

# Etat d'avancement et perspectives d'AzoFert

*Hubert BOIZARD, INRA – Bernard VERBEQUE, CA  
Jean-Marie MACHET, INRA - Pascal DUBRULLE, INRA –  
Céline GUIARD-VAN LAETHEM, CA02*



## Un point sur :

- La mise en place de la convention cadre AZOFERT
- Le programme AzoFert 2011 - 2012

# Une convention de partenariat élargie

*Elle a été conçue comme une **convention cadre**  
Elle est quasiment bouclée et va entrer dans la phase de signature  
Elle est prévue pour une durée de **3 ans** à compter du 1er janvier 2010.  
Signataires = partenaires du RMT Fertilisation et Environnement appelés à  
travailler sur le projet AZOFERT®.mais possibilité d'élargissement*



# Finalités

- **Améliorer la fertilisation azotée des cultures** en terme de doses, dates d'apport, fractionnement, forme d'apport, prise en compte de la gestion des résidus, des intercultures
- **Estimer les impacts négatifs de la fertilisation azotée** vis-à-vis de l'environnement, afin de les limiter ;
- **Diffuser les connaissances actualisées**, relatives à la fertilisation azotée des cultures auprès des membres du RMT et des utilisateurs des outils
- **Favoriser l'appropriation** des outils développés par le RMT.

# Les bases de la nouvelle convention reposent sur deux principes...

*Objectif : partager le raisonnement de la fertilisation azotée*

1. Il est convenu de partager de façon la plus large possible les formalismes et le paramétrage de base
  - ✓ L'apport des avancées contenues dans l'outil AZOFERT® version 1.3 existant constituent une mise de départ pour la nouvelle phase du projet à mener
  - ✓ On entend par paramétrage de base l'ensemble des paramètres liés aux cultures et précédents cultureux et un jeu suffisant de paramètres concernant les fertilisants, produits organiques et sols de façon à pouvoir apprécier la robustesse de l'outil dans une gamme variée de situations et permettre la comparaison avec d'autres outils de fertilisation
2. Liberté à chacun de développer ses propres outils

Les bases de la nouvelle convention reposent sur deux principes ... qui se concrétisent par :

**Modèle conceptuel**

**Logiciels  
(interprétation)**



Copropriété entre les concepteurs

Propriété aux partenaires les ayant développés

# Avec des droits et des obligations ...

**Modèle conceptuel**

**Logiciels  
(interprétation)**

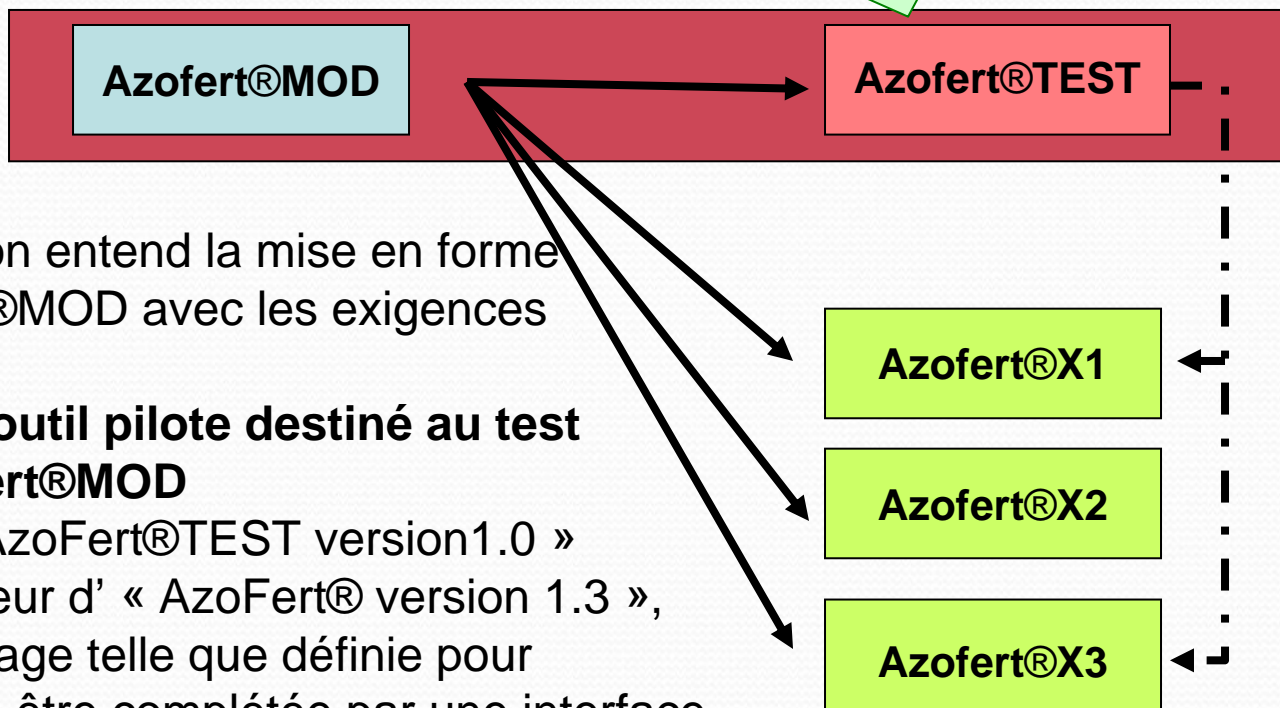


- ✓ Retour de notoriété pour les concepteurs d'Azofert®-MOD par sigle de reconnaissance
- ✓ Assurer une cohérence entre Azofert®-MOD et les Azofert®-X développés
- ✓ Si projets conduits en parallèle, obligation d'informer le comité de pilotage de l'avancement du projet et de faire profiter AzoFert®-MOD des améliorations apportées
- ✓ Possibilités de royalties si valorisation commerciale, mais qui doivent servir à l'amélioration d'Azofert®-MOD

# L'introduction d'un AzofertTEST, mise en forme informatique d'AzoFertMOD ...

Modèle conceptuel

Copropriété entre les concepteurs



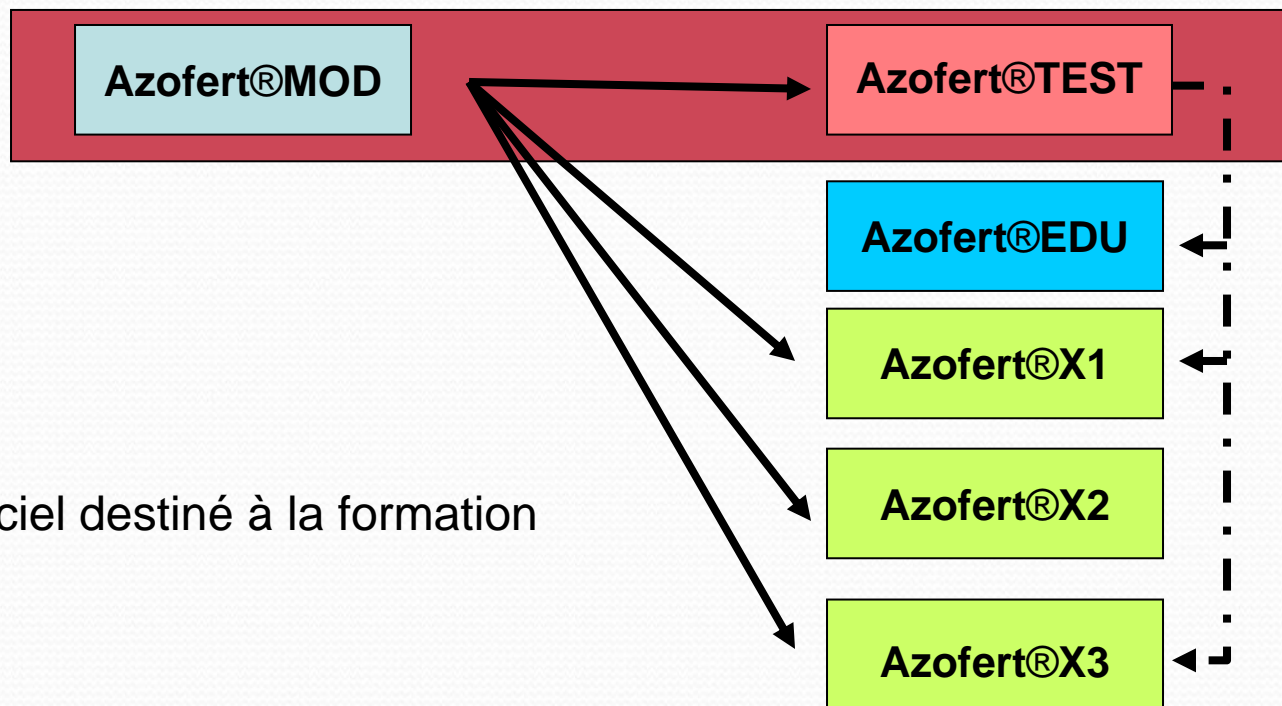
- ✓ Par AzoFert®TEST on entend la mise en forme informatique d'AzoFert®MOD avec les exigences d'un OAD.
- ✓ AzoFertTEST sera l'**outil pilote destiné au test des concepts d'AzoFert®MOD**
- ✓ La version initiale « AzoFert®TEST version 1.0 » sera constituée du moteur d' « AzoFert® version 1.3 », de la base de paramétrage telle que définie pour AzoFert®MOD et devra être complétée par une interface d'entrée/sortie permettant une utilisation facile
- ✓ Mise à jour régulière d' AzoFert®TEST



# Le positionnement des outils destinés à la formation

Modèle conceptuel

Logiciels  
(interprétation)

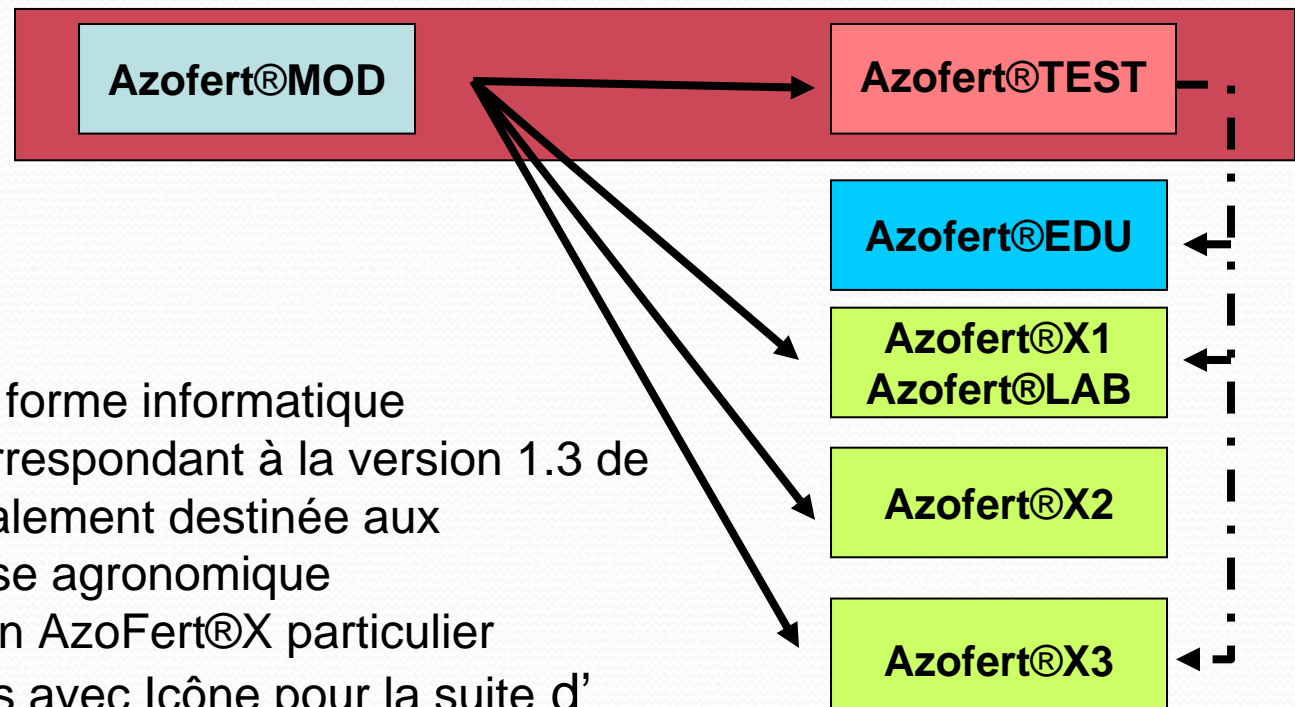


✓ Azofert®EDU logiciel destiné à la formation

# Quid d'AzofertLAB?

Modèle conceptuel

Logiciels  
(interprétation)



- ✓ Azofert®LAB est la forme informatique d'AzoFert®MOD correspondant à la version 1.3 de AzoFert® et principalement destinée aux laboratoires d'analyse agronomique
- ✓ AzoFert®LAB est un AzoFert®X particulier
- ✓ Discussion en cours avec Icône pour la suite d'Azofert®LAB

# Exploitation des résultats par les partenaires

**Les Parties pourront utiliser librement et gratuitement les résultats issus de la convention pour leurs besoins de recherche, de développement d'AzoFertX et/ou d'enseignement et en particulier :**

- AzoFert-MOD, AzoFert-TEST, AzoFert-EDU seront librement utilisables à des fins de recherche interne et/ou d'enseignement.
- AzoFert-MOD, AzoFert-TEST, AzoFert-EDU et AzoFert-X seront utilisables à des fins de recherche collaborative moyennant l'accord préalable et écrit de la partie propriétaire ou copropriétaire.

## Exploitation des résultats par les tiers

- Toute utilisation à des fins de recherche et/ou d'enseignement par un tiers (non signataire de la convention) des outils AzoFert-MOD ou AzoFert-TEST ou AzoFert-EDU sera soumise à la signature préalable d'une licence d'utilisation établie d'un commun accord par l'ensemble des Parties
- Lorsqu'une version **d'AzoFert-MOD est validée par AzoFert-TEST depuis deux ans ou plus, elle pourra être diffusée à des tiers** sous réserve de l'accord du Comité de Pilotage et de la signature d'une convention précisant les engagements de chacun.



# Les différentes instances

## L'équipe projet

- **Chargée de la réalisation des travaux.**
- **L'équipe de projet est chargée de réaliser un bilan annuel avant le 31 mars de chaque année : temps consacré par chaque partenaire, réalisations effectuées.**
- **L'équipe de projet propose également les évolutions qui seront validées par le comité de pilotage**

# Le comité de pilotage

- **Composé d'un représentant de chaque partenaire. Il a pleine autorité dans l'orientation et la mise en œuvre des projets.**
- **Il est garant de la bonne application de la convention :**
  - **« Lorsqu'un partenaire développe un nouvel AzoFert-X, il est tenu d'informer le comité de pilotage de l'avancement du projet et de faire profiter AzoFert-MOD des améliorations éventuelles apportées » : Une procédure de comparaison sera mise en place par le copil pour autoriser le partenaire à se référer à AzoFert pour le nouvel AzoFert-X.**
  - **Le Comité de Pilotage donne son accord préalable sur les projets de publication des travaux effectués ou des résultats obtenus en commun dans le domaine de la convention.**

## Un ou des Club(s) des Utilisateurs

- Son rôle est d'échanger autour des modalités de mise en œuvre pratique des outils **par les utilisateurs** et d'identifier les difficultés rencontrées ainsi que les souhaits d'amélioration à soumettre à l'équipe projet.



# Programme 2011-2012 :

- *A partir des grands axes fixés dans la convention, le plan de travail est défini en équipe projet*
- *Développement de l'outil sur 3 fronts : AzoFert-MOD, AzoFert-TEST et AzoFert-EDU*



# Programme 2011-2012

- **AZOFERT-MOD :**

- Validation des espèces : céréales, oléagineux, légumes, pomme de terre
- Validation des systèmes de culture : Bio
- Cycles biogéochimiques : écriture bilan efficacité, pertes gazeuses, minéralisation, PRO

- **AZOFERT-EDU**

- AzoFert dans N-EDU

2011

- **AZOFERT-MOD :**

- Validation des espèces (suite) : légumes, pommes de terre
- Validation des systèmes de cultures (suite) : Bio
- Améliorations : toutes espèces et systèmes de cultures
- Cycles biogéochimiques (suite): écriture bilan efficacité, pertes gazeuses, minéralisation, PRO

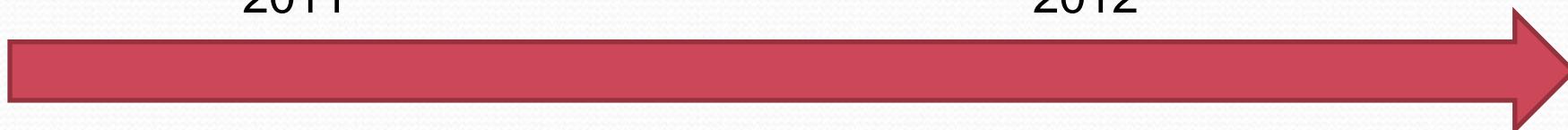
- **AZOFERT-TEST**

- Introduction des nouveaux formalismes et paramétrage

- **AZOFERT-EDU**

- AzoFert dans N-EDU
- Formations et communications

2012



# Manifestation d'intérêt sur 2 projets (appel casdar 2011)

## Azofert Vigne

Porteur : J. Y. Cahurel, IFV

- Objectif : mettre au point un outil de gestion de la fertilisation azotée pour les plantes pérennes, en se basant sur AzoFert®.
- Moyen :
  - adaptation des caractéristiques des cultures (conception et informatique)
  - Validation dans le cas plus précis de la vigne.

## N-Edu

Porteur : C. Guiard van Laethem

- Objectif : faciliter le transfert des nouvelles connaissances sur le cycle biogéochimique de l'azote vers les agriculteurs, conseillers et les étudiants
- Moyen :
  - création et mise en œuvre d'un kit d'outils destiné aux professeurs et formateurs
  - parcours pédagogiques adaptés à différents niveaux d'apprenants et faisant appels à différents outils à créer : travaux dirigés, guide pédagogique, outil de simulation en ligne des différents postes du bilan azoté et de l'impact environnemental des pertes d'azote...

**Merci de votre attention**

