LECONS D'OPTION DE SECTEUR A
La culture de cellules animales : apports et limites
Les potentiels membranaires
La myopathie de Duchenne, une maladie dégénérative
Immunité et cancer
L'asymétrie membranaire
Les catécholamines
La formation des neurones
Cofacteurs et effecteurs de la réaction enzymatique
Les cellules des crêtes neurales
Les enzymes du système digestif
L'adressage des protéines dans la cellule animale
Les ARN non codants
Le complexe hypothalamo-hypophysaire
Les dysfonctionnements du système immunitaire
Formation des membres chez la drosophile et les Vertébrés
prévenir et traiter l'infection par le VIH
Les enveloppes bactériennes
La réponse à une hémorragie
Epigénétique et expression du génome
La mise en place des axes de polarité chez les animaux
L'exploitation des métabolismes microbiens en biotechnologie
Le contrôle hormonal de la pression artérielle
Structure et conformation des macromolécules biologiques
Détection et conduction de l'information visuelle chez l'homme
Les protéines recombinantes
L'immunité innée chez les végétaux
Diversité cellulaire et communication nerveuse
Le xénope un modèle animal
les mitochondries
Oxydants et anti-oxydants
Dynamique du cytosquelette des cellules eucaryotes
Les cellules musculaires striées
Les gradients morphogénétiques chez les animaux
Les endothéliums
Les récepteurs sensoriels
Les hormones sexuelles dans l'espèce humaine
Enzymes et biotechnologies
La glande thyroïde et ses hormones
La maitrise de la reproduction dans l'espère humaine
L'amélioration des plantes par l'homme
Séquençage des génomes : principes et apports
Les cellules du tissu nerveux
LECONS D'OPTION DE SECTEUR B
Le sélection sexuelle
Edification de l'appareil végétatif des angiospermes
Les stomates

La dynamique des populations et ses modèles
Interrelation cœur-vaisseaux
L'écosystème prairie en climat tempéré
Adaptation des angiospermes aux milieu aquatique
La vie dans la zone intertidale
La circulation de l’eau dans la plante
Homéostasie et perturbations
Les agrosystèmes
Sang et pigments respiratoires
les espèces exotiques envahissantes
Espèce et spéciation
Les êtres vivants du sol
La nutrition azotée des angiospermes
Les systèmes à contre-courant
L'adaptation dans le cadre de l'évolution
Le système nerveux des animaux
La coévolution
Les microorganismes dans le vivant
Les conséquences génétiques de la reproduction
Ecologie des récifs coralliens
La fonction ovarienne chez les mammifères
La biologie des céphalopodes
Comportements reproducteurs et systèmes d'appariement chez les vertébrés
Les constructions animales
L'excrétion azotée et les milieux de vie des animaux
La gamétogenèse chez les mammifères
La fleur des angiospermes
La domestication
Biologie et écologie des êtres vivants des cours d'eau
Le parasitisme et ses conséquences dans les communautés écologiques
Gestation, parturition et allaitement
Les interactions entre les champignons et les plantes
Les bourgeons chez les angiospermes
Structure et fonctions de la racine chez les angiospermes
Unité et diversité des mollusques
Les sèves et leur circulation
Le cœur des vertébrés
La dynamique des populations et ses modèles
Mesurer la biodiversité
La vie ralentie chez les végétaux
La feuille des Angiospermes et la fonction de nutrition
Les symbioses chez les végétaux
L'érosion de la biodiversité
Pollen et pollinisation
Les vaisseaux sanguins chez les mammifères
Les ajustements physiologiques accompagnant une activité physique chez l'être humain
Parasitisme et mutualisme
La fonction testiculaire

Les couleurs chez les animaux
Biomes et aires biogéographiques
La lumière chez les végétaux
Polymorphisme et traits d'histoire de vie
L'autotrophie pour l'azote chez les angiospermes
Flux de matière au sein de l'écosystème forestier
Les adaptations physiologiques des mammifères à l'altitude
Unité et diversité des champignons
Le passage de la mauvaise saison chez les végétaux en milieux tempérés
Les relations plantes-insectes
Autofécondation et allofécondation
L'espèce humaine face aux maladies infectieuses
La différenciation sexuelle chez les mammifères
LECONS D'OPTION DE SECTEUR C
Spécificité de la planète Terre et zone d'habitabilité du système solaire.
L'enregistrement sédimentaire des variations du niveau marin
Les couplages océan-atmosphère à travers un exemple
Tectonique active et cycle sismique
L'importance de la géodynamique interne dans la genèse des ressources minières.
L'apport des fossiles comme marqueurs paléoclimatiques
La collision continentale
Le dynamisme des éruptions volcaniques
Évolution du relief des chaînes de montagne
Cause(s) et conséquences de la crise Crétacé/Paléogène
La chaine varisque en France
Comparaison géodynamique actuelle et géodynamique archéenne
Enregistrement sédimentaire et cycle de Wilson
Les facteurs de contrôle de la sédimentation
Le cycle externe de l'eau
Les minéraux marqueurs des processus internes
Les anomalies en géophysique
L'univers et les grandes étapes de la formation du système solaire
Genèse et évolution des bassins sédimentaires
Les minéraux en géoscience
Les microfossiles : outils pour le géologue
Impacts de la géodynamique interne sur le climat
Géochronologie et vitesse des processus géologiques
Volcanisme et risques associés
L'océan indien
L'importance de la géodynamique externe dans la genèse des ressources minières.
Chaîne alpine, chaîne pyrénéenne : une comparaison
Aléas et risques sismiques
les risques naturels
La lithosphère continentale
Le magnétisme terrestre et ses apports aux géosciences
La fusion partielle des péridotites
Du sédiment à la roche : les différentes étapes de la diagenèse

L'exhumation des roches métamorphiques
Les systèmes réservoirs pétroliers et aquifères
Expérimentation et modélisation en géologie
Origine et évolution de la lignée humaine
LECONS DE CONTRE-OPTION DE SECTEUR A
Les phagocytes dans la réponse immunitaire
Les cellules méristématiques
La cellule procaryote
Les gènes du développement embryonnaire animal
Les maladies infectieuses
Les ATPases
La double hélice d'ADN
Adhérence et migration des cellules animales
L'ADN dans la cellule
Les potentiels membranaires
L'apport des bactéries et des virus en génétique et biologie moléculaire
Le cytosquelette
Les ARN des eucaryotes
La transduction du signal
La notion de boucle de régulation
Le développement floral
Mitose et méiose
Les couplages énergétiques
Lipides et vie cellulaire
Les macromolécules
Les cellules du système nerveux
LECONS DE CONTRE-OPTION DE SECTEUR B
Les cycles de développement des embryophytes
Les forces évolutives
Oviparité et viviparité chez les vertébrés
L'exercice physique
Le polymorphisme
Respiration et milieux de vie
La dispersion chez les embryophytes
Pollen et pollinisation
La croissance des angiospermes
Les animaux et la température
Classer les êtres vivants
Structure et dynamique des écosystèmes forestiers
Le sol : un écosystème
La vie dans la zone intertidale
La lumière et les végétaux
La ventilation chez les vertébrés
LECONS DE CONTRE-OPTION DE SECTEUR C
La sismicité de la France dans son cadre géodynamique

Risques et aléas sismique
La paléobiodiversité
La géologie de la Corse à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Magmatisme et subduction océanique
Le manteau terrestre
La chronologie relative à partir de cartes et d'échantillons
Le paléomagnétisme : outil de la géodynamique
La bassin de Paris à partir de la carte géologique au millionième
Du rift à la dorsale
L'apport des ondes sismiques
L'effet de serre
La sédimentation en domaine océanique
L'oxygénation des enveloppes fluides terrestres
La cinématique des plaques à différentes échelles de temps
Le bilan radiatif de la Terre et son évolution au cours du 21ème siècle
Le géotherme terrestre
Le cycle externe de l'eau
Fossiles et échelle des temps géologiques
Croûte océanique et croûte continentale
Les grands cycles orogéniques à partir de la carte géologique de France au millionième
Les météorites
Les variations du niveau marin à différentes échelle de temps
La datation des roches magmatiques
Les grandes lignes de l'histoire géologique des Alpes à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Diversité des dynamismes éruptifs
De l'ouverture océanique à la naissance d'une chaîne de montagne
La mesure du temps en géologie
Les cycles glaciaires/interglaciaires et leurs conséquences
Genèse et évolution de la lithosphère continentale
Les fossiles : marqueurs de l'évolution
L'apport des données paléontologiques à la reconstitution paléoenvironnementale
Les structures décrochantes à différentes échelles
Les processus d'altération et érosion des reliefs, et leur évolution au cours des temps géologiques
Les grands ensembles géologiques de l'Europe
La subduction océanique
Les bassins sédimentaires observés sur la carte géologique de France au millionième dans leur cadre géodyn
L'arc des Petites Antiiles
Les dorsales océaniques
Les ophiolites
L'habitabilité dans le système solaire et au delà.
Les métamorphismes liés au cycle alpin en France
Les grandes lignes de l'histoire géologique du Jura à partir de cartes géologiques au choix du candidat
La géologie de la Martinique à partir de cartes géologiques au choix du candidat
La formation des roches par les organismes vivants
Les microfossiles : outils pour le géologue

Les grandes crises de la biodiversité
Les grands ensembles géologiques de France à partir de la carte au millionième
Les grands cycles orogéniques à partir de la Carte géologique de France au millionième
Les provinces magmatiques géantes
Les géochronomètres
Du plancton à la roche
La Terre au Précambrien
La circulation océanique
Les déformations actives
Les transferts de chaleur à l'intérieur de la Terre
Les marqueurs de la collision continentale
L'apport des données satellitaires en Sciences de la Terre
Le bilan radiatif de la Terre et son évolution au cours du 21ème siècle
Les marqueurs des variations climatiques passées
Relief et géodynamique externe
Les ressources énergétiques fossiles
La chronologie relative
L’apport des données satellitaires à l’étude de la Terre
Etude de processus (au moins deux) géologiques au choix du candidat à partir d'échantillons
La Terre dans le systeme solaire
Géologie de l'Océan Indien
Comportement rhéologique des matériaux géologiques et structures associées
Données géologiques, chimiques et biologiques sur les origines de la Vie
Dynamismes éruptifs et risques associés
Le géotherme terrestre
Les mouvements verticaux de la lithosphère
Les grands ensembles géologiques de France à partir de la carte au millionième
Le champ magnétique terrestre
Transition climatique et énergétique : rôles des géosciences
Elaboration d'un modèle de la structure interne de la Terre
Cause(s) et conséquences de la crise Crétacé/Paléogène
Apports de la géochimie à notre compréhension des processus magmatiques
Reliefs de la Terre
La sédimentation détritique silico-clastique et bio-clastique
Les magmas dans leur contexte géodynamique
La circulation atmosphérique
Déformations de la lithosphère : de l'échelle microscopique à l'échelle de la plaque
Les géomatériaux
Les grandes lignes de la géologie des Pyrénées à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Les marqueurs de la collision continentale
La formation des granites
Le cycle du carbone
Vitesse des processus géologiques
Le modèle PREM : origine et application
Les nappes d’eau souterraines : ressources en eau, sources d’énergie

Origine et genèse des granites
Origine et histoire de la matière organique des roches
Le cycle du carbone
Transferts de matières du continent à l'océan
La reconstitution des chemins Pression - Température des roches métamorphiques
L'apparition de la vie sur la Terre primitive
L'échelle des temps géologiques
Les fossiles : apports en phylogénie
La différentiation de la Terre
Les bassins houillers
Intérêts d'un groupe fossile au choix du candidat
Rhéologie de la lithosphère
Les grands ensembles géologiques à la surface de la Terre à partir de la carte géologique mondiale
Origine et évolution de la lignée humaine
La sédimentation continentale