

# BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE ANIMALES

SESSION 2000

## Leçons de démonstration (ZD)

- Les actions des hormones sur le système nerveux.
- La plasticité nerveuse.
- Les glandes labiales des insectes.
- La mue des insectes.
- Les asymétries membranaires.
- Les ARN.
- Aspects mécaniques des divisions cellulaires.
- Le franchissement des membranes cellulaires.
- Les apports des maladies neurologiques à la biologie.
- Mise en place des polarités au cours du développement des vertébrés.
- Le vieillissement : faits et hypothèses.
- Les mouvements intracellulaires.
- Le cycle cellulaire et son contrôle.
- La prise de dioxygène par les embryons de vertébrés.
- Les bases morpho-anatomiques de la classification des insectes.
- La vie embryonnaire chez les vertébrés ovipares.
- Les membranes.
- Osmo et ionorégulation en milieu aquatique.
- Les communications entre cellules dans l'embryon des vertébrés.
- Mouvements lors du développement embryonnaire.
- Messages et messagers.
- Interactions ADN-protéines.
- Réalisation de l'œuf d'insecte.
- L'oxygène.
- L'intégration nerveuse.
- Plasticité du génome eucaryote.
- Les bactéries : des agents pathogènes.
- Le paludisme, exemple d'endémie parasitaire.
- Les protéines GTPasiques.
- Enzymes et cinétique, co-enzymes et énergie.
- Organisation et rôles du cytosquelette au cours du cycle cellulaire.
- Les érythrocytes.
- Différenciation et mort cellulaires au cours de la métamorphose des insectes.
- Enzymes et contrôle des voies métaboliques.
- Le renforcement du contraste par le système nerveux.
- Technologie de l'ADN recombinant et connaissance du fonctionnement de la cellule.
- Les gradients électrochimiques et leur intérêt.
- Les interactions entre le système nerveux et le système immunitaire.
- Ecdystéroïdes et expression génétique.
- La mise en place du système nerveux au cours du développement embryonnaire chez les vertébrés.
- Le dioxygène et la vie animale.
- Le plan d'organisation des vertébrés et les principales étapes de son acquisition.
- Les branchies des vertébrés.
- Oxydoréduction et vie cellulaire.
- L'endothélium vasculaire.
- Variabilité du génome chez les procaryotes.

- Les mitochondries.
- Les systèmes oscillants et leur modélisation.
- Expression génétique et compartimentation cellulaire.
- Les compartiments liquidiens des invertébrés.
- Problèmes posés par l'apparition du mésoderme et solutions adaptées.
- Les interactions protéine-ligand.
- Fixation et métamorphose des larves d'espèces sessiles.
- La vitellogenèse des insectes.
- La mise en place des membres chez les vertébrés.
- Régulation de l'expression génétique chez les eucaryotes.
- Les neurones, cellules cibles de la métamorphose des insectes.
- Régulation de l'expression génétique chez les procaryotes.
- Régulation de l'expression génétique chez les procaryotes.
- Les fonctions fondamentales du système nerveux.
- Des agents infectieux non conventionnels.
- Technologie de l'ADN recombinant et connaissance du génome.
- La vie larvaire chez les amphibiens.
- Le développement embryonnaire précoce chez les vertébrés.
- Les matrices extracellulaires chez les animaux.
- Les cinétiques michaelliennes et non-michaelliennes.
- L'émission de signaux par les neurones.
- Le mode d'action des drogues sur le système nerveux.
- Les processus cognitifs.
- Les récepteurs.
- L'os.
- La peau des vertébrés.
- Les hormones juvéniles.
- Le rein des mammifères.
- Les ions dans l'organisme animal.
- Les muscles.
- La mitose et son contrôle.
- Perpétuation de l'espèce dans un biotope mortel : stratégies utilisées par les parasites.
- Les réserves de l'œuf : exemple des vertébrés.
- Les disques imaginaires.
- La diapause des insectes.
- Mémoire et apprentissage.
- Le cœur des mammifères.
- L'encodage neurosensoriel.
- La vie embryonnaire chez les vertébrés vivipares.
- Réplication de l'ADN et cycle cellulaire.
- Les ecdystéroïdes.
- Les messages nerveux.
- Quelques aspects du développement post-embryonnaire des poissons.
- Les rétro-contrôles dans l'organisme animal.
- Les neurones, exemples de cellules différenciées.
- Les chromosomes eucaryotes.
- Les réflexes neuro-endocriniens.
- L'analogie entre la présentation de l'antigène et la neurotransmission synaptique.
- Le calcium dans l'organisme.
- La digestion, étude chez les mammifères.
- Information de position lors du développement embryonnaire.
- L'exercice physique.

- Les virus et leur intérêt génétique.
- La circulation sanguine.
- Modalités de survie des organismes intracellulaires.
- Les insectes hématophages.
- Le traitement de l'information par le système nerveux.
- Le développement des hydrozoaires.
- Le contrôle hormonal de la métamorphose : cas des amphibiens.
- La vie sociale.
- Quelques aspects cellulaires et tissulaires de la métamorphose des amphibiens.
- Les diabètes.
- Rigidité de soutien et croissance.
- Absorption et réabsorption de l'eau par les animaux terrestres.
- Les neuromédiateurs.
- Etablissement et maintien des synapses.
- Le système cardiovasculaire normal et pathologique.
- Les microtubules.
- La conservation de l'information génétique au cours de sa réplication et de sa transmission conforme.
- Le pancréas.
- Toxines bactériennes.

## Leçons niveau Lycée (ZL)

- Organes excréteurs et excrétion chez les invertébrés.
- Le néphron des vertébrés : complémentarité des différents segments.
- Messages et messagers (étude chez l'animal).
- La place des larves dans le cycle de vie.
- Les Protozoaires parasites de l'homme.
- La mise en place des axes de polarité au cours du développement embryonnaire des vertébrés.
- La cellule thyroïdienne et son originalité.
- Qu'est-ce qu'un vertébré ?
- Les squelettes des animaux.
- Les neurosécrétions dans le règne animal.
- Les échanges transmembranaires.
- Vivre en eau douce.
- La vie dans l'eau et dans l'air.
- Les nerfs : étude expérimentale.
- La fidélité de l'expression génétique.
- Le coelome.
- La complémentarité des segments vasculaires chez l'homme.
- Les fonctions testiculaires.
- Le rein des mammifères.
- L'organisation fonctionnelle du système nerveux des mammifères.
- La production d'urine chez les mammifères.
- Le mode d'action des drogues.
- Les diabètes.
- Eau et vie terrestre.
- Les neurones, exemples de cellules différenciées.
- Les surfaces d'hématose chez les vertébrés.
- Le complexe hypothalamo-hypophysaire.
- Les ions et les cellules.
- La variété des cellules musculaires.

- Les membranes.
- Importance de l'ovule dans le développement.
- Les artérioles.
- La segmentation de l'œuf.
- L'intestin grêle des mammifères.
- Les maladies génétiques.
- La phytophagie : problèmes posés et réponses apportées.
- Les glandes endocrines : étude à partir de deux exemples.
- Le cycle de développement des insectes à partir de quelques exemples.
- Le thymus.
- Métamorphose et plans d'organisation.
- Les gradients électrochimiques.
- L'unité des systèmes nerveux à l'échelle cellulaire et moléculaire.
- Les conversions d'énergie dans une cellule animale.
- Le tissu nerveux et ses altérations pathologiques.
- Les systèmes nerveux.
- La ventilation pulmonaire chez les vertébrés.
- La transgénèse.
- Processus et mécanismes favorisant l'hétérozygotie chez les animaux.
- Le rein des mammifères.
- Le paludisme, exemple d'endémie parasitaire.
- Formes et dimensions des animaux.
- Le muscle squelettique.
- Le diagnostic moléculaire des maladies.
- Etablissement et maintien des synapses.
- Les mouvements de ventilation.
- L'hypothalamus, exemple de centre nerveux.
- La nutrition des insectes.
- De l'ADN aux protéines.
- Vivre à l'état diblastique.
- Le métabolisme et son contrôle, étude chez l'homme.
- Les mouvements intracellulaires.
- Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> et vie cellulaire.
- Exploitation pédagogique d'une excursion sur un littoral sablo-vaseux (on ne se limitera à la vie animale).
- La conservation de l'information génétique.
- Les coenzymes d'oxydoréduction.
- Les médicaments psychotropes.
- Un exemple de régulation : la glycémie.
- Les conséquences de la présence de la cuticule sur la physiologie des insectes.
- Qu'est-ce qu'un virus ?
- Les petites molécules organiques.
- Le contrôle endocrine de la métamorphose des insectes.
- Mémoire et apprentissage.
- Les organismes mâles.
- La variabilité génétique.
- Les mécanismes de reconnaissance moléculaire.
- Les matériaux de l'œuf.
- La cellule de Sertoli.
- Potentiel de membrane et potentiel d'action.
- Comparaison des gamètes mâles et des gamètes femelles.
- La transduction des messages chimiques.

- La respiration en milieu aquatique.
- Coenzymes et couplages.
- La réplication de l'ADN.
- La transduction des signaux intracellulaires.
- Vivre dans un hôte : problèmes et solutions.
- Les vésicules intracellulaires.
- Les animaux et la chaleur.
- Changer de milieu, problèmes et solutions.
- Eau et vie cellulaire.
- L'homéostasie hydrominérale.
- La réplication de l'ADN.
- La mobilité cellulaire.
- Les interactions protéine-ligand.
- La nutrition - étude chez l'homme.
- La vie animale au sein des sédiments.
- Le traitement de l'information par le système nerveux : exemple de la vision.
- Les réflexes.
- La différenciation cellulaire.
- Les organismes femelles.
- Les processus de céphalisation chez les invertébrés.
- Les échanges liquidiens entre les différents compartiments chez l'homme.
- Les vaisseaux sanguins.
- Le maintien de l'intégrité du génome.
- Adaptation des crustacées à leur habitat.
- Les gènes homéotiques : des gènes de positionnement des organes.
- Les immunoglobulines.
- Les fonctions fondamentales du système nerveux.
- La respiration : étude chez les mammifères.
- Les critères de classification des métazoaires.
- La fécondation chez les animaux : étude pratique.
- L'exercice physique.
- Les ARN.
- De la molécule à la cognition : exemple de la vision.
- La pression artérielle.
- La complication de l'organisme, conséquence de la mise en place et du devenir du mésoderme.
- Oxydoréduction et vie cellulaire.
- La respiration en milieu aérien.
- Les besoins énergétiques chez l'homme.
- Les cellules mobiles dans l'organisme.
- Les rétro-contrôles dans l'organisme animal aux différentes échelles.
- Insectes et milieu aquatique.
- Exploitation pédagogique d'un élevage animal en milieu marin.
- La pérennité des espèces animales endo et mésoparasites.
- Le sida.
- Le cœur des mammifères.
- Vie ralentie et rythmes biologiques.
- Les cellules souches.
- La transmission des caractères héréditaires.
- Polymères et polymérisation.
- Le contrôle de la prise alimentaire chez les mammifères.
- Exploitation pédagogique d'une excursion sur un littoral rocheux (on se limitera à la vie animale).
- Les inductions embryonnaires.

- Les M.S.T. (Maladies Sexuellement Transmissibles), à partir de quelques exemples.
- Avantages et inconvénients liés à l'apparition du mésoderme.
- Le cycle cellulaire et son contrôle.
- La métamérie et son évolution chez les Protostomiens.
- L'alimentation liquide.
- Les encéphalopathies spongiformes et leur intérêt pour la biologie.
- Hémostase et anti-thrombose chez les mammifères.
- La mort cellulaire programmée.
- Les branchies des Téléostéens : étude pratique.
- La communication cellulaire entre les lymphocytes.
- Relations structure-fonction dans les synapses.
- Les bactéries : des agents pathogènes.
- L'oreille.
- La vie larvaire.
- Adaptation des Arthropodes à la vie terrestre.
- Des fonctions sans organes.
- La mitose et son contrôle.
- Les ARN.
- Les cellules de l'immunité.
- Les vaccins.
- L'ATP dans la vie cellulaire.
- Les chromosomes.
- La jonction neuromusculaire.
- Les interactions entre les systèmes nerveux, endocrinien et immunitaire.
- Les cellules endocrines.
- Vivre dans la zone de balancement des marées.
- Le pancréas.
- Le noyau.
- Les ions dans l'organisme.