

Biologie : 1^{ière} année`

SV-E Le métabolisme cellulaire

SV-E-1 L'approvisionnement en matière organique

SV-E-2 Le devenir de la matière organique (bis)

SV-E-3 Les enzymes et la catalyse des réactions (nouveau)

SV-J Populations et écosystèmes

SV-J-2 Les écosystèmes : structure, fonctionnement et dynamique

V-J-2-1 Organisation des écosystèmes

SV-J-2-2 – Diversité des relations interspécifiques et conséquences sur la structure de l'écosystème

SV-J-2-3 Fonctionnement des écosystèmes

SV-J-2-4 Dynamique des écosystèmes

2^{ème} année

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

BG-B-1-1 La phase solide des sols

BG-B-1-2 Les phases fluides des sols

BG-B-1-3 Le sol, un ensemble dynamique

La deuxième semaine

BG-A Les grands cycles biogéochimiques (BCPST 2)

BG-A-1 Le cycle du carbone

BG-A-2 Le cycle de l'azote

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

Géologie : 1^{ière} année`

ST-A La carte géologique et ses utilisations 1

ST-B La structure de la planète Terre 1

2^{ème} année

ST-J-2 Étude de quelques grands ensembles structuraux français : ST-J-2-2 Les îles océaniques

Des exemples de sujets :

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

- L'autotrophie au carbone
- Du carbone minéral au carbone organique dans une cellule végétale chlorophyllienne
- Fixation et réduction du carbone minéral
- Énergie lumineuse et autotrophie au carbone
- Le chloroplaste, un organite compartimenté
- Le CO₂ et les organismes végétaux
- Comparaison de l'autotrophie chez *Nitrobacter* et chez les Chlorophytes

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

- Les mitochondries dans les cellules
- Le catabolisme oxydatif
- La respiration, de l'échelle cellulaire à celle de l'organisme
- Le glucose dans la cellule animale
- Origine et devenir du glucose chez les Animaux
- Origine et devenir de la matière organique dans les cellules hétérotrophes
- D'un aliment à l'ATP
- L'hétérotrophie des organismes animaux
- Les aliments, source de matière et d'énergie de l'animal
- Les oses dans un végétal vert : origines et devenir
- Le stockage de la matière organique (2025)
- Les réserves organiques au sein du vivant (2025)
- Stockage et déstockage de la matière organique chez les végétaux
- Stockage et déstockage de la matière organique chez les êtres vivants
- Le carbone, de l'atmosphère à un organe de réserve chez les végétaux

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

- Qu'est-ce qu'une enzyme ?
- Les enzymes et les couplages énergétiques
- Comparaison enzyme allostérique – enzyme michaelienne
- Les enzymes, des catalyseurs contrôlés
- Les variations de l'activité enzymatique
- Le site actif des enzymes
- Enzymes et énergie

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
- Les êtres vivants du sol
- Consommateurs et décomposeurs dans les écosystèmes
- Structure et dynamique d'un sol
- Le sol : formation et évolution
- La matière organique du sol
- L'eau du sol

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

- La prairie pâturée, un exemple d'agroécosystème
- Les relations interspécifiques dans l'écosystème « pâture de bovins en zone tempérée »
- Importance biologique des micro-organismes dans l'écosystème prairie
- La biocénose
- Les relations interspécifiques au sein d'un écosystème
- Diversité des relations interspécifiques au sein d'un écosystème
- Les relations trophiques au sein d'un écosystème
- Les symbioses
- Parasitisme et symbiose
- Compétition et coopération dans un écosystème
- Parasitisme et prédation (les virus seront considérés comme des parasites)
- Compétition inter et intraspécifique

Colles BCPST2A

- Structure et variations des niches écologiques
- Les flux de matière au sein d'un écosystème
- Les flux d'énergie au sein d'un écosystème
- Fonctionnement du végétal et production primaire
- La production primaire au sein des écosystèmes
- La production primaire et son devenir
- Comparaison agrosystème – écosystème naturel
- Les écosystèmes et leur dynamique
- Structure et dynamique des écosystèmes
- Impacts des activités humaines sur les écosystèmes

BG-A-1- Le cycle du carbone

- La régénération du CO₂ dans le cycle du carbone
- Les organismes dans le cycle du carbone
- Fonctionnement du végétal et cycle du carbone
- L'autotrophie : ses fondements cellulaires et sa place dans le cycle du carbone
- L'hétérotrophie : ses fondements cellulaires et sa place dans le cycle du carbone
- Le couple océan-atmosphère dans le cycle du carbone

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

- L'importance des unicellulaires dans le cycle biogéochimique de l'azote
- Comparaison cycle du carbone – cycle de l'azote
- Les êtres vivants dans les cycles biogéochimiques
- Le recyclage de la matière organique dans la biosphère
- Le recyclage de la matière dans les écosystèmes (2025)