

## SV-A- L'ORGANISME VIVANT EN LIEN AVEC SON ENVIRONNEMENT (BCPST 1 et 2)

### Chapitre SV-A-1- Regards sur un organisme Métazoaire, un Bovidé (BCPST 1)

- Prise alimentaire, digestion et absorption des nutriments chez les animaux (reformulé 2025)
- Caractères fondamentaux et diversité des surfaces d'échanges chez les Métazoaires
- La vie animale en milieu aérien
- Les gaz et la vache

### Chapitre SV-A-2- Regards sur un organisme Angiosperme : une Fabacée (BCPST 1)

- La Fabacée dans son écosystème (2025)
- Les adaptations à la vie fixée (2025)

#### Partie entière :

- La cellulose, de sa synthèse chez une Angiosperme à sa digestion chez la vache

### Chapitre SV-A-3- Regards sur les organismes unicellulaires (BCPST 2)

- L'importance des unicellulaires dans le cycle biogéochimique de l'azote
- Les Bactéries au sein des holobiontes et des écosystèmes

## SV-B- INTERACTIONS ENTRE LES ORGANISMES ET LEUR MILIEU DE VIE (BCPST 1 et 2)

### Chapitre SV-B-1- La respiration : une fonction en interaction directe avec le milieu (BCPST 1)

- Du dioxygène atmosphérique à son entrée dans la cellule animale
- Le CO<sub>2</sub> chez les animaux (reformulation 2025)

### Chapitre SV-B-2- Nutrition des Angiospermes en lien avec le milieu (BCPST 1)

- Tiges et racines (2025)
- La feuille des Angiospermes (2025)
- Variations du fonctionnement d'un végétal aérien au cours d'une journée (2025)

#### Partie entière (BCPST 1) :

- Les échanges gazeux entre les êtres vivants et le milieu aérien

### Chapitre SV-B-3- Le développement post-embryonnaire des Angiospermes : adaptations et plasticité phénotypique (BCPST 2)

- Les méristèmes (2025)
- Contrôles génétiques et environnementaux du développement post-embryonnaire des Angiospermes (2025)
- La notion de plasticité phénotypique à partir de l'exemple des Angiospermes (2025)

#### Partie entière (BCPST 2) :

- Les végétaux et la lumière

----- FIN TD1

## SV-C- LA CELLULE DANS SON ENVIRONNEMENT (BCPST 1)

### SV-C-1- Les cellules au sein d'un organisme (BCPST 1)

- Qu'est-ce qu'un tissu ?

### SV-C-2- Organisation fonctionnelle de la cellule (BCPST 1)

- La cellule eucaryote, une cellule compartimentée (2025)
- Comparaison cellule bactérienne – cellule végétale (2025)
- Les cellules spécialisées

### **SV-C-3- Membranes et échanges membranaires (BCPST 1)**

- Vésicules et échanges
- Les échanges transmembranaires dans la vie des cellules
- Les membranes et les ions

### **Partie entière (BCPST 1) :**

- Protéines membranaires et fonctions des membranes
- Membranes et compartimentation cellulaire (2025)

## **SV-D- ORGANISATION FONCTIONNELLE DES MOLÉCULES DU VIVANT (BCPST 1)**

### **SV-D-1- Les constituants du vivant (BCPST 1)**

- L'eau dans la cellule

### **SV-D-2-1- Les lipides (BCPST 1)**

- Lipides et vie cellulaire

### **SV-D-2-2- Oses et polysides (BCPST 1)**

- Glucides et cellule végétale

### **SV-D-2-3- Nucléotides et acides nucléiques (BCPST 1)**

#### **- L'ADN**

- Comparaison ADN-ARN

### **SV-D-2-4- Acides aminés et protéines (BCPST 1)**

- La conformation des protéines : origine et conséquences
- Les changements de forme des protéines

### **Partie entière (BCPST 1)**

- Les macromolécules

## **SV-E- LE MÉTABOLISME CELLULAIRE (BCPST 1)**

### **Chapitre SV-E-1- L'approvisionnement en matière organique (BCPST 1)**

- L'autotrophie au carbone

### **Chapitre SV-E-2- Le devenir de la matière organique (BCPST 1)**

- Le stockage de la matière organique (2025)
- Les réserves organiques au sein du vivant (2025)

### **Chapitre SV-E-3- Les enzymes et la catalyse des réactions (BCPST 1)**

- Les enzymes, des catalyseurs contrôlés

### **Partie entière (BCPST 1) :**

- Membranes biologiques et couplages énergétiques (2025)
- Organisation des membranes et conversion d'énergie
- Comparaison respiration / photosynthèse à l'échelle cellulaire chez les Eucaryotes

----- FIN TD2

## SV-F- GÉNOMIQUE STRUCTURALE ET FONCTIONNELLE (BCPST 1 et 2)

### Chapitre SV-F-1-1- Organisation des génomes (BCPST 1)

- Le génome eucaryote
- Les virus

### Chapitre SV-F-1-2- La transmission de l'information génétique au cours des divisions cellulaires chez les Eucaryotes (BCPST 1)

- Le chromosome eucaryote au cours du cycle cellulaire

### Chapitre SV-F-2- L'expression du génome (BCPST 1)

- Les rôles des ARN

### Chapitre SV-F-3- Le contrôle de l'expression du génome (BCPST 1)

- Le contrôle de l'expression de l'information génétique

### Partie entière (BCPST 1) :

- Comparaison transcription – traduction (2025)
- Les processus de synthèse des polymères biologiques

### Chapitre SV-F-4- La diversification des génomes (BCPST 2)

- La diversification des génomes
- Stabilité et variabilité de l'information génétique

## SV-G- REPRODUCTION (BCPST 2)

### Chapitre SV-G-1- La reproduction sexuée chez les Embryophytes (BCPST 2)

- Comparaison de la reproduction d'un polypode et d'une Angiosperme

### Chapitre SV-G-2- La reproduction asexuée chez les Angiospermes (BCPST 2)

- La reproduction des Angiospermes

### Chapitre SV-G-3- La reproduction sexuée des Mammifères (BCPST 2)

### Partie entière (BCPST 2) :

- Les gamètes chez les êtres vivants
- Reproduction et cycle de vie (2025)

----- FIN TD3

## SV-H- MÉCANISMES DU DÉVELOPPEMENT : EXEMPLE DU DÉVELOPPEMENT DU MEMBRE DES TÉTRAPODES

### Chapitre SV-H-1- Les étapes du développement embryonnaire chez les Vertébrés (BCPST 2)

- Symétrie et polarité chez les Vertébrés

### Chapitre SV-H-2- Développement du bourgeon de membre (BCPST 2)

- L'induction embryonnaire (2025)

### Chapitre SV-H-3- Différenciation d'un type cellulaire : la cellule musculaire striée squelettique (BCPST 2)

- Comparaison tissu musculaire – tissu épithélial (2025)
- Développement embryonnaire et mise en place de structures différenciées (2025)

#### **Partie entière (BCPST 2) :**

- Les gènes participant au développement (reformulé 2025)
- Différenciation cellulaire et cellules différenciées (2025)

### **SV-I- COMMUNICATIONS INTERCELLULAIRES ET INTÉGRATION D'UNE FONCTION À L'ORGANISME (BCPST 2)**

#### **Chapitre SV-I-1- Intégration d'une fonction à l'échelle de l'organisme : la circulation sanguine chez les Mammifères (BCPST 2)**

- Régulation et adaptation en physiologie (2025)
- La pression artérielle, ses variations et ses conséquences (2025)
- Le sang (2025)

#### **Chapitre SV-I-2- Communications intercellulaires chez les Métazoaires (BCPST 2)**

- Le message nerveux
- Les récepteurs dans les communications intercellulaires (2025)

----- FIN TD 4

### **SV-J- POPULATIONS ET ÉCOSYSTÈMES (BCPST 1)**

#### **Chapitre SV-J-1- Les populations et leur démographie (BCPST 1)**

- Structures et dynamiques des populations

#### **Chapitre SV-J-2- Les écosystèmes : structure, fonctionnement et dynamique (BCPST 1)**

- Importance biologique des micro-organismes dans l'écosystème prairie
- La biocénose
- Impacts des activités humaines sur les écosystèmes (2025)

### **SV-K- ÉVOLUTION ET PHYLOGÉNIE (BCPST 1 et 2)**

#### **Chapitre SV-K-1- Les mécanismes de l'évolution (BCPST 2)**

- Variation des effectifs et des fréquences alléliques dans les populations (2025)
- Mutations et évolutions (2025)
- Sélection naturelle et sélection artificielle (2025)

#### **Chapitre SV-K-2-1- Classer la biodiversité (BCPST 1)**

- Les classifications évolutionnistes, phénétiques et cladistiques (phylogénétiques au sens strict) du vivant (2025)
- Homologies et convergences (2025)

#### **Chapitre SV-K-2-1— Analyser des arbres phylogénétiques pour construire des scénarios évolutifs (BCPST 2)**

- Arbres phylogénétiques et scénarios évolutifs (2025)
- Les végétaux dans la classification phylogénétique

## THÈME BG-A – FLUX ET CYCLES BIOGÉOCHIMIQUES : L'EXEMPLE DU CARBONE (BCPST 2)

### BG-A-1- Le cycle du carbone

- La régénération du CO<sub>2</sub> dans le cycle du carbone
- Le couple océan-atmosphère dans le cycle du carbone

### BG-A-2- Le cycle de l'azote

- Comparaison cycle du carbone – cycle de l'azote
- Le recyclage de la matière dans les écosystèmes (2025)

### BG-A-3- Impacts des activités humaines sur les cycles biogéochimiques

- Impacts des activités humaines sur les cycles biogéochimiques

## THÈME BG-B –LES SOLS (BCPST 2)

### BG-B-1- Le sol, une interface vivante entre lithosphère et atmosphère

- Qu'est-ce qu'un sol ? (2025)
- Le sol, interface vivante entre lithosphère et atmosphère (2025)

### BG-B-2- Les enjeux de la gestion des sols

## THÈME BG-C –LE CLIMAT (BCPST 1 et 2)

### BG-C-1- L'atmosphère et l'océan : composition et structure verticale (BCPST 1)

- Les dynamiques de l'atmosphère et de l'océan (2025)
- Dynamique des enveloppes fluides : mécanismes et conséquences sur le vivant (2025)

### BG-C-2- Les circulations atmosphériques et océaniques (BCPST 1)

- Importance du couple océan-atmosphère

### BG-C-3- Climat et variabilité climatique (BCPST 2)

- La diversité des archives paléoclimatologiques et leurs utilisations
- Importance du couple océan – atmosphère dans les climats passés, présent et futur

### Inclassable :

- La biodiversité : études, classifications, variations (2025)

----- FIN TD 5