

Descriptif de module : Modules à choix

Filière : Gestion de la Nature

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : GN_80 – Modules à choix (4 ECTS) 2018-2019

Type de formation : Bachelor Master
 Type de module : Obligatoire A choix Additionnel
 Niveau du module : Basic level course Intermediate level course
 Advanced level course Specialized level course
 Langue : **Français** | Semestre de référence : **S2 / S4** | Responsable du module : **Patrice Prunier**

2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Cf descriptif des cours concernés résolument orientés sur l'acquisition des connaissances naturalistes.

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Odonates - GN_801	A choix		21p.* (sem 26)
Plantes et milieux alpins - GN_802	A choix		21p.* (sem 26)
Chauves-souris - GN_803	A choix		21p.* (sem 36)
Lichens - GN_804	A choix		21p.* (sem 36)
Invertébrés terrestres et bio-indication - GN_805	A choix		21p.* (sem 26)
Avifaune – GN 806	A choix		21p.* (sem 26)
Mousses – GN 808	A choix		21p.* (sem 36)
Restauration écologique – GN 809	A choix		21p.* (sem 36)
Voyage d'étude – GN 810	A choix		21p.* (sem 37)
Développement Durable – GN 813	Obligatoire		21p.* (sem 37)

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement : heures
 Travail individuel : heures
 Total : heures équivalent à **4 ECTS**

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

Odonates - GN_801	25%
Plantes et milieux alpins - GN_802	25%
Chauves-souris - GN_803	25%
Lichens - GN_804	25%
Invertébrés terrestres et bio-indication - GN_805	25%
Avifaune – GN 806	25%
Mousses – GN 808	25%
Restauration écologique – GN 809	25%
Voyage d'étude – GN 810	50%
Développement Durable – GN 813	50%

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Unité de cours : GN_801 – Odonates**Objectifs**

A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Maîtriser les outils de détermination des Odonates (adultes et exuvies) ;
- Expliquer et mettre en œuvre les techniques d'échantillonnage standardisé des Odonates ;
- Evaluer la qualité d'une zone humide à l'aide du peuplement des Odonates ;
- Maîtriser la démarche de l'élaboration d'une liste rouge (espèces patrimoniales), de la théorie à l'échantillonnage ;
- Connaître des exemples de fiches de gestion des espèces patrimoniales et les appliquer.

Contenus

Mots clé : Libellules – méthodes d'échantillonnage – évaluation des milieux aquatiques – gestion des espèces patrimoniales – liste rouge

Le cours allie des bases théoriques avec des exercices concrets, notamment sur le terrain (milieux aquatiques de la région genevoise). Les exercices pratiques comprennent : (i) l'échantillonnage sur le terrain (larves, exuvies, adultes), (ii) l'identification des espèces, (iii) l'évaluation qualitative de listes spécifiques, (iv) la visite de sites gérés pour des espèces patrimoniales et (v) la restitution de la semaine de cours (forme à définir avec le responsable).

Répartition horaire

Enseignement :	16	heures	(21 périodes de 45 minutes)
Travail individuel :	14	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours (équivalent de 1 ECTS)

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le cours. Les pondérations et échéances sont précisées au début du cours.

Référence & Bibliographie

- Bibliographie à préciser.
- cf. support de cours

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Unité de cours : GN_802 – Plantes et milieux alpins**Objectifs**

A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Identifier une sélection d'espèces végétales des mélézins, pelouses et landes alpines en précisant leur écologie et éventuellement leur usage ;
- Décrire la structure, l'écologie et les usages de 10 écosystèmes alpins de références (pelouses, landes, crêtes ventées, combe à neige, mélézins, etc.).

Contenus

Mots clés : systématique - floristique - bioindication – écologie végétale.

Le cours se déroulera en région alpine dans le Valais à Sembrancher. Il se réalisera surtout sous la forme d'excursions et des exercices pratiques de reconnaissance d'espèces.

Répartition horaire

Enseignement :	16	heures	(21 périodes de 45 minutes)
Travail individuel :	14	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours (équivalent de 1 ECTS)

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire.

Les participants résideront 3 ou 4 nuits à Sembrancher (max. 16 personnes, enseignant compris, pour des raisons logistiques). Une participation de 18 CHF sera sollicitée pour chaque nuitée.

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le cours. Les pondérations et échéances sont précisées au début du cours.

Référence & Bibliographie

- Bibliographie à préciser.

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Unité de cours : GN_803 – Chauves-souris**Objectifs**

A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Identifier les espèces de Chiroptères les plus communes dans le pays ;
- Décrire l'écologie de ces espèces ;
- Décrire les mesures de conservation les plus pertinentes en milieux rural et urbain ;
- Utiliser les méthodes d'écholocation.

Contenus

Mots clé : Systématique, écologie spatiale, écologie alimentaire, mesures de conservation, écholocation.

Le cours comprend une base théorique puis se concentre sur des exercices pratiques d'identification et de démonstrations sur le terrain (écholocation, captures).

Répartition horaire

Enseignement :	16	heures	(21 périodes de 45 minutes)
Travail individuel :	14	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours (équivalent de 1 ECTS)

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Référence & Bibliographie

- Bibliographie à préciser.

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Unité de cours : GN_804 – Lichens**Objectifs**

A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Décrire la morphologie, la structure et la classification des principaux groupes de lichens ;
- Décrire la physiologie (mode de nutrition, croissance) et les fonctions écologiques (exigences écologiques, relations interspécifiques, positionnement dans les successions écologiques) des lichens ;
- Identifier vingt à trente espèces communes de lichens ;
- Présenter les principaux usages (alimentaire, médicinal, bio-indicateur, etc.) et la toxicité des lichens ;
- Présenter les enjeux et les outils de la conservation des lichens (liste rouge, espèces protégées) à différentes échelles (de l'échelle cantonale à une vision européenne) ;
- Expliquer les principaux types de luttés contre les lichens sur les substrats anthropiques (murs, toitures, etc.) ou ligneux.

Contenus

Mots clés : systématique - diagnostic écologique - bio-indication - lutte biologique.

Le cours comprend une base théorique puis se concentre sur des exercices pratiques de reconnaissance d'espèces.

Répartition horaire

Enseignement :	16	heures	(21 périodes de 45 minutes)
Travail individuel :	14	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours (équivalent de 1 ECTS)

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le cours. Les dates et les délais sont précisés au début du cours.

Référence & Bibliographie

- Bibliographie à préciser.

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Unité de cours : GN_805 – Invertébrés terrestres et bio-indication**Objectifs**

A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Utiliser les techniques et méthodes d'échantillonnage et de piégeage des principaux groupes d'invertébrés terrestres utilisés en bio-indication ;
- Déterminer les taxons (familles, genres, espèces) sur le terrain et en laboratoire ;
- Evaluer la qualité d'un milieu à partir des taxons indicateurs inventoriés ;
- Préparer et conserver des spécimens (conservation en alcool ou à sec) ;
- Constituer une collection de référence.

Contenus

Mots clé : bio-indication, diagnostic, ...

Le cours comprend une base théorique sur la reconnaissance des principaux groupes d'invertébrés utilisés en bio-indication terrestre (en particuliers familles, genres et espèces de quelques ordres d'insectes) et sur les méthodes d'observation (visuelle et auditive) et de piégeage/échantillonnage. Il est complété par des exercices pratiques de piégeage, de détermination et d'évaluation de la qualité des milieux prospectés. Le cours comprend aussi une initiation pratique aux techniques de conservation et de préparation de spécimens de collection de référence.

Répartition horaire

Enseignement :	16	heures	(21 périodes de 45 minutes)
Travail individuel :	14	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours (équivalent de 1 ECTS)

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

- Examen à la fin du cours : questionnaire écrit et rapport de fin de cours.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le cours. Les pondérations et échéances sont précisées au début du cours.

Référence & Bibliographie

- Bibliographie donnée au début du cours.

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Unité de cours : GN_806 – Avifaune**Objectifs**

A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Identifier 40 à 50 espèces importantes pour la bio-indication ou la conservation ;
- Présenter l'écologie de ces espèces ;
- Décrire les méthodes de suivi et de gestion utilisées pour l'avifaune ;
- Décrire les menaces principales et les mesures existantes pour y remédier.

Contenus

Mots clé : reconnaissance, écologie, inventaires, bio-indication, méthodes de suivi

Le cours comprend une base théorique puis se concentre sur des exercices d'identification et des sorties sur le terrain.

Répartition horaire

Enseignement :	16	heures	(21 périodes de 45 minutes)
Travail individuel :	14	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours (équivalent de 1 ECTS)

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le cours. Les pondérations et échéances sont précisées au début du cours.

Référence & Bibliographie

- Bibliographie à préciser.

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Unité de cours : GN_809 – restauration écologique

Objectifs

A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Présenter l'origine, les objectifs et les enjeux de la restauration écologique ;
- Présenter le concept de la compensation écologique, notamment en agriculture ;
- Expliquer les principaux impacts physiques négatifs, causés aux cours d'eau et décrire les mesures permettant d'y remédier ;
- Expliquer la sensibilité et les enjeux de protection des zones humides ;
- Expliquer les enjeux environnementaux qui résident dans les projets d'améliorations foncières ;
- Expliquer les enjeux en termes de conservation de la faune et de la flore rencontrés dans les grands projets d'infrastructures routières ;
- Décrire au moins 10 mesures de restauration différentes, leurs objectifs et les conditions de réalisation nécessaires ;
- Identifier au moins 10 techniques de végétalisation et/ou génie végétal ;
- Identifier au moins 20 espèces ligneuses indigènes fréquemment utilisées dans les aménagements naturels.

Contenus

Mots clés : revitalisation - génie végétal - aménagements naturels - compensation écologique - mesures agro-environnementales.

Le cours se base essentiellement sur des visites d'ouvrages et d'aménagements réalisés ou en cours de réalisation. Pendant 3-4 jours, les étudiants visitent des aménagements relevant d'opérations de restauration écologique en cours de réalisation, terminés ou faisant déjà l'objet d'un suivi d'efficacité. Les visites sont commentées par des ingénieurs-biologistes ou écologues ayant été directement impliqués dans une ou plusieurs phases des projets (conception, réalisation, suivi). Des exercices d'identification d'espèces utilisées dans l'aménagement sont réalisés au grès des visites de terrain. Le cours se déroulera dans le canton du Jura (Ajoie et Vallée de Delémont).

Répartition horaire

Enseignement :	16	heures	(21 périodes de 45 minutes)
Travail individuel :	14	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours (équivalent de 1 ECTS)

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits). Un travail de synthèse des visites est demandé à l'étudiant.

Référence & Bibliographie

- AGRIDEA, 2012. Nature et agriculture. Classeur thématique. 45 fiches.
- Adam, P., Debais, N., Gerber, F., Lachat, B. 2008. Le génie végétal, Un manuel technique au service de l'aménagement et de la restauration des milieux aquatiques. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire. La documentation française. 290 p.
- Adam, P., Malavoi, J.-R., Debais, N. 2007. Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau. Agence de l'Eau Seine Normandie. DEMAA-Service eaux de surface. Manuel : 61 p ; fiches techniques : 100 p.

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Unité de cours : GN_810 – Voyage étude**Objectifs**

A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Présenter les démarches et les connaissances mises en œuvre dans un contexte local en matière de gestion de la nature ;
- Identifier les spécificités locales intervenant dans les approches de gestion et de conservation des milieux ;
- Reconnaître les particularités propres au jeu des acteurs locaux et proposer une intervention adaptée à ce contexte.

Contenus

Mots clé : écosystèmes européens, enjeux de conservation, projets d'aménagement, dynamique d'acteurs locaux, réalisations de terrain.

Répartition horaire

Enseignement : heures

Travail individuel : heures

Total : heures de travail pour ce cours (équivalent de 1 ECTS)

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Ce cours s'adresse aux étudiants inscrits pour leur première année à hepia en 2011. La destination demeure à préciser.

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le cours. Les pondérations et échéances sont précisées au début du cours.

Référence & Bibliographie

- Bibliographie à préciser.

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Unité de cours : GN_813 – Développement durable**Objectifs**

A la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Définir le développement durable (histoire, politique, finalité)
- Intégrer le développement durable dans ses attentes personnelles et professionnelles
- Identifier les indicateurs du développement durable
- Etudier, analyser des cas concrets du développement durable

Contenus

Mots clé : (exemple : Structures de base; lignes directives; succession de plans; échelle; cadrage; subjectivité; analyse sensorielle; lois (cadre légal).

Le cours comprend une base théorique puis se concentre sur des exercices pratiques de lecture de lieux, avec présentation graphique, écrite, orale ou autre.)

Répartition horaire

Enseignement :	16	heures	(21 périodes d'enseignement)
Travail individuel :	14	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours (équivalent de 1 ECTS)

Modalités d'enseignement

- Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

- Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le cours. Les échéances et pondérations sont précisées au début du cours.

Référence & Bibliographie

- Bibliographie à préciser.

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »

Descriptif de module : Modules spécifique - Créagir

Filière : Gestion de la Nature

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : GN_85 – Module spécifique – Créagir (6 ECTS) 2018-2019

Type de formation : Bachelor Master
 Type de module : Obligatoire A choix Additionnel
 Niveau du module : Basic level course Intermediate level course
 Advanced level course Specialized level course
 Langue : **Français** | Semestre de référence : **S3** | Responsable du module : **Emilie Sandoz**

2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :
 ■ Cf descriptif des cours concernés résolument orientés sur l'acquisition des connaissances naturalistes.

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Créagir - GN_850	A choix		48p.*

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire : Enseignement : heures
 Travail individuel : heures
 Total : heures équivalent à **6 ECTS**

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « [Règlement d'études](#) ».
 Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

Créagir – GN 850 25%

Remédiation : **remédiation à l'unité de cours**, ciblée sur le contenu de ou des unités de cours dont les résultats de l'étudiant sont insuffisants pour le semestre concerné (soit une note moyenne < 4.0), pour les modules axés sur le développement de « connaissance de bases »