

**LES DETERMINANTS DE LA CONVERSION A L'AGRICULTURE
BIOLOGIQUE :
UNE REVUE DE LA LITTERATURE ECONOMIQUE**

Ghislain Geniaux¹, Laure Latruffe^{2,3}, Jérôme Lepoutre¹, Naoufel Mzoughi¹, Claude Napoléone¹, Céline Nauges^{4,5}, Jasmin Sainte-Beuve^{2,3}, Natacha Sautereau¹

¹ INRA SAD, Ecodéveloppement, Site Agroparc, 84914, Avignon, France,

² INRA, UMR 1302 SMART, F-35000 Rennes, France

³ Agrocampus Ouest, UMR 1302 SMART, F-35000 Rennes, France

⁴ INRA, UMR 1081 LERNA, 31000 Toulouse, France

⁵ Toulouse School of Economics, France

Projets INRA AgriBio3

EPAB (Evolution des Performances et formes d'organisations innovantes dans les transitions vers l'Agriculture Biologique)

PEPP (Rôle de la Performance Economique des exploitations et des filières, et des Politiques Publiques, dans le développement de l'agriculture biologique en France)

Livrable 1

23 Novembre 2010

Les déterminants de la conversion à l'AB :

une revue de la littérature économique.

Ghislain Geniaux, Laure Latruffe, Jérôme Lepoutre, Naoufel Mzoughi, Claude Napoléone, Céline Nauges, Jasmin Sainte-Beuve et Natacha Sauterau.

Coordination : Ghislain Geniaux et Laure Latruffe

23/11/10

Résumé : On se propose dans ce document de passer en revue les travaux, principalement en économie, visant à identifier les déterminants des conversions des exploitations à l'agriculture biologique. Les documents scientifiques retenus ont été alimentés d'une part par une interrogation des bases de données bibliographiques internationales (Web Of Knowledge, Organic Eprint) à partir de requêtes visant à identifier les articles en sciences sociales, et particulièrement en économie, s'intéressant aux déterminants des conversions, et d'autre part par un croisement des citations des principaux articles cités dans la littérature économique récente sur l'AB. Sur la centaine de documents étudiés, une cinquantaine de références ont été synthétisées et ont servi de matériaux à une revue critique des effets des différents facteurs, que le lecteur pressé peut retrouver en annexes 1 et 2.

INTRODUCTION

La littérature en sciences sociales et en sciences biotechniques sur le phénomène de conversion des exploitations agricoles à l'agriculture biologique (AB) est ancienne, avec une littérature en sciences biotechniques largement centrée sur les performances agronomiques et les freins technologiques (pour la France, Sebillotte 1972 et 1974, Viel 1979, Gautronneau et al. 1981). Après un recul des travaux scientifiques dans les années 80 sur l'AB, on a observé, dès lors que le développement de l'AB est devenu une volonté politique affichée à partir des années 90, le développement de travaux en sciences sociales, économie comprise, également largement focalisée dans un premier temps sur l'identification des facteurs favorisant ou limitant son développement, notamment sur les motivations de la conversion à l'AB à partir d'enquêtes qualitatives (Bellon et Lamine 2009).

Le caractère innovant et marginal à son origine de l'AB a fait que les travaux à partir de matériaux qualitatifs ont longtemps été plus nombreux et souvent situés dans le champ de la socio-

logie et de la socio-économie. Dans ce courant, on dispose maintenant 1) d'une bonne représentation des motivations individuelles et normes sociales liées au choix de l'AB du côté des producteurs, 2) d'une littérature importante sur les aspects institutionnels (dispositif d'accompagnement) et organisationnels (notamment circuits courts) liés au développement de la production en AB, 3) sur les effets de réseaux entre producteurs autour des savoirs et pratiques.

Depuis le milieu des années 90, la littérature sur l'analyse des déterminants de la conversion n'a cessé de prendre de l'importance et à s'est largement ouverte à des approches quantitatives s'appuyant sur de la modélisation statistique des choix des exploitants agricoles. On peut noter que parallèlement à cette problématique, le gros des travaux sur l'économie de l'AB s'est d'abord développé sur la sphère marchande et notamment sur l'organisation des filières et le comportement de consommation (voir pour la France les travaux de Sylvander 1992, Sylvander et al 2005), notamment à travers l'analyse des différentiels de prix et des consentements à payer. Côté production, une part importante de la littérature économique porte sur la notion de performance économique ou sur la profitabilité, à partir d'approches comparatives dépassant rarement le stade de l'analyse comptable et de la statistique descriptive (voir Nemes 2009 pour une revue de la littérature). Ce n'est que plus récemment que l'utilisation de méthode d'évaluation de l'efficacité technique des exploitations en AB s'est développée ou encore d'évaluation contrefactuelle des performances (Mayen et al. 2010 pour un exemple combinant les deux approches). Le champ de l'analyse des déterminants de la conversion est rentré dans le champ de l'analyse économique quantitative dès lors que le phénomène de diffusion de la production AB est devenu suffisamment important pour permettre de recueillir des échantillons d'observations se prêtant à de la modélisation statistique.

On se propose dans ce document de passer en revue les travaux, principalement en économie quantitative, s'inscrivant dans cette thématique. Les documents scientifiques retenus ont été alimentés d'une part par une interrogation des bases de données bibliographiques (Web Of Knowledge, Organic Eprint) à partir de requêtes visant à identifier les articles en sciences sociales, et particulièrement en économie, s'intéressant aux déterminants des conversions¹, et d'autre part par un croisement des citations des principaux articles cités dans la littérature. Sur

¹ Des requêtes du type 1) *Survey sur la conversion à l'AB* : [ORGANIC AND AGRI* AND (CHOICE OR CONVERS* OR ADOPT*)] in TOPIC + sélection des SURVEY, 2) *Déterminants généraux* : [ECONO* AND ORGANIC AND AGRI* AND (CHOICE OR CONVERS* OR ADOPT*) AND (DRIVER* OR DETERMINANT* OR MOTIVAT*)] in TOPIC, ont été utilisées et croisées avec des sous-requêtes visant à préciser les problématiques et méthodes : *Spatialisation* : spatia* OR localisation* OR geog* ; *Contraintes* : barrier* OR constraint* OR lock* ; *Travail* : labor* OR employ* ; *Profitabilité* : profit* ; *Déterminants spatiaux* : (Déterminants généraux UNION Contraintes) INTER Spatialisation.

la centaine de documents étudiés, une cinquantaine de références ont été synthétisées et ont servi de matériaux à une revue critique des effets des différents facteurs, que le lecteur pressé peut retrouver en annexes 1 et 2.

Dans une première partie, on précise la notion de motivation à la conversion et les « valeurs fondamentales » associées aux choix de l'AB, et on passe en revue les travaux ayant permis d'identifier les principales motivations à la conversion à l'AB et leur évolution dans le temps. On terminera cette partie par une discussion sur l'incidence des motivations à la conversion sur l'évaluation quantitative des effets des variables observables dans les choix de conversion.

Dans une seconde partie, reprenant une typologie des déterminants, proposée par Padel (2001) et relativement commune dans la littérature, distinguant les facteurs propres à l'exploitant, propres à l'exploitation et les facteurs externes, nous passerons en revue les travaux empiriques en économie ayant concouru à leur identification et leur évaluation dans différents contextes et pays. On s'appuie pour cela sur une bibliographie d'une cinquantaine d'articles dont les enjeux scientifiques, les méthodes, les échantillons et les zones concernés sont synthétisés dans l'annexe 1. On se livre à partir de ces matériaux à une revue critique des résultats sur les effets attendus sur la conversion, effets regroupés dans un tableau d'une cinquantaine de déterminants, en précisant le type du déterminant identifié, son caractère directement observable ou pas, les signes et l'intensité de son effet sur les conversions, et les références scientifiques associées. L'ensemble de ces résultats est synthétisé dans l'annexe 2. On détaille dans cette partie les types de modélisations statistiques qui ont été mis en œuvre jusqu'à aujourd'hui sur le phénomène de conversion à l'AB. Les forces et les faiblesses de ces modèles sont commentées et on conclut cette partie par une synthèse sur le rôle des principaux déterminants de la conversion.

En conclusion, on identifie les aspects qui nous semblent encore insuffisamment étudiés et on dresse un bilan sur les enseignements de cette revue de la littérature sur les travaux ultérieurs à mener au sein de PEPP et d'EPAB sur la question des effets de la conversion sur l'emploi, sur la rentabilité et sur l'efficacité technique des exploitations.

1. Quelles sont les motivations et les préférences révélées des exploitants pour l'AB ?

La plupart des travaux que nous allons passer en revue dans la partie 2 s'appuie sur une modélisation micro-économique faisant l'hypothèse que les exploitants font un choix basé sur la maximisation d'une utilité espérée, sous contraintes des prix de marché, des politiques d'aides, des réglementations en vigueur, de leurs caractéristiques et de leur ressources naturelles. Cependant, la décision de conversion est une décision complexe où interagissent non seulement les caractéristiques des exploitations, le type de filière concernée, la situation de marché de cette filière, les réseaux de distribution, les politiques publiques agricoles, le coût et les modalités de la certification AB, mais également les caractéristiques des exploitants, leur expériences agricoles passées, leur éducation, leur sensibilité aux questions environnementales, etc. De nombreuses études ont montré l'importance des motivations non économiques dans les choix de conversion, et particulièrement chez les pionniers de l'AB (Padel 2001). Les agriculteurs en AB se différencient des agriculteurs conventionnels de par leurs caractéristiques démographiques et économiques, mais surtout de part les motivations et les valeurs qui conditionnent leurs choix (Koesling et al. 2008).

Pour cette raison les modèles de choix discret en matière de choix de conversion à l'AB restent globalement peu explicatifs du fait de cette complexité, des nombreuses variables inobservables et de la diversité des motivations à la conversion également indirectement observables. On peut donc s'attendre à ce qu'il y ait peu de facteurs objectifs qui jouent en sens unique entre deux exploitants ayant des motivations différentes d'adopter l'AB, et on observe effectivement des effets contrastés de variable aussi basique que la surface de l'exploitation selon les groupes d'exploitants, les territoires ou les filières concernées.

Pour apprécier la portée des résultats sur les facteurs jouant sur la conversion, il convient de bien distinguer deux types de facteurs : les motivations de la conversion, et les caractéristiques internes ou externes des exploitations (et des exploitants). Dans la littérature portant sur la modélisation statistique des choix individuels, on est souvent confronté à une confusion de genre² dans ce qu'on appelle un déterminant : on retrouve souvent, dans la liste des facteurs

² Sur ce dernier point, on dira, dans le langage de l'économie néo-classique, qu'il y a une confusion dans l'identification des « déterminants » entre les concepts de préférences sous-jacentes et de préférences révélées, et dans un langage plus proche de la sociologie on dira qu'il y a une confusion entre des « valeurs » ou des « normes » et des éléments sociographiques de catégorisation des individus.

explicatifs de la conversion à l'AB, des variables objectives décrivant des caractéristiques objectives de l'unité décisionnelle (par exemple la taille de l'exploitation ou l'âge du chef d'exploitation) mêlées à des variables d'attitude (comme par exemple, la sensibilité aux problèmes environnementaux) qui rentrent directement dans le champ des « motivations des choix individuels » (par exemple pour le choix de conversion à l'AB, voir de Cock 2005, Genius et al. 2006, Cristiou et al 2007, Koesling et al. 2008, Alexopoulos et al. 2010). Cette distinction est importante car 1) elle conditionne la « répliquabilité » des résultats dans la mesure où les variables d'attitude ne sont pas directement observables, 2) d'un côté, l'introduction de variables d'attitude conduit à des qualités d'ajustement des modèles de choix discret extrêmement différentes (par exemple pour le choix de conversion à l'AB, pseudo R² autour de 0.15 sans variable d'attitude et jusqu'à 0.70 avec), 3) mais d'un autre côté cette introduction conduit à une suspicion, souvent justifiée, de problème d'endogénéité et 4) leur caractère « pivot » demanderait à ce que les modèles d'utilité espérée qui sont sous-jacents à l'estimation économétrique soient différents selon les motivations dominantes des individus, par exemple en stratifiant les modèles en fonction de ces motivations (ce qui est souvent impossible car les échantillons pour lesquels on connaît les variables d'attitude imposent de passer par de l'enquête et sont généralement de petite taille).

On prendra soin dans la partie 2 et dans les annexes de bien distinguer ce qui relève des « motivations » à la conversion (ou valeurs fondamentales) de ce qui relève de facteurs (internes ou externes à l'exploitation) qui peuvent jouer sur l'importance de ces motivations dans les choix.

Padel (2001) propose une revue des principales motivations du choix de l'AB à la fin des années 2000. Elle identifie des motivations qui portent sur les aspects agronomiques et le défi agronomique que représente l'AB pour certaines situations de production (Padel 2008, Niemeyer and Lombard 2003, Midmore et al. 2001). On retrouve, dans les principales motivations de cet ordre, la qualité des sols (Wernick and Lockeretz 1977), les problèmes d'érosions (Boody et al. 2005; Weil and Gilker 2003), et la qualité des produits (Svensson 1991 ; Fairweather 1999). Un second groupe de motivations est relatif aux questions éthiques, religieuses et de choix de société (approche alternative aux modèles dominants, relations producteur/consommateur, bien-être animal) : on peut citer comme principales références Clarke et al. (2008), Darnhofer et al. (2005) et Conacher and Conacher (1982). Un troisième groupe de motivations rejoint les considérations environnementales, et place le choix de l'AB

plutôt en réponse à des problèmes de pollution (notamment lié à l'utilisation de pesticides) et comme meilleur promoteur de la biodiversité sauvage et domestique (Bengtsson et al. 2005). Plusieurs auteurs identifient que les deux premiers types de motivations, largement dominantes chez les pionniers de l'AB, ont cédé petit à petit le pas aux motivations environnementales qui sont désormais placées comme principale motivation aux choix de l'AB. La sensibilité aux problèmes environnementaux, pour peu qu'on puisse recueillir une information sincère sur cette caractéristique des exploitants, représente désormais une des principales caractéristiques permettant d'apprécier le potentiel de conversion chez les agriculteurs conventionnels (Latruffe et Nauges 2010, Burton et al. 1999). Depuis la fin des années 90, les motivations économiques et financières et les motivations sanitaires ont également pris de plus en plus d'importance (Padel 2001). Perçus au départ plus comme une condition plus ou moins nécessaire chez les pionniers plutôt qu'un objectif en soit, les aspects financiers (baisse des coûts des intrants, différentiel de prix de vente entre produits certifiés AB et produits issus de l'agriculture conventionnelle, aides publiques), qu'ils passent par la recherche d'un profit plus élevé ou par la sécurisation de la pérennité économique de l'exploitation, constituent une motivation de plus en plus présente chez les nouveaux convertis aussi bien en Europe (Padel 2001, Flaten et al. 2006) qu'aux Etats-Unis (Hall et Mogyorody 2001). Il est en effet logique que les exploitants pour lesquels étaient présentes de fortes motivations non économiques à la conversion, notamment éthiques ou environnementales, aient adopté l'AB plus tôt sans attendre de soutiens financiers de l'Etat. Puis, la meilleure rentabilité qu'a permis l'innovation technique en AB et des soutiens publics de plus en plus élevés, ont permis la conversion d'exploitants avec des objectifs financiers plus prononcés. C'est la thèse soutenue par Padel (2001), largement reprise dans le débat autour de la conventionnalisation de l'AB (Darnhofer et al. 2009), mais réfutée par Padel (2008) et Cranfield et al. (2010) concernant l'importance croissante des motifs financiers). Il est utile de noter que la rentabilité de l'AB vient essentiellement de la valorisation des produits bio sur le marché final, et en moindre mesure des aides, qui restent relativement faibles. La place croissante des motivations sanitaires (personnelles ou pour ses proches) qui est de plus en plus avancée dans les études sur les motivations de la conversion est, pour sa part, plus liée à la plus large diffusion d'informations épidémiologiques sur les conséquences sanitaires de l'usage des pesticides, herbicides et fongicides en agriculture. On trouve dans Padel (2008) et Cranfield et al. (2010) des travaux récents sur l'évolution des motivations de la conversion au sein de différents groupes d'exploitants (en cours de certification, et certifiés en AB à différentes périodes).

La littérature en sciences sociales sur ces motivations présente l'avantage de donner une image plus précise de la complexité de la décision de conversion en fonction de l'importance de ces différentes motivations, mais présente plusieurs inconvénients venant de la nature même des méthodes de recueil des données. Les échantillons sont généralement très petits, habituellement en dessous de 100 observations et très fréquemment en dessous de 50 observations. Cela conduit très souvent les travaux à concentrer le recueil d'information sur les seuls exploitants déjà convertis ou en conversion, et à étudier les facteurs de conversion à partir de statistiques descriptives univariées. L'interaction entre les caractéristiques objectives des exploitants et les motivations dans le processus de décision ne peut alors être étudiée avec des traitements statistiques adéquats. Les interactions entre motivations et caractéristiques objectives des exploitants ont ainsi peu de portée générique en dehors du territoire, de la filière et de la période concernée.

Des travaux des échantillons plus importants, incluant aussi des exploitants conventionnels et des variables d'attitudes et de motivations pour les exploitants conventionnels, permettent de mieux cerner les effets des caractéristiques des exploitants sur les décisions de conversion ou de non conversion. A ce titre, ils permettent de mieux cerner une potentialité de conversion chez les agriculteurs conventionnels et l'incidence de différentes évolutions des dispositifs publics en faveur de l'AB. Par exemple, Koesling et al. (2008) analysent à partir d'un modèle multinomial les effets de différentes motivations sur les décisions de conversion au sein de quatre groupes d'exploitants (AB, en conversion, conventionnel intéressé par l'AB, et conventionnel non intéressé par l'AB) en Norvège sur un échantillon d'environ 1000 observations. Leurs résultats permettent de pointer l'importance d'une série d'objectifs (classements et indices sur des motivations) et de la perception que chaque groupe a des résultats des autres groupes sur chacun de ces objectifs. Les auteurs montrent que lorsqu'on considère le choix de passer en AB au sein des groupes « AB » et « conventionnels intéressés par l'AB », la rentabilité et l'obtention d'aides ont un effet significatif plus marqué chez les « conventionnels intéressés par l'AB » que chez les exploitants certifiés en AB. Parallèlement, lorsqu'on considère le choix de rester en conventionnel dans les groupes des « conventionnels non intéressés par l'AB » et des « conventionnels intéressés par l'AB », c'est également la recherche d'une rentabilité plus importante et des revenus plus stables qui incitent à rester en conventionnel. C'est bien une différence de perception des situations économiques initiales très contrastées en termes de rentabilité (les moins performants économiquement voient alors l'AB comme une solution de survie) qui vont jouer sur les choix de conversion ou de non conversion. Cela

montre l'importance de disposer de variables sur la situation économique des exploitants au moment de leur choix. Les auteurs montrent par ailleurs qu'en dehors de motivations financières c'est la motivation environnementale qui influe le plus sur le choix de l'AB, avec une intensité plus forte chez les « AB » que chez les « conventionnels intéressés par l'AB », et que la localisation proche d'une aire urbaine, une formation diplômante en agriculture et la taille de l'exploitation jouent positivement sur la décision de conversion. Les autres motivations (autonomie, qualité des produits, bien-être animal, ...) n'ont pas d'effets significatifs sur le choix de l'AB dans cette étude.

Comme nous l'avons noté plus haut, la présence de variables de motivations introduit des problèmes méthodologiques qui apparaissent généralement dans la modélisation statistique et demandent un recueil de données spécifiques à ces motivations, ce qui limite la taille des échantillons. Sur ce dernier point, une solution apparaît dans certains cas lorsqu'une variable objective observable peut jouer le rôle de proxy de certaines motivations. Par exemple, Latruffe et Nauges (2010) utilisent l'engagement dans les mesures agro-environnementales (MAE) comme un proxy de la sensibilité environnementale.

On peut aussi noter pour conclure cette première partie que parmi les cinq types de motivations cités plus haut, certaines relèvent d'une dimension individuelle et d'autres d'une dimension plus collective. Cette distinction est importante dans la mesure où la plupart des modèles économétriques de choix discret qui visent à identifier les déterminants de la conversion sont basés sur la maximisation d'une utilité espérée. Pour les motivations relevant d'un choix citoyen, il n'est pas aisé de trouver des formes fonctionnelles d'utilité adaptée à des choix citoyens (voir Sagoff 1994 et 1998, Vatn and Bromley 1994). Les choix citoyens ou éthiques peuvent en effet impliquer des préférences lexico-graphiques qui remettent en cause une telle approche (Lockwood 1996, Geniaux 1999) car ils impliquent des discontinuités conduisant à l'inexistence d'un maximum de la fonction d'utilité.

2. L'analyse économétrique des déterminants de conversion à l'AB

Les déterminants de conversion à l'AB sont généralement analysés en économie à l'aide de techniques économétriques appliquées à des échantillons extraits d'enquêtes comptables existantes ou provenant d'enquêtes réalisées spécifiquement. Plus rares sont les études utilisant des techniques mathématiques (programmation mathématique par exemple) sur une seule exploitation (Acs et al., 2009). On trouve en premier lieu une littérature grise ou scientifique im-

portante qui s'en tient à des approches de statistiques descriptives : ce choix est souvent imposé par la taille des échantillons et permet une première appréciation du phénomène (Greer et al 2008, Shadbolt et al 2009, Niemeyer and Lombard 2003).

Dès lors que l'on s'appuie sur de la modélisation statistique du phénomène de conversion, plusieurs modalités de la décision peuvent être modélisées : le fait d'être une exploitation AB ou pas, la surface dévolue à l'AB dans le cas d'une exploitation mixte (partiellement certifiée), la date de conversion ou d'abandon, etc.

Ainsi pour étudier les déterminants de la décision de conversion à l'AB, la spécification la plus couramment utilisée s'appuie sur des modèles de choix discret binaire (modélisation probit ou logit), dans lesquels la variable dépendante prend la valeur 1 pour une conversion à l'AB et la valeur 0 sinon pour un maintien en agriculture conventionnelle (Lohr and Salomonson 2000, Pietola and Oude Lansink 2001, Genius et al., 2006, Sauer and Park 2009). On trouve quelques applications de modèles de choix discret multiples (Anderson et al 2005, Burton et al 2003, Koesling et al 2008) permettant de considérer le choix d'une activité mixte. De Cock 2005 étudie pour sa part différents niveaux d'engagement dans l'AB en modélisant les intentions de conversion à partir d'une régression ordinale.

Une autre façon de considérer les choix en terme de mixité consiste à modéliser la part de surface consacrée à l'AB comme par exemple Khaledi et al. (2010) qui utilisent un modèle Tobit pour estimer les déterminants de la part de la SAU convertie à l'AB.

Dans de rares cas des travaux modélisent la durée de conversion et la durée de certification à partir de modèles de survie pour estimer les déterminants d'entrée (adoption) et de sortie (abandon) de l'AB (Lapple and Donnellan 2009) ou les déterminants du nombre d'années qu'il faut aux agriculteurs pour adopter l'AB après la date de leur première installation en conventionnel (Kallas et al. 2010). Quelques articles se focalisent sur les déterminants spatiaux en utilisant des modèles intégrant sous différentes formes la dépendance spatiale du phénomène de conversion à l'AB (Bichler et al 2005a, Lewis et al. 2009, Geniaux et al. 2009).

Quelques articles s'appuient sur la théorie des options réelles pour identifier, dans un cadre prenant en compte le comportement face aux risques, quels facteurs économiques jouent sur la conversion (Musshof et al. 2008, Wossing et al 2006, Tzouramani et al., 2010). On mentionnera enfin le recours à la programmation mathématique pour modéliser le comportement d'exploitation type comme par exemple Acs et al., 2009.

On propose dans ce qui suit une revue des déterminants en les organisant à partir d'une typologie simple des déterminants observables de la conversion à l'AB. Cette typologie séparant

déterminants internes à l'exploitation (exploitant versus exploitation) et externes est également utilisée dans l'annexe 2 pour illustrer les relations de chacun de ces déterminants (effet positif, négatif ou incertain) dans chacun des travaux cités en bibliographie.

2.1. Déterminants internes à l'exploitation

2.1.1. Déterminants liés à l'exploitant

Plusieurs déterminants liés à l'exploitant peuvent influencer le choix d'adopter l'AB. Les plus fréquemment cités sont l'âge (Burton et al 1999, Padel 2001, Wheeler 2008), le niveau d'éducation (Fearweather 1999, Schneeberger et al 2002), l'expérience agronomique et la perception des risques agronomiques, économiques et sanitaires, et les orientations personnelles (valeurs, convictions). Comme le rappelle Padel 2001, la population des exploitants AB en Europe, comparativement aux exploitations conventionnelles, est à la fois plus jeune, plus diplômée et moins expérimentée (en termes du nombre d'années de pratique de l'activité agricole) pour ce qui concerne la période 1980-2000.

Concernant l'âge, il est communément reconnu que les agriculteurs plus âgés ont une volonté plus faible de se convertir à l'AB, en raison des difficultés inhérentes à l'adoption de nouvelles techniques et du fait qu'ils quitteront bientôt le secteur agricole. McBride et Greene (2009) expliquent que les agriculteurs âgés n'ont pas d'incitations à investir des ressources humaines et matérielles dans une conversion. Genius et al. (2006) montrent également que l'âge est un facteur qui diminue la probabilité de conversion. Un résultat similaire est mis en évidence par McBride et Greene (2009) pour des producteurs américains de soja en 2006, par Kallas et al. (2010) pour des producteurs espagnols de raisin en 2008, pour Burton et al (1999) (UK, N=247) et Anderson et al (2005) (Californie, N=175). Cependant, au sein d'un échantillon d'exploitations canadiennes déjà converties à l'AB en 2004, les exploitants plus âgés convertissent une part plus importante de leur SAU en AB que les exploitants plus jeunes (Khaledi et al., 2010). Même si un consensus se dégage sur l'effet de l'âge, ce dernier est largement corrélé à de nombreux autres déterminants de la conversion, comme l'éducation (plus d'individus avec des formations supérieures, notamment agronomiques, mais dans certains pays avec des contenus de formation où l'AB est explicitement exclue), l'expérience agronomique (généralement corrélée avec des performances économiques plus élevées susceptibles de réduire le risque économique (pertes financières, faillites), mais aussi générateur de fortes résistances aux changements) et la perception des risques (horizon temporel plus court, mais plus grande aversion au risque). Les attitudes et les opinions de

l'exploitant jouant sur les décisions de conversion étudiées plus haut, comme par exemple la sensibilité aux problèmes environnementaux, sont également intimement liées à l'âge. Genius et al. (2006) tempère ce consensus et rappelle que l'âge rend compte d'informations parfois contradictoires.

Les effets de l'éducation sur la probabilité de conversion ont depuis longtemps été identifiés (Burton et al. 1999, Padel 2001) et cités comme un des principaux facteurs de conversion. Genius et al. (2006) montrent, à partir de données sur la période 1996-1997, que les agriculteurs crétois plus diplômés ont une plus grande probabilité de conversion à l'AB. Gardebroek (2003) indique également un effet positif de l'éducation sur la probabilité de conversion pour des exploitations laitières aux Pays-Bas sur les années 1994-1999. Ce résultat est également mis en évidence par Latruffe et Nauges (2010) pour un échantillon d'exploitations de cultures en France sur la période 2003-2006. En revanche, McBride et Greene (2009) montrent que les producteurs de soja les plus diplômés mais également les moins diplômés ont une plus forte probabilité de choisir la production biologique que les diplômés moyens aux Etats-Unis en 2006. Koesling et al. (2008) montrent à partir d'un modèle multinomial (échantillon d'agriculteurs norvégiens, 547 conventionnels, 243 en AB et 26 potentiels en AB) que les principaux facteurs de conversion à l'AB sont le fait d'avoir bénéficié d'une formation agricole (et pas le niveau d'éducation en général) et la localisation proche d'une aire urbaine. De même, Genius et al. (2006) indiquent que la quantité d'information de type agricole reçue activement ou passivement augmente la probabilité de conversion. Cet effet est accentué lorsqu'il s'agit de conversions totales.

Concernant l'attitude face aux problèmes environnementaux, Läpple (2010) montre par exemple que les éleveurs hors-sol irlandais qui ont exprimé lors de l'enquête de 2008 une préoccupation plus importante vis-à-vis de l'environnement avaient une plus forte probabilité de se convertir. Genius et al. (2006) obtiennent le même résultat pour des agriculteurs crétois enquêtés en 1996-1997, ainsi que Burton et al. (2003) pour des producteurs horticoles du Royaume-Uni enquêtés en 1996. Enfin, Latruffe et Nauges (2010) mettent en évidence un effet positif de la part des aides agri-environnementales dans les subventions totales reçues par les exploitations françaises de cultures, dans leur probabilité de se convertir à l'AB entre 2003 et 2006. Les auteurs utilisent cette variable pour représenter le degré de sensibilité environnementale des agriculteurs. Sur un plan plus individualiste, la perception des risques sanitaires (personnels et pour l'entourage familial proche) s'est révélée récemment être un facteur important de conversion dans des catégories d'agriculteurs initialement peu enclins à

se convertir à l'AB (Bellon Lamine 2008).

En ce qui concerne l'attitude vis-à-vis du risque, Acs et al. (2009) montrent que la probabilité de conversion à l'AB diminue en fonction du degré d'aversion au risque de l'exploitant. Ce résultat est obtenu à partir de l'application de la méthode de programmation mathématique à une exploitation type aux Pays-Bas. De plus, il apparaît optimal, dans le cadre de ce modèle, pour un agriculteur averse au risque de se convertir seulement s'il existe une taxe sur les pesticides ou des subventions à la conversion à l'AB. Kerselaers et al. (2007) expliquent que l'une des raisons de la faible adoption de l'AB en Belgique est la perception que les agriculteurs ont des risques de production en AB, ce qui influence la perception qu'ils ont du potentiel économique plus élevé en AB. En conséquence, les agriculteurs les plus averses au risque ont une plus faible probabilité de conversion. A partir d'un échantillon d'éleveurs hors-sol en Irlande en 2008, Läpple (2010) montre que l'aversion au risque, représentée par un score agrégé basé sur les réponses des agriculteurs enquêtés à différents énoncés concernant leur attitude, diminue leur probabilité d'adopter l'AB. De même, Kallas et al. (2010), dans une enquête de 2008, trouvent que les producteurs de raisin espagnols qui prennent des décisions risquées ont une plus forte probabilité de se convertir à l'AB. A contrario, l'AB apparaît également pour certains exploitants comme le dernier recours avant faillite (voir la revue sur les performances par Nemes, 2009), et constitue à ce titre une alternative permettant de limiter les risques de faillite. On pourrait avancer ici l'idée d'une substitution entre risque agronomique et risque économique : cette idée sera étudiée dans le cadre du programme EPAB.

2.1.2. Déterminants liés à l'exploitation

La littérature recense plusieurs facteurs liés à l'exploitation influençant la décision de mise en production biologique, dont les principaux concernent la structure des exploitations (taille, travail, type d'activité, degré de spécialisation) et les facteurs techniques en général. On peut pointer le peu de références sur le rôle des types de cultures initiaux (on a essentiellement des travaux en statistiques descriptives qui permettent de situer ces effets), sur l'efficacité technique et sur les formes juridiques des exploitations.

Les résultats concernant la taille de l'exploitation sont ambigus. D'un côté, comme souligné par exemple par McBride et Greene (2009), les « gros » exploitants sont moins enclins à se convertir à l'AB en raison des besoins élevés en main d'œuvre de ce mode de production. De

plus, les exploitants de petites unités trouvent dans ce mode de production une solution à leurs problèmes de déséconomies d'échelle. Par ailleurs, les exploitations de petite taille ont un recours plus important à la main d'œuvre familiale et disposent d'un coût d'opportunité de la conversion plus faible (Genius 2006). D'un autre côté, certains auteurs considèrent que des pratiques de production extensives sont plus facilement applicables sur des grandes surfaces (Pietola et Oude Lansink 2001), d'où une influence positive de la taille sur la conversion. Les auteurs expliquent qu'il est plus facile d'utiliser des pratiques extensives sur des grandes surfaces. Cette explication est également avancée par Gardebroek (2003) qui trouve un effet positif de la SAU sur la probabilité de conversion pour les exploitations laitières aux Pays-Bas en 1994-1999. En revanche, Läßle (2010) montre que la SAU a une influence négative sur la décision d'adopter l'AB dans un échantillon d'éleveurs hors-sol irlandais enquêtés en 2008. McBride et Greene (2009) montrent également que la surface de production chez les producteurs de soja américains en 2006 réduit la probabilité de choisir l'AB, mais que cet effet est quadratique (l'importance de l'effet négatif diminue avec la taille des exploitations). Les auteurs expliquent que les petites exploitations souffrent de déséconomies d'échelle et considèrent ainsi l'AB comme une alternative pour améliorer les revenus. La taille a aussi un effet négatif sur la part de la SAU mise sous AB pour un échantillon d'exploitations biologiques canadiennes en 2004 (Khaledi et al., 2010). Latruffe et Nauges (2010) montrent également un effet négatif de la SAU sur la probabilité de conversion pour leur échantillon d'exploitations de cultures en France sur la période 2003-2006. On peut ici pointer le fait que beaucoup de travaux concernent des secteurs agricoles et des types de cultures très hétérogènes (pays ou régions différentes), et souvent sans tenir compte de ces différences de caractéristiques dans l'appréciation des effets de la taille lorsque les données sont issues de plusieurs types de cultures. Ensuite, les politiques publiques jouent ici un rôle central par les incitations financières qu'elles produisent sur le développement de telle ou telle filière en AB, et par les seuils associés à ces aides : la transposition des résultats entre pays, région et/ou filière concernant la taille des exploitations reste très discutable et demanderait de disposer d'évaluations par type de culture et par contexte réglementaire/région.

Le rôle d'une activité hors-exploitation dans la décision d'adopter l'AB est également ambigu. Travailler en dehors de l'exploitation réduit le temps disponible sur l'exploitation, ce qui peut constituer un frein à la conversion sachant que la production biologique nécessite une attention plus importante. Deux articles mettent en évidence un effet significatif du travail hors-exploitation sur l'adoption de l'AB. McBride et Greene (2009) montrent qu'un travail

hors-exploitation pour le chef d'exploitation a un effet négatif sur la probabilité de conversion, pour un échantillon de producteurs de soja aux Etats-Unis en 2006. A l'inverse, le travail hors-exploitation a un effet positif sur la conversion pour les producteurs de raisin en Espagne en 2008 (Kallas et al. 2010). En revanche, le travail hors exploitation peut représenter une forme d'assurance lorsque l'exploitant décide de s'engager dans une production « risquée » comme l'AB. C'est également la réduction du risque qui peut être mise en avant pour expliquer pourquoi en général les exploitations spécialisées se convertissent moins que les exploitations diversifiées : la diversification joue aussi un rôle d'assurance lorsqu'une production est négativement affectée. Les débouchés des productions influencent également la décision d'adopter l'AB : en effet, des exploitations utilisant déjà la vente directe ont une plus grande probabilité de se convertir, en raison de ce type de débouché privilégié pour une production biologique.

Concernant le degré de spécialisation, les exploitations les plus spécialisées ont une plus faible probabilité de se convertir. Cela a été montré par exemple pour des exploitations de Crète en 1996-1997 (Genius et al., 2006) et pour des producteurs de raisin en Espagne en 2008 (Kallas et al. 2010).

Les exploitations qui vendent leurs productions sous la forme de vente directe à la ferme ont une probabilité plus grande de se convertir, comme montré par Gardebroek (2003) pour des exploitations laitières aux Pays-Bas en 1994-1999 : la part de revenu provenant des ventes directes augmente la probabilité de conversion.

L'effet de la forme juridique des exploitations a été rarement analysé. Latruffe et Nauges (2010) indiquent une probabilité plus élevée de conversion à l'AB pour des exploitations françaises spécialisées en cultures de type compagnies (SCEA ou SA, SARL, EURL) que pour les exploitations individuelles ou de type GAEC/EARL, sur la période 2002-2006. Les auteurs expliquent ce résultat par la séparation des capitaux privés et professionnels dans les compagnies qui limite les conséquences d'une éventuelle faillite. Les premières évaluations du programme EPAB sur la région PACA montrent très clairement l'importance de cette variable, avec une propension beaucoup plus importante à la conversion vers l'AB pour les formes associatives (deux fois plus). Cependant le statut de cette variable en tant que déterminant au sens propre est discutable dans la mesure où les changements de statut peuvent avoir lieu au moment de la conversion.

Enfin, l'efficacité technique en agriculture conventionnelle peut également influencer la décision de se convertir à l'AB (Sipilainen et al. 2005). Un effet positif de l'efficacité

technique passée (avant conversion) est mis en évidence par Kumbhakar et al. (2009) pour des exploitations laitières finlandaises pendant la période 1995-2002, et par Latruffe et Nauges (2010) pour des exploitations de cultures en France pendant la période 2002-2006.

2.2. Déterminants externes à l'exploitation

Les facteurs externes jouant sur les décisions de conversion sont soit liés au différentiel de prix que génère le binôme marché agricole /régulation politique (régulation des prix/quantité tous secteurs, aides publiques à la conversion), soit liés à la localisation de l'exploitation. En effet, la situation des marchés agricoles sur certains types de filières (différentiel de prix AB/CONV, déficit de production intérieure sur certaines cultures) et leur régulation publique à l'échelle nationale peuvent également constituer des facteurs importants de la conversion, notamment lorsqu'on analyse l'évolution des facteurs de conversion dans le temps (Lampkin et al 1999). La localisation joue de son côté sur la situation vis à vis de la distribution, sur les effets de réseaux (proximité à d'autres producteurs, à du conseil agricole), sur la proximité à des dispositifs publics locaux (actions des collectivités territoriales en faveur de l'AB) ou à des initiatives locales (politiques d'aide directe spécifiques (investissement ou fonctionnement, portage foncier) ou d'accompagnement du développement de l'AB (organisation des filières, programme de formation) des collectivités territoriales, comme par exemple la Biovallée en Drome). La qualité des sols et l'accès à l'irrigation peuvent également être liées à la localisation.

Des conditions défavorables comme une aridité des sols importante a un effet négatif sur la probabilité de conversion des agriculteurs crétois en 1996-1997 (Genius et al., 2006). En revanche, la localisation en zones défavorisées augmente la probabilité de conversion des producteurs espagnols de raisin en 2008 (Kallas et al., 2010). On doit cependant prendre garde à l'interprétation de ce type de variable car le choix du type de culture est endogène à la qualité des sols, et on sait que les taux de conversion sont très hétérogènes en fonction du type de culture, pour des raisons techniques, politiques ou sanitaires : l'exemple de la viticulture en région méditerranéenne française est une illustration de ce phénomène.

Les conditions climatiques liées à la localisation constituent un facteur important des niveaux de conversion à l'échelle d'un territoire (Michelsen 2001, Bichler et al 2005b, Koesling et al 2008, Gabriel et al 2009, Shadbolt et al 2009, Genius et al 2006), notamment à travers le fait qu'elles jouent directement sur les solutions techniques permettant ou pas le respect de

certaines cahiers des charges en AB (Darnhofer et al. 2005). La situation vis à vis de la distribution, et plus particulièrement la possibilité de s'appuyer sur des réseaux courts de distribution, font de la distance à des centres urbains un déterminant spatial important (Bichler et al 2005b et Geniaux et al 2009).

Läpple (2010) montre que la distance au plus proche service de conseil a une influence négative sur la probabilité de se convertir, pour un échantillon d'éleveurs irlandais en 2008 ; naturellement ce résultat est dépendant des orientations en termes de conseil délivrées selon les régions ou pays concernés. En Espagne, Kallas et al. (2010) montrent à l'inverse que la présence d'un service gouvernemental d'information augmente la probabilité de se convertir pour les producteurs de raisin en 2008.

2.2.3. Marchés et politiques

La rentabilité économique et la présence de différentiels³ de prix de marché forts sont un déterminant central de la conversion. De nombreux auteurs ont montré l'importance des aides publics dans le développement de l'agriculture biologique et les pays affichant des niveaux importants d'AB sont souvent ceux ayant opéré tôt des choix stratégiques dans le niveau d'aides à la conversion et au fonctionnement de l'AB. Par exemple, Genius et al. (2006) montrent que les subventions reçues dans le cadre de la PAC par des agriculteurs crétois en 1996-1997, augmentent la probabilité de conversion à l'AB. Les auteurs suggèrent que cet effet est dû au fait que les subventions limitent la pression financière subie par les exploitations. Le même effet est mis en évidence par Kumbhakar et al. (2009) pour les subventions reçues par des exploitations laitières en Finlande entre 1995 et 2002. Lohr and Salomonsson (2000) expliquent que 147 des 234 agriculteurs biologiques suédois qui se sont convertis en 1990 après l'introduction du programme de soutien en 1989, ne l'auraient pas fait en l'absence des subventions. Tzouramani et al. (2010), utilisant un modèle d'investissement de type « option réelle » pour un échantillon d'exploitations ovines laitières en Grèce, montrent que l'AB n'est pas une option profitable pour ces exploitations en l'absence de subventions à l'AB, même dans le cas où les exploitations recevraient des aides à l'investissement.

³ Différentiel de prix entre produits certifiés en AB et produits issus de l'agriculture conventionnelle.

CONCLUSION

Il ressort des résultats des travaux passés en revue dans cette revue de la littérature que les facteurs susceptibles d'expliquer la conversion à l'AB sont très nombreux, qu'ils soient internes à l'exploitation (caractéristiques de l'exploitant et de l'exploitation) ou externes à l'exploitation (contextes agricole, économique, politique et environnementaux). Ces facteurs jouent sur les décisions de conversion à travers une gamme également importante de motivations, dépassant largement les seules motivations économiques. Le niveau d'éducation, l'âge, la sensibilité aux problèmes d'environnement, la perception des problèmes sanitaires liés à l'usage des pesticides, l'attitude vis-à-vis du risque de l'exploitant ainsi que la taille de l'exploitation constituent les principaux facteurs influençant la décision de conversion. Il ressort que dans une large mesure, les décisions de conversion sont liées à des variables d'attitudes et d'opinion non directement observables (comme par exemple la sensibilité aux problèmes d'environnement), et leur intégration dans les modèles explicatifs économétrique soulèvent aussi bien des problèmes théoriques (préférences lexicographiques) que méthodologiques (recueil d'information spécifique obligatoire, petit échantillon). Ensuite, les contextes agricoles, économiques et surtout politiques conditionnent la façon dont les motivations et les différents facteurs observables vont jouer sur les décisions, ce qui limite la transférabilité des résultats entre pays, régions et périodes. Ainsi, le sens dans lequel jouent ces facteurs (comme un accélérateur ou comme un frein à la conversion) varie d'une étude à l'autre en raison de conditions différentes de pratique des activités agricoles (climat, structure des exploitations, marché aval, etc.), du type de production considéré (exploitations laitières, cultures, etc.), de la région et de la période concernée. Il en résultent que globalement 1) les modèles sont peu explicatifs des décisions dès lors que l'on considère l'ensemble des filières et un territoire important, 2) que très peu de variables observables ont des comportements univoques quels que soient les filières où les régions concernées. L'âge, et corrélativement le niveau de formation agricole, semble être la seule caractéristique observable pour lesquels les résultats sont univoques : plus les agriculteurs sont jeunes et formés plus ils ont de chances de se convertir à l'AB. Ce résultat, aussi basique soit-il n'est pas sans incidence sur les efforts à porter sur la formation agricole en AB et la question de la reprise et de l'installation d'exploitation en agriculture. Il en découle également que pour renseigner la décision publique en France, la revue des déterminants des conversions identifiés dans les différentes études à travers le monde est utile mais certainement pas suffisante et il reste nécessaire de s'appuyer sur des analyses économétriques de données françaises. Or il est

important de remarquer qu'il existe peu d'études économétriques à ce jour sur la décision de conversion à l'AB en France.

On peut également noter plusieurs aspects importants qui ressortent dans la littérature : i) la rentabilité après conversion à l'AB est un facteur de décision qui devient de plus en plus important, et ce résultat semble se confirmer dans de nombreux pays ;

ii) les études passées en revue sont généralement menées sur petit échantillon et incidemment travaillent soit exclusivement sur une filière ou un type de production, soit sur l'ensemble des types de production sans les distinguer dans l'analyse ;

iii) de nombreux travaux économétriques à partir de données d'enquêtes introduisent comme facteurs explicatifs des réponses à des questions sur les motivations de la conversion introduisant un problème d'endogénéité manifeste ;

iv) les modèles explicatifs des choix de conversion à l'AB sont très majoritairement des modèles logit sans dépendance spatiale (effets de voisinage et de réseaux ne sont pas toujours bien pris en compte dans les analyses économétriques) ;

v) il existe quelques travaux visant à expliquer la date de conversion (modèles de durée/survie) et quelques études visant à expliquer la surface en AB ;

vi) on trouve de nombreux travaux sur les déterminants des effets de la conversion sur les rendements (agromie), sur la rentabilité (agro-économie) et sur les effets environnementaux (agro-écologie, écologie) qui sont également d'intérêt, mais généralement sur très petits échantillons.

Ensuite, il apparaît que le rôle du soutien public à l'AB est difficile à identifier d'un point de vue économétrique, notamment lorsque l'échantillon d'exploitants considéré est soumis au même ensemble de politiques publiques de soutien. Des travaux comparatifs à partir de méthodes contrefactuelles semblent pourtant possibles. A notre connaissance, les effets de voisinage (i.e., l'effet d'exploitants voisins déjà convertis à l'AB) ont donné lieu à peu de travaux (Geniaux et al. 2009). C'est une piste intéressante, mais qui peut buter sur un phénomène identifié dans plusieurs travaux qualitatifs sur les réseaux sociaux et l'AB : la « proximité » entre exploitants AB et le partage de pratiques et de savoirs qui en découle est souvent lié à la présence d'exploitant leader, souvent des pionniers de l'AB, dont l'influence dépasse le voisinage immédiat et n'est que faiblement lié à la distance géographique.

On peut noter que tous les articles cités ici, sauf l'article de Latruffe et Nauges (2010),

revendiquant estimer économétriquement les déterminants de conversion considèrent en fait des variables au moment de l'enquête (c'est-à-dire lorsque la conversion a déjà eu lieu pour les agriculteurs en AB), et non avant conversion. Certaines de ces variables (notamment celles liées aux pratiques agricoles : temps de travail, utilisation d'intrants de manière plus ou moins intensive) peuvent avoir évolué suite à la conversion en AB et sont donc potentiellement endogènes (ce qui peut conduire à une mesure biaisée de leurs effets dans le modèle économétrique).

Cette synthèse de la littérature montre enfin que outre les problèmes liés au recueil et à l'utilisation de variable d'opinion et d'attitude, une limitation importante concerne le peu de bases de données individuelles exhaustives sur des entités territoriales suffisantes concernant à la fois les exploitants AB et les exploitants conventionnels. L'intégration d'information spécifique sur les exploitants en AB dans les recensements agricoles est une pratique récente (Italie 2000, France 2010) qui devrait porter ses fruits dans les prochains travaux statistiques sur l'analyse de la conversion à l'AB. Cependant l'accès aux données individuelles n'est pas simple, et parfois impossible, pour les chercheurs selon les pays où région concernées. De plus, les bases de données longitudinales sur la conversion à l'AB restent rares et souvent limités à une filière ou une région limitée et le plus souvent sans recueil systématique sur les exploitations conventionnelles. Ce manque de données rend encore difficile d'étudier dans le cadre d'approches statistique fiables, le rôle sur la conversion de certains aspects liés directement ou indirectement aux motivations économiques de la conversion comme par exemple les effets de la rentabilité, des évolutions de coûts (emploi, intrants), de l'efficacité technique des exploitations, et de l'aversion aux risques agricoles et économiques. Il apparaît ainsi important de développer des travaux économétriques sur l'effet de la conversion sur l'emploi agricole et sur la rentabilité de l'exploitation, et sur le rôle de l'efficacité technique dans la décision de conversion. Ces deux questions sont au cœur des travaux à venir des équipes EPAB et PEPP.

ANNEXE 1 : Synthèse bibliographique des 48 articles et rapports scientifiques principalement retenus pour la revue

ANNEXE 2 : Tableau récapitulatif des déterminants influençant la décision de se convertir à l'agriculture biologique mis en évidence dans la littérature

Références Bibliographiques

- [Acs et al., 2009] Acs, S., Berentsen, P., Huirne, R., and Van Asseldonk, M. (2009). Effect of yield and price risk on conversion from conventional to organic farming. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 53(3):393–411.
- [Alexopoulos et al., 2010] Alexopoulos, G., Koutsouris, A., and Tzouramani, I. (2010). Should I stay or should I go? factors affecting farmers' decision to convert to organic farming as well as to abandon it. In *9th European IFSA Symposium, Vienna (Austria)*.
- [Anderson et al., 2005] Anderson, J., Jolly, D., and Green, R. (2005). Determinants of farmer adoption of organic production methods in the fresh-market produce sector in California: A logistic regression analysis. In *2005 Annual Meeting, July 6-8, 2005, San Francisco, California*. Western Agricultural Economics Association.
- [Argiles and Brown, 2008] Argiles, J. and Duch Brown, N. (2008). A comparison of the economic and environmental performances of conventional and organic farming: Evidence from financial statements. *unpublished paper*.
- [Bellon and Lamine, 2009] Bellon, S. and Lamine, C. (2009). Conversion to organic farming: A multidimensional research object at the crossroads of agricultural and social sciences—a review. *Sustainable Agriculture*, pages 653–672.
- [Bengtsson et al., 2005] Bengtsson, J., Ahnstrom, J., and Weibull, A. (2005). The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 42(2):261–269.
- [Best, 2009] Best, H. (2009). Organic farming as a rational choice: empirical investigations in environmental decision making. *Rationality and Society*, 21(2):197–224.
- [Bichler et al., 2005a] Bichler, B., Haring, A.M., Dabbert, S., and Lippert, C. (2005a). Determinants of spatial distribution of organic farming in Germany. *Researching sustainable systems. Proceedings of the First Scientific Conference of the International Society of Organic Agriculture Research (ISO FAR), held in Cooperation with the International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) and the National Association for Sustainable Agriculture, Australia (NASAA), Adelaide Convention Centre, Adelaide, South Australia, 21-23 September, 2005*.
- [Bichler et al., 2005b] Bichler, B., Lippert, C., Haring, A., and Dabbert, S. (2005b). The determinants of the spatial distribution of organic farming in Germany. *Berichte über Landwirtschaft*, 83(1):50–75.
- [Bleslu et al., 2009] Bleslu, A., Bequet, P., Georges, B., Kimmerlin, M., Kutereschczyn, A., Laurencon, X. et Umba-Phuati, P. (2009). *Motivations à se convertir en bio dans le Nord-Pas de Calais*. Rapport d'étude. Groupement des Agriculteurs Biologiques du Nord-Pas de Calais et Institut Supérieur d'Agriculture. 46 p
- [Boody et al., 2005] Boody, G., Vondracek, B., Andow, D., Krinke, M., Westra, J., Zimmerman, J., and Welle, P. (2005). Multifunctional agriculture in the United States. *BioScience*, 55(1):27–38.
- [Burton et al., 2003] Burton, M., Rigby, D., and Young, T. (2003). Modelling the adoption of organic horticultural technology in the UK using Duration Analysis. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 47(1):29–54.
- [Burton et al., 2008] Burton, M., Rigby, D., and Young, T. (2008). Analysis of the determinants of adoption of organic horticultural techniques in the UK. *Journal of Agricultural Economics*, 50(1):47–63.
- [Canavari and Olson, 2007] Canavari, M. and Olson, K. (2007). *Organic food: consumers' choices and farmers' opportunities*. Springer.
- [Castellazzi et al., 2007] Castellazzi, M. S., Perry, J. N., Colbach, N., Monod, H., Adamczyk, K., Viaud, V., and Conrad, K. F. (2007). New measures and tests of temporal and spatial pattern of crops in agricultural landscapes. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 118(1-4):339–349.
- [Clarke et al., 2008] Clarke, N., Cloke, P., Barnett, C., and Malpass, A. (2008). The spaces and ethics of

- organic food. *Journal of Rural Studies*, 24(3):219–230.
- [Conacher and Conacher, 1982] Conacher, A. and Conacher, J. (1982). *Organic farming in Australia*. Dept. of Geography, University of Western Australia.
- [Cranfield et al., 2010] Cranfield, J., Henson, S., and Holliday, J. (2010). The motives, benefits, and problems of conversion to organic production. *Agriculture and Human Values*, 27(3) :291-306.
- [Cristoiu et al., 2007] Cristoiu, A., Cobos, B., and Caceres, F. (2007). Farm-Level Determinants of Conversion to Sustainable Farming Practices in the New Member States. In *Joint IAAE-EAAE Seminar, Hungary, September*, pages 6–8.
- [Dale and Polasky, 2007] Dale, V. H. and Polasky, S. (2007). Measures of the effects of agricultural practices on ecosystem services. *Ecological Economics*, 64(2):286–296..
- [Darnhofer et al., 2005] Darnhofer, I., Schneeberger, W., and Freyer, B. (2005). Converting or not converting to organic farming in Austria: Farmer types and their rationale. *Agriculture and Human values*, 22(1):39–52.
- [Darnhofer et al., 2009] Darnhofer, I., Lindenthal, T., Bartel-Kratochvil, R., and Zollitsch, W. (2009). Conventionalisation of organic farming practices: from structural criteria towards an assessment based on organic principles. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 30(1):67–81.
- [Daugbjerg et al., 2008a] Daugbjerg, C., Halpin, D., and Rd, G. (2008a). Governing growth in organic farming. Paper for the 58th PSA annual conference, Swansea University, 1-3 April 2008.
- [Daugbjerg et al., 2008b] Daugbjerg, C., Tranter, R., and Holloway, G. (2008b). Organic farming policies and the growth of the organic sector in Denmark and the UK: a comparative analysis. *Papier présenté au Congrès de l'Association Européenne des Economistes Agricoles (EAAE), Ghent, Belgique, 26-29 août.*
- [de Cock, 2005] de Cock, L. (2005). Determinants of organic farming conversion. In *2005 International Congress, August 23-27, 2005, Copenhagen, Denmark*. European Association of Agricultural Economists.
- [Delugeau, 2009] Delugeau, M. (2009). Etat des lieux de l'agriculture biologique dans les Pyrénées-Atlantiques. Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Atlantiques. 2 p.
- [Diagne and Demont, 2007] Diagne, A. and Demont, M. (2007). Taking a new look at empirical models of adoption: average treatment effect estimation of adoption rates and their determinants. *Agricultural Economics*, 37(2-3):201–210.
- [Eades and Brown, 2006] Eades, D. and Brown, C. (2006). Identifying Spatial Clusters within US Organic Agriculture. Regional Research Institute, West Virginia University, Research Paper 2006-10.
- [Fairweather, 1999] Fairweather, J. R. (1999). Understanding how farmers choose between organic and conventional production: Results from New Zealand and policy implications. *Agriculture and Human Values*, 16: 51-63.
- [Flaten et al., 2006] Flaten, O., Lien, G., Ebbesvik, M., Koesling, M. et Valle, P. S. (2006). Do the new organic producers differ from the "old guard"? Empirical results from Norwegian dairy farming. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 21(3): 174-182.
- [Frederiksen and Langer, 2004] Frederiksen, P. and Langer, V. (2004). Localisation and concentration of organic farming in the 1990s - The Danish case. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 95(5):539–549.
- [Gabriel et al., 2009] Gabriel, D., Carver, S. J., Durham, H., Kunin, W. E., Palmer, R. C., Sait, S. M., Stagl, S., and Benton, T. G. (2009). The spatial aggregation of organic farming in England and its underlying environmental correlates. *Journal of Applied Ecology*, 46(2):323–333.
- [Gardebroek, 2003] Gardebroek, C. (2003). Farm-specific factors affecting the choice between conventional and organic dairy farming. *Tijdschrift voor Sociaal wetenschappelijk onderzoek van de Landbouw* 18(3): 140-148.
- [Gardebroek et al., 2010] Gardebroek, C., Daniela Chavez, M., and Lansink, A. O. (2010). Analysing Production Technology and Risk in Organic and Conventional Dutch Arable Farming using Panel Data. *Journal of Agricultural Economics*, 61(1):60–75.
- [Gautronneau et al., 1981] Gautronneau Y., Godard D., Le Pape Y., Sebillotte M., Bardet C., Bellon S., Hocdé H.

- (1981) Une nouvelle approche de l'Agriculture Biologique, *Economie Rurale* 142, p39.
- [Geniaux, 1999] Geniaux, G. (1999). *Evaluation et régulation des impacts environnementaux*. PhD thesis, GREQAM, Université de la Méditerranée.
- [Geniaux et al., 2009] Geniaux, G., Bellon, S., and Lambert, M. (2009). Analyse de la diffusion spatiale de l'agriculture biologique en région provence-alpes-côte d'azur (paca) : construction d'une méthodologie d'observation et de prospective. *Innovations Agronomiques*, (4):417–426.
- [Genius et al., 2006] Genius, M., Pantzios, C., and Tzouvelekas, V. (2006). Information Acquisition and Adoption of Organic Farming Practices. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 31(1):93-113.
- [Gibson et al., 2007] Gibson, R. H., Pearce, S., Morris, R. J., Symondson, W. O. C., and Memmott, J. (2007). Plant diversity and land use under organic and conventional agriculture: a whole-farm approach. *Journal of Applied Ecology*, 44(4):792–803.
- [Greer et al., 2008] Greer, G., Kaye-Blake, W., Zellman, E., and Parsonson-Ensor, C. (2008). Comparison of the financial performance of organic and conventional farms. *Journal of Organic Systems*, 3(2):18–28.
- [Guyomard, 2009] Guyomard, H. (2009). Politiques publiques et agriculture biologique. *Innovations Agronomiques*, 4:499–511.
- [Haas, 2005] Haas, G. (2005). Organic agriculture in north-rhine-westphalia: empirical analysis of the heterogeneous spatial distribution. *Agrarwirtschaft*, 54(2), p119-127.
- [Habervé et al., 2009] Abhervé, D., Ribeyre, J., Rios, M. et Tugayé, Z. (2009). *Protection des captages par l'amélioration des pratiques agricoles*. Rapport d'étude. Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. 93 p.
- [Hall and Mogyorody, 2001] Hall, A. and Mogyorody, V. (2001). Organic farmers in Ontario: An examination of the conventionalization argument. *Sociologia Ruralis*, 41(4):399–322.
- [Haring et al., 2003] Haring, A., Bichler, B., and Dabbert, S. (2003). The impact of organic production methods on farm structure in the EU: a descriptive analysis based on farm survey data for 2000. *Der Einfluß ökologischer Produktionsverfahren auf die Betriebsstruktur*, 13, p29-283
- [Hattam and Holloway, 2007] Hattam, C. and Holloway, G. (2007). Bayes estimates of time to organic certification. In *Annual Conference of the Agricultural Economics Society, University of Reading, UK*.
- [Helenius, 1997] Helenius, J. (1997). Spatial scales in ecological pest management (epm): importance of regional crop rotations. *Biological agriculture & horticulture*, 15(1-4), p163-170.
- [Herber, 1997] Herber, A. (1997). *Enquête sur les motivations et les freins de la reconversion à l'agriculture biologique auprès d'agriculteurs d'Ille-et-Vilaine*. Mémoire réalisé dans le cadre d'un certificat de spécialisation. Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole Rennes-Le Rheu. 21 p.
- [Holzschuh et al., 2008] Holzschuh, A., Steffan-Dewenter, I., and Tscharntke, T. (2008). Agricultural landscapes with organic crops support higher pollinator diversity. *OIKOS*, 117(3):354–361.
- [Holzschuh et al., 2010] Holzschuh, A., Steffan-Dewenter, I., and Tscharntke, T. (2010). How do landscape composition and configuration, organic farming and fallow strips affect the diversity of bees, wasps and their parasitoids? *Journal of Animal Ecology*, 79(2):491–500.
- [Hradetzky and Kromp, 1997] Hradetzky, R. and Kromp, B. (1997). Spatial distribution of flying insects in an organic rye field and an adjacent hedge and forest edge.
- [Ilbery et al., 1999] Ilbery, B., Holloway, L., and Arber, R. (1999). The geography of organic farming in England and Wales in the 1990s. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 90(3):285–295.
- [Kallas et al., 2010] Kallas, Z., Serra, T., Gil, J.M. (2010). Farmers' objectives as determinants of organic farming adoption : The case of Catalonian vineyard production. *Agricultural Economics* 41: 409-423.
- [Kerselaers et al., 2007] Kerselaers, E., De Cock, L., Lauwers, L., and Van Huylenbroeck, G. (2007). Modelling farm-level economic potential for conversion to organic farming. *Agricultural Systems*, 94(3):671–682.
- [Khaledi et al., 2010] Khaledi, M., Weseen, S., Sawyer, E., Ferguson, S., and Gray, R. (2010). Factors

- Influencing Partial and Complete Adoption of Organic Farming Practices in Saskatchewan, Canada. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 58(1):37–56.
- [Klonsky and Greene, 2005] Klonsky, K. and Greene, C. (2005). Widespread adoption of organic agriculture in the US: are market-driven policies enough? In *Selected Paper presented at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Providence, Rhode Island, July*, pages 24–27.
- [Koesling et al., 2008] Koesling, M., Flaten, O., and Lien, G. (2008). Factors influencing the conversion to organic farming in Norway. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 7(1):78–95.
- [Kumbhakar et al., 2009] Kumbhakar, S.C., Tsionas, E.G., Sipiläinen, T. (2009). Joint estimation of technology choice and technical efficiency: an application to organic and conventional dairy farming. *Journal of Productivity Analysis* 137: 151-161.
- [Kuminoff and Wossink, 2005] Kuminoff, N. and Wossink, A. (2005). Valuing the option to convert from conventional to organic farming. In *AAEA Annual Meeting, Providence*.
- [Kus and Jonczyk, 2008] Kus, J. and Jonczyk, K. (2008). Characteristics and spatial distribution of organic farms in Poland. *Problemy Inżynierii Rolniczej*, 16(2) p15-24.
- [Lampkin et al., 1999] Lampkin, N., Foster, C., and Padel, S. (1999). The policy and regulatory environment for organic farming in Europe: Country reports. Universität Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim.
- [Läpple, 2010] Läpple, D. (2010). Adoption and abandonment of organic farming: An empirical investigation of the Irish drystock sector. *Journal of Agricultural Economics* 61(3): 697-714.
- [Läpple and Donnellan, 2009] Läpple, D. and Donnellan, T. (2009). Adoption and Abandonment of Organic Farming An Empirical Investigation of the Irish Drystock Sector. In *83th Annual Conference of the Agricultural Economics Society, Dublin*, volume 30.
- [Läpple and Kelley, 2010] Läpple, D. and Kelley, H. (2010). Understanding farmers' uptake of organic farming. an application of the theory of planned behaviour. In *The 84th Annual Conference of the Agricultural Economics Society*.
- [Larsen and Foster, 2005] Larsen, K. and Foster, K. (2005). Technical Efficiency among Organic and Conventional Farms in Sweden 2000-2002: A Counterfactual and Self-Selection Analysis. In *American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Providence, Rhode Island, July*, pages 24–27.
- [Latruffe et Nauges, 2010] Latruffe, L., Nauges, C. (2010). *Conversion to Organic Agriculture in France: Is there a Selection Problem*. Présentation au 120ème séminaire de l'association européenne des économistes agricoles (EAAE), Chania, Crète, Grèce, 2-3 septembre.
- [Lee and Fowler, 2002] Lee, H. and Fowler, S. (2002). A critique of methodologies for the comparison of organic and conventional farming systems. In *Proceedings of the UK Organic Research 2002 Conference*, pages 281–284. Organic Centre Wales, Institute of Rural Studies, University of Wales Aberystwyth.
- [Levin, 2004] Levin, G. (2004). Studying the effect of organic farming on rural landscapes: Issues of methodology and scale. *Farming and Rural Systems Research and Extension*, p325.
- [Lewis et al., 2009] Lewis, D., Barham, B., and Robinson, B. (2009). Are there spatial spillovers in the adoption of clean technology? The case of organic dairy farming. Unpublished article.
- [Lockwood, 1996] Lockwood, M. (1996). Non-compensatory preference structures in non-market valuation of natural area policy. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 40(2):85–101.
- [Lobley et al., 2009a] Lobley, M., Butler, A., Courtney, P., Ilbery, B., Kirwan, J., Maye, D., Potter, C., and Winter, M. (2009). Analysis of socio-economic aspects of local and national organic farming markets. Technical report.
- [Lobley et al., 2009b] Lobley, M., Butler, A., and Reed, M. (2009). The contribution of organic farming to rural development: An exploration of the socio-economic linkages of organic and non-organic farms in England. *Land Use Policy*, 26(3):723–735.
- [Lohr and Park, 2008] Lohr, L. and Park, T. (2008). Testing Nonlinear Logit Models of Performance

- Effectiveness Ratings: Cooperative Extension and Organic Farmers. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 40(2):667–79.
- [Lohr and Salomonsson, 2000] Lohr, L. and Salomonsson, L. (2000). Conversion subsidies for organic production: results from Sweden and lessons for the United States. *Agricultural Economics*, 22(2):133–146.
- [Macfadyen et al., 2009] Macfadyen, S., Gibson, R., Polaszek, A., Morris, R. J., Craze, P. G., Planque, R., Symondson, W. O. C., and Memmott, J. (2009). Do differences in food web structure between organic and conventional farms affect the ecosystem service of pest control? *Ecology Letters*, 12(3):229–238.
- [Mayen et al., 2010] Mayen, C., Balagtas, J., and Alexander, C. (2010). Technology Adoption and Technical Efficiency: Organic and Conventional Dairy Farms in the United States. *American Journal of Agricultural Economics*, 92(1):181.
- [McCarthy et al., 2007] McCarthy, M., O’ Reilly, S., O’Sullivan, A. et Guerin, P. (2007). *An investigation into the determinants of commitment to organic farming in Ireland*. 16ème congrès international "Farm Management Congress", University College Cork, Cork, Irlande. 15-20/06/2007. p 718-732.
- [Michelsen, 2001] Michelsen, J. (2001). Organic farming in a regulatory perspective. The Danish case. *Sociologia Ruralis*, 41(1):62–84.
- [Midmore et al., 2001] Midmore, P., Padel, S., McCalman, H., Isherwood, J., Fowler, S., and Lamkpin, N. (2001). Attitudes towards conversion to organic production systems: a study of farmers in England. Unpublished final report to MAFF, Institute of Rural Studies, University of Wales, Aberystwyth.
- [Mondot et al., 2007] [Mondot et al., 2007] Mondot, M., Blackwell, G., and Maegli, T. (2007). Baseline data on the diversity and abundance of selected bird species on conventional and converting organic dairy farms. In *Proceedings Of The Conference-New Zealand Grassland Association*, volume 69, p245.
- [Motte, 2009] Motte, L. (2009). *Freins et leviers à la conversion en agriculture biologique en élevage laitier, cas du Pays d’Othe icaunais (89)*. Mémoire de fin d’études réalisé dans le cadre de l’obtention du diplôme d’Ingénieur de l’Institut Supérieur d’Agriculture. Institut Supérieur d’Agriculture et Service d’Ecodéveloppement Agricole et Rural de Bourgogne. 77 p.
- [Musshoff and Hirschauer, 2008] Musshoff, O. and Hirschauer, N. (2008). Adoption of organic farming in Germany and Austria: an integrative dynamic investment perspective. *Agricultural Economics*, 39(1):135–145.
- [McBride et Greene, 2009] McBride, W., Greene, C. (2009). The profitability of organic soybean production. *Renewable Agriculture and Food Systems* 24: 276-284.
- [Neely and Escalante, 2006a] Neely, C. and Escalante, C. (2006a). Determinants of the Organic Farmers’ Demand for Hired Farm Labor. In *2006 Annual meeting, July 23-26, Long Beach, CA*. American Agricultural Economics Association.
- [Neely and Escalante, 2006b] Neely, C. and Escalante, C. (2006b). Determinants of the Organic Farmers’ Demand for Hired Farm Labor. In *Selected paper for American Agricultural Economics Association 2006 Annual Meeting, Long Beach, CA*, pages 23–26.
- [Nemes, 2009] Nemes, N. (2009). *Comparative analysis of organic and non-organic farming systems: a critical assessment of farm profitability*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 39 p.
- [Neumann et al., 2007] Neumann, V. H., Loges, R., and Taube, F. (2007). Does organic farming benefit the diversity and abundance of breeding birds on arable land? Results from the hedgeland-landscape of Schleswig-Holstein. *Berichte über Landwirtschaft*, 85(2):272–299.
- [Nieberg and Offerman, 2003] Nieberg, H. and Offerman, F. (2003). The profitability of organic farming in Europe. In *Organic Agriculture. Sustainability, Markets and Policy*, pages 140–150. OCDE, CABI publishing..
- [Nieberg et al., 2006] Nieberg, H., Offermann, F., Thobe, P., and Zander, K. (2006). Profitability and policy dependency of organic farms in selected European countries. Unpublished article.
- [Niemeyer and Lombard, 2003] Niemeyer, K. and Lombard, J. (2003). Identifying problems and potential of the conversion to organic farming in South Africa. In *Paper presented at the 41st Annual*

Conference of the Agricultural Economic Association of South Africa (AEASA).

- [Norton et al., 2009] Norton, L., Johnson, P., Joys, A., Stuart, R., Chamberlain, D., Feber, R., Firbank, L., Manley, W., Wolfe, M., Hart, B., Mathews, F., MacDonald, D., and Fuller, R. J. (2009). Consequences of organic and non-organic farming practices for field, farm and landscape complexity. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 129(1-3):221–227.
- [Nykanen et al., 2008] Nykanen, A., Jauhiainen, L., Kempainen, J., and Lindstrom, K. (2008). Field-scale spatial variation in yields and nitrogen fixation of clover-grass leys and in soil nutrients. *Agricultural and Food Science*, 17(4):376–393.
- [Oelofse et al., 2010] Oelofse, M., Høgh-Jensen, H., Abreu, L., Almeida, G., Hui, Q., Sultan, T., and de Neergaard, A. (2010). Certified organic agriculture in China and Brazil: Market accessibility and outcomes following adoption. Forthcoming in *Ecological Economics*. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S092180091000159X>.
- [Padel, 2001] Padel, S. (2001). Conversion to organic farming: A typical example of the diffusion of an innovation? *Sociologia Ruralis*, 41(1):40–61.
- [Padel, 2008] Padel, S. (2008). Values of organic producers converting at different times: results of a focus group study in five european countries. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 7(1):63–77.
- [Papadopoulos et al., 2006] Papadopoulos, A., Bird, N., Whitmore, A., and Mooney, S. (2006). The effects of organic farming on the soil physical environment. *Aspects of Applied Biology* 79, *What will organic farming deliver? COR 2006*, pages 263–267.
- [Parra-Lopez et al., 2007] Parra-Lopez, C., De-Haro-Gimenez, T., and Calatrava-Requena, J. (2007). Diffusion and adoption of organic farming in the southern Spanish olive groves. *Journal of Sustainable Agriculture*, 30(1):105–151.
- [Pavie et al., 2002] Pavie, J., Dockes, A.-C., Echevarria, L., Laithier, C., Reuillon, J.-L. et Vaucoret, M. (2002). *Etude des freins à la conversion à l'agriculture biologique des exploitations laitières bovines*. Institut de l'élevage. 62 p.
- [Petitgenet, 2010] Petitgenet, M. (2010). Etude des performances lors des transitions vers l'agriculture biologique dans les systèmes arboricoles en région paca. Master's thesis, ENITA Bordeaux.
- [Philipson et al., 2009] Philipson, J., Lowe, P., and Bullock, J. M. (2009). Special profile: Integrating ecology and the social sciences. *Journal of Applied Ecology*, 46(2). p261-264.
- [Pietola and Oude Lansink, 2001] Pietola, K. and Oude Lansink, A. (2001). Farmer response to policies promoting organic farming technologies in Finland. *European Review of Agricultural Economics*, 28(1):1-15.
- [Piha et al., 2007] Piha, M., Tiainen, J., Holopainen, J., and Vepsäläinen, V. (2007). Effects of land-use and landscape characteristics on avian diversity and abundance in a boreal agricultural landscape with organic and conventional farms. *Biological Conservation*, 140(1-2):50–61.
- [Pollnac et al., 2008] Pollnac, F. W., Rew, L. J., Maxwell, B. D., and Menalled, F. D. (2008). Spatial patterns, species richness and cover in weed communities of organic and conventional no-tillage spring wheat systems. *Weed Research*, 48(5):398–407.
- [Quelin, 2010] Quelin, C. (2010). *Agriculture biologique : La fin du retard français ?* Rapport d'étude. Agence de Services et de Paiement. 17 p.
- [Reganold et al., 2001] Reganold, J., Glover, J., Andrews, P., and Hinman, H. (2001). Sustainability of three apple production systems. *Nature*, 410(6831):926–930.
- [Regouin, 2003] Regouin, E. (2003). To convert or not to convert to organic farming. *Organic agriculture–Sustainability, markets and policies*, pages 227–235.
- [Ricci et al., 2009] Ricci, B., Franck, P., Toubon, J. F., Bouvier, J.C., Sauphanor, B., and Lavigne, C. (2009). The influence of landscape on insect pest dynamics: a case study in southeastern france. *Landscape Ecology*, 24(3). p337-349.
- [Riely, 2005] Riely, A. (2005). The Geography of Organic Farming in Minnesota and Wisconsin. *Honors Projects*, page 2.
- [Rigby and Young, 2000] Rigby, D. et Young, T. (2000). *Why Do Some Agricultural Producers Abandon Organic*

- Production Systems? An Exploration Of UK Data*. Document de travail n°0015. University of Manchester. 19 p.
- [Rigby et al., 2001] Rigby, D., Young, T., and Burton, M. (2001). The development of and prospects for organic farming in the UK. *Food Policy*, 26(6):599–613.
- [Risgaard et al., 2007] Risgaard, M.-L., Frederiksen, P., and Kaltoft, P. (2007). Socio-cultural processes behind the differential distribution of organic farming in Denmark: a case study. *Agriculture and Human Values*, 24(4):445–459.
- [Roschewitz et al., 2005] Roschewitz, I., Hucker, M., Tschardtke, T., and Thies, C. (2005). The influence of landscape context and farming practices on parasitism of cereal aphids. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 108(3). p218–227.
- [Rounsevell et al., 2003] Rounsevell, M., Annetts, J., Audsley, E., Mayr, T., and Reginster, I. (2003). Modelling the spatial distribution of agricultural land use at the regional scale. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 95(2-3):465–479.
- [Rundlof et al., 2008] Rundlof, M., Bengtsson, J., and Smith, H. G. (2008). Local and landscape effects of organic farming on butterfly species richness and abundance. *JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY*, 45(3):813–820.
- [Rundlof and Smith, 2006] Rundlof, M. and Smith, H. G. (2006). The effect of organic farming on butterfly diversity depends on landscape context. *Journal of Applied Ecology*, 43(6):1121–1127.
- [Sagoff, 1994] Sagoff, M. (1994). Should preferences count? *Land Economics*, 70(2). p127–144.
- [Sagoff, 1998] Sagoff, M. (1998). Aggregation and deliberation in valuing environmental public goods: A look beyond contingent pricing. *Ecological Economics*, 24(2-3):213–230.
- [Salomon et al., 2007] Salomon, E., Akerhielm, H., Lindahl, C., and Lindgren, K. (2007). Outdoor pig fattening at two Swedish organic farms - Spatial and temporal load of nutrients and potential environmental impact. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 121(4):407–418.
- [Sandhu et al., 2008] Sandhu, H., Wratten, S., Cullen, R., and Case, B. (2008). The future of farming: the value of ecosystem services in conventional and organic arable land. an experimental approach. *Ecological Economics*, 64(4):835–848.
- [Sandhu et al., 2010] Sandhu, H. S., Wratten, S. D., and Cullen, R. (2010). Organic agriculture and ecosystem services. *Environmental Science & Policy*, 13(1):1–7.
- [Santos et al., 2009] Santos, F., Park, T., and Escalante, C. (2009). The Impact of Labor Constraints on the Farm Performance. In *2009 Annual Meeting, January 31-February 3, 2009, Atlanta, Georgia*. Southern Agricultural Economics Association.
- [Sauer and Park, 2009] Sauer, J. and Park, T. (2009). Organic farming in Scandinavia – productivity and market exit. *Ecological Economics*, 68(8-9):2243–2254.
- [Schneeberger et al., 2002] Schneeberger, W., Darnhofer, I. et Eder, M. (2002). Barriers to the adoption of organic farming by cash-crop producers in Austria. *American Journal of Alternative Agriculture*, 17(1): 24-31.
- [Sebillotte, 1972] Sebillotte M. (1972) Pourquoi une enquête auprès des agriculteurs "biologiques" ? in: Berthou et al. (Eds.), *L'agriculture biologique: éléments de diagnostic à partir d'une enquête sur 40 exploitations*, Ronéo INRA Paris-Grignon, 88 p.
- [Sebillotte, 1974] Sebillotte M. (1974) Agronomie et agriculture : essai d'analyse des tâches de l'agronome, *Cahiers ORSTOM série Biol.* 24, 3–25.
- [Serra and Goodwin, 2009] Serra, T. and Goodwin, B. (2009). The efficiency of Spanish arable crop organic farms, a local maximum likelihood approach. *Journal of Productivity Analysis*, 31(2):113–124.
- [Shadbolt et al., 2009] Shadbolt, N., Kelly, T., Horne, D., Harrington, K., Kemp, P., Palmer, A., and Thatcher, A. (2009). Comparisons between organic et conventional pastoral dairy farming systems: Cost of production and profitability. *Journal of Farm Management*, 13(10):671–685.
- [Shreck et al., 2006] Shreck, A., Getz, C., and Feenstra, G. (2006). Social sustainability, farm labor, and organic agriculture: Findings from an exploratory analysis. *Agriculture and Human Values*, 23(4):439–449.

- [Sierra et al., 2008] Sierra, L., Klonsky, K., Strohlic, R., Brodt, S., and Molinar, R. (2008). Factors Associated with Deregistration Among Organic Farmers in California. *Davis, CA: California Institute for Rural Studies*. Document de travail.
- [Sipilainen et al., 2005] Sipilainen, T., Oude Lansink, A. (2005). Learning in Organic Farming - An Application on Finnish Dairy Farms. Papier présenté au XIème Congrès de l'Association Européenne des Economistes Agricoles (EAAE), Copenhague, Danemark, 17-24 août.
- [Smit et al., 2009] Smit, A. A. H., Driessen, P. P. J., and Glasbergen, P. (2009). Conversion to Organic Dairy Production in the Netherlands: Opportunities and Constraints. *Rural Sociology*, 74(3):383-411.
- [Svensson, 1991] Svensson, I. (1991). Governmental subsidy to organic farming 1989. a mail inquiry. *Alternativ-Odling*, 7.
- [Sylvander, 1992] Sylvander, B. (1992). L'évolution du marché des produits biologiques : tendances et perspectives, *Courrier de la Cellule Environnement INRA*. 1992, (18) : 5-21.
- [Sylvander et al., 2005] Sylvander, B. ; François, M. ; Morin, JM. (2005) Conseil général de la Martinique, Fort de France (FRA) Les bases de l'agriculture biologique : définitions, réglementations, histoire et état des lieux François, M. (Coordinateur) ; Moreaux, R. (Coordinateur) ; Sylvander, B. (Coordinateur). *Agriculture biologique en Martinique : quelles perspectives de développement ?*. IRD Editions, Paris (FRA) ; Collection Expertise Collégiale. 2005 : 3-35
- [Tress, 2001] Tress, B. (2001). Converting to organic agriculture - Danish farmers' views and motivations. *Danish Journal of Geography*, 101: 131-144.
- [Tzouramani et al., 2008] Tzouramani, I., Karanikolas, P., and Alexopoulos, G. (2008). Risk and income risk management issues for organic crops in Greece. In *108th Seminar, February 8-9, 2008, Warsaw, Poland*. European Association of Agricultural Economists.
- [Tzouramani et al., 2010] Tzouramani, I., Sintori, A., Liontakis, A., Alexopoulos, G. (2010). *Assessing Agricultural Policy Incentives for Greek Organic Agriculture: A Real Options Approach*. Présentation au 114ème séminaire de l'association européenne des économistes agricoles (EAAE), Berlin, Allemagne, 15-16 avril.
- [Tzouvelekas et al., 2001] Tzouvelekas, V., Pantzios, C., and Fotopoulos, C. (2001). Economic efficiency in organic farming: evidence from cotton farms in Viotia, Greece. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 33(1):35-48.
- [Vatn and Bromley, 1994] Vatn, A. and Bromley, D. (1994). Choices without prices without apologies. *Journal of Environmental Economics and Management*, 26:129-129.
- [Viel, 1979] Viel J.-M. (1979) *L'agriculture biologique: une réponse?* Entente, Paris.
- [Weil and Gilker, 2003] Weil, Ray R., and Rachel E. Gilker. (2003). *Management intensive grazing: Environmental impacts and economic benefits*, fact sheet, University of Maryland, College Park, MD.
- [Wernick and Lockeretz 1977] Wernick, S. and W. Lockeretz (1977) Motivations and practices of organic farmers. *Compost Science* 77 (6), 20-24.
- [Wheeler, 2008] Wheeler, S. A. (2008). What influences agricultural professionals' views towards organic agriculture? *Ecological economics*, 65: 145-154.
- [Wossink and Kuminoff, 2005] Wossink, A. and Kuminoff, N. (2005). Valuing the option to switch to organic farming: An application to us corn and soybeans. In *2005 International Congress, August 23-27, 2005, Copenhagen, Denmark*. European Association of Agricultural Economists.

ANNEXE 1 : Synthèse bibliographique des 48 articles et rapports scientifiques principalement retenus pour la revue critique.

Auteurs, Dates.	Type de source	Résumé/Objectif	Méthode de l'analyse, modèle utilisé	Méthode de collecte des données	Variable endogène du modèle utilisé	Échantillon et Zone considérés	Type d'activité considérée
Anderson et al., 2005	Conférence	probabilisent le choix de conversion. Avec une binomial puis un multinomial (choix de faire une production mixte)	Binomial et multinomial	Échantillon d'enquête, 2003-2004	Choix technologique	Californie (pas exhaustif), 175 exploitations	Maraichage et arboriculture
Best, 2009	Article	Un grand nombre d'agriculteur anticipent une faible utilité de la conversion. Les AB perçoivent 2,6 pour l'AB et 1,3 pour le CONV alors que les CONV perçoivent 2,7 pour l'AB et 4,3 pour le CONV. Concrètement, les CONV surestiment le CONV vis à vis des AB. Etat de l'art succinct de la recherche sur les déterminants. Trouve une perception égale (respect des ordres) des diverses performances entre CONV et AB mais inversée concernant sur la durabilité économique des exploitations	Modèle "Subjectif Expected Utility" (SEU) avec une liste de "conséquences préétablies" plutôt limitée comparativement à ce qu'il ressort du "focus group" de Padel 2008, notamment pas de conséquence sanitaire.	Échantillon d'enquête avec 63% de répondants, 2000-2002	Utilité de conversion	3 régions d'Allemagne. Réduction de l'échantillon=163 conventionnels sur 494 AB.	tous secteurs confondus
Burton et al., 2003	Article scientifique	Probabilisent le choix de conversion. Logit puis multinomial en distinguant ceux certifiés et non certifiés (mais ayant quand même des techniques issues de l'AB)	Logit et multinomial	Échantillon d'enquête, 1996 (questionnaire structuré par interviews)	certifiés	Grande Bretagne, 86 AB vs 151 CONV	Horticulture
Cristiou et al., 2007	Conférence	Analyse le choix de conversion en étudiant les déterminants suivants : agronomiques, les conditions du marché, le régime foncier et les infrastructures, les compétences agricoles ou les capacités techniques, les facteurs environnementaux et institutionnels	Description statistique par système d'exploitation et régression logistique d'adoption de l'AB	2005, direct interviews	Choix technologique	En république Tchèque et en Lituanie	systèmes agricoles variées

de Cock, 2005	Conférence	perception de l'attitude et de l'environnement social (ou pression social) et perception de la faisabilité des certifications AB (il analyse les situations économiques et les objectifs personnels) pour expliquer l'intention de se convertir	Description statistique et régression ordinale pour l'intention de se convertir	2 organismes de certification officiels (en Belgique : BLIK and ECOCERT + interviews)	Intention de conversion	93 AB et un échantillon de 190 exploitants belges	production laitière, l'élevage et l'engraissement, les cultures arables ou de légumes
Diagne et Demont, 2007	Article	Modèle d'adoption avec effet causal de la diffusion technologique. Mesure l'impact de l'adoption d'une politique d'intervention consistant à rendre conscient les exploitants de l'existence d'une nouvelle technologie.	utilise une mesure d'effet moyen des traités (ATE) non paramétrique et paramétrique.	questionnaire structuré	adoption ou pas	1500 exploitations chaque année depuis 1996 jusqu'à 2000 sélectionnées aléatoirement dans chaque village par WARDA en charge de NERICA (new rice for Africa) en Cote d'Ivoire	nouvelle variété de riz
Greer et al., 2008	Article	Etude environnementale, sociale, économique et paramètres de gestion. Revue de la littérature sur la performance comparée des AB et CONV. résume la performance relative de l'agriculture conventionnelle et Bio et les résultats financiers sur 4 années du secteur de la brebis /bovin et kiwis.	Statistiques descriptives	données financières, échantillon non exhaustif	rendements, prix, coûts et profitabilité	sur 4 saisons agricoles, 2002/2003 à 2005/2006 en Nouvelle Zélande	La revue de la littérature se base sur un large échantillon de ce qui se fait tous secteurs confondus. L'analyse empirique se focalise sur le secteur du kiwi et du mouton/bœuf
Khaledi et al., 2009	Article scientifique	Analyse des facteurs encourageant ou pas la conversion totale. Les raisons pour lesquels le pourcentage des superficies en bio varie d'un producteur à un autre. Analyse les répercussions des coûts de transaction sur la décision.	"Tobit model" (censuré à droite)	Échantillon d'enquête	proportion de superficie en Bio	57 producteurs de cultures biologiques en Saskatchewan (projet sur l'agriculture biologique à l'Université de la Saskatchewan Canada en 2004)	cultures
Koesling et al., 2008	Article scientifique	Se focalisent sur l'importance des objectifs des exploitants et les caractéristiques des convertisseurs potentiels. Puis discutent de l'objectif politique des 10% pour 2009.	bivarié et logit multinomial	étude en cross-section (questionnaire), 2003	choix technologique	exploitants en Norvège, 62% de réponses effectives parmi les AB. utilisent des données de la "Norwegian Agricultural Authority's" avec 17800 laitiers (325 AB) et 15600 en cultures (202 AB), les CONV sont sélectionnées en utilisant un échantillon aléatoire et retiennent un échantillon 1018 en culture et laitiers.	cultures et exploitants laitiers

Sauer et Park, 2009	Article scientifique	Mesurent quantitative du changement de productivité chez les exploitations AB Danoises. Montrent l'impact d'une subvention sur l'efficacité et la probabilité de sortir.	Frontière de production et modèle probit	Les AB sont sélectionnés par une procédure de ré-échantillonnage aléatoire en stratification, la population initiale de laitiers biologiques est de 480	le niveau de production et la probabilité de sortie de l'AB	Données de panel de 56 producteurs laitiers au Danemark entre 2002-2004	Producteurs de lait
Lapple et Donnellan 2009 (publié sous la forme Lapple 2010, voir ci-dessous)	Conférence	Modèle de survie pour évaluer la durée d'entrée et de sortie en AB concernant 341 AB et 40 ex-AB. (le temps est un effet important et capture plusieurs aspects comme le « learning by doing », changement politique, prix des inputs et outputs ...)	« Hazard model »	Enquêtes en face-à-face conduites entre juillet et novembre 2008	Durée entre l'entrée et la sortie dans l'AB	Après traitement des données manquantes, 341 AB, 40 ex-AB et 164 conventionnels.	Elevage
Shadbolt et al, 2009	Article scientifique	Comparent coût de production et profitabilité entre AB et CONV chez les exploitants de lait (pastoral) sur une durée de 5 ans. Puis observent les effets du climat et de l'acquisition de l'expérience	Analyse descriptive	suivi d'exploitations expérimentales	coût de production et profitabilité	suivi sur 5 ans (03/04-07/08)	exploitations de lait expérimentales
Niemeyer, K. e Lombard, J.2003	Conférence	Croissance importante des conversions en AB en Afrique du Sud. Considèrent ce mouvement comme étant initiateur, les convertis sont alors des innovateurs et les résultats qui suivent sont en ligne avec le modèle de diffusion/adoption. (processus évolutif des motivations de l'environnemental vers le financier).	Analyse descriptive des population AB et CONV, des motivations et freins, ainsi que des performances durant la conversion.	96 questionnaires avec seulement 29 retours.	Aucune	En Afrique du Sud, en 2002	légumes, vin, raisin de table et autres fruits
Genius et al 2006	Article scientifique	comment différentes sources d'information influence leur décision d'adopter l'AB ou pas . Et quelles sont les caractéristiques qui influencent leur décision d'acquérir plus d'information.	« trivariate ordered (structural) probit model » avec différence du contexte informationnel	données d'enquêtes	intensité de la recherche d'information	4 districts de Crête en Grèce entre 1995-1999, 237 exploitations en cross-section. 31,6% en AB, 18,6% totalement converties et 49,8% en conventionnel.	exploitations multi cultures

Lohr,et Salomonsson (2000)	Article scientifique	modélisent la nécessité d'avoir une subvention pour se convertir. Ils doivent répondre à la question est-ce nécessaire ? par oui/non.	probit model	Questionnaire envoyé à 1781 exploitants	oui/non : nécessaire d'avoir une subvention ou pas?	Suède en 1990 avec 41% de taux de réponses. Après traitement des données manquantes il reste 550 exploitants dont 234 convertis après avoir obtention de la subvention.	tous secteurs confondus
Pietola et Oude Lansink (2001)	Article scientifique	Analysent les facteurs déterminant le choix technologique et analysent l'impact des subventions et des prix.	« Switching probit model » estimé par maximum de vraisemblance	les données sont obtenues de la "yearbook of farm statistics" (centre d'information du ministère de l'agriculture et des forêts, 1998)	choix technologique	Exploitations finlandaises entre 1994 et 1997. Panel non-cylindré de 948 observations dont 169 AB (pas représentatif de la population donc corrigent avec des poids)	bétail
Kumbhakar et al . (2009)	Article scientifique	Traitent l'auto-sélection en estimant de manière jointe la frontière de production et le choix technologique qui est modélisé en fonction de l'inefficacité technique. Trouvent une inefficacité de 5 ,3% pour l'AB.	Estimation jointe de la frontière de production et du choix de la technologie	base de données de l'institut « MTT Economic Research »	choix technologique et frontière de production	Exploitations finlandaises sur la période 1995-2002. Panel non-cylindré de 279 exploitants dont 49 convertis. Total de 1921 observations.	producteurs de lait
Padel (2008)	Article	Résultat d'un Focus Group sur les motivations à la conversion et leurs évolution dans 5 pays (UK, Austria, Italy, Netherlands, Switzerland). Théorie de la conventionnalisation réfutée, validation du modèle de diffusion. Le résultat nous semble a prendre avec des pincettes, car il y a des freins psychologiques à révéler en groupe des motivations de conversion "peu respectables" comme la recherche du profit... Ensuite, et c'est dit dans la conclusion, les premiers convertis sont devenus "plus puristes" avec le temps et en baignant dedans; peut-être avaient-ils des motivations différentes lors de leur conversion. On retiendra la première importance des raisons liées à la santé et le conditionnement à l'expérience professionnelle de l'ensemble des motivations	"Focus Group" avec discussion guidée + analyse du discours	données textuelles recueillies sur 119 participants récemment ou depuis longtemps convertis à la bio	décision de conversion	échantillon sur 5 pays (UK, Austria, Italy, Netherlands, Switzerland)	plusieurs secteurs

Musshoff et Hirschauer	Article	Modèle de conversion sur la base d'un modèle d'investissement dynamique risqué (à la Dixit et Pindyck 1994), avec attitude au risque endogène	Modèle stochastique simulé, algorithme génétique	Données simulées sur la base de caractéristiques types d'exploitations (FADN) en Allemagne et en Autriche	Conversion optimale	Données simulées sur la base de caractéristiques types d'exploitations (FADN) en Allemagne et en Autriche	aucun, théorique
Acs et al 2009	article scientifique	Modèle dynamique discret de maximisation de l'utilité espéré (programmation linéaire) DEUP, attitude au risque exogène.	DEUP model, simulation	Données simulées sur la base de caractéristiques types d'exploitations (FADN)	Conversion optimale en fonction du type d'aversion au risque	Hollande, FADN, données non individuelles, paramètre de coût type issus de KWIN 2002, 400 conventionnels, 80 en conversion, 32 bio. Données très hétérogènes...	céréales
Wossink et Kuminoff 2005	Actes de communication	Modèle de valeur d'option (théorie des options réelles, Dixit, Pindyck, 1994). L'intérêt du modèle est d'estimer une valeur monétaire pour se convertir lorsqu'on est conventionnel, avec attitude au risque endogène	modèle d'option réelle	Données d'enquête OFRF 1997 ET 2001	Valeur de l'option à se convertir	USA, données individuelles sur l'AB mais moyenne par county et type de production pour les conventionnelles	céréales
Tzouramani et al 2008	Actes de communication	Critère de dominance stochastique. Article peu intéressant malgré un échantillon d'enquêtes bien construit					
Geniaux et al 2009	Article	Nombre d'AB par commune expliqué en fonction d'une série de variables sur le contexte économique, agricole ainsi que sur des variables de localisation aux distributeurs et aux centres urbains. Pour les producteurs AB, peu de variables se révèlent significatives : seuls le nombre d'exploitations agricoles et la part de SAU communale jouent positivement. Le nombre de distributeurs en AB dans les voisinages de 10, 20 ou 40 km sont non significatifs ; La somme de la distance au plus proche distributeur et au plus proche grossiste/plateforme sont très significatifs négativement.	GLM quasi-poisson	Annuaire de l'Agence Biologique 2007, Enquête INRA sur Distributeur, INSEE, AGRESTE	Nombre d'AB par commune	Quasi-exhaustif sur PACA, 842 Exploitants et 187 distributeurs AB.	Tous secteurs confondus
Gabriel et al (2009)	article	Approche en statistique spatiale du taux de conversion sur une grille de 10 km en UK	GLM binomial sur la présence, puis Modèle GLM gaussien sur le taux de concentration d'AB par maille	DEFRA, Recensement de 2005	Nombre d'AB par maille de 10 km	UK, 2005, utilisent des données agrégées à l'échelle de la maille sur l'agriculture, l'environnement et le contexte socio-économique. Construisent des axes factoriels sur le sol, l'environnement économique, la ruralisation, etc. utilisés ensuite comme variables explicatives soit de la présence soit du nombre d'agriculteurs en AB. Plaide pour une politique de concentration des AB (s'inscrit dans le débat « land sparing	Tous secteurs confondus

						vs. land sharing » (Green et al. 2005))	
Zanoli 2010	Communication	L'objectif de cette étude est d'évaluer l'influence des principaux facteurs structurels et institutionnels sur la survie des exploitations en AB des Marches.	Modèle de survie	Les données proviennent de l'agence de service du secteur agroalimentaire de la région des Marches (ASSAM) et de l'institut méditerranéen de certification (IMC).	durée de maintien en activité	Italie, une région, un seul organisme certificateur. L'échantillon contient 963 exploitations sur la période 2003-2006. Une analyse préliminaire de l'échantillon a mis en évidence qu'entre 1996 et 2006, 306 exploitations ont abandonné l'AB, avec un fort taux d'abandon après 2002 (figure 1, page 7).	
Herber (1997)		Etude sur les motivations et les freins de la reconversion à l'agriculture biologique. Les agriculteurs ont participé à des cycles de formation ou plus simplement à des journées d'information sur l'AB réalisés par la Chambre d'agriculture et Agrobio 35. Certains n'ont fait que contacter la laiterie, qui a encadré l'étude, pour avoir des informations sur l'agriculture biologique.	Statistiques descriptives	Enquête		1997, France, Ille-et-Vilaine. auprès de 28 agriculteurs conventionnels	
Pavie et al. (2002)		Etude des freins à la conversion à l'agriculture biologique.	Statistiques descriptives	Enquêtes en face-à-face		2001-2002, France. Réalisée auprès de deux grands publics : un groupe d'agents de terrains souvent impliqués dans le développement de l'agriculture biologique (44) et un groupe d'éleveurs (35) localisés dans le bassin laitier intensif de l'ouest et dans la zone de « montagnes » de l'est central.	Exploitations laitières bovines
Abhervé et al. (2009)		Etude sur les freins et leviers d'un changement de pratiques des agriculteurs en vue d'une gestion intégrée de la qualité de l'eau.	Statistiques descriptives	Enquêtes en face-à-face		2008, France. Auprès de 14 agriculteurs dont 2 convertis à l'AB et 2 sur le point de s'installer en agriculture biologique, sur le champ captant de Flins Aubergenville entre Mantes-la-Jolie et Paris défini comme site pilote concernant les actions de protection de la qualité de l'eau par la conversion à l'agriculture biologique. Un éleveur bio a également été enquêté en Nord-Pas-de-Calais.	Tous secteurs confondus

Bleslu et al. (2009)		Etude des freins et motivations à la conversion à l'agriculture biologique	Statistiques descriptives	Enquêtes en face-à-face		2009, France. réalisée dans une zone de grandes cultures, le Cambrésis auprès de 44 agriculteurs conventionnels.	Polyculteurs
Motte (2009)		Etude sur les freins et leviers à la conversion en agriculture biologique	Statistiques descriptives	Enquêtes en face-à-face		2009, France. réalisée dans le Pays d'Othe icaunais (89) auprès de 18 éleveurs laitiers conventionnels sur les 24 existants.	Elevage laitier
Delugeau (2009)		Etude des freins et motivations selon les agriculteurs biologiques.	Statistiques descriptives	Enquête		2009, Pyrénées-Atlantiques, France. réalisée auprès de 34% des agriculteurs biologiques du département enquêté.	Tous secteurs confondus
Quelin (2010)		Etude sur les raisons et facteurs déclenchant de la conversion, la disponibilité de l'information, le potentiel de développement de l'AB sur l'exploitation et en général.	Statistiques descriptives	Enquête		2009, France. Réalisée auprès de 1471 producteurs ayant faits une demande d'aide CAB en 2007 et 2008 ; 31% de réponses soit 461 répondants.	Tous secteurs confondus

Michelsen (2001)	Article scientifique	Etude sur les motivations à la conversion en agriculture biologique au Danemark		trois enquêtes		1991, 1994, 1998, Danemark. basée sur trois enquêtes réalisées en 1991, 1994 et 1998 qui couvrent 50 à 60% des agriculteurs biologiques.	
Gardebroek (2002)	Article scientifique	Modélisation de la conversion selon les caractéristiques de l'exploitant et de l'exploitation.				1994 à 1999, Danemark. Les données utilisées ont été acquises auprès de 795 exploitations conventionnelles et 41 exploitations biologiques.	
Tress (2001)	Article scientifique	Etude sur les différences de perception et de motivation à l'agriculture biologique entre les agriculteurs biologiques et conventionnels.		Enquête		1998, Danemark. Enquête réalisée dans deux régions du Danemark auprès de 369 agriculteurs conventionnels et 145 agriculteurs biologiques.	
Burton et al. (2003)	Article scientifique	Etude sur les déterminants de l'adoption des techniques utilisées en agriculture biologique.	Modèle de durée ; modélisation de la date d'adoption	Enquêtes en face-à-face	Durée qu'il faut aux agriculteurs pour prendre la décision de se convertir	1996, Grande-Bretagne. 237 exploitations ont été enquêtées dont 86 biologiques et 151 conventionnelles.	Horticulture

Rigby et al. (2001)	Article scientifique	Etude sur le développement et les perspectives de l'agriculture biologique au Royaume-Uni. La première partie correspond à une revue de littérature sur les facteurs explicatifs de la conversion. La seconde partie correspond à une interprétation d'une publication précédente (cf. Rigby et Young (2000))	Revue de littérature		Décision de conversion	Monde	Tous secteurs confondus
Rigby et Young (2000)	Article scientifique	Etude sur les raisons de l'abandon de l'agriculture biologique par certains agriculteurs.	Statistiques descriptives	Enquêtes	Abandon de l'AB	Royaume-Uni. Etude basée sur l'analyse d'une enquête réalisée auprès de 35 agriculteurs biologiques ayant abandonné la certification entre 1990 et 1998.	Tous secteurs confondus
Schneeberger et al. (2002)	Article scientifique	Etude des freins à l'adoption de l'agriculture biologique.	Hiérarchisation des freins, et corrélation entre les scores attribués à chaque frein et les caractéristiques des agriculteurs	Enquête réalisée par l'envoi d'un questionnaire postal auprès de 1000 agriculteurs conventionnels sélectionnés parmi ceux qui reçoivent des aides directes de la PAC.	Freins à l'adoption	2000, Autriche. réalisée dans les parties est et nord de l'Autriche auprès de 383 répondants	Céréales et viticulture
Darnhofer et al. (2005)	Article scientifique	Etude de la prise de décision relative à la conversion, illustration du choix entre agriculture biologique et conventionnelle.	Statistiques descriptives	interviews+questionnaire par courrier		2001, Autriche. Etude d'une enquête réalisée en deux étapes. La première a été d'interviewer 21 agriculteurs dont 9 biologiques pour créer un « arbre de la décision ». Sur la base de cet « arbre », un questionnaire a été construit puis envoyé par courrier à 70 agriculteurs recevant des aides de la PAC, avec un retour de 33 agriculteurs biologiques et 32 conventionnels.	Tous secteurs confondus

McCarthy et al. (2007)	Article scientifique	Etude sur les déterminants l'engagement à continuer l'agriculture biologique.	Régression économétrique simple sur des scores d'attitude (issu de la « Theory of Planned Behaviour (TPB) »)	Enquête postale	Intention de continuer l'AB	Irlande. Enquête réalisée auprès de 923 agriculteurs biologiques certifiés, avec un retour de 252 questionnaires.	Tous secteurs confondus
Koesling et al. (2008)	Article scientifique	Etude des facteurs qui influencent la conversion à l'agriculture biologique.		questionnaires		2003, Norvège. Réalisée auprès de 850 polyculteurs et 862 éleveurs laitiers (enquête réalisée par l'envoi d'un questionnaire auprès de 1700 agriculteurs). Au total, 1018 questionnaires ont été validés dont 721 provenant d'agriculteurs conventionnels et 297 d'agriculteurs biologiques ou en conversion.	
Flaten et al. (2006)	Article scientifique	Etude sur l'évolution du profil des exploitants convertis à l'agriculture biologique en Norvège.	Statistiques descriptives	Enquête postale		2003, Norvège. Enquête réalisée auprès de tous les éleveurs laitiers biologiques et 161 réponses.	Éleveurs laitiers
Padel (2008)	Article scientifique	Etude réalisée sur l'évolution des valeurs des agriculteurs biologiques dans cinq pays.		entretien de groupe		2004, Autriche, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suisse. menée en entretien de groupe avec un total de 119 agriculteurs dont le type d'exploitation était très divers.	

Khaledi et al. (2010)	Article scientifique	Etude des facteurs influençant l'adoption partielle et complète des pratiques agricoles biologiques.		enquête : questionnaire envoyé par mail		2004, Canada. Etude basée sur une enquête (questionnaire envoyé par mail) réalisée dans la région du Saskatchewan auprès de 57 producteurs biologiques sans élevage dont la moitié avait convertit toute l'exploitation.	
Salamon et al. (1997)	Article scientifique	Etude des facteurs familiaux influençant l'adoption de systèmes d'exploitation « durables ».		Chaque famille à laquelle appartient l'exploitation a été interviewée, observée sur l'exploitation, puis interviewée deux fois par téléphone.		Etats-Unis. Etude basée sur une enquête réalisée dans la région de l'illinois auprès de 30 exploitations ayant un système « durable » et 30 exploitations ayant un système conventionnel.	
Niemeyer et Lombard (2003)	Article scientifique	Etude identifiant les problèmes et le potentiel des conversions à l'agriculture biologique.	Statistiques descriptives	enquête postale		Afrique du Sud. Enquête auprès de 93 exploitations biologiques, avec un retour de 29 questionnaires.	Tous secteurs confondus
Fairweather (1999)	Article scientifique	Etude sur le choix des agriculteurs entre l'agriculture biologique et conventionnelle.	Statistiques descriptives	enquête en face à face		1996, Nouvelle-Zélande. Etude basée sur deux enquêtes effectuées en face à face sur l'exploitation. La première a été réalisée dans la région de Canterbury auprès de 16 exploitants biologiques et 27 conventionnels. L'autre a été réalisée dans la région Bay of Plenty auprès de 40 producteurs de kiwi dont 12 biologiques et 28 ayant une certification qualité.	Tous secteurs confondus et producteurs de kiwis

Wheeler (2008)	Article scientifique	Etude sur ce qui influence la vision des professionnels agricoles (conseillers, personnes effectuant de la recherche agricole, enseignants en agriculture à l'université) en matière d'agriculture biologique.	Modèle Probit	Enquête réalisée par téléphone (20 à 25 minutes)	Vision positive de l'AB, ou non	2004, Australie auprès de 185 personnes : 119 personnes d'instituts publics, et 66 personnes d'organisations privées.	
Lobley et al (2010) Defra	Rapport de Recherche.	Analyse des aspects socio-économiques locale et national du marché des exploitations biologique. Section 3.4 analyse les barrières affectant la conversion.		Revue de la littérature			
Kallas et al. (2010)	Article scientifique	Etude des déterminants d'adoption de l'AB	Modèle de durée ; modélisation de la date d'adoption	Enquêtes en face-à-face	Durée qu'il faut aux agriculteurs pour prendre la décision de se convertir	Région espagnole de Catalogne ; 2008	Viticulture
Läpple (2010)	Article scientifique	Etude des déterminants d'adoption et d'abandon de l'AB	Modèle de durée ; modélisation de la date d'adoption	Enquêtes postales	Durée qu'il faut aux agriculteurs pour prendre la décision de se convertir	Irlande. Echantillon final de 341 AB, 41 ex-AB, 164 conventionnels ; analyse sur la période 1981-2008	Elevage hors sol

ANNEXE 2 : Tableau récapitulatif des déterminants influençant la décision de se convertir à l'agriculture biologique mis en évidence dans la littérature.

	Type de déterminants	Déterminants	Auteur (Date), Pays concerné(s) par l'étude
Propre à l'exploitant			
Psycho-sociologique			
Agriculture marginale, mal vue	R	---	Pavie et al. (2002), France Abhervé et al. (2009), France
Peur du changement, de la rupture (politique, syndicale, ...)	R	---	Pavie et al. (2002), France Delugeau (2009), France
Environnement social restreint, fermé		-	Rigby et al. (2001), UK Khaledi et al. (2010), Canada
Environnement social (notamment familial) défavorable	R	-	Salamon et al. (1997), USA Fairweather (1999), NZ Padel (2001a) Schneeberger et al. (2002), Autriche
Accident de santé dans son environnement social	O	+	Salamon (1997), USA McCarthy et al. (2007), Irlande Padel (2008), EU Delugeau (2009), France
Considère avoir un rôle dans le secteur agricole, désir de se réaliser	R	+	Darnhofer et al. (2005), Autriche McCarthy et al. (2007), Irlande
Qualités de l'exploitant : curiosité, créativité, volonté de s'informer etc.	R	+	Darnhofer et al. (2005), Autriche Genius, M et al 2006, Greece
Aime le challenge (désir d'innovation)	R	+++	Padel (2001a) Pavie et al. (2002), France Koesling et al. (2008), Norvège Motte (2009), France Delugeau (2009), France

Valeurs, convictions, objectifs			
Perception favorable envers l'AB et/ou défavorable envers l'AC	R	+	Burton et al. (1999), UK Tress (2001), Danemark Koesling et al. (2008), Norvège Best, 2009, Allemagne de Cock, 2005, Belgique
Perception favorable envers l'AC et/ou non favorable envers l'AB	R	-	Burton et al. (1999), UK Koesling et al. (2008), Norvège Best, 2009, Allemagne de Cock, 2005, Belgique
Perception de la pression sociale et familiale	R	+	de Cock, 2005, Californie
L'AB demande plus de travail (moins de temps pour la famille)	R	---	Pavie et al. (2002), France Schneeberger et al. (2002), Autriche Bleslu et al. (2009), France
Importance de la santé humaine	R	++	Fairweather (1999), NZ Padel (2001a) Koesling et al. (2008), Norvège
Objectif principal = durabilité et respect de l'environnement	R	+	Burton et al. (1999), UK Koesling et al. (2008), Norvège
Objectif économique = revenu stable et sûr, maximisation du profit, améliorer l'exploitation pour la prochaine génération	M	-	Koesling et al. (2008), Norvège
Compétences (formation, connaissances)			
Connaissances ou formation inadéquates	M	---	France Fairweather (1999), NZ Schneeberger et al. (2002), Autriche
Durée de l'expérience agricole (Farming expérience) *	O	+	Padel (2001) Mayen et al, 2009, US Shadbolt et al, 2009
Adhère à une organisation environnementale	O	+	Burton et al. (1999), UK
Origine des premières informations sur l'AB Agriculteur biologique	O	+	Burton et al. (1999), UK

Origine des premières informations sur l'AB Agriculteur biologique Vendeur, presse	0	+ -	Burton et al. (1999), UK
Caractéristiques objectives			
Niveau de formation générale	0	+	Padel (2001a) Gardebroek (2002), Danemark Wheeler (2008), Australie
Âge *	0	-	Burton et al. (1999), UK Padel (2001a) Wheeler (2008), Australie
Propre à l'exploitation			
Facteurs techniques			
Impasse technique en AB, vulnérabilité du système d'exploitation en AB	0	---	Schneeberger (2002), Autriche Abhervé (2009), France
Plus faible productivité en AB	0	--	Koesling et al. (2008), Norvège
Gestion Familiale	0	+	Canavari et al 2007, Italie
Influence de l'inefficacité technologique	0	-	Kumbhakar, Tsionas and Sipilainen (2008)
Utilisation d'un ordinateur pour la gestion	0	+	Anderson et al., 2005, Californie
Crise sur l'exploitation (sol, santé animale)	0	++	Fairweather (1999), NZ Padel (2001a)
Facteurs économiques			
Rentabilité moindre en AB : baisse des produits, augmentation des charges	0	---	France Fairweather (1999), NZ Schneeberger (2002), Autriche Darnhofer et al. (2005), Autriche
Rentabilité moindre en AB : baisse des produits, augmentation des charges	0		Fairweather (1999), NZ

Evolution des motivations (Ethique vers financier)	M	+	Koesling et al. (2008), Norvège Niemeyer and Lombard (2003), SA
Dépendance aux aides accrue lors du passage à l'AB	O	--	Schneeberger (2002), Autriche Bleslu (2009), France
Résultats économiques actuels satisfaisants (en conventionnel)	M	-	Gardebroek (2002), Danemark Pavie et al. (2002), France
Souhait de sécurisation, d'amélioration de la situation financière	R	+++	Fairweather (1999), NZ Michelsen (2001), Danemark Rigby et al. (2001), UK Padel (2008), EU
Investissements nécessaires pour l'AB	O	--	France
Importance de la part commercialisée en circuits courts actuellement (en conventionnel)	O	+	Gardebroek (2002), Danemark
Facteurs structurels			
Niveau d'intrants et intensification importants actuellement (en conventionnel), systèmes d'exploitation éloignés des systèmes mis en place en AB (hors sol)	O	-	Padel (2001a, 2001b) Padel (2008), EU
Orientation productive de l'exploitation	O	±	Padel (2001b) Koesling et al. (2008), Norvège Quelin (2010), France
Type d'activité et intensité du facteur travail	O	-	Pietola and Lansink (2001) Lapple, D. and Donnellan 2009, Irish Canavari et al 2007, Italie
Inadaptation de l'exploitation et de son environnement à l'AB	O	-	France
Plusieurs associés, deux générations sur l'exploitation	O	-	Gardebroek (2002), Danemark Schneeberger (2002), Autriche Motte (2009), France
Taille de l'exploitation	O	-/+	Burton et al. (1999), UK Khaledi et al. (2010), Canada Bichler et al. (2005), Allemagne Alexopoulos et al. 2010

Facteurs externes			
Localisation			
Disponibilité des références, appui technique, disponibilité des facteurs de production (intrants, main d'œuvre)	0	+	Rigby et al. (2001), UK Schneeberger (2002), Autriche Bleslu et al. (2009), France Quelin (2010), France
Dynamique locale favorisant l'AB (nombre et nature des organismes de développement de l'AB, demande locale potentielle, implication des acteurs y compris les entreprises)	0	+	Fairweather (1999), NZ McCarthy et al. (2007), Irlande Quelin (2010), France Diagne and Demont, 2007, cote d'Ivoire
Coûts de transaction	M	-	Khaledi et al. 2009, Canada
Effets de réseaux (concentration des producteurs)	0	+	Bichler et al. (2005), Allemagne
Potentiel pédoclimatique important, qualité du sol, vulnérabilité climatique...	0	-	Michelsen (2001), Danemark Bichler et al. (2005), Allemagne Koesling et al. (2008), Norvège Gabriel et al. (2009), UK Shadbolt et al, 2009 Genius, M et al 2006, Greece Bichler et al. (2005), Allemagne
Distribution			
Marché potentiel : Doutes sur l'évolution du marché/prix des produits biologiques	R	---	France Michelsen (2001), Danemark Rigby et al. (2001), UK Schneeberger (2002), Autriche Darnhofer et al. (2005), Autriche Pietola and Lansink (2001)
Facteur filière : Manque d'organisation des filières AB, d'intermédiaires	0	---	Rigby and Young (2000), UK Rigby et al. (2001), UK Schneeberger (2002), Autriche Darnhofer et al. (2005), Autriche

Facteur filière : Manque d'organisation des filières AB, d'intermédiaires	0	---	Rigby and Young (2000), UK Rigby et al. (2001), UK Schneeberger (2002), Autriche Darnhofer et al. (2005), Autriche Khaledi et al. (2010), Canada
Type de distribution (vente directe)	0	+	Anderson et al. 2005, Californie
Distance distributeurs, ville, marché...	0	-	Geniaux G. et al. 2009, France
Facteurs institutionnels et politiques publiques			
Soutien de l'Etat au système de production AB	0	+	Crépeau (2009), France McCarthy et al. (2007), Irlande Sauer and Park, 2009, Danemark Luanne Lohr, Lennart Salomonsson (2000) Pietola and Lansink (2001)
Peu d'accompagnement, d'accès à l'information	M	---	Fairweather (1999), NZ Rigby and Young (2000), UK Rigby et al. (2001),UK Padel (2001b) Niemeyer and Lombard (2003), SA Darnhofer et al. (2005), Autriche Wheeler (2008), Australie Quelin (2010), France Diagne and Demont, 2007,cote d'Ivoire Lapple, D. and Donnellan 2009, Irish
Changement de dispositif de soutien, incertitude sur le soutien	M	-	Quelin (2010), France
Soutien économique important, compensant les pertes et le manque à gagner	0	+	Bichler et al. (2005), Allemagne Quelin (2010), France
Plafonnement des aides à l'AB	0	-	Quelin (2010), France
Soutien économique de l'animation de l'AB	0	+	Quelin (2010), France

Responsables agricoles défavorables à l'AB	R	-	Pavie et al. (2002), France
--	---	---	-----------------------------

Type de Déterminants : O observable ; R révéléable ; M mixte.

France = exprimé dans la plupart des études françaises.

Padel (2001a), Padel (2001b) : revues de littérature.

* l'expérience et l'âge sont très corrélés mais semblent avoir des effets contradictoires ! Pour Genius l'âge à un effet pas très claire c'est un mélange d'horizon individuel, de perspective futur et de notion de risque.

Par exemple Khaledi et al 2009 obtiennent pour l'âge un effet positif en termes de « surface converti ».

Note 2 : corrélation entre taille de l'exploitation et intensité du facteur travail. Genius indique qu'une petite exploitation aura tendance à choisir plus facilement une technologie intensive en travail (du fait par exemple de la participation familiale) car faible cout d'opportunité.

On retrouve ce résultat chez Khaledi qui obtient une plus grande part de surface converti chez les petites exploites. Ainsi les petites exploitations auraient tendance à choisir des technologies plus intensives en travail (AB).

Note 3 : l'accès à l'information influence le choix technologique, mais comment distinguer disponibilité de l'information et capacité de recherche. D'après Genius l'âge ou les études font que les individus vont acquérir différemment l'information.