

Reconstituer les systèmes de cultures : bases de données et expertise locales pour associer des pratiques culturelles aux rotations

Stéphanie SAGOT¹, Paul VAN DIJK², Fanny VANDEWALLE³, Annie DUPARQUE³

1 : Laboratoire d'Analyses et de Recherche de l'Aisne (LDAR) ssagot@aisne.fr

2 : Association pour la Relance agronomique en Alsace (ARAA) p.vandijk@alsace.chambagri.fr

3 : Agro-Transfert Ressources et Territoires a.duparque@agro-transfert-rt.org

avec l'expertise d'Alain Tournier (Chambre d'agriculture de l'Aisne)

Associer les pratiques agricoles aux rotations : sur quelle base ?

L'outil RPG-explorer fournit les combinaisons « rotation * type de sol * type d'exploitation » présentes sur un territoire. L'évaluation du bilan humique demande d'associer des pratiques agricoles des agriculteurs à ces combinaisons pour aboutir à des descriptions des systèmes de culture. Les pratiques culturelles sur un territoire sont des données précieuses, qui sont difficiles à recueillir. Contrairement aux données d'assolement (RPG) ou sols (RRP), il n'existe pas de base de données de référence nationale pour le stockage des données sur les pratiques agricoles, et la nature des données disponibles varie entre régions.

Il s'agit ici de montrer deux exemples de bases de données utilisées à ce but : la base de données Azote du LDAR utilisée par le logiciel Azofert® (exemple du Tardenois) et la base de données Agri-Mieux de l'ARAA sur des territoires en Alsace. Dans les deux cas l'association des pratiques agricoles aux combinaisons «rotation de cultures x type de sol x type EA » se fait par de nombreuses règles d'affectation des pratiques (Mata et al., 2014 ; Vandewalle et al, 2015 ; Rosenfelder, 2014). L'affectation se fait le plus souvent sur la base de la présence d'une culture dans la rotation et de l'appartenance à un type d'exploitation, et parfois suivant le type de sol. On obtient ainsi une description de l'ensemble des systèmes de culture reconstitués sur le territoire avec toutes les informations nécessaires pour faire tourner le modèle SIMEOS-AMG.

Deux bases de données de natures différentes

BD Azote du LDAR (région naturelle du Tardenois)

La base de données Azote du LDAR est constituée à partir de l'enregistrement des informations données par les agriculteurs pour interpréter les résultats d'analyse de reliquat azoté en sortie hiver de leurs parcelles. Elle recueille des informations sur les techniques culturales (ITK) en lien avec le bilan azoté, depuis la récolte du précédent, jusqu'à la récolte de la culture à fertiliser. Ces données sont collectées depuis 2004, pour être ensuite utilisées par le logiciel AzoFert®. Sur le Tardenois (une SAU d'environ 50 000 ha), 3500 enregistrements ont pu être rassemblés sur la période 2005 - 2013.

La BD Azote n'a pas été conçue pour être représentative de la diversité des situations culturelles d'un territoire. Il est notamment acquis que les parcelles en betterave sont surreprésentées. La BD Azote ne contenant pas l'information sur le type d'exploitation, il a été préalablement nécessaire de recréer cette association. Ce travail s'est effectué sur la base d'hypothèses construites via l'expertise locale (CDA02). Les types d'exploitation ainsi reconnus ont ensuite été vérifiés par comparaison avec la typologie des exploitations agricoles obtenue avec RPG Explorer et avec la typologie picarde de l'Observatoire Prospectif Régional (2010).

Les informations suivantes ont ensuite été extraites de la BD Azote, (i) en fonction du type d'exploitation taux d'exportation des pailles ainsi que type et fréquence d'apports organiques par culture ; sans référence au type d'exploitation : type et fréquence des cultures intermédiaires, fréquence de labour selon couple précédent/culture à venir, et pratique de l'irrigation. Les rendements des cultures ont été définis d'après les références départementales (Guide Aisne Eau Mieux, 2007) et ajustés par expertise locale (CDA02). Les données de la BD Azote n'ont en effet pas été retenues à cette fin, du fait du caractère déclaratif et potentiellement assez subjectif de ces valeurs.

BD Agri-Mieux (Sundgau et les collines de la Zorn et du Kochersberg en Alsace)

Dès 1992, les Chambres départementales d'agriculture du Haut-Rhin et du Bas-Rhin ont progressivement mis en place sur toute la plaine d'Alsace et le vignoble des opérations de conseil de type Agri-Mieux (appelé Ferti-Mieux avant 2005 environ) pour réduire les impacts négatifs des pratiques agricoles sur la qualité des eaux, tout en préservant la production et leur revenu. En Alsace, ces actions de conseil sont évaluées à un intervalle de 4 à 5 ans par opération par l'ARAA à travers des enquêtes auprès des agriculteurs concernant les pratiques de fertilisation et de traitement des cultures. Les résultats des enquêtes (basés sur un échantillon représentatif, par rapport aux surfaces agricoles des céréaliers et polyculteurs/éleveurs sur le

territoire, d'environ 60 enquêtes par évaluation) sont stockés dans une base de données qui permet d'analyser l'évolution des pratiques agricoles par type d'exploitation et par type de sol. Les enquêtes couvrent en général environ 10% de la SAU des opérations Agri-Mieux. Par exemple, pour l'ensemble des opérations Ferti-Kochersberg (évaluée en 2010) et Ferti-Zorn (évaluée en 2012), les enquêtes utilisés pour ABC'Terre couvrent 6080 ha sur 53000 ha de SAU (12%), et les pratiques sont renseignées dans environ 500 unités spatiales distinctes (une unité étant un ensemble de parcelles d'un agriculteur ayant le même système de culture et type de sol).

Pour ABC'Terre, cette base de données est utilisée pour caractériser, par type d'exploitation, les pratiques concernant les apports organiques (nature, fréquence et dose) sur les cultures, la gestion des résidus de culture (restitution ou exportation), les rendements des cultures par type de sol, et la présence et type de culture intermédiaire.

Discussion

Le tableau ci-dessous résume différents aspects de ces deux bases de données sur les pratiques agricoles mobilisées pour ABC'Terre.

Rubrique	Aspect	BD Azote LDAR	BD-Agri-Mieux
Informations générales	Objectif initial de la collecte de données des pratiques agricoles	Conseil de fertilisation à la parcelle sur la base d'une analyse de terre	Evaluation des pressions environnementales liées aux pratiques agricoles sur un territoire
	Mode d'obtention des données des pratiques agricoles	Par fiche remplie par l'agriculteur associée à un échantillon de sol	Par enquête auprès des agriculteurs
	Charge de travail d'obtention de données	Faible	Elevé
Aspects spatiaux	Unité spatiale des données stockées	Données ponctuelles	Données surfaciques
	Part de la SAU du territoire décrite (%)	-	environ 10 %
	Représentativité pour les situations culturales d'un territoire	Faible	Elevée
Aspects temporels	Périodicité des données des pratiques agricoles	Nouvelles données ajoutées campagne après campagne	Une image pour un territoire une fois tous les 5 ans
	Détection des évolutions des pratiques	Possible après choix arbitraire de période	Oui, à intervalle de 5 ans
Aspects analytiques	Association des pratiques agricoles à un type d'exploitation agricole	Non, à établir <i>a posteriori</i>	Oui
	Association des pratiques agricoles à un type de sol	Oui	Oui
	Densité d'information moyenne disponible (nombre de pratiques agricoles décrites par ha de la SAU du territoire et par an)	0.008	0.002

Les points forts de la BD Azote LDAR sont la densité relativement élevée des données disponibles et une charge de travail relativement faible pour les obtenir. Ses points faibles sont liés aux problèmes de représentativité et l'absence d'information concernant le type d'exploitation agricole. Pour la BD Azote, à chaque étape de validation des résultats, la même question portant sur la représentativité des enregistrements s'est posée. Une base de données est toujours construite avec un objectif précis, ce même objectif, peut-il ensuite être détourné, sans risquer d'établir des contre-vérités ? Le choix réalisé dans le projet ABC'Terre, lors de l'exploitation de la BD Azote, a été de confronter les hypothèses établies par l'expertise locale à la réalité du traitement statistique des données parcellaires enregistrées, et de veiller toujours à la cohérence de ces deux sources d'informations. Leur recoupement et la vigilance exercée a permis d'obtenir des résultats satisfaisants, où cependant, l'expertise technique reste prédominante/indispensable.

Les atouts de la base de données Agri-Mieux pour caractériser les pratiques agricoles des différentes situations culturales sont liés à sa conception : elle a été conçue pour évaluer les pressions environnementales liées aux pratiques agricoles à l'échelle d'un territoire. Elle permet de différencier les pratiques agricoles selon les types d'exploitations agricoles et les types de sol. L'obtention des données induit une charge de travail lourde. La densité d'information plus faible est largement compensée par la couverture importante des surfaces concernées par les enquêtes et sa représentativité soignée *a priori* par rapport aux situations culturales présentes sur le territoire. La BD-Agri-Mieux n'a pas pu fournir des informations fiables sur le mode de travail du sol (labour ou TCSL) et elle manquait de précision sur l'irrigation par culture. Suite à ces constats, la structure de la base de données a été aménagée pour permettre le stockage de ces données manquantes dans l'avenir.