

# Journée RMT Modélisation et logiciels d'intérêt commun appliqués à l'agronomie

Financement : Ministère de  
l'Agriculture et de la Pêche  
sept 2007-août 2010



# Ordre du jour

- **Matin. RMT.**
  - objectifs
  - organisation
  - actions du RMT
- **Rôle de la modélisation pour le développement agricole**
  - trois présentations
- **Discussion générale**
  - besoins
  - rôle RMT



# OBJECTIFS



# Cahier des charges d'un RMT (extraits)

- Objectifs généraux
  - Organiser en réseaux ressources et programmes organismes de développement
  - Favoriser coop avec recherche publique
  - Constituer pôles opérationnels d'expertise
  - Développer synergies pour une production collective complémentaire à celle des organismes



- **Productions attendues**
  - Synthèse de connaissances scientifiques et techniques pour un usage opérationnel
  - Analyses comparatives
  - Co-construction de projet de recherche finalisé
  - Élaboration de méthodes à caractère collectif (outils de modélisation)
  - Formulation de questions à la recherche publique



# Objectifs du RMT « modélisation »

- Aider à améliorer la démarche, les méthodes et les outils de la modélisation systémique pour le développement agricole
- Aider à mieux préparer et réaliser le transfert d'un modèle vers des utilisateurs
- Favoriser le montage de nouveaux projets



# Quelle modélisation ?

- Modèles basés sur la compréhension du fonctionnement d'un système.
  - Modèles mécanistes
- Modèles pour le développement agricole ou pour l'enseignement
  - Pour avec, par des ingénieurs ITA



# Intérêt de ces modèles

- Basés sur nos connaissances concernant la dynamique du système
  - Permettent d'étudier des systèmes où l'expérimentation est difficile ou impossible
  - Permettent non seulement de prédire, mais aussi de comprendre
- Ces modèles sont largement utilisée dans les ITA et dans les collaborations INRA-ITA



# Difficultés avec ces modèles

- Modèles complexes: difficiles à comprendre, à partager, à communiquer
    - Le biologiste doit participer à tout, y compris en dehors de son domaine de compétences
  - Les aspects statistiques sont importants mais complexes et peu étudiés
    - C'est plus que simplement un modèle complexe.
    - Difficile de dégager les points génériques
  - Domaine peu formalisé
- D'où l'intérêt d'échanges, de mutualisation des expériences et connaissances
- Plate-forme, club modélisation. 2003-2006
  - RMT modélisation



# ORGANISATION



# Partenaires

- ICTA
  - Arvalis Institut du végétal, CETIOM, ITB, CTIFL, ITVV, IE, IFIP
- INRA
  - Représentation au comité de pilotage: EA, PHASE, MIA, SPE, SAD, SPI
- EPLEFPA (lycée agricole d'Auzeville)



# Animation

- Deux animateurs
  - F. Piraux (Arvalis)
  - D. Wallach (INRA, EA, Toulouse)
- Un comité de pilotage
- Deux ingénieurs plein temps
  - François Brun (ACTA)
  - Nathalie Rousse (INRA, MIA, Toulouse)
- Un bureau (pilotage tactique)
- Des animateurs par thème



# Participation

- Qui peut participer?
  - Tout agent des ITA membres du RMT
  - Tout agent INRA
  - Extérieurs, sur demande
- Comment connaître activités (passées, futures) ?
  - [www.modelia.org](http://www.modelia.org)



# Participation

<b>agents participants</b>	<b>147</b>
<b>agent ICTA</b>	<b>67</b>
<b>agent INRA</b>	<b>68</b>
<b>agent autres institutions</b>	<b>12</b>
<b>dont agents différents</b>	<b>105</b>

**=> Une participation équilibrée entre l'INRA et les ITA,**

Note : prise en compte des participations aux formations, séminaires, réunion et travail d'enquête

Journée RMT 12/05/2008

Institution	Total
ACTA	9
ARVALIS	19
CETIOM	6
CTIFL	15
IE	5
IFIP	3
IFVV	2
ITB	8
INRA,EA	40
INRA,PHASE	15
INRA,SPE	4
INRA,MIA	3
INRA,EFPA	1
INRA,GAP	1
INRA,autres	4
ECP	3
CIRAD	3
AgroParisTech	2
CEMAGREF	1
DGAL	1
DRAF-PACA	1
ITKWEB	1



# ACTIONS DU RMT

1. Recensement et analyse des projets de modélisation
2. Approfondissement de certains aspects clés de la modélisation
3. Aide aux projets



# Action 1.

## Recensement et analyse des projets de modélisation

– Voir zoom F. Brun



# Action 2

## Approfondissement des éléments clés



# Action 2. Approfondissement des éléments clés

- Ont démarré
  - Aspects informatiques
  - Lien entre expérimentation et modélisation
  - Plantes virtuelles (architecturées)
  - Modélisation pour l'environnement
  - Modèles et données temps réel
- Vont démarrer
  - Utilisation de modèles pour le développement agricole
  - Modélisation conceptuelle
  - Modélisation et enseignement
  - Aspects statistiques (évaluation, estimation, choix de modèle)



# Aspects informatiques

Favoriser la réalisation et la diffusion  
d'outils logiciels issus des travaux de  
modélisation

- Animation: Nathalie Rousse



# Passé ou en cours

- Formation « Quelle démarche pour mener un projet de logiciel en interaction avec des informaticiens »
  - 14, 15 et 16 mai 2008.
- Document « Enjeux informatiques »
- Enrichissement des fiches techniques en ligne sur le site [www.modelia.org](http://www.modelia.org).



# Avenir

- Travail sur le projet de plate-forme RECORD
  - sur un projet ITA/INRA
  - dégager leçons générales sur l'utilisation de RECORD pour ces projets



# Lien entre expérimentation et modélisation (« expérimentation virtuelle »)

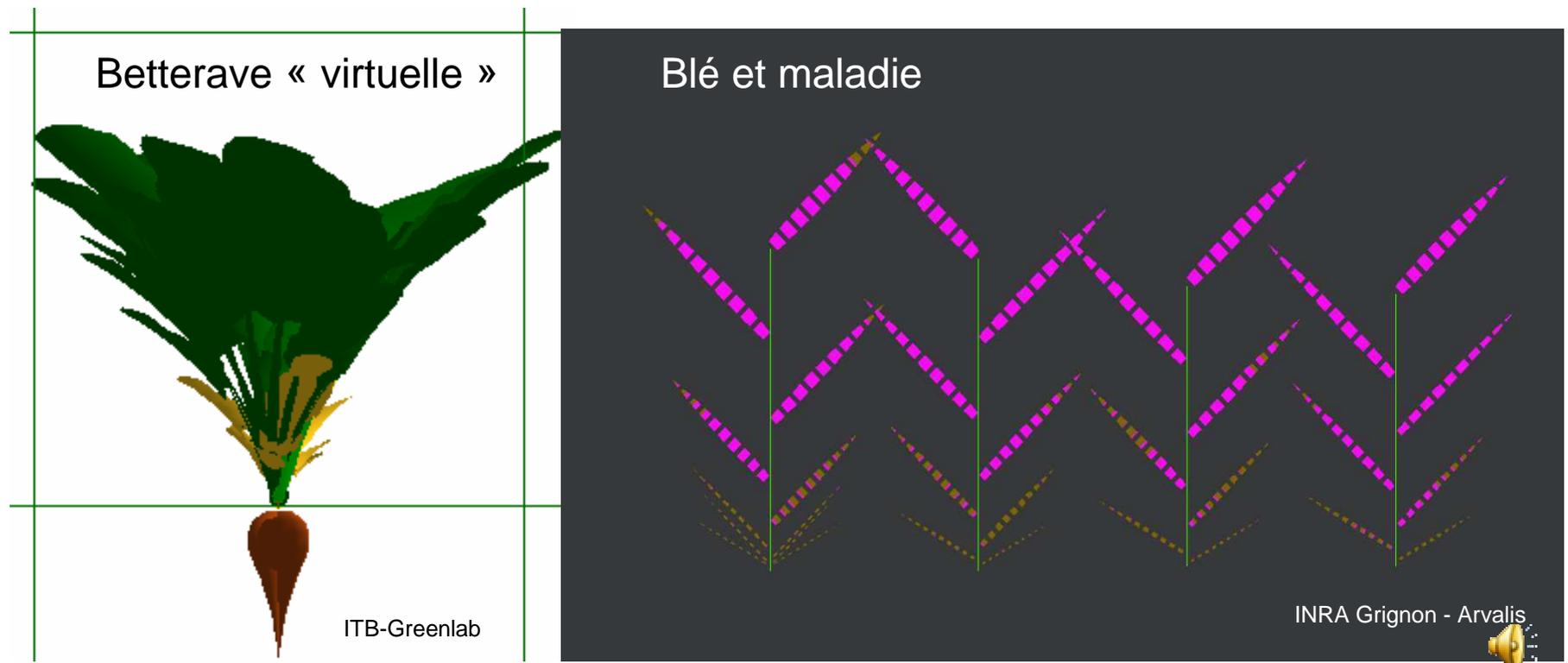
- Voir zoom F. Piraux



# Plantes virtuelles

Quel rôle pour des modèles de plantes virtuelles (modèles 3-D, plantes architecturées) pour les ITA?

- Animation : Bruno Andrieu (INRA) et François Brun (ACTA)



# Passé ou en cours

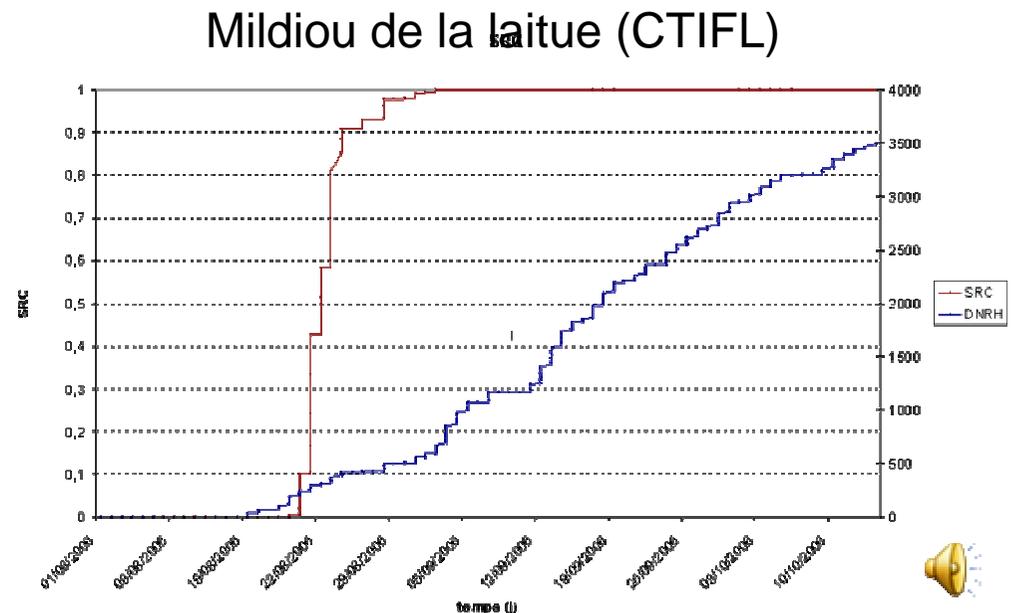
- Séminaire "Quels créneaux pour l'utilisation des modèles architecturés des plantes ?" les 30 juin et 1er juillet 2008.
  - Présentation de l'état de l'art
  - Réflexion autour des applications actuelles ou potentielles de ce type de modélisation pour les ITA
- Document « Analyse prospective pour l'utilisation opérationnelle des modèles de plantes architecturées » en cours.



# Modélisation pour l'environnement

Dans un premier temps, modèles pour la protection raisonnée ou intégrée

- Animation : Hervé Escriou (ITB) et Jean-Noël Aubertot (INRA)
- En collaboration avec le réseau PIC (Protection Intégrée des Cultures).



# Passé ou en cours

- Séminaire « modélisation pour la protection raisonnée » le 21 mai 2008.
- Séminaire « modélisation pour la production intégrée » prévu
- Document sur les séminaires en cours

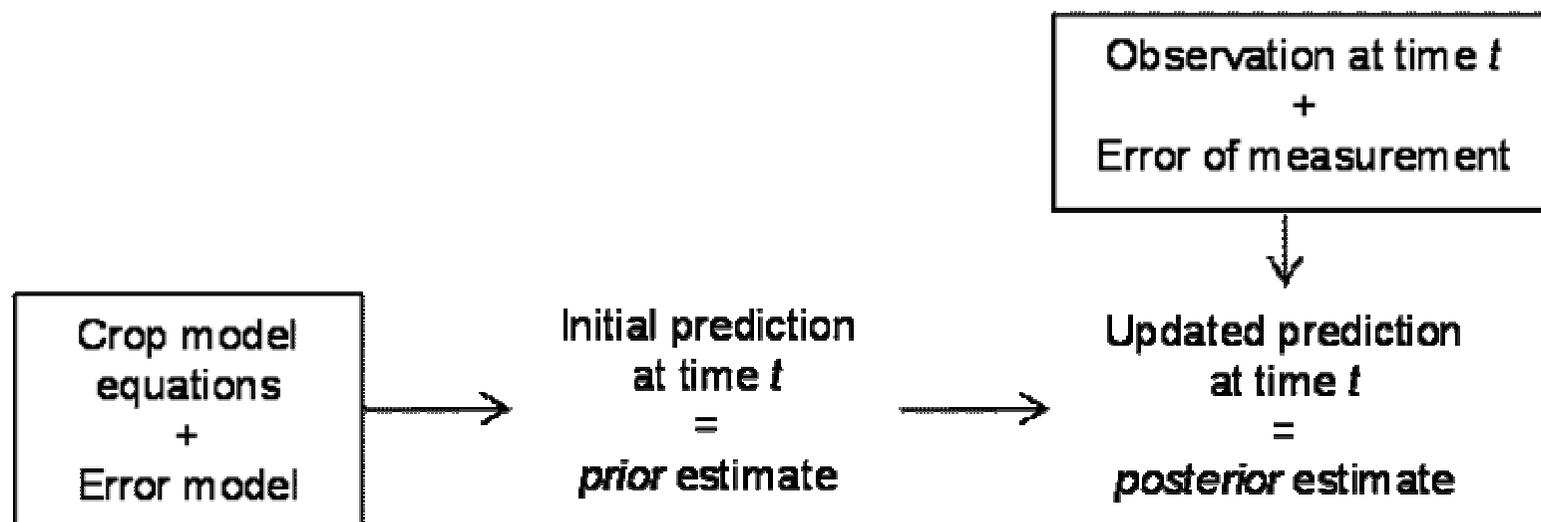


# Modèles et données temps réel

Comment utiliser des mesures en cours de saison pour améliorer les prédictions d'un modèle

- Animation : David Makowski (INRA)

Figure 1: *General framework for updating crop model predictions.*



# Passé ou en cours

- Première réunion le 16 juin 2008.
- Document de synthèse en cours d'élaboration.
- Montage en cours d'une formation sur la mise en œuvre concrète des méthodes.



# Thèmes à démarrer



# Utilisation de modèles pour le développement agricole

Quelles utilisations des modèles ?  
Quels contraintes liées à ces utilisations ?

- inventaire et analyse des expériences
- Voir exposé F. Brun sur les projets de modélisation



# Modélisation et interaction génotype-milieu-conduite

- Modélisation statistique et mécaniste pour l'évaluation et le choix de variété.
- Avantages, difficultés, applications pour chaque type de modèle.
  - En collaboration avec le réseau INRA IGE (EA, MIA, GAP)
  - Une formation-séminaire



# Modélisation et enseignement

Quelles utilisations, quelles contraintes sur les modèles?

- Recherche d'un cas test concret avec le lycée agricole d'Auzeville

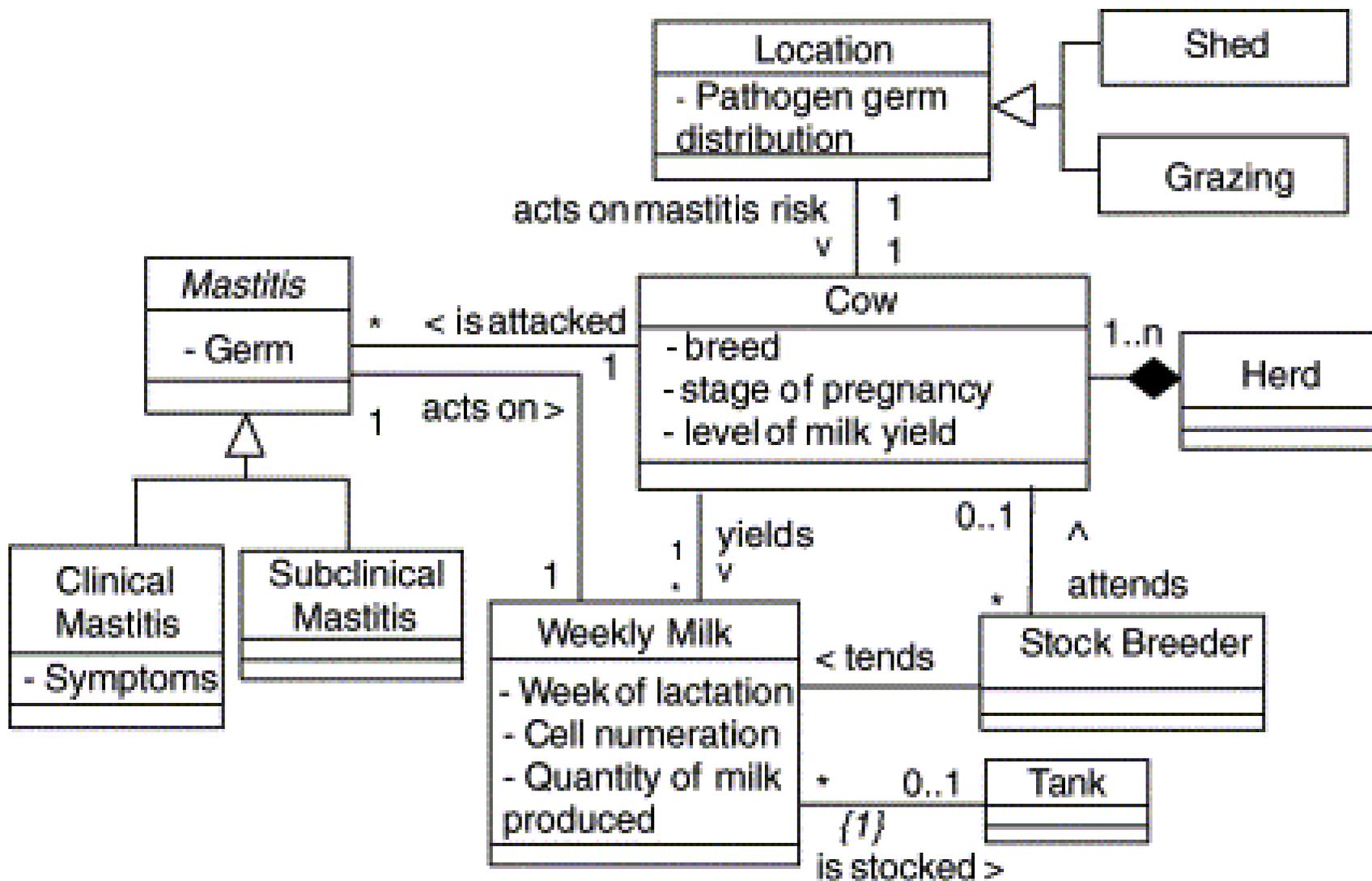


# Modélisation conceptuelle

Description d'un modèle sans programmation informatique (pour conception, communication)

- Animateur : Laurent Perrochon (PHASE)
- Identifier pratiques actuelles, présenter UML





*{1} Milk is thrown away as long as antibiotics are injected in the udder*



# Évaluation d'un modèle

Comment évaluer quantitativement un modèle, pour différents cas de figure ?

– Voir proposition de projet CASDAR



# Le choix de sujets

- Des sujets qui intéressent plusieurs organismes
  - Sujets transversaux, pas lié à un domaine particulier
- Des sujets où le RMT apporte une plus value
  - Grâce à la diversité des connaissances, des problématiques, des expériences
- Des sujets pour lesquels on trouve des animateurs
  - N'hésitez pas à faire des propositions



# Action « communication »

Site internet [www.modelia.org](http://www.modelia.org)

- Responsable: F. Brun



## Connexion

 Nom d'utilisateur: 

 Mot de passe: 

[Mot de passe perdu ?](#)

## Dernières nouvelles

12 déc, 15:28  
 Journée du RMT modélisation - le  
 lundi 12 janvier 2009, à Paris  
[plus...](#)

4 déc, 10:23  
 Lettre du RMT n°3, décembre  
 2008 [plus...](#)

3 déc, 10:09  
 Formations à l'utilisation du modèle  
 STICS [plus...](#)

[Sujets antérieurs ...](#)

## Utilisateurs en ligne

(5 dernières minutes)

François Brun (admin)

Invité

Site de travail du Réseau **Modélisation et Logiciels d'intérêt commun appliqués à l'Agriculture**. Ce réseau a pour vocation à organiser les échanges autour de la modélisation pour l'agriculture entre la recherche publique, les instituts et centres techniques agricoles et l'enseignement.

[Cliquez ici pour accéder à l'ancien site www.modelia.org](http://www.modelia.org)

[Dernières nouvelles](#)

## Calendrier

← janvier 2009 →

Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## Prochains événements

Journée du RMT modélisation - le lundi 12 janvier 2009, à Paris  
 lundi 12 janvier (10:00 - 17:30)

Several modeling sessions in AgSAP conference, The Netherlands  
 mardi 10 mars (08:00) - jeudi 12 mars (18:00)

Ecole-chercheurs analyse de sensibilité et exploration de modèles  
 lundi 11 mai (10:00) - jeudi 14 mai (17:00)

Formation STICS : "Compréhension et utilisation du modèle de culture STICS pour la simulation de cultures pérennes"  
 mardi 12 mai (08:00 - 18:00)

[Aller au calendrier...](#)

## Recherche globale

Rechercher dans le site



## Qui sommes nous ?

[Contacts](#)
[Description](#)

## Formations

[An introduction to modelling \(November 2008\)](#)
[Quelle démarche pour mener un projet de logiciel en interaction avec des informaticiens \(mai 2008\)](#)
[Introduction à la modélisation \(novembre 2005\)](#)
[Estimation des paramètres par des méthodes bayésiennes \(cours en ligne\)](#)

## Ingénierie d'un projet informatique

[Diffusions \(Fiches techniques, Logiciels diffusés, Supports de formation etc\)](#)

## Actions du réseau

### Action 1. Recensement et analyse des projets de modélisation

[Recensement et analyse des projets de modélisation aboutis ou en cours](#)

### Action 2. Approfondissement des éléments clés

[Aspects informatiques](#)
[Modèles et données temps réel](#)
[Relation entre modélisation et expérimentation : "Expérimentation virtuelle"](#)
[Modélisation conceptuelle](#)
[Plante virtuelle : modélisation architecturée de la plante](#)
[Modélisation et enseignement](#)

# Contenu du site

- Informations sur le RMT
  - Programme
  - Comptes rendus
  - Entretiens
- Informations sur la modélisation
  - Supports de formations
  - Calendrier des événements
  - Offres d'emploi en modélisation
- Forum de discussion



# Action 3

Aide à la réalisation de projets de modélisation ou au montage de nouveaux projets

- Participation à la plate-forme RECORD
- Projet CASDAR, évaluation des modèles
- Projet « durée d'humectation des feuilles »



# Projet « modélisation de la durée d'humectation »

- Objectifs
  - Développer un modèle pour prédire la durée d'humectation, basé sur données météo et structure du couvert
- Démarche
  - Fait: réunion de plusieurs ITA chercheurs INRA en juin 2008.
  - Proposé: Déposer projet CASDAR en 2009. Pilotage par CTIFL, appui scientifique de INRA-EGC (Grignon), participation possible de ITB, CETIOM, Arvalis, INRA Ct-Fd.



# FIN

