

RMT Fertilisation & Environnement

15 janvier 2008



INRA, LDAR, CTIFL, ITB

Un nouvel outil pour la fertilisation azotée : pourquoi ?

- **Intégration des résultats de recherche des 15 dernières années concernant :**
 - * **la dynamique des matières organiques dans les sols**
 - * **le devenir de N des engrais (expérimentations ^{15}N)**
- **Evolution des méthodes et des outils de production informatique**
- **Demande de la part du Développement Agricole**

Opportunité de concevoir un nouveau logiciel de prescription de la fertilisation N des cultures : AzoFert®
Le GIS

AzoFert® :

aspects agronomiques nouveaux

- Basé sur un bilan d'azote minéral complet : tous les postes du bilan relatifs aux entrées et sorties N sont renseignés
- Approche par une dynamique temporelle des fournitures N par le sol et les différentes sources organiques (résidus de culture et cultures intermédiaires, produits organiques) : intégration des données climatiques
- Prise en compte du devenir N des engrais avec : une estimation des pertes gazeuses (volatilisation d'ammoniac) et de l'organisation microbienne
- Adapté au plus grand nombre de cultures : pour lesquelles les besoins en N et le cycle de développement sont connus

Etat d'avancement (1)

- Lancement en 2005 de la version 1.0 du logiciel de prescription de la fertilisation azotée des cultures : AzoFerT®.
- Logiciel, développé par l'INRA UR Agronomie Laon-Reims-Mons et le LDAR, destiné à tous les agronomes / diagnostic / prescription et/ou formation dans le domaine de la fertilisation, (laboratoires d'analyses de terre, instituts techniques, organismes de développement, coopératives ou firmes d'approvisionnement...).
- Diffusion par la société Arcade Conseil (So'Néo aujourd'hui).

AzoFert utilisé par 4 laboratoires (LDAR, CAMA, CA Loiret, Labo Loir-et-Cher)

Etat d'avancement (2)

- AzoFert constitue un des projets du GIS Fertilisation Raisonnée
- Les partenaires :
 - INRA** (760 jours) Jean-Marie MACHET, Pascal DUBRULLE, Aurélien DUPONT, Chercheurs du groupe « Azote et Matières organiques dans les sols »
 - LDAR** (330 jours) Nathalie DAMAY
 - CTIFL** (85 jours d'ingénieur, 55 jours de technicien) Christiane RAYNAL
Patrick SOING
 - ITB** (110 jours d'ingénieur) Rémy DUVAL, Fabienne MAUPAS, Michel CARIOLLE (animateur Comité de Pilotage)
- En 2008, version 1.3 du logiciel : intégration des modifications sur le moteur d'interprétation, évolution du paramétrage et validation expérimentale par ITB
16 licences diffusées par So'Néo, dont 2 en Belgique

Etat d'avancement (3)

Les tâches en cours

- Validation expérimentale : analyse des situations particulières sur betteraves (ITB), validation sur cultures légumières (CTIFL, LDAR), déploiements régionaux (LDAR)
- AzoFert « arboriculture » : analyse agronomique liée à la spécificité des arbres fruitiers réalisée, programmation informatique à engager, puis test et validation par CTIFL
- AzoFert « interculture / année complète » : adaptation spécifique du fonctionnement d' AzoFert à la période d'interculture. Réalisation d'un prototype en adaptant le module de minéralisation basale du sol et en ajoutant un module de transfert d'azote dans le sol. Besoin de modifications et de validation.

➤ Objectif d'adapter AzoFert aux « petites terres » et aux sols à forte pierrosité

GIS AZOFERT, Calendrier réactualisé

Sous projets	2005	2006	2007	2008	Suite... RMT
Retour terrain et paramétrage	Test et validation	« Club des utilisateurs »			
« Cultures pérennes »		INRA, LDAR, CTIFL			
« Multi contextes Sols – Climats »		INRA, Chambre Ag, (Ictas, Cirad, Ird...)			
« Année complète »			INRA, LDAR, ITB ...		

Version 1.0 du logiciel AZOFERT®

Version 1.3

Version 2 puis 3,..4

Publications communications (1)

Communications à des colloques nationaux et internationaux :

- 4 sous forme de posters (12th N-Workshop Exeter, Congrès ESA Copenhague, 15th N-Workshop Leida)
- 2 communications orales : 16th International Symposium of the International Scientific Centre for Fertilizers (CIEC) à Gand Sept 2007, 8èmes rencontres de Blois Comifer/Gemas Nov 2007

Communications à des journées techniques régionales :

Outils de décision de la fertilisation azotée / perspectives pour demain et météorologie et agriculture

Réunions de présentation de l'outil Azofert : 25 sur 2005-2007

Comifer N, Instituts techniques, Chambres d'Agriculture, SAS, Laboratoires, Coopératives...

Sessions de formation : 14 sur 2005-2007

Publications communications (2)

Documentation accompagnant le logiciel :

- Le manuel d'agronomie est rédigé. En relecture
- Le manuel informatique est pratiquement prêt (à compléter le glossaire des données)
- Document de présentation : plaquette (rédigée)

Publication scientifique : en cours de rédaction

Version anglaise d 'AzoFert® : à finaliser

Dépôt à l'Agence de Protection des Programmes (APP) et
marque étendue en tant que marque communautaire

Perspectives (1)

- Finaliser les tâches en cours (AzoFert arboriculture, interculture)
- Finaliser les différents aspects liés aux publications
- Réflexion commune des équipes de projet Azofert, Régifert et Azosystem pour favoriser transferts et synergies : disposer de bases de données (sols, cultures, produits organiques,...) communes aux 3 projets
- à moyen terme : interfaçage imagerie satellitaire et BdD sols
- à plus long terme : développement d'AzoFert ; France entière, Europe,...

Perspectives (2)

Intégration du projet AzoFert dans le RMT Fertilisation et Environnement : nouveaux partenaires

- Déploiements régionaux, nouvelles cultures, acquisition de références pour adapter le paramétrage et validations expérimentales
- Aspects communication
- Aspects formation
- Outils spécifiques à développer pour l'Enseignement

.....