

## Modélisation de la cascade de l'azote dans les sites

P. Durand, C. Benhamou, J. Salmon-Monviola, E. Ramat, C. Baratte,  
A.-I. Graux, P. Faverdin, L. Casal S. Ferrant, J.-L. Drouet

Dans le cadre du projet, trois modèles ont fait l'objet de développements et d'applications sur les sites instrumentés du projet, afin de jouer sur leur complémentarité pour décrire, intégrer et simuler une large gamme de processus et de scénarios. Ces trois modèles ont en commun le résultat d'un couplage fort de modèles déjà existant, d'être mécanistes (les processus principaux sont explicitement modélisés), spatialisés (l'espace est divisé selon une grille régulière où les processus sont modélisés indépendamment, et la géométrie des flux de matière échangés entre les cellules de la grille est aussi décrite), dynamiques (pas de temps journalier ou infra), déterministes (un jeu de paramètres et variables d'entrée produit un jeu unique de variables de sorties). Le modèle NitroScape couple CERES-EGC (modèle de culture), TNT2-hydro (modèle hydrologique), FIDES-3D-Surfatm (modèle de transfert d'ammoniac et d'échange d'ammoniac surface-atmosphère) et FARM-EF (modèle d'émissions d'azote à la ferme). Le modèle TNT2 couple TNT (modèle de transfert d'eau et de nitrates) avec STICS (modèle de cultures). Le modèle CASIMOD'N couple TNT2 et MELODIE (modèle d'exploitation agricole d'élevage). Ces modèles ont fortement accru leurs fonctionnalités et leur fiabilité durant le projet et sont opérationnels pour des applications sur des systèmes réels et scénarisés très divers.

Leurs intérêts et limites, en termes d'incertitude et d'applicabilité, sont discutés dans cette présentation.

