



Atelier transversal PRO

Transposition au champ des caractérisations au laboratoire

S. Houot, S. Recous, V. Parnaudeau, JM Machet, A. Michaud, T. Morvan, C. Morel, P. Denoroy (INRA), N. Damay (LDAR), A Bouthier (Arvalis), E de Chezelle (ACTA), M Benbrahim (RITTMO), A Duparque (Agrotransfert), C. Guiard-Van Laethem (CA02)

Une multitude de PRO

- Besoin d'améliorer la prédiction de la dynamique de disponibilité des éléments fertilisants N et P (volat NH_3 , N_2O), devenir C
- Prendre en compte les PRO dans les modèles/OAD du RMT: paramètres à définir
- Impossible de tous les caractériser au champ
- **Besoins de méthodes de caractérisation au laboratoire pour prédire leur comportement au champ**
- Des méthodes/tests sont utilisés au labo (normalisés ou non): Quelle utilité? Quelle représentativité de ce qui se passe au champ?
- Les mêmes outils sont ils adaptés pour tous les PRO?
- Passer de la nomenclature à une typologie complète: pour chaque type de PRO, disponibilité du N, P, effet alcalinisant, valeur amendante C
- **Groupe transversal sur les PRO au sein du RMT**

Objectifs

Objectifs finalisés:

- Consolider les méthode(s) permettant de prédire au champ la/les valeur(s) fertilisante(s) N, P et amendante(s) C des PRO, effet alcalinisant (pH), autres (effet sur les propriétés physiques,...)?
- Consolider le référentiel d'interprétation/transcription au champ: faire le lien avec les modèles? Besoin d'adaptation des modèles ? Est-ce qu'un simple paramétrage des modèles actuels suffit ?
- Faire le lien avec la/les typologies des PRO

Objectifs de recherche:

- Hiérarchiser les facteurs qui conditionnent la transposition labo-champ
- Ne pas considérer les flux/transformations séparément mais de façon conjointe (NH_3 , N_2O , CO_2 , NO_3)
- Quelles interactions avec type de sol? Avec la variation des conditions « climatiques » T° , Humidité, travail du sol
- Quelle validité des caractérisations analytiques actuelles des PRO (par exemple Van Soest ? Quelles formes du N? Comment prendre en compte les propriétés physico-chimiques des PRO: granulométrie, pptés de rétention en eau, hydrophobicité, charge ionique, teneur en eau...

Eléments des caractérisations labos influençant la transposition au champ

- **Séchage**: perte de N minéral, modification des propriétés de surface (hydrophobicité)
- **Broyage**: pb en cas de granulométrie grossière et hétérogène, augmentation des surfaces d'attaque disponibles, augmentation de l'immobilisation du N potentielle. Création d'artefacts par rapport à la réalité du terrain.
- **T° et humidité constantes** : notion de conditions optimales? Ajour de N minéral → modification des voies de dégradation en fonction de disponibilité en N. Quelle influence des alternances des conditions hydriques (sec – humide), quel effet du travail du sol
- **Validité des méthodes pour les « nouveaux PRO »?**: digestats
- Validité des méthodes pour des **PRO très liquides**.
- Effet du **type de sol**.

Journée de réflexion sur « Transposition labo-champ » pour l'étude de la valeur fertilisante des PRO

- **Etat des lieux de l'existant (M. Benbrahim, Rittmo)**: Synthèse des tests de laboratoire pour caractériser les PRO et prédire leur comportement au champ → Interrogations sur l'intérêt des tests, méthodes inadaptées pour certains PRO (VS pour boue, digestats), indicateurs non validés pour certains PRO
- **Similitude avec les résidus de culture (S. Recous, INRA)**: Importance du contact sol-MO, effet de la granulométrie de brins de paille, sur la composition chimique mesurée, et sur la vitesse de dégradation.
- **Méthodes d'évaluation de la disponibilité du P au laboratoire (C. Morel, INRA)**. Transposition des méthodes développées pour les engrais minéraux aux PRO. Comparaison avec disponibilité au champ.
- **Comparaison entre les cinétiques de minéralisation du N des PRO au champ et au labo (A. Bouthier et al., Arvalis)**. → Transposition souvent OK mais mauvaise pour certains PRO avec organisation ou volatilisation N
- **Modification et adaptation des formalismes (JM Machet et al., INRA)** de modélisation de la décomposition des résidus/PRO calés au laboratoire dans les outils d'aide à la décision (Azofert) ou modèle de culture (STICS) utilisés au champ.

Pour la suite...

Construction de projet(s) coordonnés autour de

- Compréhension/maitrise des paramètres influençant la transposition de résultats obtenus au labo pour prédire ce qui va se passer au champ.
- Mise en place d'une campagne de mesures labo/champ dédiée à cet objectif: cahier des charges à définir
- Travailler avec des types contrastés de PRO: Fientes de volaille, Composts de boues, compost DV, fumiers de bovins, boues biologiques, vinasses, fientes séchées, digestats, paille de blé etc.

- Validation d'indicateurs labo pour prédire le comportement au champ, adaptation des méthodes de caractérisation aux grands types de PRO
- Finalisation de la typologie des PRO: pourrait permettre de s'affranchir de tests longs.
- Jeux de paramètres à fournir pour prédire l'évolution au champ et la disponibilité des éléments fertilisants des PRO

- Projet P / projet C et N



Merci de votre attention