



## Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : <http://oatao.univ-toulouse.fr/>  
Eprints ID : 16340

**To cite this version** : Burnel, Laurent and Angibault, Jean-Marc and Azam, Didier and Bernier, Frédéric and Carrère, Pascal and Courdier, Florence and Fontaine, Sébastien and Gaudin, Philippe and Gigleux, Jean-Michel and Marchand, Frédéric and Verger, Michel and Hoch, Dany *Bilan et perspectives des deux écoles techniques « notions et techniques en écologie » organisées par le Département EFPA.* (2012) Cahier des Techniques de l'INRA, vol. 75 (n° 1). pp. 1-11. ISSN 0762-7339

Any correspondance concerning this service should be sent to the repository administrator: [staff-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr](mailto:staff-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr)

# Bilan et perspectives des deux écoles techniques « notions et techniques en écologie » organisées par le Département EFPA

*Auteurs : Comité d'organisation<sup>1</sup> des deux écoles techniques en écologie*

## Résumé

La création du Département «Écologie des Forêts, Prairies et milieux Aquatiques» a suscité de la part des personnels techniques concernés une volonté d'intégration collective sous le concept fédérateur de l'écologie. Pour cela deux écoles techniques ont été organisées sur des notions et méthodes d'écologie par un Comité de pilotage composé de techniciens et de scientifiques. L'objectif visait à familiariser les techniciens aux concepts de l'écologie et à les aider à se situer dans les thématiques de recherche du Département EFPA. Enfin, il s'agissait d'instaurer une communauté de pratique autour de l'écologie. Ces écoles ont rassemblé 79 personnes, en proposant visites sur le terrain et séances en salle. Deux animations ont particulièrement été appréciées, l'une sous forme d'un jeu en préambule, l'autre sous forme de présentations par des binômes techniciens/chercheurs. Les participants sont plutôt convaincus d'avoir progressé sur les notions en écologie et ils ont la volonté d'aller plus loin avec la création d'un Réseau de Technicien en Ecologie (RTE), la mise en place d'une liste de diffusion et l'organisation régulière de rencontres entre membres du réseau.

**Mots clés :** école technique, écologie, communauté de pratique, liste de diffusion, EFPA

## Introduction

La création le 1er mars 2004 du Département EFPA (Ecologie des Forêts, Prairies et milieux Aquatiques) de l'Inra a rassemblé des équipes issues des anciens Départements Forêts et Milieux Naturels (FMN) et Hydrobiologie et Faune Sauvage (HyFS), ainsi que du Département Environnement et Agronomie (EA).

Les personnels techniques de ce nouveau Département, aux « cultures différentes » et aux objets d'études différents (forêts et espaces boisés, milieux aquatiques et zones humides, prairies) ont alors ressenti le besoin de se faire expliciter le concept fédérateur d'« Ecologie » à travers les thématiques de recherche annoncées lors de cette création. Ainsi, pour répondre à cette demande et à l'initiative du conseil de gestion de ce Département, deux écoles techniques ont été organisées en 2009 et 2011 qui ont rassemblé 79 techniciens.

## 1. Les phases préliminaires à ces deux écoles

Dans le projet de schéma stratégique 2004-2008 d'EFPA, on peut lire que suite à la création de ce Département « *ce choix de recomposition de notre dispositif implique de porter une attention particulière au risque de clivage entre études des écosystèmes cultivés et non*

---

<sup>1</sup> **Laurent Burnel** (UMR DYNAFOR Inra/INPT/EnsaT/EI-Purpan - BP 52627 31326 Castanet Tolosan Cedex Tel : 05 61 28 54 98 ([laurent.burnel@toulouse.inra.fr](mailto:laurent.burnel@toulouse.inra.fr)), **Jean-Marc Angibault** ([jean-marc.angibault@toulouse.inra.fr](mailto:jean-marc.angibault@toulouse.inra.fr)), **Didier Azam** ([didier.azam@rennes.inra.fr](mailto:didier.azam@rennes.inra.fr)), **Frédéric Bernier** ([frederic.bernier@pierroton.inra.fr](mailto:frederic.bernier@pierroton.inra.fr)), **Pascal Carrere** ([pascal.carrere@clermont.inra.fr](mailto:pascal.carrere@clermont.inra.fr)), **Florence Courdier** ([florence.courdier@avignon.inra.fr](mailto:florence.courdier@avignon.inra.fr)), **Sébastien Fontaine** ([sebastien.fontaine@clermont.inra.fr](mailto:sebastien.fontaine@clermont.inra.fr)), **Philippe Gaudin** ([philippe.gaudin@st-pee.inra.fr](mailto:philippe.gaudin@st-pee.inra.fr)), **Jean Michel Gigleux** ([gigleux@nancy.inra.fr](mailto:gigleux@nancy.inra.fr)), **Frédéric Marchand** ([frederic.marchand@rennes.inra.fr](mailto:frederic.marchand@rennes.inra.fr)), **Michel Verger** ([michel.verger@orleans.inra.fr](mailto:michel.verger@orleans.inra.fr)), **Dany Hoch** ([Dany.Hoch@nantes.inra.fr](mailto:Dany.Hoch@nantes.inra.fr)).

*cultivés* », il est également précisé que « *des opérations structurantes, contribueront à le surmonter* » puis « *quelles s'appuieront sur la nécessaire mutualisation des moyens consacrés au développement des méthodes et des outils pour la modélisation, l'observation et l'expérimentation. Des actions d'incitation et d'animation transversale devront impulser cette dynamique* » avec comme concept fédérateur « *l'écologie* ».

Dès 2004, des discussions ont eu lieu en conseil de gestion EFPA autour de la mise en place d'écoles techniques traduisant le besoin d'échanges, de savoir et savoir-faire ressenti par les techniciens.

Elles se sont traduites en octobre 2004 par une première école technique intitulée « des dispositifs classiques aux sites ateliers » organisée à Nancy. A la fin de cette Ecole une discussion très riche eut lieu avec l'ensemble des participants, discussion qui allait au-delà de l'objet précis de la formation.

Elle a fait émerger l'idée de rédiger un numéro spécial du Cahier des Techniques de l'Inra<sup>1</sup> pour y présenter des outils et des méthodes développés ou utilisés par les unités pour l'observation des milieux sur lesquels travaille le personnel d'EFPA. Ce numéro a été publié avec la collaboration de techniciens d'autres Départements sous le nom "Méthodes et outils pour l'observation et l'évaluation des milieux forestiers, prairiaux et aquatiques".

Au fur et à mesure des réflexions, les concepts de base en écologie se sont tout naturellement imposés comme sujet fédérateur pour les techniciens de ce nouveau Département.

Une première cellule organisatrice composée d'un représentant de la direction du Département et de personnes de la formation permanente nationale de l'Inra a permis d'acter le principe de l'organisation d'une école technique autour de « la maîtrise de base des concepts écologiques en lien avec les techniques utilisées dans le cadre de l'activité de recherche du Département EFPA ».

Un groupe élargi à une douzaine de personnes fut ensuite constitué associant des techniciens chargés d'exprimer les besoins et des ingénieurs ou chercheurs impliqués sur le terrain.

## **2. Objectifs et attendus**

Le contexte actuel de la recherche est changeant, notamment au niveau de l'Inra avec une approche de la discipline « écologique » plus globale, qui veut couvrir l'ensemble de l'espace rural. Dans cette approche, on n'étudie plus seulement le système de production, mobilisant les seuls concepts de l'agronomie, mais on intègre les dimensions environnementales, ce qui nécessite le développement d'une approche systémique basée sur les concepts de l'écologie.

Dans ces conditions, les techniciens du Département EFPA avaient la volonté de mieux maîtriser le cadre conceptuel de leurs activités déclinées dans le schéma directeur du Département.

Le public visé était celui des personnels de niveau adjoint technique, technicien et assistant ingénieur du Département EFPA mais aussi ceux d'autres Départements de l'Inra ou d'autres organismes travaillant dans le domaine de l'écologie (CNRS<sup>2</sup>, Irstea<sup>3</sup>, Cirad<sup>4</sup>).

---

<sup>1</sup> Numéro spécial collectif (2006) Méthodes et outils pour l'observation et l'évaluation des milieux forestiers, prairies et aquatiques, Le Cahiers des Techniques de l'Inra.

<sup>2</sup> CNRS : Centre national de recherche scientifique.

<sup>3</sup> Irstea : Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture.

<sup>4</sup> Cirad : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

Les objectifs identifiés pour l'école étaient les suivants :

- faire acquérir et partager une base de vocabulaire et de concepts en écologie explicités au travers d'exemples. Au final, démystifier, établir des ponts entre les connaissances techniques et les concepts, créer des liens entre disciplines, entre les différents domaines (objets) et entre les personnes ;
- donner du sens, éclairer sa pratique et la situer dans les recherches conduites : illustrer quelques grandes thématiques par des travaux menés à EFPA sous forme de présentation par binômes de chercheur-technicien ;
- comprendre l'évolution des approches et des techniques (des pratiques) : rappeler dans les grandes lignes l'histoire de l'écologie et préciser les grands domaines de l'écologie : fonctionnelle, comportementale, des communautés, des populations et l'ingénierie écologique ;
- impulser une dynamique collective, une communauté de « culture écologique » : permettre d'améliorer les échanges Techniciens-Scientifiques et d'instaurer ou de conforter une identité commune.

A l'issue de ces écoles, il s'agissait d'identifier des communautés de pratiques.

### **3. La phase de préparation**

La phase de préparation de chacune des deux écoles a été organisée en planifiant une dizaine de réunions du comité d'organisation : la première pour finir de constituer le groupe, fixer les objectifs et définir le cahier des charges des intervenants contactés. Les réunions par visioconférence qui ont suivi, ont permis de :

- préciser le déroulé de l'école et ses séquences comme l'organisation d'un jeu au début de l'école : le jeu des trois milieux ;
- mettre au point des outils comme le lexique écologique, les grilles de positionnement et d'évaluation des stagiaires.
- solliciter les intervenants potentiels pour préciser le cadre de l'intervention et expliciter le cahier des charges ;
- prévoir la logistique : recherche du résidentiel, matériels, etc.

Parallèlement, les techniciens du groupe ont participé à la conception et au test du jeu des trois milieux et du lexique écologique. Ils ont proposé un ajustement du contenu du programme pour rester à un niveau adapté au public ciblé.

Ce groupe a pu bénéficier de l'appui logistique et de l'ingénierie de la formation permanente nationale de l'Inra : maillon indispensable pour la mise au point de cette école.

### **4. Le déroulement**

Les deux écoles se sont déroulées sous forme de séminaire résidentiel sur 2,5 jours, sur le même site à Murol (63) en juin 2009 et juin 2010. Ce site présentait l'avantage de pouvoir proposer à proximité des visites de terrain sur des objets d'études différents : forêt, prairie et lac.

#### **4.1 Principe des deux écoles**

Les deux écoles se sont articulées autour de quatre séquences communes :

- une séquence introductive visant à comprendre comment l'évolution de la demande sociétale a impacté les recherches à l'Inra, quelle est la place et quels sont les enjeux de l'écologie à l'Inra et dans le Département EFPA en particulier (1 heure) ;
- une séquence interactive et ludique (**Photos 1 et 2**) permettant d'acquérir les notions de base et le vocabulaire spécifique de l'écologie, en les appliquant aux milieux forestier, prairial et aquatique à l'aide du jeu des trois milieux (voir références du jeu en annexe) sous forme de 6 groupes de 5 ou 6 personnes (1/2 journée) ;



Photo 1. Exercice de reconstitution dans un sous groupe.

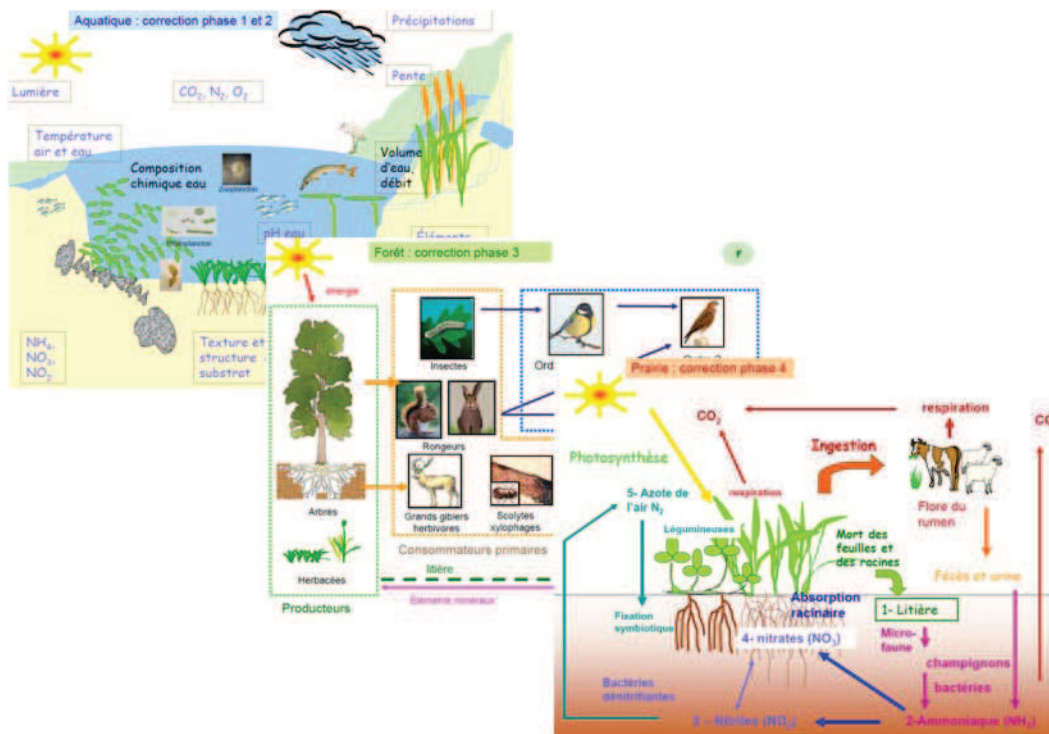


Photo 2. Schémas reconstitués des réseaux trophiques sur les trois écosystèmes.



- des visites de milieux (**Photo 3**) pour illustrer les aspects théoriques par des exemples concrets de méthodes, de techniques et d'outils appliqués à des questions de recherche en écologie : méthodologies en hydro-écologie (lac Pavin), dispositif SOERE<sup>1</sup>-ACBB<sup>2</sup> sur les prairies et d'un dispositif expérimental forestier (1/2 journée) ;



**Photo 3.** *Visites sur les 3 écosystèmes forestiers prairiaux et aquatiques.*

- une série de présentations et de témoignages en binôme de techniciens et chercheurs, visant à illustrer quatre champs disciplinaires en écologie : l'écologie des communautés, l'écologie des organismes et des populations, l'écologie fonctionnelle et la gestion des ressources et des milieux naturels (1 jour).

Entre les deux écoles, des ajustements ont été apportés suite au retour des questionnaires d'évaluation par les premiers participants. Le comité d'organisation a tenu compte du besoin d'alléger les temps de formation pour favoriser des échanges informels, en ne reconduisant pas par exemple l'atelier d'analyse d'activité individuelle<sup>3</sup> et la conférence débat. Le Comité souhaitait donner du temps aux échanges entre techniciens, notamment dans le but de mutualiser les savoir-faire et initier des communautés de pratiques.

L'idée de mettre en place un réseau technique en écologie avait déjà été abordée lors de la séance de clôture de la première école.

---

<sup>1</sup> SOERE : Système d'observation et d'expérimentation pour les recherches en environnement comprenant des sites naturels d'observation et d'expérimentation à long terme.

<sup>2</sup> ACBB : Agro-écosystèmes cycles biogéochimiques et biodiversité.

<sup>3</sup> Cet atelier devait amener les participants à positionner leur activité dans les champs disciplinaires de l'écologie et dans les champs thématiques du Département EFPA, selon une méthode d'analyse présentée tout au long de l'école technique à l'aide d'une grille d'analyse.

## 4.2 Vers une communauté de pratiques

Lors de la deuxième session, une ½ journée a été consacrée à une réflexion collective sur la mise en place de communautés de pratique, déclinée en trois temps :

- Un premier temps sous forme de tables rondes en six groupes de sept ou huit personnes pour que chacun puisse s'exprimer sans retenue (**Photo 4**), où il s'agissait de lister les domaines dans lesquels chacun serait prêt à apporter ses compétences ou pour lesquels il aurait un besoin d'échanges ;
- un deuxième temps sous forme d'un travail de synthèse des propositions exprimées dans les sous-groupes, travail réalisé par les techniciens du comité d'organisation. La longue liste des compétences citées par les stagiaires, une cinquantaine parfois éloignées du thème strict de l'écologie, a nécessité de les regrouper dans une dizaine de domaines de compétences : caractérisation des milieux, observations, systématique, production de matériel biologique, biométrie, spatialisation, physiologie, échantillonnage, gestion des échantillons et données et biologie moléculaire ;
- enfin un troisième temps de restitution en salle plénière suivie d'une discussion : il fut alors exprimé le besoin de se fédérer pour «trouver des réponses à des problèmes techniques» comme cela a pu être souligné par des témoignages de techniciens présents appartenant au réseau existant des «serristes», «des grimpeurs» ou «tir au fusil».



**Photo 4.** Supports utilisés dans les sous groupes.

## 5. Bilan qualitatif et quantitatif

Soixante-dix neuf techniciens (AT, TR et AI) et une vingtaine d'intervenants ont pris part aux deux écoles techniques. Un tiers des effectifs techniques (65 agents sur 180) du Département

a participé à ces journées. (**Tableau 1**). Le taux d'encadrement, particulièrement fort, a été une des clefs de succès de ces formations

	Nombre intervenants	Total techniciens	Techniciens EFPA	Techniciens forêts	Techniciens prairies	Techniciens aquatiques	Techniciens autres
Ecole juin 2009	18	36	28	17	2	7	10
Ecole juin 2011	20	43	37	25	3	8	7
Total		79	65	42	5	15	17

**Tableau 1:** Répartition de l'origine des techniciens lors des deux écoles

Les réponses aux questionnaires d'évaluation des deux écoles rendus par les stagiaires font apparaître les éléments décrits ci-dessous.

Les participants sont repartis globalement satisfaits de chaque école-technique. Ils ont apprécié la manière dont elles se sont déroulées, ils pensent que cela a répondu aux objectifs et attentes, que l'équilibre entre les apports en salle et les sorties terrain était adapté, enfin que la qualité de l'animation et l'ambiance de travail étaient bonnes.

En revanche, certains stagiaires ont souligné le rythme soutenu de la formation bien que le Comité en ait tenu compte dans le programme de la seconde école. Il a manqué du temps pour échanger entre les participants mais aussi pour mieux assimiler les notions évoquées tout au long des exposés. Faute de temps, certaines séances n'ont pas été complètement réalisées. Par exemple il aurait été souhaitable de corriger le jeu des trois milieux en salle plénière, de même les posters (sous forme d'une séance poster lors de la deuxième école) n'ont pas été valorisés suffisamment, leur présentation prévue en fin de journée ayant été écourtée. Il a été également souligné que les milieux présentés étaient trop ciblés forêt/prairie/milieu aquatique notamment pour les 18 stagiaires qui travaillent sur d'autres écosystèmes ou évoluant vers l'agroécologie et les aspects paysagers.

Les temps forts de ces écoles reposent sur deux animations originales :

- le jeu des trois milieux qui a été proposé en début d'école a quant à lui permis de « briser la glace » et a favorisé rapidement les échanges au sein des groupes. Cela a montré également que certaines bases méthodologiques et concepts étaient connus des techniciens. Le jeu a permis de consolider ces acquis antérieurs et de préciser le vocabulaire ;

- les binômes chercheur-technicien qui ont été particulièrement appréciés car ils ont permis de bien situer le travail technique dans une problématique de recherche.

Les participants sont plutôt convaincus d'avoir progressé sur les notions en écologie et ils ont la volonté d'aller plus loin : ils souhaitent une poursuite de l'animation sur le thème de l'écologie sous forme de rencontres régulières dans le cadre d'ateliers plus spécifiques, plus approfondis et plus diversifiés.

## 6. Travail d'animation à venir et les communautés de pratique

A la fin de la 2<sup>nd</sup>e école technique, il a été acté de créer un **Réseau de Techniciens en Ecologie (RTE)** avec les **deux propositions** suivantes :

- mettre en place une liste de diffusion dans un premier temps pour amorcer des échanges ;
- organiser des rencontres régulières sur le thème de l'écologie.



Sachant que le Département n'envisage actuellement pas d'organiser une nouvelle école technique sous cette forme, le Comité d'organisation s'est engagé à proposer et à organiser l'animation de ce réseau, avant de passer la main à des acteurs plus impliqués.

Pour cela, le Comité s'est appuyé sur **les retours des questionnaires post-école (Tableau 2)**. Ainsi, les techniciens pour leur grande majorité sont prêts à participer à une communauté de pratique : 31 sur 49 techniciens ayant répondu. Certains d'entre eux sont prêts à en conduire l'animation : 11 personnes sur les 31 prêtes à participer à une communauté de pratiques. Il s'agit donc de lancer le réseau, et d'accompagner son démarrage pour faire émerger des vocations d'animation, et une appropriation des questionnements qui seront abordés.

	Nombre total stagiaires	Nombre de réponses à l'évaluation	Nombre de personnes prêtes à animer une communauté de pratiques	Nombre de personnes prêtes à participer à une communauté de pratique
Ecole juin 2009	36	19	5	11
Ecole juin 2011	43	30	7	20
Total	79	49	11	31

**Tableau 2.** Réponses des stagiaires sur les communautés de pratiques aux questionnaires des évaluations

Les thématiques proposées dans les réponses au questionnaire sont variées et concernent (1) des objets d'étude comme «le milieu aquatique, la diversité prairiale de moyenne montagne» ou (2) des disciplines comme «l'entomologie forestière, la biologie moléculaire, l'ornithologie, la botanique, la taxonomie des invertébrés...» ou encore (3) des techniques de mesures ou d'observations comme «le prélèvement d'échantillons par tir au fusil, le grimpage, la phénologie végétative, la gestion d'échantillons et de collections vivantes, les sondes TDR...». Ces réponses montrent l'étendue de nos domaines d'activité.

Une demande générale de créer une liste de diffusion afin d'échanger sur les différents aspects de nos métiers a été confirmée dans les retours des questionnaires et «paraît être une chose très importante». D'ailleurs, le témoignage lors de la 2<sup>nde</sup> école technique de l'administrateur de la liste de diffusion des «serristes» allait dans ce sens. En effet, cette liste, outre son objectif fédérateur de partage de savoir-faire ou de problématiques, a débouché sur des avancées significatives en termes de réglementation.

Fort de ces différents constats, il s'agit donc maintenant de préciser **les moyens à mettre en œuvre** afin de poursuivre cette dynamique collective autour de l'écologie.

La liste de diffusion a été mise en place en août 2011. Pour le moment seuls les techniciens ayant suivi une des deux écoles techniques sont inscrits, les autres techniciens d'EFPA seront prochainement sollicités par mail pour s'inscrire. Cette liste est néanmoins ouverte à toutes personnes disposant d'un LDAP, ses modalités d'inscription sont précisées dans le lien : <https://listes.inra.fr/sympa/subscribe/rte-efpa>

L'information sera également diffusée auprès des Directeurs d'unité d'EFPA et le lien sera déposé sur le site internet du Département EFPA.

Concernant l'organisation de rencontres régulières du Réseau des Techniciens en Ecologie, il s'agit d'en confirmer le rythme (envisagé tous les 2 ans) et de définir la date de la première rencontre (envisagée courant 2013). Ces journées devraient s'appuyer sur le même type

d'animation qui avait été apprécié lors des écoles techniques : du résidentiel et du temps pour les échanges entre les agents. Ces journées pourraient se dérouler en 2 temps : tout d'abord en séance plénière sur une thématique assez large pour concerner un maximum de personnes, avec par exemple reprise des présentations par binômes chercheurs/techniciens et dans un deuxième temps sous forme d'ateliers pratiques ou de symposium avec maintien de visites.

Enfin, afin de faciliter l'arrivée des nouveaux techniciens en écologie (personnes nouvelles dans ce domaine ou n'ayant pas encore participé aux écoles), le Comité d'organisation envisage une journée en amont, sous forme de rencontres et de reprise de certaines séquences des écoles techniques comme par exemple le jeu des trois milieux. Ainsi familiarisés avec le domaine abordé, ces techniciens pourront participer aux rencontres du RTE en ayant les mêmes bases que ceux qui ont suivi les écoles.

## Conclusions

Les deux écoles techniques ont répondu aux objectifs fixés initialement. Elles ont également confirmé la nécessité de pérenniser une animation technique en écologie, ceci dans un contexte où les techniciens sont face à de nouveaux défis:

- des techniques nouvelles comme le monitoring<sup>1</sup>, le haut débit, l'éco-informatique.
- des outils variés tels que les dispositifs, les sites ateliers, les installations expérimentales, les ORE<sup>2</sup>, les LTER<sup>3</sup> ;
- des objets d'études récents sur les écotones (lisières, berges, zones littorales) et les changements d'échelle (de la parcelle au paysage) ;
- des questions sociétales liées à des événements extrêmes/aléatoires (tempête, sécheresse, pollutions...), formulées par les porteurs d'enjeux (gestionnaires associations...) et déclinées sous forme institutionnelle via les métaprogrammes (ACCAF<sup>4</sup>, GISP<sup>5</sup>...).

Cette réflexion sur les modalités d'animation devra être menée en étroite relation avec l'équipe de direction du Département EFPA et le service formation de l'Inra. Elle devra tenir compte des réseaux existants au sein de l'Inra (intra et inter-Département tels que les J2M) ou d'autres organismes.

## Remerciements

Le Comité remercie les intervenants : Jean-Marc Guehl (Inra-Chef de Département EFPA), Thierry Caquet (Inra-Chef de Département Adjoint EFPA), Jean-François Carrias (CNRS-Aubière), Thierry Mauduit, Hervé Jactel et Inge Van Halder (Inra-Bordeaux), Catherine Cibien (Programme Unesco "L'homme et la biosphère"), Katja Klumpp, Frédérique Louault, Olivier Darsonville, Juliette Bloor, Sébastien Fontaine, Sandrine Revaillet et Patrick Pichon (Inra-Clermont-Theix), Philippe Ballandier (Irstea-Clermont Ferrand), Marc Deconchat, Jérôme Willm et Laurent Raison (Inra-Toulouse), Caroline Gorzerino et Nicolas Jeannot (Inra-Rennes) et Stéphane Glise (Inra-Saint Pée-sur-Nivelle).

---

<sup>1</sup> Le monitoring de l'environnement ou le monitoring de la biodiversité désignent divers systèmes d'observation suivis dans le temps d'espèces ou d'écosystèmes.

<sup>2</sup> ORE : Observatoire de recherche en environnement.

<sup>3</sup> LTER : Long Term Ecological Research, réseau international de sites d'études à long terme.

<sup>4</sup> ACCAF : Adaptation au changement climatique de l'agriculture et de la forêt.

<sup>5</sup> GIPS: Gestion intégrée de la santé des plantes.

L'organisation de ces écoles a également bénéficié du soutien logistique et financier du Département EFPA et de la Formation permanente nationale.

## **Annexes**

### **Liste des exposés disponibles**

Les documents suivants (*sauf ceux écrits en italique*) sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www4.Inra.fr/efpa/Animation/Formations/Ecoles-techniques/Ecole-technique-2011-Murol>.

Ces séquences ont également fait l'objet d'une captation audiovisuelle. Cette captation, synchronisée aux supports de présentation, sera prochainement mise à disposition des agents Inra sous la forme d'une école "multimédia".

**L'écologie à l'Inra et au Département EFPA :** par Jean Marc Guehl, (Inra, Département EFPA) et Thierry CAQUET (Inra, Département EFPA).

**Notions et techniques en écologie :** par Jean François Carrias (CNRS, UMR Microorganismes-Aubière).

**Le jeu des trois milieux :** règles, questions, lexique et corrections du jeu.

#### **L'écologie des organismes et des populations :**

- par Stéphane GLISE et Philippe Gaudin (Inra St PEE Bordeaux, Unité Mixte de Recherche ECOBIOP) lors de la deuxième école ;
- *par Philippe Gaudin (Inra St PEE Bordeaux, Unité Mixte de Recherche ECOBIOP) et Nicolas JEANNOT (Inra Rennes, Unité Expérimentale U3E) lors de la première école.*

#### **L'écologie des communautés :**

- par Thierry CAQUET et Caroline Gorzerino (Inra Rennes, Unité Mixte de Recherche ESE) lors de la deuxième école ;
- *par Hervé JACTEL et Inge VAN HALDER (Inra Bordeaux-Pierroton, (Unité Biodiversité, Gènes et Communautés) lors de la première école.*

#### **La gestion des milieux et ressources naturelles :**

- par Jérôme WILLM et Marc DECONCHAT (Inra Toulouse, Unité Mixte de Recherche DYNAFOR) lors de la deuxième école ;
- *par Marc DECONCHAT et Laurent RAISON (Inra Toulouse, Unité Mixte de Recherche DYNAFOR) lors de la première école.*

#### **L'écologie fonctionnelle :**

- par Pascal CARRERE et Olivier DARSONVILLE (Inra Clermont Theix, Unité Mixte de Recherche UREP) lors de la deuxième école ;
- *par Juliette BLOOR, Sébastien FONTAINE, Sandrine REVAILLOT et Patrick PICHON (Inra Clermont Theix, Unité Mixte de Recherche UREP) lors de la première école.*

**Le Méta programme ACCAF :** par Jean Marc Guehl, (Inra Nancy - Chef de Département EFPA).

**Une valorisation souhaitable de l'école technique** : par Michel Verger (Inra Orléans).

**La structuration d'une communauté de pratiques** : l'exemple de la communauté des serristes écologues par Thierry Maudit (Inra Bordeaux).

**La restitution « Atelier des Communautés de Pratiques »** : par le Comité de pilotage.

**Discussion et bilan de l'école technique** : par Michel Verger (Inra Orléans) et Didier Azam (Inra Rennes).

### **Les visites de milieux et observatoire**

**Le lac Pavin** guidé par Jean-François Carrias (CNRS, UMR Microorganismes-Aubière).

#### **Les dispositifs sur les prairies :**

- du site de Theix guidé par Frédérique Louault (Inra Clermont Theix, Unité Mixte de Recherche UREP) lors de la première école ;
- du site de Laqueuille guidé par Katja Klumpp (Inra Clermont Theix, Unité Mixte de Recherche UREP) lors de la deuxième école.

**Le dispositif expérimental forestier** guidé par Philippe Ballandier (Irstea Clermont Ferrand).