



Localisation de l'agriculture biologique et accès aux marchés

Gilles Allaire

INRA, US ODR, F-31326 Auzeville, France

Eric Cahuzac

INRA, US ODR, F-31326 Auzeville, France

Elise Maigné

INRA, US ODR, F-31326 Auzeville, France

Thomas Poméon

INRA, US ODR, F-31326 Auzeville, France

Livrable 3 du projet de recherche AgriBio3 PEPP
« Rôle de la Performance Economique des exploitations et des filières,
et des Politiques Publiques, dans le développement de l'AB »

25 janvier 2013

Contact : Gilles Allaire
Gilles.Allaire@toulouse.inra.fr
INRA, US ODR (Observatoire de Développement Rural)
Chemin de Borde-Rouge – Auzeville, BP 52627, 31326 Castanet-Tolosan cedex
Tél. : 05.61.28.53.49 Fax : 05.61.28.53.72
<https://odr.supagro.inra.fr/>

1. Introduction

La question traitée dans ce texte est celle des implications du développement de l'agriculture biologique (AB) sur sa localisation. Ce développement, en France, en Europe, dans le monde, et l'institutionnalisation récente de l'AB¹ après plusieurs décennies de marginalité, a fait surgir, depuis une dizaine d'années, la question de la « conventionnalisation » de ce mode de production que tout paraît opposer au départ à l'agriculture dite conventionnelle². Ainsi, les structures et les pratiques des acteurs de l'AB tendraient à être de plus en plus similaires à celles du secteur conventionnel. Selon les auteurs et les questions abordées, ce concept de conventionnalisation recouvre des processus de différentes natures. Il peut s'agir : (i) de l'évolution des motivations de la conversion à l'AB ou de l'installation en AB, parmi lesquelles l'opportunité « économique » joue un rôle croissant ; (ii) d'une normalisation des pratiques agronomiques qui en réduit la portée écologique, attribuée à la réduction des principes qu'opère la certification³ (Darnhofer *et al.*, 2010), qui est une des conditions nécessaires au développement des marchés des produits de l'AB (Sylvander, 1997) ; normalisation également attribuée à la dynamique des systèmes de connaissances (Stassart et Jamar, 2009) ; (iii) du développement des circuits marchands pour les produits de l'AB au sein des filières conventionnelles ; (iv) ainsi que d'une diversification des acheteurs et des lieux d'achat des produits alimentaires issus de l'AB. Nous nous intéressons ici essentiellement aux implications de ces processus sur les rapports spatiaux entre les exploitations pratiquant l'AB et les marchés, cela à partir de l'analyse de la localisation de l'AB. Au niveau des marchés, la conventionnalisation passe par l'importance croissante des acteurs classiques dominants l'agroalimentaire et la distribution : les grandes coopératives, les multinationales agroalimentaires ou encore la grande distribution, cette dynamique pouvant résulter de différents types d'évolutions, soit que de nouveaux acteurs se substituent aux acteurs historiques (éventuellement par transformation de ceux-ci), soit que coexistent des acteurs biologiques

¹ Dans sa définition la plus simple, l'AB est un mode de production n'utilisant pas de produits chimiques de synthèse. Les principes de l'AB s'inspirent de la pensée de fondateurs qui associent conceptions de la vie et de la santé et philosophie de la nature (Steiner, 1924, en Autriche, Muller, 1930, en Suisse, et Howard, 1940, en Grande Bretagne). L'AB a été reconnue en France par la Loi d'Orientation agricole de 1980 ; un premier cahier des charges proposé par une association (Nature et Progrès) est homologué par les Pouvoirs Publics en 1986, d'autres le sont en 1988. L'Union européenne dispose depuis 1991 d'une réglementation spécifique, la certification (par des organismes de certification homologués) devient obligatoire en 1993, avec l'intégration dans la Politique Agricole Commune (PAC), comme signe officiel de qualité et comme mode de production soutenu au titre des mesures agroenvironnementales (MAE). Au niveau mondial, le dispositif qui régit l'AB est le codex alimentarius, depuis 1999 (directives concernant la production, la transformation, l'étiquetage et la commercialisation des aliments issus de l'AB. GL 32 – 1999, Révisé. 1- 2001). Le 1er janvier 2009, le règlement (CE) n°834/2007 (dont les modalités d'application ont été définies par le règlement (CE) n°889/2008) a remplacé le règlement (CEE) n°2092/91 modifié.

² Pour une présentation des travaux et débats sur ce thème, voir notamment Bellon et Lamine (2009) et Darnhofer *et al.* (2010).

³ La certification, obligatoire depuis 1993 en France pour utiliser le logo officiel AB, concerne les conditions de production, la transformation (séparation dans l'espace ou dans le temps avec les produits conventionnels), des lieux de stockage spécifiques, la comptabilité permettant de contrôler l'origine des matières premières et additifs, les dispositifs de traçabilité du produit et les conditions de transport, d'emballage et d'étiquetage. Les organismes certificateurs, de statut privé, doivent être accrédités selon la norme EN 45011 et agréés par les autorités compétentes.

traditionnels et d'un nouveau type, ces derniers répondant à l'accroissement et à la diversification de la demande.

La question de l'adoption des méthodes et principes de production de l'AB a été abordée dans de nombreux travaux, réalisés à partir d'enquêtes, qui mettent en évidence tant le rôle des capacités et des motivations personnelles que celui des opportunités économiques (voir par exemple le livrable L1 du projet PEPP, Géniaux *et al.*, 2010). Ainsi, par exemple, Sautereau et Petitgenet (2011) dans une étude récente sur l'arboriculture en Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA), rapportent les raisons justifiant leur conversion selon les enquêtés : « bénéfiques pour leur santé (100%), considérations environnementales (50%) ou motifs éthiques (30%) », et tirent de leurs résultats d'enquête que « *les motifs économiques pour la conversion semblent prendre plus d'importance chez les agriculteurs dernièrement convertis que chez les plus anciennement convertis* ». Beaucoup d'autres observateurs notent des changements de motivations, que cependant certains relativisent, comme Padel (2008) et Läßle et Van Rensburg (2011) qui montrent le rôle prépondérant que continue à jouer la motivation environnementale. De plus, il faut aussi prendre en compte le caractère dynamique de l'expression des motivations, qui se modifie après la conversion. Au final, il ressort des enquêtes sur la conversion à l'AB, dans divers pays, que le secteur est aujourd'hui hétérogène et divers, dans ses pratiques comme dans ses visions et dans les motivations qui poussent les agriculteurs à adopter l'AB. La principale source de données utilisée dans ce travail permet par son exhaustivité d'analyser la diffusion spatiale de l'AB et ses déterminants, mais pas d'apporter des éléments nouveaux pour l'étude des déterminants individuels de la conversion. Toutefois, parmi les facteurs individuels d'adoption, c'est précisément les choix de nature économique que l'on peut chercher à mettre en évidence par l'étude de la localisation, notamment l'accès aux marchés et aux circuits de commercialisation.

La répartition spatiale de l'AB en France présente des contrastes importants et ne paraît pas être le fruit du hasard (Allaire *et al.* 2013). La diffusion spatiale de l'AB, pour autant que l'on admette des facteurs économiques dans la prise de décision de conversion ou d'installation en AB, est en rapport avec les avantages économiques que procurent les différentes localisations. Si, au temps des pionniers (années 1950), la diffusion des produits biologiques se limitait à des réseaux spécifiques regroupant producteurs, militants et consommateurs, les deux dernières décennies ont vu se développer des politiques de soutien, se multiplier les marchés locaux de producteurs ainsi que la prise en charge de la diffusion par les circuits conventionnels, autant de processus qui sont facteurs de localisation de la production. Les avantages de localisation peuvent être liés aux politiques régionales, départementales ou locales, qui contribuent à réduire le coût de la conversion, à la circulation des informations techniques, à l'organisation économique des filières et à la création de débouchés, à des effets de réseaux et d'apprentissage (rendements croissants d'adoption) et à la localisation des débouchés : marchés locaux, transformateurs, plateformes logistiques et circuits de collecte. D'un point de vue économique, l'accès aux marchés (la présence de débouchés à proximité et leur accessibilité au sens large) est un facteur structurant de la localisation et de la diffusion de l'AB. Nous faisons donc l'hypothèse que la conventionnalisation peut se traduire dans la localisation de l'AB, tant du fait d'opportunités nouvelles que de nouveaux freins, qui se constituent en termes d'accès aux marchés ; en d'autres termes, que l'introduction de nouveaux acteurs dans l'aval de la filière biologique entraîne l'émergence d'une nouvelle dynamique dans la localisation.

L'accès aux marchés ne s'analyse pas qu'en termes de coûts de commercialisation. La participation aux marchés, qu'il s'agisse de circuits courts ou de contrats avec l'agro-industrie, est en même temps un accès à l'information ; si l'information se diffuse par des canaux de voisinage, il peut y avoir un effet de rendement croissant d'adoption (Pernin, 1994). La présence de débouchés dans une localité peut avoir un effet d'entraînement sur d'autres facteurs, en rendant plus accessibles certaines informations techniques (par exemple l'appui par un technicien de coopérative spécialisée dans l'AB), ou encore en renforçant l'intérêt et donc le soutien des collectivités locales pour l'AB. Il peut se créer un cercle de développement vertueux ou, au contraire, certains effets de seuil peuvent constituer une barrière, avec un décalage entre la croissance de la production et celle des capacités de l'aval.

Concernant la transformation des processus de localisation, on peut envisager une série d'hypothèses, aux effets qui se cumulent ou se contrarient. Autour des marchés locaux, qui se sont généralisés dans les villes de banlieue autour des métropoles régionales aussi bien que dans les bourgs ruraux, des phénomènes de saturation sont possibles ; toutefois un travail conduit en parallèle de celui-ci (Allaire *et al.*, 2013) suggère que ce n'est pas généralement le cas, la concentration des surfaces converties en AB se poursuivant dans les mêmes localités, bien que s'élargisse la diffusion géographique de l'AB. On pourrait également supposer que le caractère local des filières biologiques, historiquement bien plus fort que dans le secteur conventionnel, pourrait s'estomper dans le cadre la conventionnalisation de l'AB. Les éléments disponibles dans différents travaux récents sur les relations entre les acteurs économiques de l'AB (ci-après), montrent cependant que les liens de proximité et les circuits courts (comme, par exemple, dans le cas de la restauration collective) continuent de jouer un rôle très significatif dans l'organisation de la production et des marchés des produits biologiques. Pour tester ces hypothèses, nous utiliserons la liste exhaustive des producteurs et opérateurs certifiés en AB au troisième trimestre 2010, en France métropolitaine, localisés à la commune (source INAO) et nous chercherons à expliquer la présence ou non de producteurs en AB dans les communes et ainsi le poids de différents facteurs de localisation, d'une façon générale et dans différents contextes régionaux.

La section 2 de l'article propose un état de la question en dégagant de la littérature sur la diffusion et la concentration spatiale de l'AB, ainsi que sur la commercialisation de l'AB, des faits stylisés et une série d'hypothèses que nous nous proposons de tester. La section 3 présente la méthode qui se ramène au test d'un modèle de choix discret (modèle Probit) de la probabilité de présence de l'AB dans les communes de l'hexagone. La section 4 présente les données utilisées et la construction des variables ; la section 5 discute les résultats et la section 6 conclut.

2. Etat de la question

Cette section vise à faire le point à partir de la littérature sur la diffusion et la concentration spatiale de l'AB et sur la transformation des circuits de commercialisation de celle-ci, afin de dégager certains effets de la conventionnalisation de l'AB et les hypothèses que nous nous proposons de tester à partir des données dont nous disposons qui concernent l'ensemble du territoire métropolitain de la France (sauf la Corse).

2.1. Diffusion et concentration spatiale de l'AB

Lorsque l'AB a été institutionnalisée, en France, au début des années 1980, la coexistence de plusieurs courants fondateurs, porteurs de doctrines différentes, a favorisé l'émergence d'une organisation en réseaux structurés autour d'organismes gestionnaires de « mentions »⁴ qui coexistent alors derrière le logo AB (Sylvander, 1997). Au cours de la décennie 90, de nouveaux acteurs se sont intéressés à ce mode de production, qui a connu auprès des consommateurs un succès croissant. Durant cette décennie, parallèlement puis en remplacement progressif des organismes gestionnaires des mentions AB, des organisations professionnelles nationales dédiées à l'AB se constituent (notamment la FNAB et le SETRAB⁵), tandis que le cadre réglementaire et les politiques publiques concernant l'AB connaissent une forte évolution : certification obligatoire, mise en place du dispositif d'aide publique depuis 1993 pour la période de conversion, puis d'un plan pluriannuel de développement de l'AB (PPDAB 1998-2006), prolongé par un nouveau plan 2007-2012. Les crises sanitaires (ESB, dioxine en volaille) ont suscité un intérêt renouvelé pour les produits biologiques, tant auprès des pouvoirs publics nationaux et régionaux que de la presse ou de la grande distribution. La structuration des différentes filières (céréales, légumes, viande, lait), nécessaire pour gérer la croissance du marché, s'opère néanmoins lentement, tandis que la grande distribution entre sur le marché. En 1990, Monoprix lance les produits biologiques en grandes surfaces, suivi quelques années après par plusieurs grands distributeurs, au moyen d'un référencement important et d'une politique marketing ambitieuse (Piriou, 2002). Cette évolution a été analysée par Sylvander (1997) comme la construction d'un marché fondée sur un passage d'une convention « inspirée-domestique » à une convention « industrielle-marchande », selon les compromis conventionnels identifiés par Thévenot (1995) ; la certification obligatoire et l'introduction dans les circuits conventionnels conduit à la substitution de repères domestiques de qualité par des repères industriels de qualité.

En 2000, l'AB concernait en France 1,2% de la surface agricole utilisée (SAU), après plusieurs années de croissance soutenue. Après s'être tassé au début des années 2000, le développement de l'AB a connu de nouveau ces dernières années un fort taux de croissance. La part de la SAU biologique dans la SAU nationale est de 2,5% pour 2009, 3,1% pour 2010, et 3,6% pour 2011 (Agence Bio, 2012). Le ralentissement du développement de l'AB en France au début des années 2000 a conduit l'Etat à étoffer le dispositif de soutien par des programmes de recherche, d'animation et de conseil, puis à renforcer les mesures d'aide individuelle avec, depuis 2005, un crédit d'impôt et deux mesures nouvelles dans la programmation 2007-2013 du règlement de développement rural (Plan de Développement Rural pour l'Hexagone, PDRH). Une aide au maintien de l'AB (aide MAB), qui existait auparavant dans d'autres pays européens, a été introduite, cofinancée par certaines régions, mais très peu souscrite et pour la très grande majorité des cas dans une seule région, la Bretagne (source ASP/ODR). Sept régions, dans les volets régionaux du PDRH, ont programmé la mesure 132 du Règlement de Développement Rural qui vise à soutenir les producteurs dans une démarche de qualité en contribuant aux coûts de certification ; il s'agit d'une mesure générale pouvant couvrir tous les signes de qualité

⁴ Comme Nature et Progrès, Demeter, Terre et Vie, UNIA, etc.

⁵ FNAB : Fédération Nationale des Agriculteurs Biologiques, créée en 1996. SETRAB : Syndicat Européen des Transformateurs et Distributeurs de Produits de l'AB créé en 1984.

(appellation d'origine contrôlée –AOC, indication géographique de provenance –IGP, AB, Label Rouge), mais qui, toutefois, a été nettement orientée vers les exploitations biologiques dans cinq régions sur sept. Cette aide joue un rôle significatif en PACA (source ASP/ODR). Dans les régions où elles sont présentes, ces aides concernent potentiellement tous les types d'exploitations en AB quelle que soit leur localisation. Il y a aussi des aides des collectivités locales, qui peuvent favoriser la localisation dans certaines zones. Par ailleurs, la nouvelle réglementation réaffirme le caractère local de la production en AB ; par exemple pour l'élevage, l'alimentation pour les animaux doit majoritairement provenir de l'exploitation dans laquelle ceux-ci sont détenus ou d'autres exploitations biologiques de la même zone.

La moitié des surfaces consacrées à l'AB se concentre dans cinq régions, qui ne totalisent que 30% de la SAU française (Agence Bio, 2012). L'importance de l'AB selon les régions (concentration régionale) est liée aux systèmes de production dominants, la diffusion de l'AB étant différente selon les productions et les politiques de soutien régionales ; il en va de même au niveau départemental. L'incitation financière à la conversion des exploitations agricoles vers l'AB via les aides publiques est d'autant plus efficace que, d'une part, l'organisation des filières concernées réduit les risques liés à la recherche de débouchés et, d'autre part, que le montant de l'aide publique couvre les coûts de conversion. Or, dans le dispositif des aides à la conversion à l'AB (aides CAB)⁶, le montant de la compensation est différent selon le type de production et, d'après le rapport de l'évaluation finale du Programme de Développement Rural National (PDRN) (AND-I, 2008), concernant la période 2000-2006, l'aide CAB ne compensait réellement les pertes et manques à gagner des conversions que pour les prairies à faible chargement et les vergers en fruits secs. On peut donc dire, comme Quelin (2010), que, depuis 2000, la CAB, bien qu'identique sur tout le territoire, a participé à l'hétérogénéité régionale du développement de l'AB, vu l'hétérogénéité spatiale des productions favorisées ou défavorisées par le niveau des aides. Une étude conduite par l'ASP⁷ (Quelin, 2010) met notamment en évidence le rôle des crédits attribués aux structures d'information, d'animation et de conseil (enveloppes régionales attribuées dans le cadre des plans nationaux de développement de l'AB). Il apparaît en effet, selon cette étude, une corrélation entre le nombre de conversions (appréhendées à travers les aides individuelles à la conversion) par région et le volume de crédits d'animation consacrés à la filière AB, sur la période 2001-2008.

On observe également des phénomènes de concentration locaux. La majorité des communes et des cantons ne compte aucune exploitation en AB. Plusieurs études ont récemment mis en lumière par des travaux statistiques la dimension spatialisée de la diffusion de l'AB, en rapport avec l'hétérogénéité territoriale (variation du contexte, que ce soit les conditions naturelles, la distance entre les exploitations et les débouchés, ou encore des traits culturels) ou avec des phénomènes de dépendance spatiale (effets d'agglomération) (Géniaux *et al.*, 2009 ; Schmidtner *et al.*, 2012 ; Allaire *et al.*, 2013). Néanmoins, peu de travaux ont abordé la diffusion de l'AB depuis une perspective à la fois spatiale et temporelle ; la difficulté d'accès à des données longitudinales exhaustives explique sans doute en partie cette situation. Dans cette perspective,

⁶ La CAB permet d'aider l'exploitant agricole durant la période de transition entre l'agriculture conventionnelle et l'AB. Selon le principe des MAE, elle vise à compenser la perte de revenu engendrée lors de la conversion tandis qu'un écoulement de la production sous le label AB n'est pas possible.

⁷ Agence de Service et Paiement, qui gère les fonds de la PAC, en France.

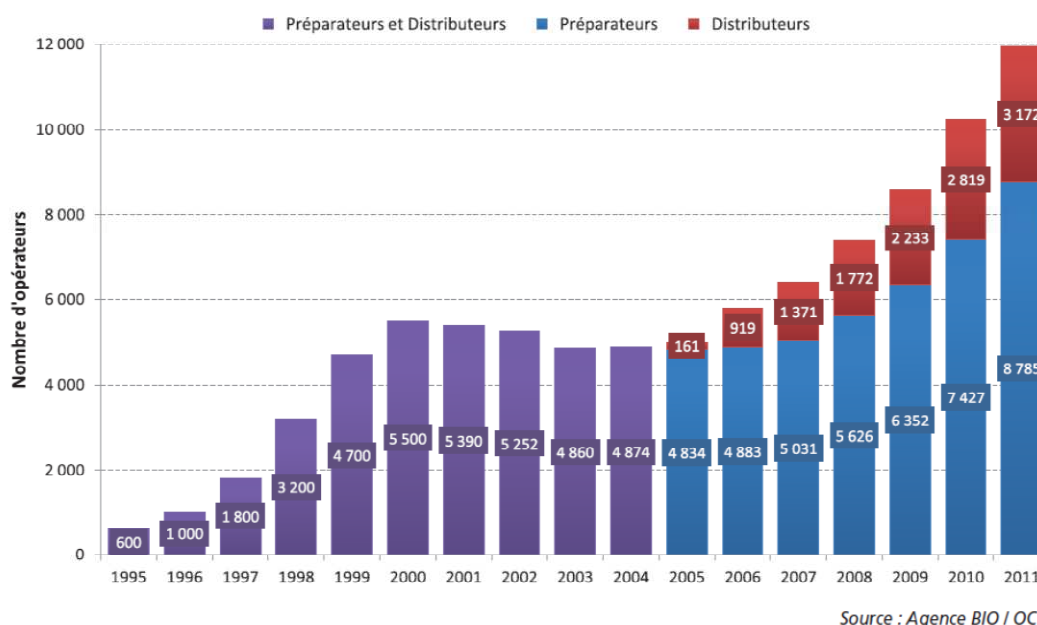
Allaire *et al.* (2013), partant du constat de l'hétérogénéité régionale de l'importance relative des surfaces en AB, mobilisent une série historique de données sur la conversion et proposent une batterie d'indicateurs qui mettent en évidence des phénomènes de concentration, d'agglomération et de contagion dans la croissance de l'AB entre 1993 et 2009. L'hétérogénéité spatiale de l'AB apparaît comme un phénomène structurel, que l'on retrouve en statique et en dynamique. Elle est structurée sur plusieurs échelles, puisqu'elle se retrouve à la fois entre régions et au sein des régions, entre départements et à l'échelle locale. Tenant compte de ce précédent résultat, nous construisons ici, pour les tests économétriques, des variables de localisation des individus (qui sont des communes) à différentes échelles, localité (communes voisines), bassin de vie, département et région, et à ces différentes échelles nous construisons également des variables exprimant les dynamiques de diffusion/concentration au cours de la décennie 2000.

2.2. L'aval de l'AB : trajectoires et état des lieux

Les travaux sur la conventionnalisation se sont principalement concentrés sur la question des pratiques agricoles, même si dans certains cas on trouve une réflexion plus ou moins développée sur la question de l'aval. Ainsi l'article initiateur du débat, celui de Buck *et al.* (1997), fait le lien entre l'arrivée des acteurs conventionnels de l'agroalimentaire dans le secteur biologique californien et la modification des pratiques agricoles. Coombes et Campbell (1998) relativisent l'effet de ces acteurs et parlent d'une superposition de deux modèles d'AB (petites exploitations pour marchés locaux versus grandes exploitations pour exportation), plus ou moins complémentaires et indépendants. Cette analyse faite pour le cas néo-zélandais est reprise par Hall et Mogyorody (2001) pour le Canada ; il y aurait en fait des différences selon les secteurs de production, avec, dans ce cas, le secteur des grandes cultures plus enclin à la conventionnalisation (choix des variétés, techniques, mise en marché,...) que par exemple le secteur des légumes. Oelofse *et al.* (2011) constatent un lien entre conventionnalisation des pratiques et type de marché, avec un secteur de productions tourné vers l'export et un autre vers le marché intérieur, qui peut être fait de marchés locaux et réseaux alternatifs de diffusion ; ces auteurs soulignent par ailleurs l'importance de prendre en compte le contexte politique et social propre à chaque pays (soutien financier ou pas, accompagnement technique, structure d'encadrement ; type de marché intérieur pour l'AB) pour analyser la portée du phénomène de conventionnalisation. Dans le cas de l'Allemagne, Best (2008) constate que les producteurs biologiques récemment installés ont des pratiques de commercialisation plus conventionnelles, avec une baisse de la vente directe par rapport aux producteurs plus anciens. S'il ressort une généralité de ces travaux, c'est que la conventionnalisation est une dynamique et une trajectoire variables selon les filières, le contexte socioéconomique et institutionnel et les périodes. Qui plus est, plusieurs tendances se dégagent selon les cas d'études, aussi nous nous proposons d'apporter de nouveaux éléments sur le rôle de l'aval de la filière en France, en étudiant exhaustivement pour l'ensemble des régions la localisation des producteurs certifiés.

Selon les données de l'Agence Bio (2012), le secteur aval AB a connu un fort développement au cours des dernières années, dans la même dynamique que le secteur de la production. Au niveau des préparateurs, ce sont les activités liés à la boulangerie qui ressortent le plus, avec 60% des opérateurs préparateurs dont c'est l'activité principale (Figure 1)⁸.

Figure 1 : Evolution du nombre de préparateurs et distributeurs certifiés en AB



Au-delà de la dynamique de croissance de l'aval biologique, il est également important de noter l'importance de l'approvisionnement régional et local. Ainsi, 73% des préparateurs ont déclaré avoir acheté tout ou partie de leurs matières premières dans leur région (Agence Bio, 2012). Et parallèlement, 92% des préparateurs ont affirmé commercialiser au moins une partie de leur production dans la région. Au niveau des agriculteurs biologiques, 53% déclaraient vendre tout ou partie de leur production en vente directe en 2010 (Agence Bio, 2011) ; à titre de comparaison, la proportion tombe à 21% si on considère l'ensemble des exploitations (Agreste, 2012). Nous nous proposons de vérifier ce caractère localisé des filières AB sur l'ensemble des producteurs certifiés.

Néanmoins, les opérateurs conventionnels, notamment les coopératives, participent de plus en plus à la collecte des produits de l'AB (lait, céréales, fruits et légumes), même si le nombre d'opérateurs spécialisés s'accroît. Ainsi, par exemple, une enquête menée en 2009 en Bretagne (Coop de France Ouest, 2010) indique que 44 coopératives sur les 98 de la région (soit 45 % des coopératives) ont une activité biologique, en tant que fournisseurs des producteurs, collecteurs

⁸ Par ailleurs, sont apparus des paysans-boulangers qui fabriquent du pain à la ferme à partir des céréales récoltées sur l'exploitation, en utilisant en général des variétés non conventionnelles. Ils le vendent en circuits courts : à la ferme, sur les marchés, via un magasin de producteurs ou une association de consommateurs. Certains livrent des magasins spécialisés ou des supérettes. Si la grande majorité d'entre eux pratiquent l'AB, tous ne seraient pas certifiés (source FNAB), ceux qui le sont comptent parmi les producteurs.

de produits issus de l'AB ou transformateurs. Parmi les 54 coopératives déclarant ne pas avoir d'activité, 4/10 ont des projets plus ou moins avancés. Des enquêtes menées en 2010 en Ile-de-France (Boivin et Traversac, 2011) montrent la superposition de plusieurs circuits : des circuits courts, généralement privilégiés (vente à la ferme, partenariat avec une association de consommateurs et marchés de plein vent) compte-tenu d'une forte demande de produits frais dans cette région ; des circuits à moyenne distance comme la vente aux magasins Biocoop (une plateforme de centralisation existe en région parisienne) ; les coopératives conventionnelles qui possèdent des silos spécialisés, pour les céréales, ce circuit tendant également à se développer. Bien d'autres cas régionaux pourraient être cités ici qui suggèrent une superposition et une coexistence des circuits, dont le rôle relatif varie selon les zones.

Du point de vue des marchés finaux (de la consommation), il faut toutefois relativiser l'association entre AB et marchés locaux. D'une part, l'approvisionnement en produits AB reste en France très dépendant des importations (un tiers des produits biologiques consommés sont importés), du fait d'un déficit chronique de l'offre par rapport à la demande, même pour des productions qui ont vocation à être produites en France (comme les céréales). D'autre part, les acteurs de la distribution prennent une importance de plus en plus forte. Ainsi, 47% des produits biologiques (en valeur) ont été commercialisés en Grandes et Moyennes Surfaces (GMS) en 2011, 24% dans les magasins des réseaux de distribution spécialisé en AB (Biocoop, etc.) et 10% dans des magasins spécialisés indépendants (Agence Bio, 2012). La vente directe ne concerne que 11% des produits biologiques, les 8% restant se répartissant à part égale entre les artisans-commerçants (bouchers, boulangers, etc.) et la restauration collective. Si la part des GMS a sensiblement progressé depuis 2005 (39%), elle reste toutefois en-deçà des 66,7% de part de marché des GMS dans l'alimentaire (chiffres INSEE pour 2010⁹).

A partir d'un travail d'enquête exhaustif sur la distribution biologique en région PACA, Géniaux *et al.* (2009) soulignent l'importance de la proximité entre producteurs AB, distributeurs et consommateurs, en mettant en avant le caractère hétérogène et mouvant des relations entre les distributeurs et la production locale. L'approvisionnement local (en moyenne dans un rayon de 30 km) revêt des dynamiques différentes (volume, rayon d'approvisionnement, type de produit concerné, nature des contrats, etc.) selon le type de distributeur, la structure de la production locale et le contexte plus ou moins rural et agricole (avec une tendance plus forte à l'approvisionnement local dans les territoires à dominante agricole). Si la proximité des consommateurs est un facteur de localisation, le coût du foncier a plutôt un effet répulsif et limite l'installation de nouveaux producteurs en AB dans les zones urbaines les plus denses. Dans le cas des Etats-Unis, Eades et Brown (2006) identifient des clusters de production AB à proximité des grands centres urbains. Ils montrent également que la compréhension des facteurs favorisant la formation de clusters AB, ainsi que la structure et la dynamique de ces clusters, renvoient à des spécificités régionales dans la structure de la production agricole et des filières. D'autres travaux ont également montré l'impact positif de la proximité des centres urbains, que ce soit au Danemark (Frederiksen et Langer, 2004) ou en Norvège (Koesling *et al.*, 2008). En Allemagne, ceci n'a pas été vérifié par Schmidtner *et al.* (2012), la variable « Distance aux centres des agglomérations » n'ayant pas d'impact significatif dans quasiment tous les modèles

⁹ http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATTEF12305

testés par ces auteurs. Pour notre part, nous utilisons ici dans les tests deux niveaux de la hiérarchie urbaine, les centres de bassin de vie et les métropoles régionales.

Enfin, le caractère de localité et de proximité des filières biologiques présente des variations selon la filière. Ainsi la vente directe est très courante pour des productions comme le fromage de chèvre, le vin ou les fruits et légumes (pour partie), et moins en grandes cultures ou en bovin lait. D'autre part, l'importance des différents circuits de vente directe varie également, la vente à la ferme étant forte pour la viticulture (caves particulières) alors que les fruits et légumes se commercialisent surtout via les marchés de plein vent et le système d'Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne (AMAP) (Agence Bio, 2012). Cette variation est corollaire d'une hétérogénéité spatiale, notamment liée au fait que la répartition des différents types de production renvoie également à des spécificités locales. Mais elle est aussi liée à d'autres facteurs, comme les opportunités commerciales liées à la proximité d'une ville, au développement de l'activité touristique ou encore à la réputation des produits du territoire. C'est ce que nous nous attachons à analyser dans la suite de ce travail.

3. Méthodologie

Certaines localisations ont une plus grande capacité à contenir des exploitations en AB, en rendant plus opportune, moins coûteuse et moins risquée la conversion. C'est l'hypothèse sous-jacente au modèle que nous testons, un modèle de type Probit simple pour expliquer la localisation des exploitations certifiées en AB. Nous attendons de ce modèle qu'il confirme et précise les dynamiques spatiales de la diffusion de l'AB, en contrôlant l'influence de diverses caractéristiques territoriales en rapport avec les débouchés. L'objectif est aussi de distinguer les effets de concentration et d'agglomération spatiale de ceux dépendants de facteurs structurels liés à la trajectoire dans le temps de la dynamique de développement de l'AB.

La base de données utilisée fournit une information rudimentaire sur les producteurs et opérateurs certifiés, ce qui rend impossible de tester un modèle économétrique sur les données individuelles des producteurs. Nous testerons donc un modèle dont les individus sont des territoires, pour lesquels on connaît le nombre de producteurs et d'opérateurs en AB et que l'on peut décrire par une série d'attributs, calculés à partir de diverses sources d'information.

Pour chaque territoire i , nous observons y_i qui vaut 1 si des producteurs AB sont présents en 2010, et 0 sinon. On introduit alors la variable latente (non observée) Y^* telle que :

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{si } Y^* \geq 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

où Y est le vecteur $\{y_1, \dots, y_n\}$.

On considère alors le modèle linéaire suivant :

$$Y^* = X'\beta + u$$

où X est la matrice $n \times k$ des explicatives, β est le vecteur $k \times 1$ des coefficients, et $u = (u_1, \dots, u_n)$ est un vecteur $n \times 1$ de termes aléatoires. En supposant que les u_i sont distribués selon une loi normale, on estime alors la probabilité suivante :

$$Prob(Y = 1|X) = \Phi(X'\beta)$$

où Φ est la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite.

Pour se rapprocher des choix individuels, nous avons choisi les communes comme territoire pour observer les y_i , en considérant, pour simplifier, que les exploitations d'une commune, toutes choses égales par ailleurs, subissent ou bénéficient des mêmes contraintes ou avantages économiques du fait de la localisation de la commune. La forte occurrence de communes sans exploitation en AB (plus de 70% des communes) nous a conduits au choix du modèle Probit par rapport à une régression linéaire. De plus, nous nous intéressons à la localisation, plus qu'à l'importance de l'AB au niveau communal.

Pour prendre en compte des effets de diffusion dans leurs dimensions spatiale et temporelle, nous avons pris en compte l'historique de la conversion à l'AB pour chaque commune i et pour ses voisines (contiguës). Afin d'analyser la différenciation des mécanismes de diffusion selon l'importance régionale de l'AB nous avons introduit dans le modèle un coefficient de concentration des surfaces en AB pour la région à laquelle appartient une commune. Un modèle au niveau France entière est présenté d'abord, pour dégager les grandes lignes du lien entre présence d'AB et accès aux marchés, puis des modèles estimés pour quelques régions. Nous avons en effet estimé le modèle pour plusieurs régions où l'AB est bien développée plus une où elle l'est peu (Picardie) : PACA, première région biologique de France, Pays de la Loire, Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées, Bretagne et Picardie. Elles se distinguent selon l'ancienneté de l'AB, les systèmes de production et de commercialisation.

Si l'hétérogénéité spatiale est traitée dans notre modèle à travers un ensemble de variables (présenté ci-après), il reste à considérer les phénomènes d'agglomération à une échelle locale (clusters de communes). Il pouvait être envisagé de choisir une modélisation de type Probit spatial, intégrant un effet de retard spatial (*spatial lag*). Néanmoins, du fait du trop grand nombre d'unités géographiques, cela s'est avéré techniquement difficile. De plus, ce type de modèle ne prend pas en compte la dimension historique du développement de l'AB. Nous avons donc introduit dans le modèle simple une variable qui contrôle les effets d'agglomération spatiale dans le temps : la variable *WancBIO* qui définit l'ancienneté dans les communes voisines de l'installation du premier agriculteur biologique¹⁰ (les communes voisines sont les communes avec une frontière commune).

¹⁰ Pour définir l'ancienneté, on choisit l'année la plus ancienne entre l'année de première habilitation des exploitations observées en 2010 comme étant certifiées et l'année la plus ancienne d'attribution d'une CAB à une exploitation de la commune. Si chacune de ces informations présentent des limites propres, le croisement des deux sources permet d'avoir une approximation plus fine de l'ancienneté réelle de l'AB dans la commune.

4. Présentation des données et construction des variables

4.1. Données utilisés

Nous utilisons ici des données accessibles via l'Observatoire du Développement Rural (ODR)¹¹, principalement la base des opérateurs certifiés en AB (source INAO, nous utilisons la mise à jour au troisième trimestre 2010). Celle-ci permet de localiser au niveau communal les exploitations agricoles certifiées (donc converties à l'AB ou en phase de conversion ; partiellement ou intégralement) et également les opérateurs de l'aval certifiés (transformateurs et distributeurs) (tableau 1). Cette base comprend également la date de première habilitation de l'opérateur¹² (tableau 2), qui intervient dans la construction d'un indicateur de l'ancienneté de la présence d'agriculteurs biologiques au niveau des communes.

Tableau 1 : Répartition des communes selon la présence de l'AB

Type d'opérateurs concernés	Nombre total d'opérateurs certifiés	Nombre de communes avec au moins un opérateur	Nombre de communes avec aucun opérateur	Nombre maximum d'opérateurs par commune
Exploitation agricole AB (seulement)	19938	10474	26094	57
Opérateurs aval AB (seulement)	9820	4652	31916	307
Exploitation agricole ET opérateur aval AB		2281	34287	106

Source : INAO/ODR

¹¹ Les auteurs appartiennent à l'unité INRA qui gère cet observatoire. Nous remercions l'ASP, l'INAO et la MSA pour avoir autorisé pour ce travail de recherche l'utilisation des bases de données qui leur appartiennent et qui sont stockées sur l'ODR. Aucun appariement entre bases de données individuelles n'a été effectué pour le présent travail. Le rapprochement entre données est exclusivement effectué via des variables agrégées à différentes échelles.

¹² Ce champ indique la date à laquelle l'opérateur s'est engagé pour la première fois auprès de l'Organisme Certificateur (OC) ; néanmoins il est non renseigné pour 637 opérateurs (soit 3% de la population). Par ailleurs, des biais sont possibles, car un changement de statut juridique ou de responsable peut entraîner un renouvellement de son habilitation et un opérateur peut changer d'OC.

Tableau 2 : Répartition des communes selon l'ancienneté de la présence de l'AB

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nb de communes	6	1462	325	411	661	848	546	584	521	217	307	298	372	448	775	1387	1224

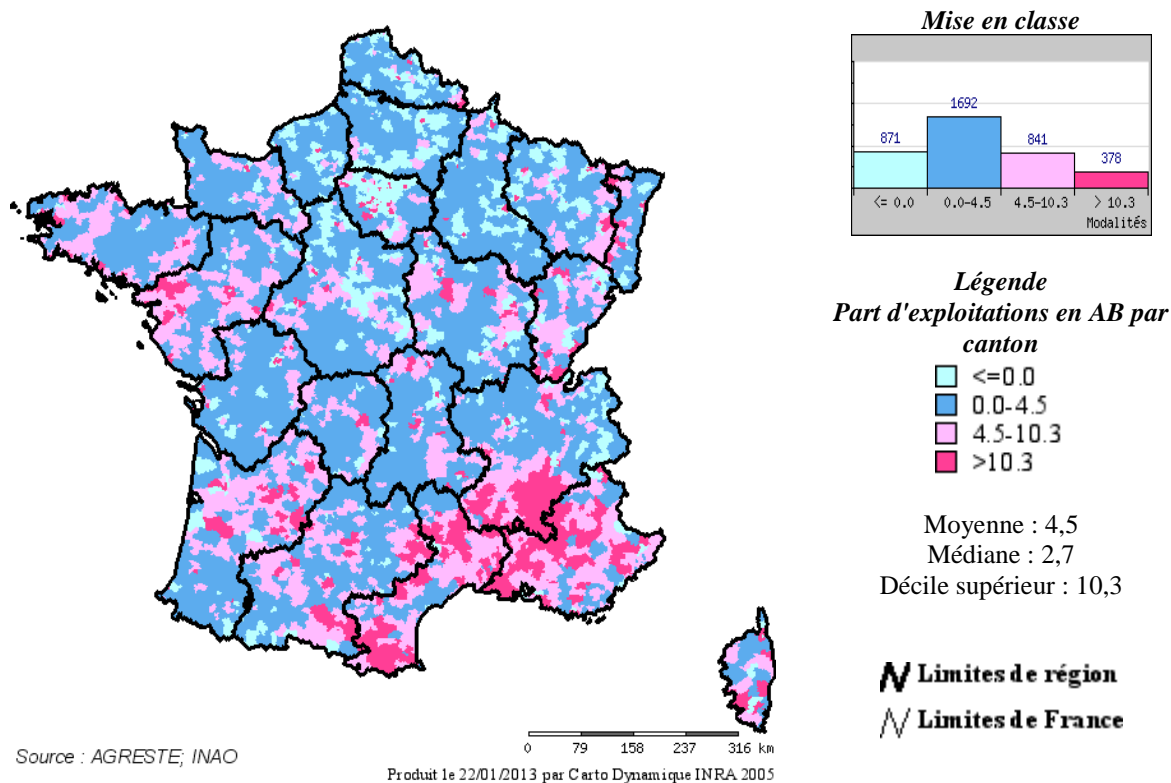
Source : INAO/ODR

D'autres sources sont utilisées pour construire les variables explicatives : la base des bénéficiaires des aides CAB, couvrant toute la période depuis la création de cette aide en 1993 (source ASP), la base des exploitants agricoles cotisant à la Mutualité Sociale agricole (MSA), ainsi que différentes bases géographiques publiques et des données issues des Recensements Agricoles (RA) de 2000 et 2010 (source Agreste, données agrégées, publiques). Sont également utilisées les données publiées par l'Agence Bio, qui sont agrégées au niveau des départements et des régions, en particulier pour les surfaces en AB, en 2001 et en 2010.

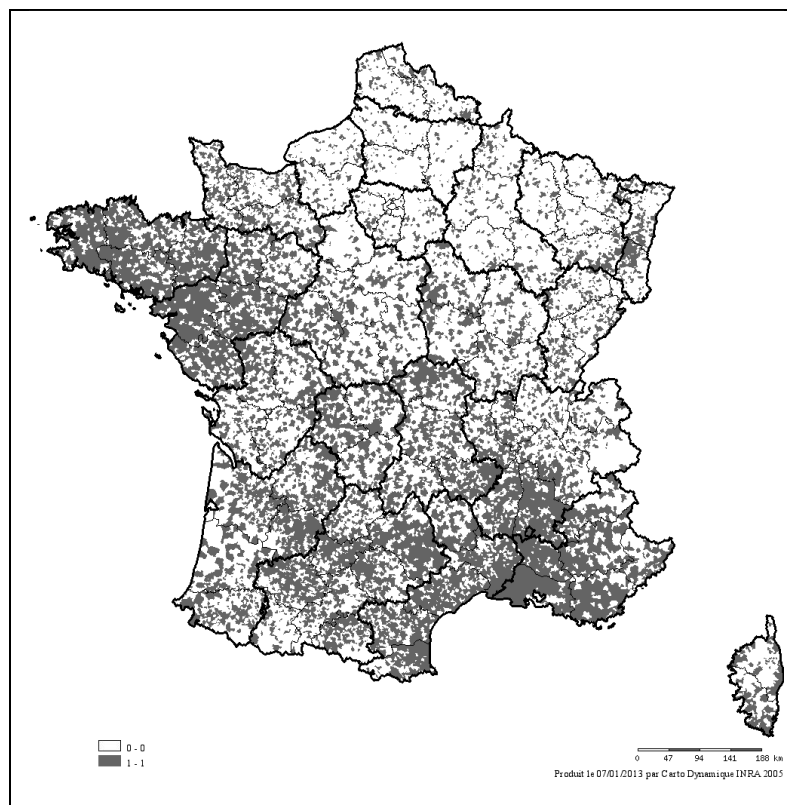
La carte 1 présente la part relative par canton des exploitations agricoles certifiées AB, en utilisant la source INAO et le nombre d'exploitations par commune issu du RA 2010 (source Agreste). Cette carte illustre l'hétérogénéité de la concentration de l'AB aux niveaux des régions, des départements et des localités.

La variable binaire à expliquer dans les modèles présentés ici est construite à partir de l'information sur la localisation des exploitations agricoles certifiées, au niveau communal. Si une commune i abrite au moins une exploitation agricole en AB, la variable y_i prend la valeur 1, sinon la valeur 0.

Carte 1. Part d'exploitations en AB fin 2010 par canton



Carte 2. Localisation des communes avec au moins une exploitation en AB certifiée



Source : INAO

4.2. Construction des variables explicatives

Les variables dont on recherche l'effet se rapportent à la localisation des débouchés et des consommateurs. Plutôt que de saisir les accès aux marchés par la localisation des distributeurs et autres points de vente (Géniaux *et al.*, 2009), nous cherchons ici, considérant les données disponibles, à saisir le rôle des marchés à travers la position des communes par rapport aux zones de consommation, en considérant plusieurs types de facteurs (causalités) : présence d'opérateurs de l'aval, présence de consommateurs, propension des consommateurs à acheter des produits biologiques. Nous utilisons des variables agrégées soit au niveau communal soit au niveau du bassin de vie¹³, liées aux profils des consommateurs de produits biologiques : démographie, zones urbaines, zones où se pratique la vente directe ou la transformation à la ferme, présence de production sous signe officiel de qualité autre que l'AB, catégorie socioprofessionnelle (CSP) et revenus des résidents, etc. Concernant la présence d'opérateurs de l'aval, nous avons introduit une variable indicatrice (*avalbio20103C*) construite à partir de la base des opérateurs certifiés, qui indique si la commune abrite ou pas un opérateur aval AB, ou si c'est le cas pour les communes voisines. D'autre part, pour tenir compte des effets de concentration spatiale qui ont été présentés dans la section précédente nous introduisons des indicateurs de concentration à différentes échelles.

Des variables supplémentaires sont introduites pour calibrer et contrôler le modèle. Il s'agit : d'indicateurs se rapportant aux structures et systèmes de production agricoles, au niveau communal : production dominante, part de la surface toujours en herbe (STH) (source RA 2000), âge des exploitants et taille et statut des exploitations (source MSA 2007), ainsi que des variables de zonages agro-environnementaux.

4.2.1. Les variables sur la dynamique de l'AB au niveau des départements et régions

La dynamique de l'AB varie selon trois échelles spatiales, les régions, les départements, les localités de niveau infra-départemental (supra).

Au niveau régional, une variable d'intensité de l'AB dans la région par rapport à la moyenne nationale a été construite (*typeregio*), à partir du Quotient Localisé (QL) régional, calculé à partir des données de l'Agence Bio pour les surfaces en AB et du RA 2010 pour la SAU (données Agreste). Un quotient localisé, pour des surfaces, se calcule de la façon suivante:

$$x_{ir} = \frac{\frac{S_i}{SAU_i}}{\frac{S_r}{SAU_r}}, \quad \forall i, r \quad (1)$$

¹³ Les bassins de vie sont des unités géographiques définies par l'INSEE qui regroupent des communes en fonction de l'offre de services (santé, éducation, administration) et de commerces (hypermarchés, etc.). Le bassin de vie est le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès à la fois aux équipements de la vie courante et à l'emploi. Selon le zonage de 2004, 1916 bassins de vie ont été délimités (1745 bassins de vie des petites villes et des bourgs de moins de 30000 habitants et 171 bassins de vie des grandes agglomérations). Cette classification présente certains défauts quant au découpage des aires des grandes agglomérations (il peut exister en fait plusieurs bassins de vie, avec des pôles secondaires).

avec : S_i et S_r les surfaces engagées en AB respectivement dans un territoire (i) et dans le territoire de référence (r) et SAU représentant les surfaces agricoles utilisées à ces mêmes niveaux géographiques.

Pour le QL régional, le territoire i correspond à chacune des régions, et la référence est la France métropolitaine. Si le QL est inférieur à 0,8 l'intensité de l'AB dans la région est classée « faible » ; s'il est supérieur à 1,2 l'intensité est dite forte et elle est dite moyenne si le QL est compris entre 0,8 et 1,2. Cette variable constitue un proxy d'une variable qui exprimerait la dynamique régionale de l'AB. Plus simplement, elle permet de contrôler le modèle pour différents niveaux de concentration de l'AB.

Nous avons également calculé au niveau départemental, pour deux périodes différentes, le QL des surfaces en AB en reprenant la formule (1), avec cette fois les départements pour territoire, et leur région d'appartenance comme territoire de référence.

Nous avons calculé ce quotient pour les surfaces en AB en 2001 (*typodepbio00*), pour rendre compte de la dynamique antérieure de l'AB, en distinguant trois cas selon que le département fournit un effort supérieur/égal/inférieur à la région en termes de surface en AB, comme dans le cas de l'indicateur régional. Nous l'avons également calculé pour 2010, et nous avons construit un indicateur sur la trajectoire du département (*typodepdynbio*) en termes de diffusion de l'AB, en comparant le QL des deux périodes. Nous avons ainsi distingué trois catégories de dynamiques départementales par rapport à la diffusion de l'AB : en déclin, stable et en progrès.

4.2.2. Distance aux centres de consommation et caractérisation de ceux-ci

Vu l'importance de la vente directe et des circuits courts, on peut s'attendre à une localisation de l'AB près des centres de consommation urbains, relation vérifiée par plusieurs études (cf. supra) et qui est suggérée par le simple examen des cartes ci-dessus. Le rôle de cette variable est en rapport avec la structure urbaine du territoire national et la configuration et l'importance des circuits courts dans la commercialisation des produits de l'AB.

Dans notre modèle, plusieurs variables ont été introduites pour contrôler ces effets de localisation : densité et distance au centre du bassin de vie, distances aux villes de plus de 10000 habitants et à la métropole régionale, zonages en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural (*zauercode99*)¹⁴.

Les deux variables de distance aux villes sont construites de la façon suivante :

- *distcap10000*: cette variable est classée en quatre classes, selon que la commune soit située à plus/moins de 20 km d'une ville de plus de 10000 habitants et plus/moins de 70 km d'une capitale régionale. Elle indique la proximité de la commune avec les villes grandes et moyennes, qui influe sur la taille du marché accessible directement aux exploitations (marché, magasin de producteur, AMAP, et autres) et sur le prix du foncier.

¹⁴ Le découpage ZAUER de l'INSEE distingue l'espace à dominante urbaine de l'espace à dominante rurale. Il permet de prendre en compte le phénomène de périurbanisation en s'appuyant sur l'attractivité des villes en termes d'emploi. La source utilisée est celle de l'INSEE 1999.

- *centrebv*: trois modalités définissent la position de la commune dans le bassin de vie (source INSEE 2004): au centre du bassin de vie, à moins de 8 km du centre, ou à plus de 8 km. Le centre du bassin de vie est défini par l'INSEE comme la commune la plus peuplée parmi les pôles de services du bassin. Elle tend donc à regrouper la majorité des commerces du territoire, c'est donc potentiellement un lieu où se concentre la demande. Pour contrôler l'effet éventuel du type de bassin de vie (bassins de type agglomération urbaine et bassins dépendants versus bassins autonomes), nous avons introduit la variable *typebv* (source INSEE 2004).

Plusieurs variables définissent, à différentes échelles, la composition démographique et sociale de la population constituant le marché « local » potentiel et renvoient à la taille de ce marché : *revhABbv* indique le revenu moyen par habitant dans le bassin de vie, et *denspop_bv* est la densité de population dans le bassin de vie auquel appartient la commune. La part des habitants appartenant à la tranche d'âge des 40-54 ans (*logpart4054bvp1*) et des 55-64 ans (*logpart5564bvp1*), ainsi que la part des habitants appartenant à cinq CSP (*part_arti_bv,...*¹⁵) renseignent sur la composition de la population dans le bassin de vie. Pour construire ces variables, nous avons utilisé les données de 2006 (ou 2008 pour les CSP) publiées par l'INSEE. Enfin nous avons choisi d'intégrer également une variable sur l'importance du vote écologiste et vert (*PCTV_VECECO*) aux législatives de 2007, en considérant qu'un pourcentage élevé témoignait d'un environnement social et politique favorable à l'AB (Schmidtner *et al.*, 2012) et que l'on peut légitimement supposer que cette partie de l'électorat a une plus forte propension à consommer des produits biologiques.

4.2.3. Modes de production et diversification des activités

L'effet de la présence d'autres signes de qualité que l'AB est testé par un ensemble de variables qui définissent si la commune est comprise ou non dans une aire d'AOC ou d'IGP (source INAO 2010) ; ces variables ne rendent pas compte de la présence effective et de l'importance de ces autres Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO), mais indique la possibilité d'une alternative et permet de tester l'hypothèse d'un antagonisme ou au contraire d'une synergie entre la diffusion de l'AB et la qualification par l'origine, en distinguant notamment les aires AOC viticoles (*AO_vin*) et fromagères (*AO_from*) du reste des AOC (*AO_autres*), ainsi que des aires IGP. Selon une étude de l'Agence Bio (2011), 15,5% des agriculteurs biologiques déclarent être engagés dans une démarche de qualité officielle (AOP, IGP ou Label Rouge). En comparaison, selon le RA 2010, 10% des exploitations agricoles sont concernés par un SIQO (hors vin et hors AB), et 79% des exploitations viticoles (soit autour de 20% de l'ensemble des exploitations) ; il semblerait donc que la certification en AB soit une alternative plus qu'un complément par rapport à d'autres qualifications des produits et pourrait donc réduire la probabilité de s'engager dans une autre démarche SIQO.

Diverses variables indicatrices communales ont été introduites pour caractériser la présence dans les exploitations agricoles d'activités para-agricoles (transformation : *indic_TRANSF*, vente directe : *indic_VDIR* et tourisme : *indic_TOUR*) (source RA 2000). Toujours selon l'Agence Bio (2011, 2012), un quart des exploitations AB transformaient en 2011 tout ou partie de leur

¹⁵ Les cinq CSP concernées sont : artisans, ouvriers, employés, professions intermédiaires et cadres.

production (contre 4,2% pour l'ensemble des exploitations, selon le Recensement Agricole 2010), pratique associée quasi-systématiquement à la vente directe. Et comme nous l'avons déjà signalé, plus de la moitié des exploitations biologiques pratiquent la vente directe, plus ou moins fortement. La vente directe à la restauration collective constitue un débouché pour 7,7% des exploitations AB (Agence Bio, 2011), contre moins de 1% pour l'ensemble des exploitations (Agreste, 2012). Dans ce débouché, il convient de souligner l'importance du secteur public (cantines scolaires en particulier), qui nous renvoie au lien entre collectivités locales et AB. En effet, la gestion de l'approvisionnement public constitue pour les collectivités locales un levier du soutien au développement de l'AB locale.

4.2.4. Variables sur les structures de production agricoles introduites comme variables de contrôle

Si notre hypothèse se centre principalement sur la relation entre développement de l'AB et accès aux marchés, il faut garder au sein du modèle des éléments sur la structure et la dynamique agricole locale. C'est nécessaire d'une part pour contrôler le modèle et éviter que l'influence de certaines variables plus directement liées à l'accès aux marchés dépendent en fait de facteurs au niveau de la production, et d'autre part car la structuration et la dynamique agricole locale (type de production, âge des exploitants, etc.) peut influencer le type de marché auquel il est possible d'accéder, ainsi que les conditions plus ou moins favorables de cet accès.

Nous avons introduit : le nombre d'exploitations agricoles en 2007 (*lognbexpl* ; en logarithme) (source MSA 2007), pour contrôler le biais des communes avec beaucoup d'exploitations et donc une plus forte probabilité d'en avoir au moins une en AB ; la part de STH dans la SAU communale (*STH_SAU2000*) (source RA 2000), qui donne une indication sur l'intensité de l'agriculture dans la commune et l'importance de l'élevage de ruminants. Pour caractériser le système de production, difficile à traiter de manière agrégée¹⁶, nous avons choisi de mettre en avant le niveau de spécialisation de la commune en fonction du nombre d'orientations productives différentes des exploitants agricoles (OTE ; selon les données de la MSA 2007¹⁷) qu'il faut prendre en compte pour atteindre 65% de la SAU de la commune et 50% des chefs d'exploitations. Si une OTE suffit, la variable prend la valeur *MONO*, *BIOR* s'il en faut deux et *TRIOR* s'il en faut trois ou plus. Plusieurs travaux suggèrent que le degré de spécialisation des exploitations (ici c'est celui des communes) influe sur l'essor de l'AB, avec une plus forte propension de conversion dans les exploitations diversifiées (Géniaux *et al.*, 2010). Le niveau de spécialisation versus diversification de la production au niveau communal est un indicateur de la concurrence au niveau de l'offre et des stratégies des exploitants (monoproduction versus diversification) ; on s'attend à ce que les exploitations en AB soient plus diversifiées tant du fait des principes de l'AB que de la diversification des débouchés qui va avec les circuits courts.

Nous avons également utilisé plusieurs indicateurs pour caractériser les structures agricoles de la commune, dont l'effet peut être divergent. *Pct_EXPLOITJ* indique la part de jeunes exploitants (moins de 40 ans) dans la commune (source MSA 2007), l'âge étant un facteur qui revient quasi

¹⁶ Sachant qu'il peut déjà y avoir plusieurs orientations au sein d'une même exploitation, plus on agrège géographiquement les données, plus la qualité et la précision de cette information déclinent.

¹⁷ Il s'agit du type d'activité principale (regroupé en neuf classes) déclaré pour l'assurance des accidents du travail obligatoire (ATEXA) des exploitants agricoles.

systématiquement dans les travaux sur la conversion à l'AB, dans le sens où plus les agriculteurs sont jeunes, plus ils sont susceptibles de se convertir (Géniaux *et al.*, 2010). C'est également le cas pour les formes sociétaires des exploitations, avec une moindre propension à la conversion des formes individuelles (cf. variable *Pct_EXPLOITINDIV*) (source MSA 2007).

La présence d'exploitations en CUMA dans la commune (*indic_CUMA*) (source RA 2000) constitue un proxy sur l'importance locale des réseaux professionnels et la propension à la coopération entre agriculteurs ; toutefois cette variable ne joue pas significativement dans les modèles, son rôle est ambigu et varie sans doute dans le temps, les premiers agriculteurs biologiques étaient assez souvent en marge de la communauté professionnelle conventionnelle (qui adhèrent aux CUMA, groupes de développement et coopératives) et du point de vue économique plutôt individualistes (en concurrence marchande sur les marchés locaux), tandis qu'avec la conventionnalisation, ces producteurs d'une part participent aux structures professionnelles conventionnelles et surtout, d'autre part, les initiatives collectives semblent fleurir depuis une décennie ou deux dans le monde de l'AB dont on peut trouver témoignage facilement sur internet. Nous ne disposons pas cependant d'un recensement de ces initiatives pour pouvoir construire un indicateur spécifique et l'indicateur CUMA exprime mal sans doute ce mouvement.

La variable *PCT_PLURIACTIFS* révèle l'importance de la pluriactivité dans les exploitations de la commune (source MSA 2007), et la taille des exploitations est ici prise en compte via la part des grandes et moyennes exploitations sur le total communal (*Pct_moygd_EA2000*) (source RA 2000). Si ces variables ont un effet ambigu sur la propension à la conversion AB (Géniaux *et al.*, 2010), elles peuvent également indiquer une plus ou moins grande disponibilité de temps de l'agriculteur pour s'investir dans des activités telles que la transformation ou la vente directe (moins de temps disponible pour les pluriactifs et pour les grandes exploitations), et l'intérêt plus ou moins important de développer de telles activités d'un point de vue économique (nécessité d'avoir une forte valeur ajoutée par unité de produit en l'absence d'économies d'échelle, etc.).

4.2.5. Zonages introduits comme variables de contrôle

Le zonage dit « INAT » fait référence au classement des communes selon les zones à handicaps naturels, définies dans le cadre de la PAC pour l'attribution des ICHN¹⁸) et faisant l'objet de politiques spécifiques. Nous prenons ici les cinq modalités principales : plaine, zone défavorisée simple, piémont, montagne et haute montagne.

Par ailleurs, nous avons introduit des zonages basés sur des enjeux environnementaux. L'objectif ici, outre de mieux contrôler le modèle et les résultats obtenus, est de vérifier si la localisation de l'AB répond à une logique d'enjeux environnementaux ou pas. La variable *Zvul* indique si la commune se trouve ou non dans une zone dite vulnérable au sens de la Directive Nitrate (source Ministère de l'Environnement). Le zonage MAET (mesures

¹⁸ Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels. Ce zonage est disponible sur l'ODR.

agroenvironnementales territorialisées) renvoie à des enjeux environnementaux spécifiques¹⁹, prioritaires et localisés, définis dans le cadre du PDRH (en 2006). Les variables *natura2000*, *DCE* et *MAET_Autres ZoneMAET* indiquent si la commune est incluse (totalement ou en partie) ou pas dans une zone de référence MAET (pour laquelle existe un projet environnemental local et des aides MAE ciblées), en fonction de l'enjeu ciblé.

5. Résultats et discussions

Nous allons analyser ici successivement les résultats de l'estimation des modèles de choix discret au niveau France entière et au niveau des régions. Cela nous permettra de comprendre la dynamique générale de la relation entre la localisation de l'AB et l'accès aux marchés, mais de voir également qu'il existe des spécificités régionales, notamment entre les régions où l'AB est la plus développée.

Au point de vue économétrique, les variables sélectionnées dans les modèles l'ont été en contrôlant la stabilité et la cohérence des statistiques de significativité, des signes et coefficients, pour éviter toute colinéarité. Par ailleurs nous avons également observé les VIF (Facteur d'Inflation de la Variance) pour chaque modèle. Le VIF obtenu pour chacune des variables utilisée est relativement faible (<2.4) ce qui va dans le sens d'une absence de colinéarité.

5.1. Le modèle global

Nous avons estimé, au niveau France entière, deux versions du modèle Probit de la « Présence d'agriculteur(s) biologique(s) dans la commune » (tableau 3). Le premier modèle, qualifié de « simple », n'inclut pas les variables sur la dynamique régionale et départementale de concentration. En effet, un lien mécanique existant entre ces variables explicatives et la variable à expliquer (une commune a plus de probabilité d'accueillir une exploitation AB dans une région avec un QL supérieur à 1), il est pertinent de comparer les deux estimations pour voir ce qu'apporte ou enlève la prise en compte de la concentration des producteurs AB au niveau des régions et des départements.

L'Akaike Information Criterion (AIC) et le Bayesian Information Criterion (BIC) pointent le modèle avec les QL comme étant plus explicatif et mieux ajusté que le modèle simple. D'un point de vue analytique, l'introduction des variables de QL régional et départemental permet de contrôler le fait que l'effet de telle ou telle variable n'est pas dû à un différentiel de dynamique propre à un groupe de régions ou de départements. Ainsi, il est intéressant de regarder la différence entre les deux modèles, avant de passer à une analyse des différentes variables.

Il faut d'abord noter qu'entre les deux versions, aucune variable significative ne change de signe, le modèle étant donc stable selon les niveaux de concentration. La différence concerne la variation de significativité de quelques variables. Deux variables deviennent significatives et jouent un rôle positif dans le modèle avec QL : l'éloignement de la capitale régionale et la

¹⁹ Les enjeux ciblés sont : la biodiversité, via les zones Natura 2000 ; la protection des ressources en eau, via les bassins versants définis comme prioritaire par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), et divers autres enjeux (paysage, érosion, etc.).

proximité d'une ville (*distcap10000* : 3), la présence de CUMA. Ce gain de significativité indique que pour ces variables, l'effet n'était pas uniforme selon le type de région et de département, et que le contrôle de ces paramètres uniformise l'effet de ces variables et améliore donc leur significativité, toutes choses égales par ailleurs. Par ailleurs, six attributs perdent leur significativité : le revenu par habitant du bassin de vie (-) ; la part des artisans (+) et celle des cadres (+) dans le bassin de vie ; le caractère bi-orienté de l'OTE de la commune (+) ; l'inclusion dans des zones défavorisées simples (+) (*INAT* : 1) ou de montagne (+) (*INAT* : 3). Cette perte de significativité indique que dans le modèle simple, l'effet de la variable était tiré par un type de région et/ou de département, et que le contrôle de ces éléments par l'introduction des variables couvrant la concentration régionale et les dynamiques départementales réduit ce phénomène et absorbe l'effet des variables citées. L'effet de ces variables est à étudier dans les cas régionaux.

Tableau 1 : Résultats des modèles Probit testés

		Modèle France	Modèle France avec QL
(Intercept)		-3.795***	-2.727***
lognbexplp1	Nombre d'exploitations sur la commune (log)	0.561***	0.560***
distcap10000: 1	Moins de 20 km d'une ville de plus de 10000 habitants et moins de 70 km de la capitale régionale	Réf	Réf
distcap10000: 2	Plus de 20 km d'une ville de plus de 10000 habitants et moins de 70 km de la capitale régionale	-0.009	-0.005
distcap10000: 3	Moins de 20 km d'une ville de plus de 10000 habitants et plus de 70 km de la capitale régionale	0.039	0.069**
distcap10000: 4	Plus de 20 km d'une ville de plus de 10000 habitants et plus de 70 km de la capitale régionale	0.028	0.033
centrebv: 1	La commune est au centre bassin de vie	Réf	Réf
centrebv: 2	La commune est à <8km du centre du bassin de vie	-0.199***	-0.226***
centrebv: 3	La commune est à >=8km du centre du bassin de vie	-0.164***	-0.176***
revhabbv	Revenu par habitant du bassin de vie	-0.008**	-0.002
logpart4054bvp1	Part des 40-54 ans dans le bassin de vie (sur population de 18 à 65 ans) (log)	1.079	0.355
logpart5564bvp1	Part des 55-64 ans dans le bassin de vie (sur population de 18 à 65 ans) (log)	2.267***	2.207***
part_arti_bv	Part d'artisans, commerçants et chefs d'entreprise dans le bassin de vie	2.595***	0.464
part_ouvri_bv	Part d'ouvriers dans le bassin de vie	0.474	-0.194
part_interm_bv	Part de professions intermédiaires dans le bassin de vie	1.674***	0.866*
part_cadre_bv	Part de cadres et professions intellectuelles supérieures dans le bassin de vie	1.408***	0.630
part_empl_bv	Part d'employés dans le bassin de vie	0.475	0.076
zauercode99: 1	Commune d'un pôle urbain	-0.063	-0.048
zauercode99: 2	Commune d'une couronne périurbaine	-0.101***	-0.100***
zauercode99: 3	Commune multipolarisée	-0.046	-0.055
zauercode99: 4	Commune d'un pôle d'emploi de l'espace rural	-0.078	-0.077
zauercode99: 5	Commune dans une couronne de pôle d'emploi de l'espace rural	-0.119*	-0.098
zauercode99: 6	Autres commune de l'espace à dominante rurale	Réf	Réf
Pct_moygd_EA2000	Part de moyennes et grandes exploitations agricoles sur la commune	-0.276***	-0.199***
AO_vin: 1/0	La commune est sur une zone AOC vin	0.173***	0.127***
AO_from: 1/0	La commune est sur une zone AOC fromage	0.009	-0.027
AO_autres: 1/0	La commune est sur une zone AOC autre	0.183***	0.153***
ZVul: 1/0	La commune est en zone vulnérable	0.220***	0.107**
natura2000: 1/0	La commune est en zone MAET (enjeu Natura 2000)	-0.128***	-0.081***
DCE: 1/0	La commune est en zone MAET (enjeu Eau - DCE)	0.067**	0.088***
MAET_Autres: 1/0	La commune est en zone MAET (autres enjeux)	0.007	0.002
STH_SAU2000	Part de la STH dans la SAU de la commune	0.024	0.017
MONO	La commune a une orientation dominante (>65% superficie et >50% chefs d'exploitation)	-0.022	-0.017
BIOR	Sur la commune il faut regrouper deux orientations pour remplir la condition >65% superficie et >50% chefs d'exploitation	Réf	Réf
TRIOR	Sur la commune il faut regrouper trois orientations (ou plus) pour remplir la condition >65% superficie et >50% chefs d'exploitation	0.039*	0.024
Pct_EXPLOITJ	Part d'exploitants de moins de 40 ans	0.167***	0.130***
Pct_EXPLOITINDIV	Part d'exploitations individuelles	0.133***	0.119**
PCT_PLURIACTIFS	Part de chefs d'exploitation pluriactifs	-0.015	-0.009
WancBIO	Ancienneté des communes voisines en AB (années)	-0.184***	-0.161**
indic_VDIR: 1/0	Présence de vente directe en 2000	0.034***	0.015***
indic_TRANSF: 1/0	Présence de transformation à la ferme en 2000	0.114***	0.116***
indic_CUMA: 1/0	Présence de CUMA en 2000	0.176***	0.177***
indic_TOUR: 1/0	Présence d'activité touristique en 2000	0.023	0.041*
avalbio20103C: 1	Aval AB dans la commune	0.132***	0.125***
avalbio20103C: 2	Aval AB dans le voisinage de la commune	0.357***	0.312***
avalbio20103C: 3	Aval AB plus loin que voisinage de la commune	0.002	-0.015
INAT: 1	Zone défavorisée simple	Réf	Réf
INAT: 2	Piémont	0.107***	0.029
INAT: 3	Montagne	0.177***	0.114**
INAT: 4	Haute montagne	0.175***	0.064
INAT: 5	Plaine	-0.251***	-0.320***
PCTV_VECECO	Score réalisé par les partis écologistes au premier tour des législatives de 2007	Réf	Réf
typebv14: 1	Bassin de vie de grande agglomération ou dépendant	4.045***	3.444***
typeregbio: -1	Le quotient localisé (QL) de la superficie en AB, de la région sur France entière est <0,8	-0.049	-0.024
typeregbio: 0	Le QL de la superficie en AB, de la région sur France entière est entre 0,8 et 1,2		-0.285***
typeregbio: 1	Le QL de la superficie en AB, de la région sur France entière est >1,2		0.111***
typodepbio00: -1	QL de la superficie aidée par une CAB entre 1993 et 2000 du département par rapport à la région est <0,8		-0.208***
typodepbio00: 0	QL de la superficie aidée par une CAB entre 1993 et 2000 du département par rapport à la région est entre 0,8 et 1,2		
typodepbio00: 1	QL de la superficie aidée par une CAB entre 1993 et 2000 du département par rapport à la région est >1,2		0.237***
typodepdynbio: -1	Le QL départemental de la superficie aidée par une CAB entre la période 1993-2000 et 2007-2009 a diminué		-0.118***
typodepdynbio: 0	Le QL départemental de la superficie aidée par une CAB entre la période 1993-2000 et 2007-2009 est stable		
typodepdynbio: 1	Le QL départemental de la superficie aidée par une CAB entre la période 1993-2000 et 2007-2009 a augmenté		0.326***
McFadden R-sqaure		0.194	0.210
Likelihood-ratio		8211.253	8865.985

p	0.000	0.000
Log-likelihood	-17050.298	-16722.932
Deviance	34100.597	33445.865
AIC	34198.597	33555.865
BIC	34612.945	34020.949
N	34755	34755
AUC	0,783	0,793

Significativité : '***' 0.001 ; '**' 0.01 ; '*' 0.05 ; ' ' 1

Nous allons maintenant nous intéresser à l'analyse des effets significatifs du modèle avec les variables régionales et départementales de concentration et de dynamique (tableau 3, dernière colonne à droite). Nous considérerons les différentes échelles prises en compte dans la construction des variables, en commençant par les variables régionales et départementales, puis celles caractérisant les bassins de vie et enfin les communes et leurs voisins.

Logiquement, le fait d'être dans une région où l'AB est relativement moins développée que la moyenne rend la commune moins encline à avoir des exploitations AB de façon significative ; inversement pour celles qui sont fortes en AB. Ceci n'est pas un résultat en soi, cette variable permettant uniquement de classer les régions auxquelles appartiennent les individus communes en trois groupes selon l'importance (concentration) de l'AB à la date de l'analyse (2010). La dynamique est cernée par les variables construites au niveau départemental. Le QL calculé par rapport aux régions joue comme le QL des régions. Mais la variable est calculée pour les surfaces en 2001, ce qui montre alors que c'est dans les départements anciennement les plus dotés en surfaces en AB qu'une commune a aujourd'hui le plus de chances d'accueillir une exploitation en AB et inversement. L'indicateur de comparaison entre les deux dates est également significatif, ce qui est cohérent (faible propension des communes dans les départements anciennement faibles/en déclin, et forte dans les départements anciennement forts/en croissance). Ce résultat montre que l'AB se concentre significativement au niveau départemental au cours de la décennie 2000. Toutefois, lorsque le niveau de concentration régional est élevé, un effet de diffusion peut se substituer à l'effet de concentration ; ce que montre la comparaison des modèles régionaux (tableau 4, ci-après) ; ainsi tandis qu'en Midi-Pyrénées se sont les départements où l'AB est concentrée qui attirent le plus des conversions en AB durant la décennie 2000, en PACA ce sont les départements où elle l'était le moins qui sont aujourd'hui ceux où significativement se diffuse l'AB (de façon cohérente la variable portant sur les communes voisines a un effet légèrement mais significativement négatif). Enfin l'effet d'agglomération spatiale et temporel au niveau local est confirmé dans le modèle global par la significativité de la variable sur l'ancienneté de l'AB dans les communes voisines qui accroît la probabilité que la commune comprenne des exploitations biologiques.

En référence au cas de la plaine dans le zonage se rapportant aux handicaps naturels (zonage INAT), l'effet le plus significatif, négatif, est lié à la localisation de la commune dans une zone de haute montagne, alors que la localisation en zone défavorisée simple, en montagne et en zone de piémont (dans l'ordre croissant des paramètres) a un impact positif sur la propension de la commune à abriter de l'AB (significatif seulement dans le cas des piémonts dans le cas du modèle avec QL). Les contraintes physiques fortes en haute montagne limitant la gamme de productions possibles, mais également l'accès difficile aux marchés ou la possibilité d'autres formes de valorisation (produits de montagne en vente locale, AOC fromagère, etc.) réduisent la propension des communes à accueillir des agriculteurs biologiques. Pour les autres cas de zones

à handicaps, réputées moins favorisées du point de l'agriculture conventionnelle, il est intéressant de noter que celles-ci sont plus enclines à avoir des producteurs biologiques que les zones de plaine, la propension étant la plus forte pour les zones de piémont. Dans ces zones de montagne ou de piémont qu'il s'agisse des montagnes de l'Est ou des Pyrénées, les marchés urbains (ou des transformateurs spécialisés, dans certains cas) sont généralement peu éloignés ou ces zones bénéficient du tourisme. La présence de l'AB dans les zones à handicaps (sauf en haute montagne), bien que ceux-ci soient compensés par l'ICHN et les aides aux systèmes herbagers extensifs, renvoie à la nécessité d'améliorer la valeur ajoutée de la production, en comparaison de l'agriculture conventionnelle de plaine, toutes choses égales par ailleurs (notamment les conditions d'accès aux marchés).

La variable comprenant la distance à la capitale régionale et à la ville de plus de 10000 habitants la plus proche n'a d'effet significatif que dans le cas 3 (moins de 20 km d'une ville de plus de 10000 habitants et plus de 70 km de la capitale régionale). En construisant cette variable nous cherchions un effet de l'architecture urbaine à l'échelle régionale. Il se révèle un effet de polarisation spatiale de l'AB par les communes urbaines, plutôt petites, c'est-à-dire une structuration de la présence de l'AB à une échelle locale. C'est là un effet manifeste de la conventionnalisation quant à la diffusion sur une grande partie du territoire national de points de commercialisation de produits de l'AB. En effet, la distance au centre du bassin de vie est significative : les communes centres²⁰ des quelques 1900 bassins de vie ont une plus forte probabilité d'accueillir des producteurs biologiques. Toutes choses égales par ailleurs, il n'y a pas de différence significative selon les deux types de bassins de vie que nous distinguons. Si la propension diminue hors centre du bassin de vie, il faut souligner que la probabilité est plus forte dans les communes situées à plus de 8 km du centre que dans celle situées dans la périphérie immédiate. L'AB serait donc plus probable dans le centre des bassins de vie (avec un très bon accès au marché, et en particulier à la vente directe) et dans la deuxième couronne (on peut supposer qu'il s'agit dans les deux cas de types de production différents), la première couronne offrant des conditions moins bonnes (sans doute liées à la question du prix du foncier). L'effet négatif et significatif de la localisation de la commune dans une couronne d'aires urbaines va dans le même sens (indicateur ZAUER 1999). De plus, l'effet négatif de l'inclusion dans une aire urbaine montre que si le caractère urbain favorise l'AB, le caractère très urbanisé est en fait plus répulsif, les communes en zone moins urbaine étant plus favorables à la présence de producteurs biologiques. Il y a donc un effet complexe de la ville, dépendant de sa taille, qui d'un côté semble attirer les producteurs biologiques, pour lesquels elle constitue un débouché direct, et en même temps les repousse, du fait de la question foncière. Cet effet de polarisation est significatif quel que soit le type de région ou de département. Par ailleurs, la présence d'opérateurs de l'aval certifiés AB dans la commune joue positivement, tandis que la présence d'opérateurs aval dans les communes voisines n'a pas d'effet significatif ; l'effet d'attraction des bourgs ou villes étant alors renforcé. De même, les variables concernant la présence en 2000 dans les exploitations agricoles de la commune d'activité de transformation ou de vente directe ou liée au tourisme renforcent la probabilité d'y rencontrer un producteur AB.

²⁰ Les communes centres de bassin de vie se répartissent de la façon suivante, en population : 18,5% ont moins de 2000 habitants, 64% ont entre 2000 et 10000 habitants, 8,5% entre 10000 et 20000 habitants et 9% ont plus de 20000 habitants.

La part des 55-64 ans dans le bassin de vie a un effet positif significatif, indiquant que ce sont plutôt les zones avec des consommateurs au-delà de 40 ans qui favorisent l'AB. Cela rejoint les études sur les consommateurs de l'Agence Bio (Agence Bio, 2009). La part des différentes CSP autres que celles des ouvriers dans le bassin de vie) a un effet positif sur la présence de producteurs biologiques dans la commune, mais celui-ci n'est significatif que dans le cas des professions intermédiaires. S'il n'y a pas d'effet apparent du revenu moyen, la composition sociale de la population résidente au niveau du bassin de vie joue un rôle dans la présence de l'AB, qui renvoie d'une part à la diffusion de la consommation biologique mise en évidence par le rôle polarisateur des petites villes et au profil médian des consommateurs de produits biologiques (Agence Bio, 2009). La significativité de la variable sur le vote écologiste montre que les communes où l'écologie politique rassemble le plus de votes constitue un terreau favorable au développement de l'AB, à la fois pour des raisons d'« ambiance politique » mais aussi, ce qui nous intéresse plus ici, car un votant écologiste serait plus susceptible de consommer des produits biologiques ; toutefois dans certaines régions cette variable n'est pas significative (Bretagne et PACA), sans doute du fait de la faiblesse de ce type de vote.

La diversification de l'agriculture au sein de la commune a un effet positif, qui est significatif lorsque la commune est « tri-orientée ». Cela renvoie au fait que l'approvisionnement des marchés physiques locaux comme de la restauration collective implique une diversité des cultures et des produits. L'effet des zones AOC dépend des cas. L'inclusion dans une aire de vin AOC est significativement favorable à la présence de l'AB. Cela peut s'expliquer par le fait que la production de vins (surtout par les caves particulières) constitue un secteur particulièrement dynamique du développement de l'AB. A l'inverse, la localisation dans une zone AOC fromagère n'a pas d'effet significatif, il n'y a dans ce cas pas de complémentarité. Les producteurs de lait vont soit répondre à la demande de l'industrie laitière, soit s'orienter sur de la transformation fermière, sans chercher forcément une autre valorisation. Les autres cas de zones AOC (*AO_autres*) ont comme pour le vin un effet positif (il s'agit des produits laitiers autres que le fromage dans l'Ouest et des huiles d'olives et miels notamment dans le Sud-Est). La variable indiquant que la commune est incluse dans une aire IGP a un intérêt limité, car plus de 90% des communes françaises le sont. Les communes non incluses se situant dans des régions où l'AB est peu développée (Picardie, une partie du Nord-Pas-de-Calais et de Champagne-Ardenne), cette variable a logiquement une significativité forte dans le modèle estimé, mais peu d'intérêt analytique.

Les variables sur la structure agricole de la commune font apparaître un effet significatif et positif du nombre d'exploitations dans la commune, effet purement statistique de la taille de la commune qui est ainsi contrôlée. La part de STH dans la SAU n'a pas d'effet au niveau global (mais un effet dans certains modèles régionaux ; tableau 4 ci-après). Au niveau des caractéristiques agrégées des exploitations, il ressort que la part d'exploitations individuelles n'a pas d'effet, alors que la part de jeunes exploitants joue positivement et celle de grandes et moyennes exploitations joue négativement. Ces variables reflètent les caractéristiques des exploitations en AB par rapport aux autres.

L'aide CAB participe à sa diffusion. Accessible sur tout le territoire, elle est notamment justifiée en tant que politique publique, sur le plan environnemental, par la protection de la biodiversité domestique, de ce point de vue sa diffusion est considérée comme encore insuffisante. La

présente étude n'a pas d'objectif d'évaluation de ce point de vue. Mais elle permet de rapprocher la localisation de l'AB de certains enjeux environnementaux. Toutes choses égales par ailleurs, les zones vulnérables (au sens de la Directive Nitrate) ont un effet apparemment répulsif. Ces zones sont en fait souvent situées dans des zones de grandes cultures ou d'élevage intensif, avec des systèmes de production moins enclins que d'autres à la conversion en AB. Une aide supérieure à la CAB peut être accordée dans certains territoires prioritaires (dispositif des MAET). Le fait qu'une commune appartienne (en tout ou partie) à un territoire doté d'un projet agro-environnemental local (zone MAET) a un effet très légèrement positif qui n'est significatif que pour les zones Natura 2000. Ceci va néanmoins dans le sens de l'hypothèse d'une déconnexion entre la localisation de l'AB et les enjeux environnementaux. Sans aucun doute une plus ou moins grande partie des conversions individuelles sont motivées par des considérations environnementales ou de santé, cependant les déterminants de la localisation de l'AB restent fondamentalement ceux de l'accès aux marchés, indispensable à la poursuite d'une activité économique.

5.2. Les modèles régionaux

Certaines variables ont systématiquement ou presque un rôle significatif positif conformément au modèle global : le nombre d'exploitations (variable de contrôle), *avalbio20103C* (sauf PACA et Pays de la Loire), vente directe (significative seulement en Pays de la Loire, Picardie et Midi-Pyrénées) et transformation à la ferme (sauf Pays de la Loire et Picardie). Ces variations s'expliquent par les particularités des systèmes de production régionaux. Pays de la Loire et Midi-Pyrénées font partie des premières régions où s'est développée l'AB, à l'époque où prédominait la vente directe, l'effet de cette variable (qui est issue du RA 2000) semble indiquer que ces formes premières de l'AB s'y sont conservées²¹ ; c'est le cas en Picardie également, mais dans cette dernière région l'AB n'a pas décollé²² et est restée concentrée dans un petit nombre de commune (le taux d'exploitation en AB dans les communes en ayant, en moyenne, est supérieur à celui des autres régions : 20% contre 17% en Rhône-Alpes, 16% en PACA et à l'autre extrémité 8% et 9% en Bretagne et Pays de la Loire). Le fait que la présence d'un opérateur aval dans la commune ne joue pas en Pays de la Loire et PACA semble indiquer dans ces régions le poids d'un nouveau secteur de l'AB empruntant les circuits de collecte et de distribution conventionnels (le lait pour Pays de la Loire, les fruits et légumes pour les deux régions).

Contrairement au modèle global, la variable représentant la part de la STH dans la SAU est la plupart du temps significative, mais avec des effets opposés selon les régions. On peut penser que ces effets contraires sont responsables de la non significativité de cette variable au niveau

²¹ Dans le cas du système de vente directe en AMAP (système de commercialisation souvent liée à de la production biologique, mais pas systématiquement certifiée), Minvielle *et al.* (2011) différencient par exemple la dynamique provençale, avec de l'agriculture périurbaine (voire quasi urbaine) en lien avec les consommateurs des grandes agglomérations de celle en Midi-Pyrénées, avec des agriculteurs plus éloignés des pôles urbains et des consommateurs plus divers, urbains et ruraux.

²² Au niveau régional, le nombre réduit de communes avec des exploitations en AB devient une limite, eu égard aux questions posées et aux variables utilisées qui articulent plusieurs niveaux d'échelle ; c'est le cas pour la Picardie avec très peu de variables significatives en dehors des variables strictement communales : la présence d'opérateurs d'aval dans la commune et la pratique ancienne de la vente directe.

global. Dans les régions comportant une part importante de montagne, Midi-Pyrénées et Rhône-Alpes, l'effet de cette variable représentant les zones d'élevage de ruminants est négatif, ce qui n'empêche pas les communes de montagne de Rhône-Alpes d'attirer plus significativement l'AB, toutes choses égales par ailleurs. Par contre en Bretagne et Pays de la Loire, les zones herbagères attirent significativement l'AB, en lien avec le développement de la collecte de la production laitière en AB, notamment en Pays de la Loire tandis qu'en Bretagne il peut s'agir de systèmes bovins lait ou viande. Dans ces deux régions, d'ailleurs, la présence d'un opérateur aval dans la commune n'a pas un rôle significatif.

Contrairement au modèle global, la variable comprenant la distance à la capitale régionale et à la ville de plus de 10000 habitants la plus proche a parfois des effets significatifs. Cette variable est significative en Bretagne, Rhône-Alpes et Midi-Pyrénées pour la catégorie de communes les plus éloignées de la capitale régionale et non situées autour d'une ville de plus de 10000 habitants, mais en sens différent. En Midi-Pyrénées les communes éloignées sont moins propices à l'implantation de l'AB et c'est l'inverse en Bretagne et Rhône-Alpes ; en Bretagne, l'éloignement d'un centre de bassin de vie est également toujours négatif (une fois pris en compte la variable précédente). Sur les cartes pour ces régions nous avons fait apparaître par un effet de transparence cette variable de distance (carte 3) pour visualiser le rôle de cette variable ; l'effet de polarisation par la capitale régionale n'existe pas en Rhône-Alpes du fait de l'important cluster drômois ; en Bretagne les communes éloignées sont situées dans les zones du centre favorables à l'élevage bovin.

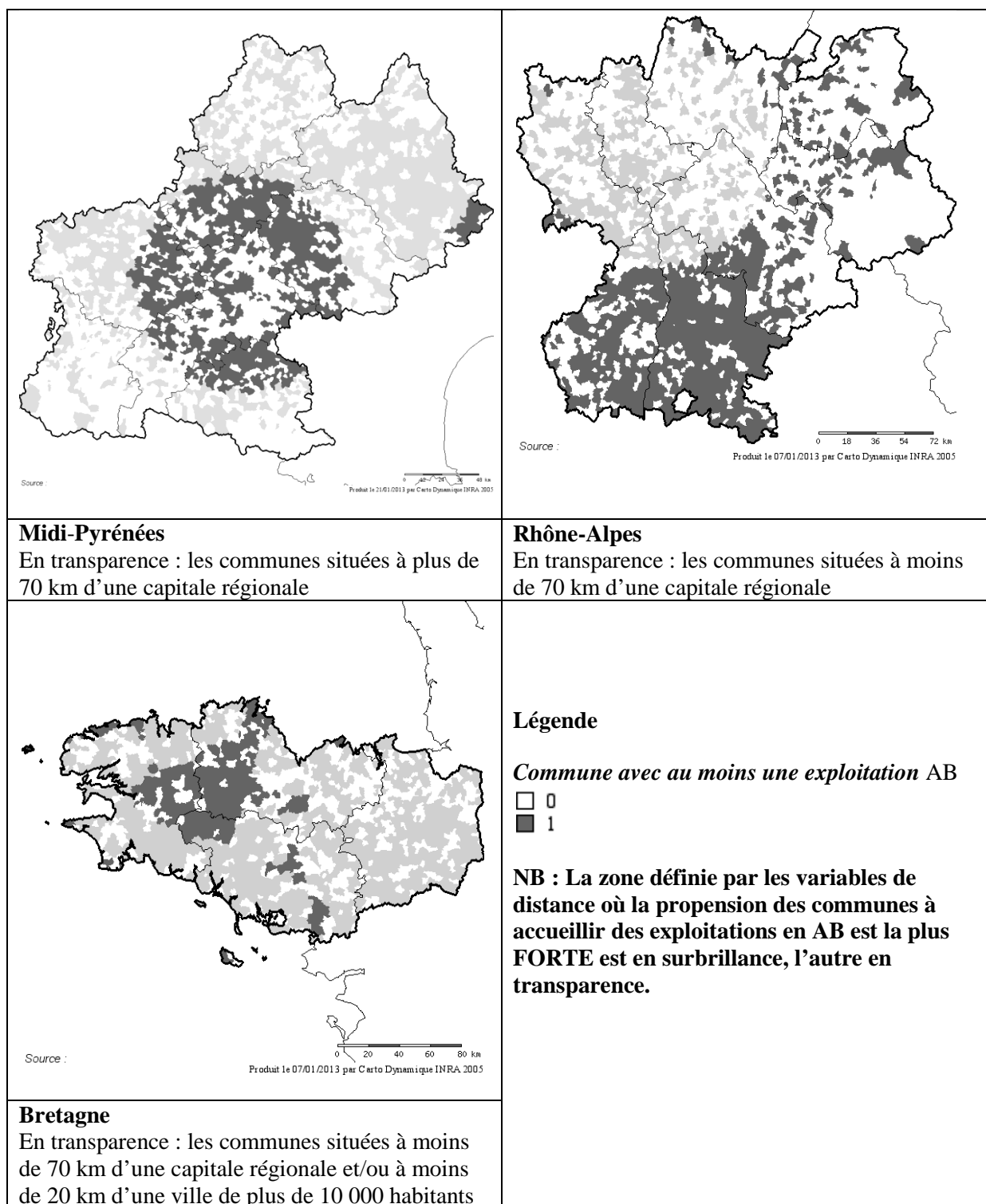
Tableau 4 : Résultats des modèles Probit testés au niveau régional

	Pays de la					
	Picardie	Loire	Bretagne	Midi-Pyrénées	Rhône-Alpes	PACA
(Intercept)	-3.417	-2.317	1.055	-5.783***	-2.281	1.873
lognbexplp1	0.351***	0.778***	0.747***	0.533***	0.469***	0.723***
distcap10000: 1	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
distcap10000: 2	0.213	-0.066	-0.009	-0.086	-0.063	0.458
distcap10000: 3	-0.040	0.280*	0.108	-0.211*	0.197*	-0.064
distcap10000: 4	-0.284	0.054	0.321*	-0.405***	0.304**	0.001
centrebv: 1	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
centrebv: 2	-0.044	-0.206	-0.474**	-0.170	0.071	-0.347
centrebv: 3	0.018	-0.022	-0.349	-0.011	0.110	-0.409
revhabbv	-0.042	0.018	-0.020	0.013	-0.024*	0.002
logpart4054bvp1	4.836	-3.308	-6.611*	6.593	2.473	7.889
logpart5564bvp1	-14.112**	-2.834	0.687	1.295	7.527**	4.937
part_arti_bv	-2.281	-2.562	3.706	4.863*	-3.836	-11.838**
part_ouvri_bv	-1.742	1.100	-2.617	2.624*	-2.501	-6.667
part_interm_bv	1.457	-1.158	0.006	0.161	1.313	-7.307*
part_cadre_bv	-1.773	0.359	-0.933	3.837**	-2.852	-4.772
part_empl_bv	-0.866	1.263	0.079	1.591	-2.061	-6.765
zauercod99: 1	-0.577	-0.053	0.080	0.161	-0.066	-0.328
zauercod99: 2	-0.126	-0.102	-0.099	-0.159	-0.025	0.503**
zauercod99: 3	-0.040	-0.002	-0.334*	-0.038	0.079	-0.056
zauercod99: 4	0.104	-0.141	0.151	-0.098	-0.107	-0.579
zauercod99: 5	0.313	0.320	-0.050	-0.224	0.234	-0.329
zauercod99: 6	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
Pct_moygd_EA2000	0.056	-0.105	-1.112***	-0.446**	-0.059	-0.353
AO_vin: 1/0	-0.138	-0.010		-0.020	0.155	0.033
AO_from: 1/0	-0.405			-0.064	0.185*	0.106

AO_autres: 1/0	0.159	-0.036	0.145	0.014	0.222**	0.089
IGP: 1/0	0.138				-0.258	
ZVul: 1/0	-0.125	0.011		-0.029	0.093	-0.374
natura2000: 1/0	0.197	0.115	0.248	0.018	-0.098	-0.099
DCE : 1/0	0.193	0.133	0.106	0.113	-0.340**	
MAET_Autres : 1/0	3.137	0.022		0.062	-0.157	0.158
STH_SAU2000	0.961*	0.651*	1.126*	-0.458*	-0.524***	0.137
MONO	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
BIOR	0.150	-0.026	0.148	-0.001	0.118*	0.119
TRIOR	0.432	0.019	0.290	0.200*	0.259**	0.014
Pct_EXPLOITJ	0.038	0.494*	0.242	0.075	0.077	0.231
Pct_EXPLOITINDIV	-0.025	0.058	0.012	-0.214	0.031	0.050
PCT_PLURIACTIFS	-0.262	0.073	0.094	0.143	-0.400*	0.270
WancBIO	-0.029	0.032*	0.016	-0.009	0.024*	-0.039*
indic_VDIR: 1/0	0.247*	0.208*	0.099	0.200**	0.167	0.138
indic_TRANSF: 1/0	0.215	0.003	0.228*	0.224***	0.181**	0.328**
indic_CUMA: 1/0	0.106	-0.014	0.028	0.135*	0.023	0.148
indic_TOUR: 1/0	0.030	0.026	0.273	0.199*	0.089	0.138
avalbio20103C: 1	0.524**	0.062	0.258*	0.418***	0.284**	0.125
avalbio20103C: 2	-0.116	-0.107	0.137	0.078	0.001	-0.286
avalbio20103C: 3	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
INAT: 1				-0.055	-0.213	-0.098
INAT: 2				0.005	0.060	-0.259
INAT: 3				-0.073	0.208*	-0.157
INAT: 4				-0.194	-0.278	-0.449
INAT: 5	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
PCTV_VECECO	0.737	8.687***	-1.261	5.384***	5.037***	1.114
typebv14: 1	-0.021	0.007	0.188	-0.109	-0.147	-0.094
typeregbio: -1						
typeregbio: 0						
typeregbio: 1						
typodepbio00: -1		-0.171		-0.260**		0.404*
typodepbio00: 0						
typodepbio00: 1		0.412*		0.569***		0.491
typodepdynbio: -1						
typodepdynbio: 0						
typodepdynbio: 1						
McFadden R-square	0.124	0.173	0.199	0.199	0.192	0.280
Likelihood-ratio	132.974	356.804	336.969	770.884	706.585	338.886
p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Log-likelihood	-468.105	-851.847	-677.038	-1548.470	-1485.153	-436.384
Deviance	936.210	1703.695	1354.075	3096.939	2970.306	872.769
AIC	1026.210	1793.695	1434.075	3196.939	3068.306	970.769
BIC	1281.797	2032.398	1638.731	3496.060	3358.050	1206.574
N	2164	1487	1232	2929	2733	909
AUC	0,746	0,758	0,781	0,783	0,778	0,833

Significativité : '***' 0.001 ; '**' 0.01 ; '*' 0.05 ; ' ' 1

Carte 3 : Localisation des communes avec au moins une exploitation agricole biologique et distance des aires urbaines (variable *distcap10000*)



6. Conclusions

Une grande partie de la littérature en sciences sociales sur les dynamiques de l'AB s'emploie à mettre en évidence, sous différents angles, un processus de « conventionnalisation » et montre que celui-ci est dépendant du contexte réglementaire, social et économique, saisi à différentes échelles géographiques. La conception prédominante est celle d'une superposition et d'une coexistence plus ou moins organisée de deux secteurs ou systèmes, l'un s'intégrant dans les circuits conventionnels de commercialisation, l'autre reposant sur des formes alternatives de commercialisation et des marchés locaux, dont l'importance relative varie selon les localités, les régions et les pays. Ces dynamiques différenciées se traduisent dans des structures spatiales.

En France, l'hétérogénéité spatiale de l'AB s'observe à différentes échelles, entre régions et au sein des régions, entre départements et à l'échelle locale. Si la consommation des produits de l'AB s'est diffusée sur le territoire à travers le réseau des petites villes, les trajectoires et dynamiques régionales de diffusion de spatiale de la production en AB sont dépendantes de la mise en œuvre des politiques publiques à cet échelon et des systèmes de production. A l'intérieur des régions la production est localisée en fonction des débouchés. Nous avons testé des modèles économétriques avec des variables de localisation des individus (qui sont des communes) à différentes échelles (localités, bassins de vie, départements et régions), et confirmé cette structuration spatiale. L'effet d'agglomération spatiale et temporel au niveau local est confirmé par la significativité de l'ancienneté de l'AB dans les communes voisines qui accroît la probabilité qu'une commune comprenne des exploitations biologiques.

L'introduction de variables temporelles dans l'analyse permet de mettre en évidence que les localités et les départements où s'est développée l'AB dans les années 1990 sont toujours les espaces où se concentre ce mode de production aujourd'hui. Toutefois, lorsque le niveau de concentration régional est élevé, un effet de diffusion peut se substituer à l'effet de concentration ; ce que montre la comparaison des modèles régionaux ; ainsi, par exemple, tandis qu'en Midi-Pyrénées se sont les départements et les localités où l'AB est déjà concentrée qui attirent le plus des conversions en AB durant la décennie 2000, en PACA ce sont les départements où elle l'était le moins qui sont aujourd'hui ceux où significativement se diffuse l'AB, l'ancienneté de l'AB dans les communes voisines a alors un effet légèrement mais significativement négatif.

Nous avons mis en évidence un effet complexe du réseau urbain sur la localisation de l'AB, dépendant de la taille des villes, qui d'un côté semble attirer les producteurs biologiques, pour lesquels elle constitue un débouché direct, et en même temps les repousse, du fait de la question foncière. Cet effet de polarisation est significatif quel que soit le type de région ou de département. Par ailleurs, la présence d'opérateurs de l'aval certifiés AB dans la commune joue positivement dans le modèle global pour la France, l'effet d'attraction des bourgs ou villes étant alors renforcé. Cet effet ne se retrouve cependant pas dans toutes les régions. Ainsi, le fait que la présence d'un opérateur aval dans la commune ne joue pas en Pays de la Loire et PACA semble indiquer dans ces régions le poids d'un nouveau secteur de l'AB empruntant les circuits de collecte et de distribution conventionnels (le lait pour Pays de la Loire, les fruits et légumes pour les deux régions).

Au total se trouve confirmée une différenciation des dynamiques de l'AB : une dynamique de diffusion spatiale résultant d'une plus large diffusion des produits de l'AB dans les circuits de distribution alimentaire et de la demande qui en résulte de la part des acteurs de l'aval, une dynamique de concentration liée à la proximité des consommateurs reposant sur des marchés de producteurs et des circuits courts.

Remerciements

Les auteurs remercient Michel Simioni (Toulouse School of Economics, GREMAQ-INRA-IDEI) pour sa participation lors de la conception de ce travail, ainsi que David Garcia (stagiaire) qui a participé à un stade antérieur de cette recherche.

Références

Agence Bio (2009). Baromètre de consommation et de perception des produits biologiques en France - N°0901164. Octobre 2009. Agence Bio – CSA.

Agence Bio (2011). L'agriculture biologique française: les chiffres clés - Edition 2011 (Chiffres 2010). 260 pp.

Agence Bio (2012). L'agriculture biologique française: les chiffres clés - Edition 2012 (Chiffres 2011). 260 pp.

Agreste (2012). Un producteur sur cinq vend en circuit court. Agreste Primeur, 275, Janvier 2012. 4 pp.

Allaire G., Cahuzac E., Poméon T., Simioni M. (2013). Approche spatiale de la conversion à l'agriculture biologique : les dynamiques régionales en France. Economie Rurale, à paraître.

AND-I, (2008). Evaluation ex post du Plan de Développement Rural National. Soutien à l'agroenvironnement. Annexe : Etude de cas sur l'agriculture biologique. Marché CNASEA. 99 pp.

Bellon S., Lamine, C. (2009). Conversion to organic farming: a multidimensional research object at the crossroads of agricultural and social sciences. A review. Agronomy for Sustainable Development, 28: 653-672.

Best H. (2008). Organic agriculture and the conventionalization hypothesis: A case study from West Germany. Agricultural and Human Values, 25: 95-106.

Boivin N., Traversac J.B. (2011). Acteurs et agriculture biologique dans la fabrique alternative des espaces : Le cas de l'Île-de-France, Norois, 218 | 2011/1. <http://norois.revues.org/3560>

Buck D., Getz C., Guthman J. (1997). From farm to table: The organic vegetable commodity chain of northern California. Sociologia Ruralis, 37: 3-20.

Coombes B., Campbell H. (1998). Dependent reproduction of alternative modes of agriculture: Organic farming in New Zealand. Sociologia Ruralis, 38: 127-145.

Coop de France Ouest (2010). Agriculture biologique : implication des coopératives agricoles de l'Ouest de la France, Enquête 2009.

<http://www.coopouest.coop/maj/publication/EnquetebioCDF00305def.pdf>

Darnhofer I., Lindenthal T., Bartel Kratochvil R., Zollitsch W. (2010). 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.

Eades, D., Brown, C. (2006). Identifying spatial clusters within U.S. organic agriculture. Research paper 2006-10. Regional Research Institute, West Virginia University. 51 pp.

Frederiksen P., 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.

Géniaux G., Latruffe L., Lepoutre J., Mzoughi N., Napoléone C., Nauges C., Sainte-Beuve J., Sauterau N. (2010). Les déterminants de la conversion à l'AB : une revue de la littérature économique. Projets INRA AgriBio3 – EPAB – PEPP. 28 pp. + annexes.

- Géniaux G., Lambert M., Bellon S. (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.
- Hall A., Mogyorody V. (2001). Organic farmers in Ontario: An examination of the conventionalization argument. Sociologia Ruralis, 41: 399-422..
- Koesling M., Flaten O., Lien G. (2008). Factors influencing the conversion to organic farming in Norway. International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology, 7(1/2): 78-95.
- Läpple, D., Van Rensburg, T. (2011). Adoption of organic farming: Are there differences between early and late adoption? Ecological Economics, 70(7): 1406-1414.
- Minvielle P., Consales J.N., Daligaux J. (2011). Région PACA : le système AMAP, l'émergence d'un SYAL métropolitain. Economie Rurale, 322 : 50- 63.
- Oelofse M., Hogh-Jensen H., Abreu L.S., Almeida G.F, El-Araby A., Yu Hui Q., Sultan T., de Neergaard A. (2011). Organic farm conventionalisation and farmer practices in China, Brazil and Egypt. Agronomy for Sustainable Development, 31(4): 689-698.
- 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.
- Pernin, J-L. (1994). Réseaux et rendements croissants d'adoption dans l'agriculture biologique en France. Revue d'Economie Industrielle, 70(4) : 49-71.
- Piriou S. (2002). L'institutionnalisation de l'agriculture biologique (1980-2000), Thèse Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes, Mention Economie de l'agriculture et des Ressources.
- Quelin C. (2010). Agriculture biologique: La fin du retard français? Les études de l'ASP, 14 p.
- Sautereau N., Petitgenet M. (2011). Agriculture biologique : tensions entre les multiples enjeux dont elle est porteuse. Cas des systèmes arboricoles en région PACA. Colloque « Les transversalités de l'agriculture biologique ». 23-24 juin 2011, Université de Strasbourg, France.
- Schmidtner E., Lippert C., Engler B., Häring AM., Aurbacher J., Dabbert S. (2012). Spatial distribution of organic farming in Germany: does neighbourhood matter? European Review of Agricultural Economics, 39(4): 661-683.
- Stassart P.M., Jamar D. (2009). Agriculture biologique et verrouillage des systèmes de connaissances. Conventionalisation des filières agroalimentaires bio. Innovations Agronomiques, 4 : 313-328.
- Sylvander B. (1997). Le rôle de la certification dans les changements de régime de coordination : l'agriculture biologique, du réseau à l'industrie. Revue d'Economie Industrielle, 80: 47-66.
- Thévenot L. (1995). Des marchés aux normes. In G. Allaire et R. Boyer (1995), La grande transformation de l'agriculture, Paris, INRA-économie.