Les pratiques culturales appliquées dans le paysage ont-elles un effet sur les bioagresseurs du blé?

Marie Gosme, Estelle Kydjian, Damien Marchand et Marie-Hélène Jeuffroy
INRA, UMR211, Agronomie, F78850 Thiverval-Grignon

L'agriculture biologique (AB) propose des solutions à certains problèmes posés par l'agriculture intensive et les surfaces cultivées en AB sont en augmentation dans de nombreux pays d'Europe et du monde. Mais l'effet d'une augmentation significative de la proportion de surface en AB sur les populations de bioagresseurs à l'échelle du paysage est inconnu et certains auteurs ont émis des craintes quant à l'augmentation des épidémies que cela pourrait causer. Cet effet dépendra à la fois de la production d'inoculum dans les parcelles en AB (relativement aux parcelles conventionnelles) et du risque de dispersion des maladies entre parcelles. L'objectif de cette étude était de déterminer si la présence de parcelles en AB dans le voisinage et/ou les pratiques appliquées dans le paysage pouvaient influencer les épidémies de maladies aériennes, de pucerons et d'adventices du blé.

Zone d'étude: 6200 ha, à cheval entre les départements 78 et 28
Suivi épidémiologique: 216 parcelles de blé (129 en 2009, 87 en 2010) x 6 dates d'observation x 8 placettes x 10 talles. Notation de la septoriose, de l'oïdium, des rouilles brune et jaune, des pucerons et des adventices.
Suivi des pratiques: Enquête auprès des agriculteurs pour relever, dans chaque parcelle de la zone : labour, autres travaux du sol, IFT fongicide, IFT herbicide, IFT insecticide, dose d'azote.
Caractérisation du paysage: Bande de 500 m autour de chaque parcelle. Calcul des pratiques culturales moyennes appliquées dans le paysage et des variables paysagères (surface des cultures, du blé, du précédent blé, des habitats semi-naturels, nombre de patches, nombre d'occupations du sol différentes).

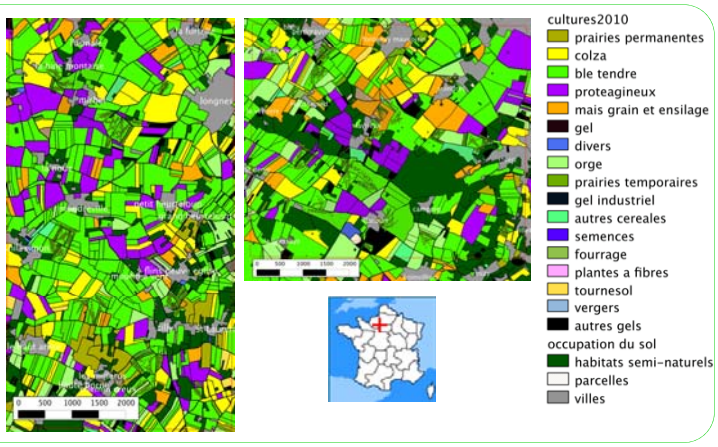
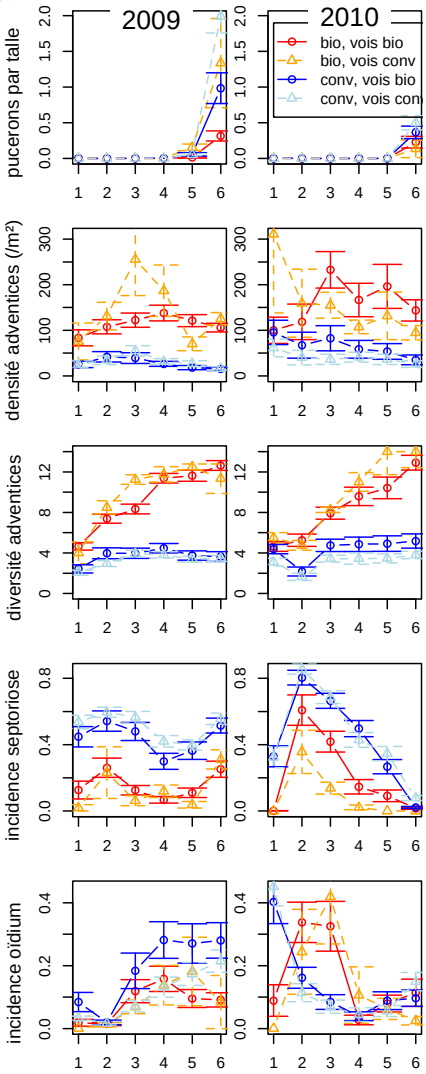


Fig 1. Carte de la zone d'étude avec les cultures de 2010.



Les pucerons ont été présents uniquement à la dernière date d'observation chaque année. Il y avait significativement plus de pucerons dans les parcelles conventionnelles que dans les parcelles en AB, et significativement plus de pucerons dans les parcelles entourées uniquement de parcelles conventionnelles, comparées aux parcelles ayant au moins une voisine en AB. A l'inverse, les parcelles AB contenaient plus d'adventices (aussi bien en nombre qu'en diversité), mais aucun effet significatif de la présence de parcelles AB dans le voisinage n'a pu être démontré en ce qui concerne les adventices. L'incidence de la septoriose était significativement plus faible en AB qu'en conventionnel, et les parcelles conventionnelles entourées uniquement de parcelles conventionnelles étaient légèrement plus attaquées que les parcelles conventionnelles situées à proximité d'au moins une parcelle AB. Aucun effet du mode de culture, ni dans la parcelle ni dans le voisinage immédiat, n'a pu être démontré globalement pour l'oïdium. Les rouilles n'ont pratiquement jamais été observées au cours des deux années de l'étude.

Fig 2. Dynamique des bioagresseurs en fonction du mode de culture de la parcelle et de la présence ou non de parcelles en AB dans le voisinage immédiat. Barres d'erreur : écart-type de la moyenne

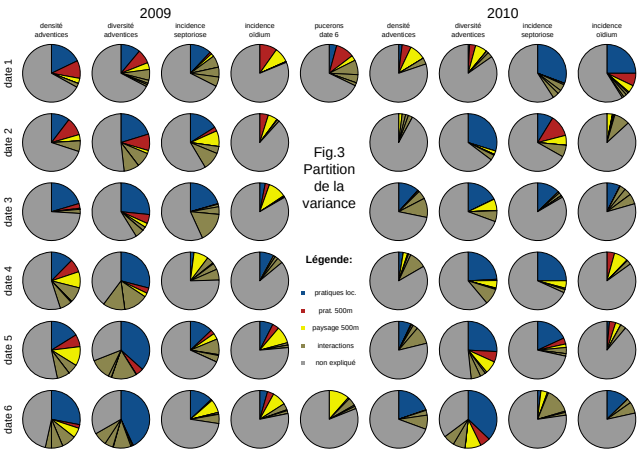


Fig 3: Partition de la variance des niveaux d'attaque des bioagresseurs expliquée par trois groupes de variables : les pratiques locales (en bleu), les pratiques moyennes dans les 500 m autour de la parcelle (en rouge) et les variables paysagères dans les 500 m autour de la parcelle (en jaune). Les parts en kaki et en gris sont d'une part les parts de variance expliquées par l'interaction entre les trois groupes de variables et d'autre part la variance résiduelle (non expliquée).

Le groupe de variables qui explique le plus la variabilité dans les attaques de bioagresseurs est le groupe des pratiques locales (14% de la variance en moyenne), suivi des variables paysagères (4.1%) et des pratiques dans le paysage (2.6%). Ces chiffres correspondent aux effets directs uniquement, mais les interactions entre les différents groupes de variables sont souvent très importantes.

L'agriculture biologique ne semble pas présenter de risque de multiplication d'inoculum, en tout cas dans les conditions de l'étude, ni de dispersion de graines d'adventices vers les parcelles voisines; elle semble au contraire avoir un effet protecteur pour les parcelles adjacentes vis à vis des pucerons. L'environnement des parcelles (pratiques appliquées dans les parcelles alentours, composition et structure du paysage) a un impact modéré mais non négligeable sur les attaques de bioagresseurs. Une étude plus détaillée des données devra permettre d'identifier quelles sont les variables responsables de ces effets et à quelle distance ces derniers se font sentir.

Journée Technique Grandes Cultures Bio, Juin 2012