Le diabète sucré
Unité et diversité des annélides

Leçon d'option du secteur C

La différenciation de la Terre
Bioconstructions et plateformes carbonatées
Le couplage océan atmosphère
La convection mantellique
La cinématique des plaques lithosphériques
La reconstitution des paléoenvironnements continentaux
La collision continentale
La chaîne hercynienne en Europe
Bassins sédimentaires et tectonique des plaques
Les facteurs de contrôle de la sédimentation
Les fossiles : outils pour le géologue
La subduction de la lithosphère océanique et ses conséquences
Origine et genèse des granites
Expérimentation et modélisation en géologie
Les bassins houillers en France
Données géologiques, chimiques et biologiques sur la vie primitive
Les variations chimiques de l'atmosphère au Quaternaire
Les systèmes pétroliers
Mars, Vénus et la Terre : une origine commune mais une évolution différente
La vitesse des processus géologiques
La notion d'anomalie en géophysique
Les glaciations au cours des temps géologiques
Les crises de la biodiversité
Les ressources hydrogéologiques en France
Origine et évolution des magmas basaltiques
Les méthodes d'études des bassins sédimentaires
L'enregistrement sédimentaire des variations du niveau marin
La notion de lithosphère
Reconstitutions des histoires Pression-Température-temps-déformation des roches métamorphiques
Originalité de la Terre dans le Système Solaire
Reconstitutions des paléoenvironnements sédimentaires marins
Impacts de la géodynamique interne sur le climat
La tectonique décrochante à toutes les échelles
Métamorphisme et contextes géodynamiques
Les cycles du carbone à différentes échelles de temps
Ages et durées en géologie ?
Rhéologie et déformations, de la roche à la lithosphère
Les matériaux géologiques de construction
Les failles à toutes les échelles
Genèse et évolution des bassins continentaux
Les météorites
Les énergies fossiles

Les marqueurs de la déformation dans les Alpes occidentales
Origine et évolution des Hominidés à partir de fossiles historiques
Transfert de matière des continents vers les océans
La Terre au Précambrien
Ressources minérales et processus endogènes
La déformation des roches à toutes les échelles
Dynamique océanique et changements abrupts du climat
Dynamique de la chaîne alpine
Les risques géologiques majeurs
Variations de la biodiversité au Phanérozoïque
La dynamique atmosphérique et la disponibilité en eau douce sur les continents
La tectonique des plaques, approche historique
La sismicité de la France dans son cadre géologique
Du sédiment à la roche
Le noyau terrestre
Du rift continental à la dorsale : processus et conséquences
Organismes marins et genèse des sédiments : exemples, processus et implications
La lithosphère océanique
La conquête du milieu terrestre
Erosion et altération des continents
Le cycle sismique

Nature et structure de la lithosphère continentale à partir de la carte géologique de la France au millionième

Leçon de contre option Sciences de la Vie

La reproduction chez les embryophytes
Pollen et pollinisation
Les immunoglobulines: molécules de l'immunité adaptative
Le développement floral
Les relations interspécifiques
La floraison
Devenir homme ou femme
La ventilation chez les vertébrés
L'ADN, support de l'information génétique
Les organismes modèles de la génétique
Les cellules musculaires
Les animaux et la température
Les formes des protéines
Les arthropodes
L'écosystème forestier
Les zones humides
La réaction inflammatoire
Les cellules musculaires
Les surfaces d'échanges chez les végétaux terrestres
La fécondation chez les Mammifères, un dialogue moléculaire
La complémentarité des bases azotées
Le système immunitaire face à un agent pathogène
Les formes des protéines
Le réflexe myotatique
Le flux hydrique chez les Angiospermes
La cellule acineuse du pancréas : une cellule polarisée
Les virus
La vie sociale chez les hyménoptères

La croissance chez les angiospermes
L'homéostasie glucidique
Les réserves chez les angiospermes
Les chaînes d'oxydoréduction membranaires
Oviparité et viviparité chez les vertébrés
VIH et système immunitaire
Les bases rationnelles d'une alimentation équilibrée
Le polymorphisme
Les macromolécules
La plasticité cérébrale
Lipides et vie cellulaire
Les méristèmes
Homéostasie et régulations chez les Mammifères
Les transferts génétiques horizontaux
Le potentiel de membrane
Les neurones
La plaque motrice
La racine des Angiospermes
Homologie et liens de parenté
L'évolution: faits et théories
Les échanges de matières minérales chez les Angiospermes
La dispersion chez les végétaux
Comparaison communication nerveuse et communication endocrine
Équilibre hydro-électrolytique chez les métazoaires
La vie dans la zone intertidale
la biodiversité
L'exercice physique
La vie végétale en milieu sec
Les vaccins
Évolution de la notion de gène
Espèces et spéciation
l'auxine
La compartimentation cellulaire
L'apport des champignons à la génétique
Cycles de vie chez les insectes
La prise de nourriture chez les animaux

Leçon de contre option Sciences de la Terre et de l'Univers

Le cycle externe de l'eau
Elaboration d'un modèle de la structure interne de la Terre
Les magmas dans leur contexte géodynamique
La subduction océanique
La lithosphère océanique
Le fossé Rhénan
L'apport des données satellitaires à l'étude des enveloppes fluides
Les grandes lignes de la géologie de la Méditerranée
Sismologie et structure du globe
Le rôle de l'océan sur le climat terrestre
La déformation cassante
La conquête du milieu continental dans l'histoire de la Terre
Genèse et évolution des magmas
Les grands cycles orogéniques à partir de la carte de France au millionième
Origine et genèse des séquences de dépôt

Les anomalies géophysiques
Les ophiolites
Les grands ensembles géologiques à la surface de la Terre à partir de la carte géologique mondiale
Le volcanisme du Massif central
Le volcanisme outre-mer et sa signification géodynamique
Chronologie absolue : principes et applications
La sédimentation en domaine océanique
Les dorsales océaniques
Les cycles glaciaires et interglaciaires : mise en évidence et origine
La formation des roches par les êtres vivants
Énergie solaire et bilan énergétique de la Terre
La déformation ductile
Déformation des roches et le métamorphisme
Bioconstructions et bioaccumulations sédimentaires
L'apport des données paléontologiques à la reconstitution paléoenvironnementale
Le magmatisme d'origine mantellique
La reconstitution des chemins Pression - Température des roches métamorphiques
Le paléomagnétisme : marqueur de la géodynamique océanique et continentale
Les enregistrements des paléoclimats
La crise Crétacé-Paléocène
Origine et évolution des Hominidés
Géologie de l'Europe à partir de supports cartographiques au choix du candidat
Comportement rhéologique des matériaux géologiques et structures associées
Sédimentation et ressources énergétiques
Les planètes du Système Solaire
Les roches métamorphiques, marqueurs de la géodynamique interne
Les grandes lignes de l'histoire géologique du Jura à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Rifting et ouverture océanique
Origine et genèse des granites
Les grandes lignes de la géologie de la Provence
Les bassins houillers en France
Le modèle PREM : origine et applications
Le noyau terrestre
La datation des roches magmatiques : méthodes et limites
Dynamismes éruptifs et risques associés
Les variations du niveau marin
Influence de la lithologie et du climat sur le modelé des paysages
Les nappes d'eau souterraines : ressources en eau, sources d'énergies
Le champ magnétique terrestre : origine et évolution
Les marqueurs géologiques et géochimiques des glaciations
Géologie de l'Océan Atlantique
Les îles océaniques
Le magmatisme de points chauds
Les grands ensembles lithologiques et structuraux de l'Europe
La sédimentation marine
L'oxygénation de la Terre
Les bioconstructions carbonatées
La convection interne
Le cycle du carbone et ses variations au cours des temps géologiques
Les ressources énergétiques fossiles
Origine et histoire de la matière organique des roches
Roches et paysages
La circulation thermohaline : mise en évidence, fonctionnement et effets climatiques
Les métamorphismes liés au cycle alpin en France
Le magmatisme lié à la formation et à l'évolution des chaînes de montagnes

Cinématique des plaques lithosphériques
La déformation à toutes les échelles en contexte de convergence
Géologie de l'Océan Indien
Le cycle de l'eau
Les marges continentales de la France métropolitaine
L'apparition de la Vie
Intérêts d'un groupe fossile au choix du candidat
Risques et aléas sismique

Les grandes lignes de l'histoire géologique du Bassin de Paris à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Circulations atmosphérique et océanique
Origine et histoire de la matière organique des roches
Les grandes lignes de la géologie des Pyrénées à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Croûte océanique et croûte continentale
Les variations climatiques à différentes échelles de temps
La collision continentale à partir de l'exemple de l'Himalaya
Les planètes du Système Solaire
Formation et évolution d'une chaîne de collision
Le schéma structural de la France métropolitaine à partir de sa carte géologique au millionième
La différenciation de la Terre
Les glaciations
Les rifts intracontinentaux
La Terre au Précambrien
La construction de l'échelle chronostratigraphique
Chronologie relative : principes et applications
Genèse et évolution de la lithosphère océanique
Reliefs et géodynamique externe
Les bassins sédimentaires observés sur la carte de France au millionième dans leur cadre géodynamique
Caractérisation d'un processus géologique au choix du candidat à partir de lames minces
Formation et évolution d'une chaîne de collision
La Terre comparée aux autres planètes telluriques
La mesure du temps en géologie
Exploitation et protection des ressources en eau
Les grandes crises biologiques
Utilisation des roches dans la construction
La collision continentale à partir de l'exemple de l'Himalaya
Le contrôle astronomique des climats
Modélisation analogique d'un processus géologique au choix du candidat
Les grandes accumulations sédimentaires détritiques
Les transferts de chaleur à l'intérieur de la Terre
La modélisation de la convection : principes et limites
Utilisation du $\delta^{18}\text{O}$ dans les sciences du climat
L'émergence de la Vie
Un cycle biogéochimique au choix
Croûte océanique et croûte continentale
Le phénomène d'altération : du minéral au paysage
Les marqueurs de la collision continentale

Les grandes lignes de l'histoire géologique du Massif Armoricaïn à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Les mouvements verticaux de la lithosphère
Du plancton à la roche
Tectonique et reliefs continentaux
La géologie de la Réunion
Les grandes lignes de l'orogénèse hercynienne à partir de cartes géologiques au choix du candidat
La fusion partielle de la croûte continentale

Cadres géodynamiques et évolution des bassins sédimentaires
La sédimentation marine
La biostratigraphie
La reconstitution d'un paléoenvironnement au choix du candidat
Les gisements métallifères dans leur contexte géodynamique
L'effet de serre
La sédimentation continentale
Géoïde et reliefs de la Terre
Mobilités horizontale et verticale de la lithosphère océanique
La tectonique en décrochement et les grandes structures associées
La reconstitution des paléoenvironnements continentaux
Récifs et sédimentation péirécifale
La datation des roches sédimentaires : méthodes et limites
Circulations atmosphérique et océanique
Le manteau terrestre
Les fondements de la tectonique des plaques
La distribution de l'énergie solaire à la surface de la Terre
Accumulations sédimentaire et géodynamique
Convection et dynamique du globe
La radiochronologie : principes et applications
Les modifications anthropiques des enveloppes externes
Risques et aléas liés à la géodynamique interne
La structure et la dynamique interne des planètes telluriques
La formation et la dislocation de la Pangée et ses conséquences climatiques
Géodynamique interne et climat
Les gisements métallifères dans leur contexte géodynamique
Reliefs et géodynamique interne
Apport des données paléontologiques à l'étude de l'Evolution
Transferts de matières du continent à l'océan
Les grandes lignes de l'histoire géologique des Alpes à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Géologie de l'Europe à partir de supports cartographiques au choix du candidat
Les météorites
La sédimentation sur les marges passives
Les grandes lignes de la géologie de la Corse à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Les échanges océan – atmosphère
Les évaporites
La diagenèse
Les ressources énergétiques du sous-sol
Les différents types de métamorphisme et leur signification géodynamique à partir de la carte de France au
Érosion et altération des continents
Origine et genèse des granites
Apports de la géophysique à la connaissance de la structure interne de la Terre
La Pangée
Les bassins sédimentaires observés sur la carte de France au millionième dans leur cadre géodynamique
Cycles et rythmes dans les processus sédimentaires