

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

SESSION 2002

Leçons portant sur le programme de spécialité B

- Le feu, facteur écologique
- Les régulations neuro-végétatives chez les mammifères
- La vie en zone intertidale rocheuse
- les plantes des milieux secs et des milieux salés
- La dynamique des populations et des communautés
- La sélection de parentèle
- La vie planctonique
- La colonisation des espaces terrestres par les végétaux pionniers
- Comparaison des Annélides et des Arthropodes
- Le sexe: pour quoi faire?
- Les végétaux face aux contraintes abiotiques et biotiques
- Les plastes et leurs origines
- Climats et végétation
- La motricité et ses pathologies chez les mammifères
- La notion de valeur sélective ("fitness") et son intérêt
- Les surfaces d'échanges gazeux en milieu aérien (animaux, végétaux)
- Sols et végétation
- La reproduction des Ptéridophytes et des Gymnospermes (on insistera sur les aspects évolutifs)
- L'évolution de la socialité
- L'adaptation au milieu aérien des Bryophytes et des Ptéridophytes
- Les Ptéridophytes et leur intérêt évolutif
- L'écosystème forestier
- La différenciation spatiale et temporelle des populations
- La polyploïdie chez les plantes
- La notion de spore (on s'appuiera notamment sur des exemples tirés de la lignée verte)
- Les variations spatiales et temporelles de composition des communautés végétales
- Les comportements altruistes
- L'usine chimique végétale
- La vie dans les deserts
- La dispersion et la dissémination en milieu terrestre chez les champignons et les plantes
- Symbiose et évolution chez les végétaux
- L'hétérozygotie : origines et intérêts
- La plante et l'eau dans les milieux extrêmes
- Les vaisseaux sanguins
- La xylophagie
- Photoréception et photoperception chez les végétaux
- Les rôles des pigments respiratoires
- Attraction, récompense, dissémination

- La chimérisation des génomes
- Autotrophie et hétérotrophie
- Les gamétophytes des Archégoniates
- La couleur des organismes
- La respiration animale en milieu aquatique
- Les hémoglobines
- Les photosynthèses de type C_3 , C_4 , et CAM
- Les mécanismes photosynthétiques de type C_4 et CAM, et leur intérêt écologique
- Le comportement territorial
- Le maïs : biologie, physiologie, génomes et évolution
- Ecosystème et relations trophiques
- Le phytochrome et son intervention dans la biologie des plantes
- La communication intraspécifique et ses fonctions
- Les organismes face au froid
- La plasticité cérébrale
- Comparaison des stratégies d'adaptation aux écosystèmes terrestres d'un champignon, d'un lichen, d'une fougère et d'une plante à fleur
- Blé et maïs
- La vie abyssale
- Mode d'organisation sociale des invertébrés
- Les innovations biochimiques et morphologiques en liaison avec la colonisation du milieu aérien dans la lignée verte
- La notion d'homologie
- Mimétisme batésien et mimétisme mullérien
- Le benthos vagile
- La vie dans un étang
- Hérité biparentale et hérité uniparentale : conséquences pour le brassage génétique et l'évolution des génomes
- L'importance de la vie ralentie chez les végétaux
- La vie dans les vases salées
- Comparaison des classifications traditionnelles et phylogénétiques
- Biomasse et productivité des écosystèmes
- La perception du milieu par l'animal
- Les hormones du développement chez les insectes
- Diversité intra- et inter-spécifique chez les êtres vivants
- Le dioxyde de carbone et la croissance des plantes
- La protection des gamètes et du gamétophyte chez les trachéophytes
- La sortie des eaux chez les vertébrés
- Bactéries, champignons, eucaryotes photosynthétiques : leur importance dans les flux d'énergie et les cycles de matière dans la biosphère
- Dynamique de la végétation et pédogenèse
- Relations respiration-circulation
- Eau et milieu de vie
- Fonctionnement des milieux naturels : effets des actions anthropiques
- Les interactions hôte-parasite : modalités et évolution
- L'alimentation des Métazoaires en liaison avec le plan d'organisation et le milieu de vie
- Les réserves chez les végétaux
- La sortie des eaux des végétaux
- La notion de comportement optimal
- La convergence évolutive
- Le bilan hydrique chez les organismes terrestres
- Les agents phytopathogènes

- Nutrition azotée et gestion de l'azote chez les plantes vertes
- Modes de reproduction et cycles de développement chez les animaux
- L'étude des propriétés spectroscopiques des pigments photorecepteurs en relation avec leur activité biologique
- Les récifs madréporiques
- Les génomes cytoplasmiques
- Evolution et modalités de la reproduction chez les Archégoniates
- Les échanges génétiques : sexe et parasexualité
- La défense contre les prédateurs
- Les soins parentaux
- Le blé : biologie, physiologie, génomes et évolution
- Réponses morphologiques et physiologiques des plantes aux contraintes imposées par leur installation en milieu aérien (on ne traitera pas de la reproduction)
- La vie en haute montagne
- L'hématophagie
- Modes d'organisation sociale des vertébrés
- Parasitisme, mutualisme et coévolution
- l'évolution conjointe des appareils respiratoires et circulatoires chez les vertébrés
- Biodiversité et équilibres naturels
- La détermination génétique du sexe
- L'homme face à la température ambiante
- Ressemblance et parenté : de la difficulté d'établir une classification phylogénétique
- Quelques exemples de coévolution de populations végétales face à leurs agents pathogènes ou ravageurs
- Endosymbioses et symbioses
- Le contrôle de la métamorphose chez les insectes
- La résistance des plantes à la sécheresse
- Les écosystèmes aquatiques naturels ou anthropisée
- Les phylogénies : méthodes et problèmes méthodologiques, résultats, intérêts pour la compréhension de l'évolution
- Coûts et bénéfices de la vie en groupe
- Pollen et pollinisation
- L'assimilation photosynthétique du carbone, du chloroplaste au couvert végétal
- L'homme et la forêt
- Dispersion et dissémination chez les végétaux (champignons inclus)
- L'apparition de la graine
- Ecologie et évolution des Poacées sauvages et cultivées
- Espèces, spéciation et co-spéciation
- Apprentissage et mémoire
- La vie sociale des mammifères
- La parthénogenèse
- Les surfaces d'échanges chez les végétaux
- Les réserves de l'oeuf
- La réponse des plantes et micro-organismes aux variations quantitatives et qualitatives de la lumière
- Mutations neutres, favorables et délétères : leur importance dans le mécanisme évolutif et pour comprendre l'évolution
- L'équilibre hydrique de la plante face aux fluctuations des facteurs abiotiques de l'environnement
- Les modes trophiques embryonnaires
- Le calcium dans l'organisme humain
- La vie dans les tourbières
- Respiration animale et milieu de vie

- Communautés végétales et succession
- La digestion de la cellulose
- La respiration animale en milieu aérien
- Les stratégies évolutivement stables
- Fleur, pollinisation et fécondation
- Transferts de matière et d'énergie dans les écosystèmes
- Les cycles de développement et la reproduction des végétaux
- Les régimes de reproduction : diversité et évolution
- La vie symbiotique chez les animaux
- Les pompes cardiaques chez les animaux
- Autogamie et allogamie

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

- Seismicité et structure du Globe
- Echanges océan-atmosphère
- les vaisseaux sanguins
- Respiration et fermentation: mécanismes biochimiques
- Exploitation pédagogique de cartes géologiques (au choix du candidat) dans les Ardennes
- La lithosphère océanique
- Les muscles cardiaques et squelettiques : étude comparée
- les réflexes neuro-endocriniens
- Les interactions entre le système nerveux et le système immunitaire
- La fusion partielle de la croûte continentale
- Minerais et déchets radioactifs
- Etude d'une cellule différenciée : la cellule parenchymateuse foliaire
- Les reconstitution paléo-géographiques : méthodes et applications
- Les minéraux indicateurs du métamorphisme
- La lithosphère continentale
- potentiels de membrane et potentiels d'action
- Synthèse et utilisation de l'ATP chez les végétaux
- Les granitoïdes
- Les météorites
- Le SIDA
- Exploitation pédagogique de cartes géologiques (au choix du candidat) dans le Jura
- L'asymétrie membranaire
- Les glucides et leurs rôles
- Les cellules végétales
- La transmission des maladies
- L'hydrothermalisme océanique
- Données géologiques sur l'origine de la vie
- Intérêt paléocologique des microfossiles
- Les eaux souterraines
- L'analogie entre la communication hormonale et la neurotransmission chimique
- La lutte anti-bactérienne
- Activité interne des planètes telluriques
- Le rejet des greffes
- L'histoire des Hominidés
- Cinématique des plaques lithosphériques

- Du rift à l'océan
- Une grande endémie parasitaire : le paludisme
- Le cycle ovarien et la notion de rétro-contrôle
- Les ressources énergétiques du sous-sol
- Les pigments végétaux
- Les recombinaisons génétiques
- Les roches sédimentaires biogéniques
- Les gamètes
- Variation du niveau marin et stratigraphie séquentielle
- Le contrôle de la prise alimentaire chez les mammifères
- Durée et vitesse de quelques phénomènes géologiques
- Les marges continentales de la France métropolitaine
- Le contrôle de la pression artérielle
- La gastrulation
- La différenciation cellulaire
- La genèse des magmas
- Les mutations
- Utilisation des isotopes stables en géosciences
- De la larve à l'adulte : étude au niveau cellulaire
- Aléas et risques climatiques
- Evènements moléculaires et cellulaires de la métamorphose
- Importance de l'eau dans la formation des roches endogènes
- Les échanges transmembranaires
- Sodium et potassium et vie cellulaire
- Vésicules et trafic intracellulaire
- La sédimentation sur les marges passives
- Les dynamismes éruptifs
- La transduction membranaire des messages chimiques
- Récifs et sédimentation péri-récifale
- Le diagnostic moléculaire des maladies
- Les médicaments psychotropes
- La mitose et son contrôle
- Les plateformes carbonatées actuelles et fossiles
- Fe et Mg dans les processus géologiques
- Intérêts génétiques des bactéries
- La sédimentation continentale
- Les matériaux géologiques utiles
- Les fonctions de l'hypothalamus
- Variabilité des paramètres de l'accrétion et morphologie des dorsales
- La différenciation des magmas
- Les ions et les cellules animales
- La respiration : étude chez l'homme
- Chaîne andine et chaîne alpine
- L'altération continentale
- Le rein des mammifères
- Les anticorps
- L'exercice physique
- Exploitation pédagogique de cartes géologiques dans les Pyrénées (au choix du candidat)
- Utilisation des isotopes radiogéniques comme traceurs des processus géologiques
- Subsidence et sédimentation
- Les structures des protéines
- Coenzymes et couplages

- Rôles de la lithologie et de la structure de la genèse des paysages
- Intérêts et limites du séquençage des génomes
- Mesure et image de la surface du globe terrestre à partir de satellites
- Les petites molécules organiques
- Croûte océanique et croûte continentale
- La croissance des végétaux
- Exploitation pédagogique de cartes géologiques en Provence (au choix du candidat)
- L'auxine
- La déformation cassante
- Les Bassins houilliers en France
- Virus et végétaux
- La cinématique des plaques
- La glycémie : un exemple de régulation
- Les lipides : étude chez l'animal
- Les neurotransmetteurs
- Les bases biologiques de la toxicomanie
- Les formations évaporitiques
- Apports du magnétisme à la connaissance de la dynamique globale
- Les levures : organismes modèles
- La transduction neuro-sensorielle dans le règne animal
- La régulation de la pression artérielle chez les vertébrés
- Climats et paysages
- Les lymphocytes T
- La sismicité autour de la Méditerranée orientale
- Géologie de l'océan Pacifique
- Importance de la convection en géodynamique interne et externe
- Magmatisme et métamorphisme dans les chaînes de collision
- Le diagnostic prénatal
- Les calottes glaciaires
- Le support de l'information génétique
- Quelques traits géologiques majeurs du cénozoïque en France
- Na et K dans les processus géologiques
- Le chromosome eucaryote au cours du cycle cellulaire
- Exploitation pédagogique de cartes géologiques dans le bassin parisien (au choix du candidat)
- Une reconstitution des premiers âges de la vie sur Terre à partir de données géologiques
- Aléas et risques sismiques
- Arguments paléontologiques en faveur de l'évolution
- Diversité des bassins sédimentaires
- Le clonage des gènes : modalités et applications
- Les interactions entre cellules
- L'Archéen
- Géologie de l'océan indien
- La subduction
- La compartimentation dans la cellule végétale
- Chronologie relative : principes et applications
- La plasticité nerveuse chez les mammifères adultes
- Notion de méristème
- Les fonctions des vacuoles
- La collision continentale
- Relation génotype-phénotype
- Les paragenèses métamorphiques

- La convection dans le manteau terrestre
- Les courants océaniques : impacts sur les climats et la sédimentation océanique
- La transmission des caractères héréditaires
- Les levures : intérêts scientifiques et pratiques