

ALECAPAB

Analyse à large échelle de la capacité productive de l'Agriculture Biologique

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE

Thomas NESME, UMR 1391 ISPA (INRA / Bordeaux Sciences Agro), 71 Avenue Edouard Bourlaux, CS 20032, 33882 Villenave d'Ornon, 05 57 12 25 16, thomas.nesme@agro-bordeaux.fr

DUREE TOTALE DU PROJET

36 mois (Jan 2016-Dec 2018).

LES UNITES DE RECHERCHE PARTICIPANT DIRECTEMENT AU PROJET

	Unité/Institution/Dépt	Discipline(s) et compétence(s)	Contribution(s) au projet
Unité INRA porteuse du projet	UMR ISPA (INRA / Bordeaux Sciences Agro), Dept EA	Agronomie globale, biogéochimie	Coordination, animation de tâches
Autre(s) unité(s) INRA participant au projet	UMR Agronomie (INRA / AgroParisTech), Dept EA	Agronomie globale, statistiques	Animation de tâches
Autre(s) structure(s) participant au projet	Organic Research Centre (UK)	Agronomie	Collecte de données
	Univ. Colombie Britannique (Canada)	Agronomie globale	Collecte et analyse de données
	UPR HortSys (CIRAD)	Agronomie	Collecte et analyse de données

AUTRES PARTENAIRES ASSOCIES AU PROJET

	Organisme	Compétence(s)	Rôle et contribution(s) au projet
Collaborations scientifiques	CNRS Chizé	Ecologie	Echange de données, participation au comité de pilotage
	UR Agro-Impact (INRA)	Agronomie	Echange de données, participation au comité de pilotage
Partenariat professionnel	ITAB	Agronomie	Echange de données, participation au comité de pilotage, discussion des résultats de la T4

RESUME

La capacité de l'AB à « nourrir la planète » fait l'objet de vives controverses. Cette question a été notamment abordée au moyen de méta-analyses portant sur la productivité des cultures conduites en AB vs en agriculture conventionnelle, culture par culture (Badgley et al., 2007a; de Ponti et al., 2012; Ponisio et al., 2015; Seufert et al., 2012). Ces travaux ont apporté des résultats utiles, mais ont aussi soulevé de nombreuses questions et controverses (Badgley et al., 2007b; Connor, 2013; Ponisio et al., 2015). Deux critiques majeures ont été formulées : la première porte sur le fait que les travaux cités se sont concentrés sur la productivité moyenne des cultures en AB, sans examiner la variabilité des rendements, dans le temps ou dans l'espace. La seconde critique porte sur le fait que ces études n'ont pas pris en compte l'impact potentiel d'une extension spatiale de l'agriculture biologique sur ses performances. Or, en cas d'extension forte de l'AB, de nouvelles contraintes pourraient limiter les rendements obtenus et/ou leur variabilité, du fait des modifications des interactions de l'AB avec l'agriculture conventionnelle, ou encore parce que les ressources mobilisables pour satisfaire les besoins en éléments minéraux de l'AB conformément à son cahier des charges pourraient devenir limitantes (cas de l'azote et/ou du phosphore). Par ailleurs, la variabilité des rendements des cultures représente une incertitude limitant le développement de scénarios de forte extension spatiale de l'AB.

Notre projet s'intéresse à la capacité productive de l'AB, en particulier dans le cas où celle-ci serait appelée à se développer largement (par exemple au-delà de 20% voire 50% de la SAU mondiale). Nous proposons d'aborder deux aspects : (i) l'analyse de la variabilité interannuelle et spatiale des rendements des cultures en AB vs en agriculture conventionnelle, à l'aide de séries temporelles. Nous formons l'hypothèse que la variabilité des rendements des cultures en AB est plus forte qu'en agriculture conventionnelle du fait d'un moindre recours aux intrants pour contrôler le milieu ; (ii) l'analyse de la capacité de la SAU à être convertie à l'AB sous contrainte de satisfaction des besoins en azote (N) et phosphore (P) des cultures conformément au cahier des charges de l'AB. Pour cela, nous proposons de quantifier d'une part la demande en éléments minéraux de systèmes de culture en AB et d'autre part, la fourniture en éléments minéraux par des cultures fixatrices d'azote ou par des effluents d'élevage et ce pour différentes fractions de la SAU converties à l'AB. Ces estimations tiendront compte de la variabilité des rendements des cultures évoquée ci-dessus. Nous formulons l'hypothèse qu'au-delà d'un certain pourcentage de la SAU occupé par l'AB la satisfaction de ses besoins en P pourrait devenir critique. Enfin, nous proposons d'intégrer l'ensemble des résultats concernant ces deux aspects sous forme de scénarios de développement de l'AB qui seront analysés en termes de moyenne et de variabilité des disponibilités alimentaires générées. Les méthodes mobilisées seront issues de l'agronomie, de la statistique et de la modélisation mathématique. Les résultats porteront sur la variabilité des rendements en AB, la capacité de l'AB à se développer sous contrainte de disponibilité en éléments minéraux et sur les conséquences en termes de disponibilité alimentaires (en moyenne et en variabilité) de scénarios de développement de l'AB.

MOTS-CLES

Agronomie globale, disponibilités alimentaires, variabilité des rendements, éléments minéraux, modélisation.

STRUCTURATION DU PROJET ET ARTICULATIONS AVEC D'AUTRES ACTIVITES

