

**BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE DES ORGANISMES ET
BIOLOGIE DES POPULATIONS, EN RAPPORT AVEC LE
MILIEU DE VIE
OPTION B**

SESSION 2004

**Leçons portant sur le programme
spécialité B**

Les organes de réserve chez les végétaux
L'appareil digestif antérieur et la prise de nourriture
Le parasitisme chez les animaux : modalités et évolution
La participation des êtres vivants aux cycles du carbone et de l'azote
Organes et tissus lymphoïdes au cours de la vie humaine
La vie animale au rythme des saisons
Le port des angiospermes
Les critères d'une classification phylogénétique
Endo et exosquelettes chez les animaux
La reproduction asexuée chez les plantes
La vie dans les dunes
Les systèmes entrophisés
L'importance de la vie ralentie chez les plantes
L'évolution de la socialité
Les légumineuses et leur biologie
Les sèves et leur circulation
La vie dans les déserts
Les stomates : interface avec l'environnement
Les tropismes
Les spores dans la lignée verte
Colonies et vie coloniale chez les invertébrés
Endosymbioses, endocytobioses et la nature composite (" chimérique ") des eucaryotes
La respiration pulmonaire chez les vertébrés
L'importance des hormones dans l'homéostasie (l'exemple de l'homme)
La cavité palléale des mollusques
Les génomes cytoplasmiques
La respiration en milieu aquatique
La notion de comportement optimal
Les cycles du développement et de la reproduction des végétaux
Biologie et physiologie des xérophytes
Les relations plante-insecte
Sols et végétation
La parthénogenèse
La convergence évolutive
Evolution et modalités de la reproduction chez les archégoniates
Métamérie et coelome
La perception du milieu par l'animal

Les plantes face aux variations de température
Les interactions plantes-pathogènes
Les récifs madréporiques
La plante et l'eau dans les milieux extrêmes
Les rôles des vaisseaux sanguins
La sélection naturelle
Les réserves de l'œuf
L'assimilation photosynthétique du carbone, de la feuille au couvert végétal
Biologie et physiologie des halophytes
La spermatogenèse chez l'Homme
La vie sociale des mammifères
Dispersion et dissémination chez les végétaux
Neurosecrétion, croissance et développement chez les invertébrés
La température et le développement des plantes
Le port des végétaux
Les appendices des Arthropodes
Ecophysiologie comparée du têtard et de la grenouille
La diversité des algues au regard des grandes unités phylogénétiques
La couleur des organismes
L'activité cardiaque aux différentes échelles
Les hémoglobines
Climats et végétation
Les réserves glucidiques chez les êtres vivants
Le mimétisme
Les végétaux face aux contraintes abiotiques et biotiques
Les comportements altruistes
L'oxygène et la vie des plantes
La respiration chez les Arthropodes
La reproduction des plantes à fleurs
L'Etat larvaire
Le codage de l'information sensorielle
La reproduction des animaux en liaison avec le mode et le milieu de vie
Les bases génétiques du comportement
La vie de la feuille
Pollen et pollinisation
Les surfaces d'échanges chez les plantes
Le maïs : biologie, physiologie, génomes et évolution
Autogamie et allogamie
La dissémination : spores, graines et fruits
Relations respiration-circulation
L'approvisionnement en dioxygène du tissu musculaire au cours de l'effort physique (exemple de l'Homme)
Les symbioses du sol
Les microorganismes et le retour au carbone minéral (passage c. organique à c. minéral)
Bactéries, champignons, eucaryotes photosynthétiques : leur importance dans les flux d'énergie et les cycles de matière dans la biosphère
La sélection sexuelle
Les branchies
Ajustements de la pression artérielle à l'exercice physique
La notion de valeur sélective (" fitness ") et son intérêt
Les surfaces d'échanges gazeux en milieu aérien chez les animaux
L'assimilation de l'azote chez les plantes
Les structures de soutien chez les animaux
L'équilibre hydrique chez les végétaux
La vie abyssale
Les plantes des milieux secs et des milieux salés

Les microorganismes et le cycle de l'azote
La vie fixée
Sol et végétation
L'apport de dioxygène : du milieu de vie de l'organisme aux cellules (exemple de l'Homme, on se limitera à l'organisme de repos)
Transferts de matières et d'énergie dans les écosystèmes
Diversité des modes d'organisation sociale chez les fourmis
Le réserves des animaux
Diversité des milieux de vie chez les mollusques
L'investissement parental
La colonisation des espaces terrestres par les végétaux pionniers
La pompe cardiaque chez les animaux
Les bourgeons dans la vie de la plante
Les hormones du développement chez les insectes
La rive abyssale
Les plantes des milieux secs et des milieux salés
L'apport de dioxygène : du milieu de vie de l'organisme aux cellules (exemple de l'Homme. On se limitera à l'organisme au repos).
Transferts de matière et d'énergie dans les écosystèmes
Diversité des modes d'organisation sociale chez les fourmis
Diversité des milieux de vie chez les Mollusques
L'investissement parental
La colonisation des espaces terrestres par les végétaux pionniers
La vie symbiotique chez les animaux
Autotrophie et hétérotrophie au carbone chez les végétaux
Les relations interspécifiques et la coévolution
La vie en zone intertidale
La racine : interface avec le sol
Coûts et bénéfices de la vie en groupe
Le blé : biologie, physiologie, génomes et évolution
Les innovations dans la lignée verte en liaison avec la colonisation du milieu aérien
Le bilan hydrique chez les animaux terrestres
Les échanges gazeux chez les plantes
Le polymorphisme génétique et son maintien
Les lichens
La communication intraspécifique et ses fonctions
La protection des gamètes et du gamétophyte chez les Archégoniates
Les liquides circulants chez les animaux
La vie benthique
Les insectes phyllophages
La vie en altitude
Les organismes face au froid
La corrélation entre organes chez les angiospermes
La métamérie annélide et son évolution
La spéciation
Le calcium dans l'organisme humain
La graine et son intérêt évolutif
Les déchets du métabolisme
Le comportement territorial
Les symbioses microorganismes-angiospermes
Les stomates : interface avec l'environnement
Hérédité biparentale et hérédité uniparentale : conséquences pour le brassage génétique et évolution des génomes
Le plan d'organisation des mammifères
Le devenir du zygote chez les angiospermes : les fruits et les graines
Nutrition azotée et gestion de l'azote chez les plantes vertes

L'origine endosymbiotique de la cellule eucaryote
L'homme face à la température ambiante
L'hématophagie
La vie planctonique
Les réponses des plantes à la sécheresse
Les modes trophiques embryonnaires
La circulation de l'eau dans la plante
L'usine chimique végétale
La sélection de parentèle
Neurosécrétion, croissance et développement chez les vertébrés
Les mécanismes photosynthétiques de type C4 et CAM et leur intérêt écologique
Respiration et milieu de vie

Leçons portant sur les programmes des connaissances générales des contre-options (a et c) ou sur les programmes de questions scientifiques d'actualité

Le quaternaire : hommes et climat
Les bioconstructions carbonatées
La sédimentation sur les marges passives
Du raisin au vin
Autotrophie et hétérophie
La formation des Alpes
La genèse des magmas
Les séries magmatiques
Les granitoïdes
Exploitation pédagogique des cartes géologiques (au choix du candidat) dans les Ardennes
L'auxine
L'hydrothermalisme océanique
Les processus de concentration métallogénique
Les paragenèses métamorphiques
Magmatisme et géodynamique
Na et K dans les processus géologiques
Aléas et risques volcaniques
Les basaltes
Aléas et risques sismiques
La cellule sensorielle
Variations du niveau marin et stratigraphie séquentielle
Le contrôle astronomique des climats
Les recombinaisons génétiques
Les glaciations
La réponse hormonale
Les météorites
Les levures : organismes modèles
La thérapie génique humaine
Le cycle de l'eau
Exploitation pédagogique de cartes géologiques (au choix du candidat) dans le Bassin Parisien
Apport de l'étude des océans à la connaissance de la géodynamique interne
Les hémoglobines humaines

Le cycle du soufre
Magmatisme et métamorphisme dans les chaînes de collision
Evolution de la notion de gène
Modèles et reliefs en terrains calcaires
Arguments paléontologiques en faveur de l'évolution
Les respirations cellulaires
La mobilité de la lithosphère
Cinématique des plaques lithosphériques
Méthodes d'élaboration de l'échelle des temps géologique
Le noyau cellulaire
La sismicité autour de la Méditerranée orientale
Mitochondrie et chloroplaste
Le noyau terrestre
Chronologie relative : principes et applications
Influence de la composition de l'atmosphère sur le climat
Estuaires et deltas
La subduction
Durée et vitesse de quelques phénomènes géologiques
La formation des Alpes
Les vaccins
La mitose et son contrôle
Intérêts des bactéries en génétique
La compartimentation cellulaire
Exploitation pédagogique de cartes géologiques (au choix du candidat) dans le Jura
L'énergie interne du globe et sa dissipation
La cinématique des plaques
Evénements moléculaires et cellulaires au cours de la métamorphose
Les cellules musculaires
La Pangée
Les marges continentales de la France métropolitaine
Le champ magnétique terrestre
Evolution de la composition de l'atmosphère au cours des temps géologiques
Importance de la convection en géodynamique interne et externe
La crise Cétacé-Tertiaire : faits géologiques et discussion des causes
Exploitation pédagogique de cartes géologiques (au choix du candidat) dans le Massif Armoricain
Utilisation des isotopes de l'oxygène en géologie
La Terre, machine thermique
La déformation ductile
Energie et climats
La fécondation dans l'espèce humaine
L'érosion des continents et la sédimentation terrigène
Les dynamismes éruptifs
Le rein des mammifères
L'évolution récente (< 100 000 ans) du climat à partir des données géologiques
Du rift à l'océan
Les ophiolites
Durée et vitesse de quelques phénomènes géologiques
Diversité des bassins sédimentaires
Gravimétrie et structure du globe à différentes échelles
L'activité électrique du cœur
La collision continentale
Fe et Mg dans les processus géologiques
Enzymes et métabolisme cellulaire
Courants océaniques et circulation atmosphérique
Echanges océan-atmosphère

Données géologiques sur l'origine de la vie
Les pigments et les couleurs chez les végétaux
Contraintes et déformations
Les chromosomes des eucaryotes
La diagenèse
Mesures et images de la surface du globe terrestre à partir des satellites
Le manteau terrestre
Totipotence et différenciation des cellules végétales
La coopération entre organites cellulaires
Le noyau terrestre
La structure des protéines
Fermentation et alimentation
La stabilité de l'information génétique
L'expansion des fonds océaniques
Fermentation et alimentation
La stabilité de l'information génétique
Les structures des protéines
Le cycle cellulaire
Le support de l'information génétique
Les phénomènes d'induction lors du développement embryonnaire
Exploitation pédagogique de cartes géologiques (au choix du candidat) dans le Massif central
Les glaciers et sédiments associés
Le génie génétique : principes et utilisations à partir d'exemples pris chez les végétaux
Le renouvellement cellulaire chez les mammifères adultes
Les paragenèses métamorphiques
Arguments géologiques en faveur de la tectonique des plaques
Procréer au XXI^e siècle (espèce humaine)
Diversité du métabolisme des bactéries
La transcription chez les eucaryotes
Géologie de l'Océan Pacifique
Les basaltes
Géologie de l'Europe (à partir de supports cartographiques au choix du candidat)
Les membranes biologiques
Les microfossiles : utilisation biostratigraphique
Les glaciations
Géomorphologie littorale
La transcription des gènes eucaryotiques
Géologie de l'Océan Indien
Les structures des protéines
Croûte océanique et croûte continentale
Activité interne des planètes telluriques
Les lipides : étude chez l'animal
L'hydrothermalisme océanique et les communautés biologiques associées
L'histoire des hominidés
Utilisations industrielles des microorganismes
Le VIH
Diversité des bassins sédimentaires
Les fonctions des vacuoles végétales
Le spermatozoïde
Exploitation pédagogique de cartes géologiques (au choix du candidat) dans les Alpes
Le volcanisme au Tertiaire et au Quaternaire en France métropolitaine
Le potentiel de membrane des cellules nerveuses
Utilisation des isotopes stables en géosciences
Les transports membranaires
Chaîne andine et chaîne alpine
Les phosphorylations dans la cellule animale

