

## MASTER FAGE

### Biologie et Ecologie pour la forêt, l'agronomie et l'Environnement

#### Quatre Spécialités :

- *Biologie des interactions plantes-environnement*
- *Biologie animale et Systèmes d'élevage aquatiques et terrestres*
- *Bois, Fibres, Energie, Environnement*
- *Fonctionnement et Gestion des écosystèmes*

**cohabilités par**      l'Université Henri Poincaré, Nancy 1  
                                 L'Institut National Polytechnique de Lorraine  
                                 École Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts (AgroParisTech)

et réalisées avec l'appui des laboratoires propres et unités mixtes du Centre INRA de Nancy et des gestionnaires dans les domaines de la production (agriculture, forêt) et de l'environnement (PNR, conservatoires, entreprises de conseil, ...)

#### Objectifs de la formation

- donner aux étudiants une formation pluridisciplinaire de haut niveau en biologie et en écologie, et une maîtrise des outils (communication, expérimentation, enquête, analyses des données, ...) indispensables aux démarches de recherche et de gestion.
- Selon la spécialité choisie, l'accent sera mis sur le fonctionnement des organismes et des écosystèmes agricoles, aquacoles et forestiers, et sur les sciences et les techniques de l'ingénierie écologique appliquées à la gestion durable des milieux naturels et des systèmes de production agricoles et forestiers.
- Les connaissances scientifiques acquises par les étudiants seront reliées à la résolution de grands problèmes environnementaux (changements climatiques globaux, biodiversité, gestion des écosystèmes agricoles, forestiers et aquatiques, ...).

#### Lieu de la formation

Faculté des sciences, (Vandoeuvre vélodrome), INPL (Vandoeuvre Brabois), ENGREF (Nancy) et Centre INRA de Nancy (Champenux)

#### Publics concernés

- M1 : Les étudiants titulaires d'une licence de biologie (les candidatures des étudiants titulaires d'un autre diplôme français ou étranger sont évaluées par l'équipe de formation)
- M2 : Etudiants titulaires d'un M1, élèves-ingénieurs ayant accompli deux années de formation sont évaluées par l'équipe de formation

## Débouchés

- Futurs cadres et les chercheurs des organismes publics et des entreprises relevant des grands domaines de la biologie appliquée aux sciences agronomiques et forestières ainsi qu'au domaine du génie écologique.
- Entreprises du secteur de l'aquaculture continentale de la filière animale et des produits animaux
- Agences et organismes gestionnaires des espaces naturels (bureaux d'études, collectivités territoriales, structures à statut associatif...)
- Universités et les organismes de recherche
- Organismes et entreprises impliqués en recherche et développement en agronomie et en foresterie.

## Les quatre spécialités

**FGE** La spécialité « Fonctionnement et gestion des écosystèmes » forme les étudiants dans le domaine de la gestion des écosystèmes (agrosystèmes, écosystèmes forestiers, autres écosystèmes naturels) dans le but de leur mise en valeur (exploitation durable) ou de leur préservation (conservation d'habitats et d'espèces à forte valeur patrimoniale, diagnostics écologiques et environnementaux, conduite d'analyses prospectives).

**BASE** La spécialité « Biologie Animale et Systèmes d'Élevages aquatiques et terrestres » forme les étudiants dans le domaine de la maîtrise des systèmes d'élevage (aquaculture continentale, ruminants, monogastriques), de la préservation de l'environnement, du bien-être animal, et de la qualité des produits animaux

**BIPE** La spécialité « Biologie des Interactions Plantes-Environnement », forme les étudiants dans le domaine de l'écophysiologie, de la physiologie végétale et microbienne, de la phytopathologie, de la biologie moléculaire et des biotechnologies végétales, délivrant des connaissances à plusieurs échelles d'organisation (de la molécule à la plante entière) sur le fonctionnement intégré des plantes et sur les interactions entre la plante et son milieu biotique et abiotique

**BF2E** La spécialité « Bois, Fibres, Energie, Environnement », fortement pluridisciplinaire, forme les étudiants dans le domaine de la valorisation et du traitement des matériaux issus du bois et des végétaux riches en fibres, et de leur mise en œuvre, les enseignements couvrant tous les aspects allant de la formation du bois jusqu'à son utilisation en passant par les différents procédés de transformation qui lui sont associés

Comment s'inscrire (dès le mois de mars) :

[http://www.inpl-nancy.fr/francais/formation/f\\_mast/fmindx4.php?rub=0](http://www.inpl-nancy.fr/francais/formation/f_mast/fmindx4.php?rub=0)

2 av. de la Forêt de Haye • BP 3 • F-54501 Vandoeuvre

Téléphone +33(0)3 83 59 59 59

## Contact

Responsable INPL de la formation : Sylvain PLANTUREUX, Professeur à l' INPL-ENSAIA

Secrétariat : Françoise BRONKART

[francoise.bronkart@ensaia.inpl-nancy.fr](mailto:francoise.bronkart@ensaia.inpl-nancy.fr)

**LISTE DES UNITES D'ENSEIGNEMENTS PROPOSEES DANS LA MENTION  
(y compris stage et mémoire)**

N°	Intitulé	EC TS	Nature	CM	TD	TP	Semest re	Mutualisation
UE01	Gestion des agrosystèmes et des écosystèmes forestiers	3	Présentiel	15	0	15	S7	
UE02	Biostatistiques	3	Présentiel	4	16	10	S7	BAAN
UE03	Introduction aux méthodes analytiques	3	Présentiel	8	20	2	S7	BAAN
UE04	Physiologie végétale	3	Présentiel	18	4	8	S7	SBG
UE05	Structure et fonctionnement des écosystèmes	3	Présentiel	20	10	0	S7	SBG
UE06	Etude fonctionnelle d'un écosystème	3	Présentiel	0	4	26	S7	
UE07	Organisation et fonctionnement des sols	3	Présentiel	22	0	8	S7	PRE
UE08	Biologie du développement des plantes pérennes	3	Présentiel	14	16	0	S7	
UE09	Physiologie des plantes pérennes	3	Présentiel	16	10	4	S7	
UE10	Interactions plantes microorganismes 1	3	Présentiel	18	4	8	S7	SBG/ MICROBIO
UE11	Domestication des espèces animales (poissons, ruminants, monogastriques)	3	Présentiel	16	6	8	S7	BAAN
UE12	Physiologie animale et adaptations aux contraintes environnementales	3	Présentiel	16	6	8	S7	BAAN
UE13	Bases en nutrition animale ((poissons, ruminants, monogastriques)	3	Présentiel	10	16	4	S7	
UE14	Bioéthique, Science et société	3	Présentiel	14	16	0	S7	BAAN
UE15	Insertion professionnelle	3	Présentiel	10	12	8	S7	
UE16	UE libre du S7	3	-	-	-	-	S7	
UE17	Projet expérimental et de biométrie tuteurée	9	Projet/Stag e	0	15	0	S8	
UE18	Ecophysiologie végétale	3	Présentiel	14	8	8	S8	
UE19	Ecologie des communautés	3	Présentiel	20	6	4	S8	
UE20	Diversité et caractérisation des sols	3	Présentiel	14	8	8	S8	
UE21	Stratégies d'échantillonnage et de traitements des données écologiques	3	Présentiel	16	10	4	S8	
UE22	Climats et bioclimats	3	Présentiel	14	8	8	S8	
UE23	Sites WEB et bases de données	3	Présentiel	0	30	0	S8	
UE24	Régulation des métabolismes azoté et carboné	3	Présentiel	18	12	0	S8	
UE25	Physiologie et maîtrise de la reproduction animale (poissons, ruminants, monogastriques)	3	Présentiel	22	4	4	S8	ENSAIA
UE26	Génétique et amélioration des plantes et des animaux	3	Présentiel	10	16	4	S8	ENSAIA
UE27	Qualité et sécurité des produits agricoles	3	Présentiel	15	12	3	S8	ENSAIA
UE28	Systèmes d'alimentation des animaux domestiques (poissons, ruminants, monogastriques)	3	Présentiel	10	14	0	S8	ENSAIA
UE29	Fonctionnalité des produits animaux	3	Présentiel	10	14	6	S8	
UE30	Biotechnologies végétales	3	Présentiel	12	7	11	S8	
UE31	Physiologie moléculaire des Interactions Plantes/Micro-organismes	3	Présentiel	16	7	7	S8	MICROBIO
UE32	Réponses cellulaires et moléculaires des plantes aux stress abiotiques	3	Présentiel	12	3	15	S8	
UE33	Anatomie et reconnaissance des bois	3	Présentiel	14	4	12	S8	
UE34	Chimie du bois et des métabolites secondaires	3	Présentiel	22	8	0	S8	
UE35	Biophysique des tissus végétaux	3	Présentiel	20	10	0	S8	
UE36	Méthodes en génomique et protéomique	3	Présentiel	14	3	13	S8	MICROBIO
UE37	Biochimie analytique	3	Présentiel	20	10		S8	BAAN
UE38	Etude du comportement animal : Mesures, analyse de données et modélisation	3	Présentiel	4	14	12	S8	BAAN
UE39	Préparation aux leçons de Biologie végétale	3	Présentiel	0	22	8	S8	SBG
UE40	Botanique	3	Présentiel	0	10	20	S8	SBG
UE41	Gestion de projet / Connaissance des entreprises	3	Présentiel	12	18	0	S9	
UE42	Analyse bibliographique (6 crédits ECTS)	6	Projet		20		S9	

<b>UE43</b>	Systèmes de production animale (poissons, ruminants, monogastriques)	3	Présentiel	10	10	12	S9	
<b>UE44</b>	Démarche qualité	3	Présentiel	16	8	6	S9	
<b>UE45</b>	Interactions élevages – environnement	3	Présentiel	18	6	6	S9	
<b>UE46</b>	Biologie intégrative du fonctionnement hydrique des plantes	3	Présentiel	20	10	0	S9	
<b>UE47</b>	Bioremédiation et dépollution des sols et des eaux	3	Présentiel	20	10	0	S9	
<b>UE48</b>	Réponse des plantes aux polluants oxydants	3	Présentiel	14	4	12	S9	
<b>UE49</b>	Bioconversion et valorisation énergétique de la biomasse	3	Présentiel	27	0	3	S9	
<b>UE50</b>	Modélisation appliquée aux systèmes biologiques	3	Présentiel	21	9	0	S9	
<b>UE51</b>	Biologie intégrative du fonctionnement de la rhizosphère	3	Présentiel	20	3	7	S9	PRE
<b>UE52</b>	Biogéochimie et bilan de carbone des écosystèmes à faibles intrants	3	Présentiel	15	15	0	S9	PRE
<b>UE53</b>	Phytopathologie et écologie des agents pathogènes	3	Présentiel	22	5	3	S9	
<b>UE54</b>	Le bois : formation, réponses aux contraintes et bioindication	3	Présentiel	20	10	0	S9	
<b>UE55</b>	Evaluation de la durabilité des systèmes de production agricoles et forestiers	3	Présentiel	18	12	0	S9	
<b>UE56</b>	Croissance, production des peuplements et qualité des produits forestiers	3	Présentiel	20	6	4	S9	
<b>UE57</b>	Diversité fonctionnelle et dynamiques des communautés végétales	3	Présentiel	20	10	0	S9	
<b>UE58</b>	Métabolisme secondaire et qualité des produits	3	Présentiel	14	6		S9	BAAN
<b>UE59</b>	Biodiversité et gestion conservatoire des espèces	3	Présentiel	12	14	4	S9	
<b>UE60</b>	Aménagement des espaces sensibles	3	Présentiel	19	11	0	S9	
<b>UE61</b>	Les systèmes d'information géographique et leurs applications	3	Présentiel	4	26	0	S9	
<b>UE62</b>	Acteurs en environnement	3	Présentiel	22	8	0	S9	
<b>UE63</b>	Statistiques avancées	3	Présentiel	8	0	22	S9	
<b>UE64</b>	Structure et propriétés du matériau bois	3	Présentiel	30	0	0	S9	
<b>UE65</b>	Biodégradation et procédés de préservation du bois	3	Présentiel	24	0	6	S9	MICROBIO
<b>UE66</b>	Matériaux à base de bois et de fibres naturelles	3	Présentiel	20	6	4	S9	
<b>UE67</b>	Bois et développement durable	3	Présentiel	30	0	0	S9	
<b>UE68</b>	Biodiversité tropicale	9	Présentiel	78	12	0	S9	UAG
<b>UE69</b>	UE libre du S9	3		-	-	-	S9	
<b>UE70</b>	Stage en entreprise ou en laboratoire de recherche	30	Stage	-	-	-	S10	

## Structure de la formation (M1 et M2)

### Semestre 7

FGE	BASE	BIPE	BF2E
UE d'ossature commune aux 4 spécialités (12 ECTS) <b>UE01, UE02, UE03, UE15</b>			
UE obligatoires dans la spécialité			
12 ECTS <b>UE04, UE05, UE06, UE07</b>	15 ECTS <b>UE05, UE11, UE12, UE13, UE14</b>	9 ECTS <b>UE04, UE08, UE09,</b>	12 ECTS <b>UE04, UE05, UE09, UE08</b>
UE optionnelle à choisir parmi			
3 ECTS <b>UE08, UE09, UE10, UE11, UE12, UE14</b>	-	6 ECTS <b>UE05, UE10, UE14</b>	3 ECTS <b>UE10, UE14</b>
1 UE libre (3 ECTS) <b>UE16</b>			

Les étudiants qui suivent le parcours transmaster SBG s'inscrivent aux UE04, UE05 et UE10 (9 ECTS).

### Semestre 8

FGE	BASE	BIPE	BF2E
1 UE d'ossature commune aux 4 spécialités (9 ECTS) <b>UE17</b>			
UE obligatoires dans la spécialité			
15 ECTS <b>UE18, UE19, UE20, UE21, UE22</b>	18 ECTS <b>UE25, UE26, UE27, UE28, UE29</b>	18 ECTS <b>UE18, UE24, UE30, UE31, UE32, UE36</b>	15 ECTS <b>UE18, UE30, UE33, UE34, UE35</b>
UE optionnelle à choisir parmi			
6 ECTS <b>UE23, UE26, UE27, UE33, UE35</b>	3 ECTS <b>UE19, UE37, UE38</b>	3 ECTS <b>UE22, UE26, UE35, UE34</b>	6 ECTS <b>UE22, UE26, UE32</b>

Les étudiants qui suivent le parcours transmaster SBG s'inscrivent aux UE39 et UE40 qui leur sont spécifiques (6 ECTS).

### Semestre 9

FGE	BASE	BIPE	BF2E
UE d'ossature commune aux 4 spécialités (9 ECTS) <b>UE41, UE42</b>			
UE obligatoires dans la spécialité			
3 ECTS <b>UE55</b>	15 ECTS <b>UE43, UE44, UE45, UE55, UE63</b>	15 ECTS <b>UE46, UE47, UE48, UE51, UE54</b>	15 ECTS <b>UE49, UE64, UE65, UE66, UE67</b>
UE optionnelle à choisir parmi			
15 ECTS <b>UE46, UE49, UE50, UE51, UE52, UE53, UE54, UE56, UE57, UE59, UE60, UE61, UE62, UE63, UE68</b>	3 ECTS <b>UE50, UE61</b>	3 ECTS <b>UE49, UE57, UE58</b>	3 ECTS <b>UE54, UE56</b>
UE libre (3 ECTS) <b>UE69</b>			

Mutualisation potentielle entre les quatre spécialités de la mention FAGE (la mutualisation effective dépend du choix des UE optionnelles) en pourcent des crédits ECTS pour le M1 (S7 et S8) et le M2 (S9 uniquement)

	M2	FGE	BASE	BIPE	BF2E
M1					
FGE			70%	90%	70%
BASE		80%		40%	40%

<b>BIPE</b>	90%	55%		60%
<b>BF2E</b>	80%	55%	90%	