



HAL
open science

**Entre compréhension et aide à la décision : modélisation
de l'émergence et de l'évolution de circuits courts
localisés. Une approche Territoire/Réseau en région
PACA**

Noé Guiraud

► **To cite this version:**

Noé Guiraud. Entre compréhension et aide à la décision : modélisation de l'émergence et de l'évolution de circuits courts localisés. Une approche Territoire/Réseau en région PACA. Géographie. 2012. dumas-00806946

HAL Id: dumas-00806946

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00806946>

Submitted on 2 Apr 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Entre compréhension et aide à la décision : modélisation de l'émergence et de l'évolution de circuits courts localisés.

Une approche Territoire/Réseau en région PACA

Master 2 mention Sciences géographiques
Spécialité Structures et dynamiques spatiales
(2011 – 2012)

Noé Guiraud

JURY composé de :

Mlle LEROUX Aurore, Chargée de mission au Conseil régional, Directrice de stage

Mlle ROUCHIER Juliette, Economiste, chargée de recherche du CNR, UMR 7316 GREQAM

M. LAPERRIERE Vincent, Géographe, Maître de conférences à l'Université Aix Marseille, UMR 7300
ESPACE, Directeur de mémoire

M. CONSALES Jean-Noël, Géographe, Maître de conférences à l'Université Aix Marseille, UMR 7303
TELEMME

Ce mémoire a obtenu la note de . /20

Date : ____ / ____ /2010

Signature du directeur de recherche

REMERCIEMENTS

En préambule de ce mémoire, je souhaiterais adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de recherche, Mr. Vincent LAPERRIERE et ma tutrice de stage, Aurore LEROUX, pour leur encadrement, la pertinence de leurs remarques et conseils ainsi que leur confiance et leur soutien.

Je tiens à exprimer une attention particulière à Juliette ROUCHIER et aux membres du groupe de recherche DEVAMAP, dorénavant EQUALIM-TERRE, pour l'intérêt qu'ils manifestent pour mes travaux et leur sollicitation chaleureuse et renouvelée depuis trois ans.

J'en profite pour saluer la motivation et les initiatives des acteurs du terrain qui sont la première richesse de ce mouvement des Circuits courts. Plus particulièrement je remercie Jean-Christophe ROBERT et Benoît HAMON de la confiance qu'ils me portent en m'ayant invité à participer à l'animation du projet de préfiguration d'une plateforme paysanne pour l'agglomération marseillaise.

Enfin, merci à l'ensemble de ma famille et mes proches pour leur soutien et encouragements. Un remerciement particulier à Maria-Alexis MILBACH pour sa relecture ainsi qu'à Clara *San* GOERS pour notre cohabitation et soutien mutuel durant le temps de rédaction. Sans oublier l'ensemble de mes amis géographes pour nos discussions enrichissantes et le partage d'une passion.

Une pensée particulière à la mémoire de Jean-Luc BONNEFOY pour ses enseignements et le partage de son regard géographique.

*** Illustration de couverture issue du réseau militant RECLAIM THE FIELDS. "Is a constellation of young people and collective projects willing to go back to the land and reassume the control over food production."**

PRESENTATION DU STAGE

Réalisation d'un stage de 6 mois au Conseil régional pour construire l'outil cartographique de l'observatoire régional des circuits-courts et travailler sur une modélisation autour des impacts environnementaux et/ou de la logistique de transports.

Les objectifs du stage :

- L'inventaire exhaustif des modalités de circuits courts en Provence Alpes Côte-d'Azur (PACA) et établir les métas données afin d'anticiper un travail d'actualisation.
- Un inventaire spécifique pour la restauration collective (RHD). Localisation des producteurs et des cantines cibles pour des territoires prédéfinis. L'analyse spatiale résultante cherchera à construire un modèle permettant l'optimisation logistique de l'approvisionnement.
- Un inventaire des structures intermédiaires (découpe, transformation, magasins coopératifs, ESAT etc.) des filières alimentaires afin de permettre la mise en valeur de la structuration possible des circuits courts sur leurs territoires. Toujours avec le prisme de la proximité.
- Un inventaire des actions que les territoires portent sur la thématique des Circuits courts. Une cartographie serait une aide technique pour la synergie des territoires et pourrait favoriser l'échange et les partenariats et servir d'appui à la gouvernance régionale mise en œuvre en parallèle.
- Un travail d'analyse spatiale à l'échelle de territoires prédéfinis pour mettre en valeur les lieux de production, les lieux de commercialisation et les déplacements induits. L'objectif étant de proposer de possible mutualisation / organisations collectives quant aux transports des marchandises.

La constitution de l'observatoire cartographique doit s'accompagner d'une réflexion pour une mise en ligne sur l'extranet de la région à destination des acteurs territoriaux et techniques.

Définition *Circuits courts* au sein de l'observatoire :

Les circuits courts sont des circuits de commercialisation de produits agricoles et agro-alimentaires soit en vente directe, soit indirecte, selon des critères de proximité. Sont pris en compte, dans l'observatoire régional, les projets collectifs (points de vente collectifs, marchés) et les projets individuels mais au sein d'un réseau (Bienvenue à la Ferme, AMAP). Sont exclus de l'observatoire, les produits de la viticulture, filière déjà fortement accompagnée et structurée.

INTRODUCTION

En 2010 il a été initié une étude sur les AMAP¹ en Bouches du Rhône, ce premier pas scientifique dans la réflexion et l'analyse des circuits courts a été poursuivi jusqu'ici avec toujours plus d'intérêt pour ce mouvement questionnant de nombreux aspects de notre organisation en société. Trois ans d'étude pendant lesquels des jalons ont été posés dans la réflexion, des positionnements renforcés et d'autres abandonnés, des hypothèses étayées et d'autres bouleversées : petit à petit une vision s'est affinée notamment au contact permanent des acteurs. Des AMAP aux Circuits Courts en général, d'un regard sur l'organisation spatiale à la structuration territoriale, finalement un questionnement spécifique s'est construit sur la constitution des circuits courts. Cette étape est une porte d'entrée sur les problématiques liées à la dynamique collective, à la construction d'un réseau : un réseau social qui crée un système d'action spécifique à un contexte problématique, d'insatisfaction (RENAULT, 2011). Cette étape est l'expression de processus spatiaux, socio-économiques et de leurs interactions. Ce sont autant d'éléments qui rentrent en jeu dans l'acte de faire se rencontrer une offre et une demande à l'échelle locale. Enfin, c'est aussi un moment privilégié de l'accompagnement par les territoires, les collectivités et les institutions. Or on constate l'importance de l'innovation dans les circuits courts, ce qui induit une forme d'expérimentation tant pour les réseaux eux-mêmes (innovations organisationnelles notamment) que du point de vue institutionnel (gouvernance, observatoires, recherche et développement).

Conjointement l'approche méthodologique et conceptuelle a évolué pour une meilleure compréhension des dynamiques de constitution et d'évolution. Il est ainsi formulé le souhait de construire un prisme géographique spécifique de l'objet Circuits courts, qui se référence dans l'analyse spatiale mais emprunte largement aux approches sociologiques (réseaux d'acteurs) et économiques (Economie spatiale et de proximité).

Les questionnements initiaux portaient sur la territorialité des AMAP et le postulat d'un agrandissement spatial du local dans la dynamique de développement des AMAP. Cette hypothèse a pu être étayée mais la méthodologie développée reste jusqu'à présent insuffisante pour la qualifier et quantifier de manière satisfaisante. De ce contexte de recherche il a été conservé une grille d'analyse spatiale spécifique pour les circuits courts qui cherche la confrontation des concepts opératoires de réseau et de territoire.

Effectivement, le travail de master 1 a permis de caractériser le système spatial des AMAP en Bouches du Rhône : la relation entre la morphologie urbaine du territoire et la morphologie des réseaux AMAP a ainsi été étudiée (GUIRAUD, 2010). Le phénomène AMAP pour le territoire des Bouches du Rhône peut être abordé comme un système spatial multi-niveaux qui s'organise selon une structuration urbaine polarisante et dont la dynamique implique une augmentation de la distance entre producteurs et consommateurs : l'agrandissement spatial du local est postulé pour les AMAP. Cet effet tient en trois éléments : il n'y a pas de réelle

¹ Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne

dynamique de relocalisation de producteurs, la pression foncière est trop forte en Bouches du Rhône, la demande dépasse l'offre mobilisable sur le département, et cette demande est en grande partie localisée dans le pôle urbain, Marseille, où la proximité n'est de toute façon pas favorisée avec les producteurs.

Dans le cadre de ce Master 2 le travail a été poursuivi par la construction d'un modèle individu-centré de la constitution des AMAP. Dans cette perspective il a pu être mis en évidence les déterminants spatiaux de cette dynamique (GUIRAUD, 2010) et le poids des représentations des acteurs comme des éléments de pondération des lois spatiales identifiées. Cette dernière démarche demande une meilleure connaissance des acteurs concernés par le processus de constitution d'un circuit alimentaire alternatif local : notamment les modalités d'accompagnement des circuits courts dans les territoires, la forme de l'engagement des institutions et des territoires vis-à-vis de cette alternative, de quelle manière se construit un cadre d'accompagnement et de réglementation de systèmes agroalimentaires locaux, entendu comme des systèmes économiques à l'ancrage territorial (MINVIELLE et al., 2011). Tout cela en vue de définir le contexte institutionnel et territorial et son impact sur le développement (constitution et évolution) du phénomène AMAP au début de cette réflexion puis pour l'ensemble des circuits courts. Dans ce cadre un stage à l'observatoire régional des circuits courts de PACA a été sollicité au service agriculture du Conseil régional.

Le stage a, par ailleurs, permis de mettre en place une réflexion sur l'approvisionnement en produits frais locaux de la restauration collective. Un modèle individu centré est mis en place afin d'identifier l'organisation favorable à sa réalisation et ce, en fonction des localisations de l'offre et de la demande et des contraintes économiques, logistiques et sociales. De cette manière un autre type de circuit court est considéré qui porte la même volonté de reterritorialiser la commercialisation alimentaire afin de soutenir l'agriculture locale.

À travers les processus de constitution des circuits courts et leur évolution ce sont la territorialité et la durabilité de ces systèmes qui est questionné. Autrement dit, comment appréhender les dynamiques des circuits courts ? On cherchera à répondre à travers une démarche de modélisation pour comprendre les modalités de constitution et aider à leur structuration territoriale. In fine on souhaite mettre en place un modèle d'analyse pertinent et opérationnel des circuits courts afin de proposer une aide à la décision spatialisée pour le développement de ces systèmes alternatifs de commercialisation alimentaire.

C'est à la fois une volonté de démontrer que relocalisation de l'agriculture et circuit court n'est pas encore un synonyme tout en cherchant à permettre que cela le devienne. Il apparaît que la modélisation est une interface pertinente entre une démarche scientifique et des attentes techniques : le modèle tant dans sa phase de construction, que dans celles de tests et de communication des résultats spatialisés est alors un outil de soutien à la décision technique et politique en alimentant les réflexions, en présentant des visions d'ensemble ou au contraire en soulignant l'importance de certains aspects plus que d'autres. C'est la raison pour laquelle le présent rapport s'intitule « *entre compréhension et aide à la décision* ».

On présentera dans un premier temps notre vision du mouvement Circuits Courts, de sa diversité de formes et des mobilisations des acteurs du territoire sur le sujet. De ce regard on justifiera notre approche conceptuelle et théorique du sujet, une approche qui est souhaitée comme une pierre à l'édifice : le développement des circuits courts comme modèle social. Dans un deuxième temps, deux modèles seront décrits comme premiers pas sur la compréhension et l'accompagnement de la constitution de deux types de circuits courts : les AMAP et l'approvisionnement local de la restauration collective. À travers ces deux modèles essentiellement conceptuels on veut montrer la pertinence de leur usage pour mettre en valeur les processus constitutifs de ces circuits alimentaires locaux, les enjeux inhérents au type de circuits et aux contextes territoriaux. In fine l'objectif est de montrer l'intérêt d'une démarche de co-construction de ces modèles entre jeux de rôles, SIG (système d'information et de gestion) et SMA (système multi-agents) pour alimenter et soutenir les réflexions et les questionnements des acteurs avec des outils construits pour et par eux (D'AQUINO, 2002).

PROBLÉMATIQUE

Comment appréhender les dynamiques des circuits courts ? Une démarche de modélisation pour comprendre les modalités de constitution et aider à leur structuration territoriale.

HYPOTHÈSES

- Les circuits courts alimentaires fonctionnent en réseaux : réseaux d'acteurs localisés et réseaux de flux alimentaires.
- Les systèmes d'action et leurs organisations spatiales sont contraints par des déterminants spatiaux et les représentations des acteurs.
- Les dispositifs territoriaux se confrontent à la nature réticulaire (sociale et matérielle) des circuits courts. Tandis que les circuits courts s'adaptent aux dispositifs territoriaux.
- Le développement des circuits courts est impacté par différents facteurs de structuration : l'organisation urbaine et l'organisation de l'espace agricole d'une part et les dispositifs d'accompagnement des territoires organisés et les dynamiques de mise en réseau d'autre part.
- Les circuits courts sont une innovation sociale qui prend des formes multiples, notamment selon les stratégies d'acteurs à l'origine de leur mise en place et selon les contextes territoriaux (référence aux Système Alimentaires Territoriaux)

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	3
PRESENTATION DU STAGE	4
INTRODUCTION.....	5
SOMMAIRE	8
1er PARTIE. UNE PIERRE À L'ÉDIFICE.....	9
1. Contexte	9
1.1 Les circuits courts.....	10
1.1.1 Origine et définitions	10
1.1.2 Diversité	11
1.1.3 Enjeux.....	13
1.2 L'observatoire et la gouvernance régionale en PACA	16
2. Territoire et réseau.....	24
2.1 Circuits courts et réseau : un système d'action	24
2.1.1 Approche géographique des réseaux d'acteurs	24
2.1.2 La proximité au producteur.....	25
2.1.3 L'approvisionnement en question.....	27
2.2 Circuits courts et territoire : quelle territorialité ?.....	31
2.2.1 Territoires organisés et circuits courts	33
2.2.2 Définir la territorialité pour les circuits courts	34
2.3 Analyse spatiale et modélisation individu-centrée	37
2.3.1 Grille d'analyse spatiale de l'objet circuit court.....	37
2.3.2 Modélisation individu-centrée : focus sur les processus	46
2e PARTIE. MODELES DE CONSTITUTION DE CIRCUITS COURTS.....	51
1. Modélisation de la constitution des AMAP	52
1.1 Aperçu du modèle.....	53
1.1.1 But-Intention.....	53
1.1.2 Variables d'état et les échelles.....	55
1.1.3 Aperçu du processus et ordonnancement	60
1.2 Concepts du modèle.....	65
1.3 Détails	67
1.3.1 Initialisation.....	67
1.3.2 Entrées.....	68
1.3.3 Sous modèles	68
2. Modélisation de l'approvisionnement en produits frais pour la restauration collective	70
2.1 Aperçu	73
2.1.1 But-Intention.....	73
2.1.2 Variables d'état et les échelles.....	74
CONCLUSION.....	83
BIBLIOGRAPHIE	87
TABLE DES FIGURES.....	93
TABLE DES ANNEXES.....	94

1er PARTIE. UNE PIERRE À L'ÉDIFICE

Les circuits courts sont un vaste sujet qui peut être abordé par de multiples approches, un véritable carrefour de problématiques en sciences sociales et économiques. Il n'est pas toujours évident de délimiter avec pertinence son terrain de recherche : on peut étudier les circuits courts comme des alternatives économiques, sociales, politiques, comme des acteurs du développement local, les voir comme des indices sur les comportements de consommateurs (effet de mode, engagement militant, préoccupations sanitaires) etc. Cet effet est renforcé par la diversité et l'évolution du phénomène, entre marché de niche et innovation sociale, ses formes sont nombreuses et dynamiques. C'est pour ses raisons que nous prendrons le temps dans cette partie de positionner et délimiter notre étude. Cela nous permettra à la fois de présenter les définitions et problématiques qui nous intéressent et de justifier la pertinence de notre approche.

1. Contexte

En PACA il est dénombré 7400 exploitations qui commercialisent des produits par circuit courts en 2010, soit un tiers des exploitations de la région (21,5% à l'échelle nationale). Ce sont des exploitations de polyculture-polyélevage ou de maraîchage-horticulture qui pratiquent le plus ce type de commercialisation : respectivement 62% et 56% d'entre elles. (AGRESTE, 2011) Ces données issues du recensement agricole de 2010 sont à nuancer par l'absence d'information sur la part de la commercialisation en circuit court pour ces exploitations : entre 10% de leur vente ou 100% cela n'a pas le même impact. La thématique est donc dorénavant incluse dans le recensement agricole et, au vu des chiffres qu'il en ressort pour le moment, le mouvement circuit court semble prendre de l'ampleur et s'inscrire dans le paysage du monde agricole.

Pour autant les circuits courts sont une dénomination qui englobe une grande diversité de modalités. La suppression des intermédiaires et le soutien à l'agriculture locale qui les définit comme circuits courts sont des éléments souvent en discussion, tout du moins sans normes définies. Ces débats soulignent qu'ils ne sous tendent pas tous les mêmes enjeux sociaux, économiques et politiques. Il est ainsi toujours nécessaire de définir ce qu'on entend par circuits courts et cela est un préalable habituel à toute étude, coopération, réflexion et action de groupe sur le sujet.

Nous allons chercher à caractériser la mobilisation de la société sur le sujet, tant de la sphère politique, militante que scientifique afin de montrer l'importance de ne pas considérer les circuits courts comme un ensemble porteur d'une identité claire mais bien comme une innovation sociale multiforme tant dans ses applications que dans les sens, les discours et ses impacts. Nous verrons enfin de quelle manière la démarche de l'observatoire régional des circuits courts de PACA se situe dans ce contexte.

1.1 Les circuits courts

1.1.1 Origine et définitions

Les circuits courts sont des modalités de commercialisation de produits alimentaires qui existent depuis longtemps, les plus courants sont les marchés de plein vent qui étaient un lieu de vente de producteurs tant que des rentes de proximité existaient. À l'époque de la révolution industrielle, le système de la rente de proximité déterminait l'organisation spatiale des agriculteurs en fonction des villes, comme le décrit le modèle de Von Thünen (1850). Les ceintures vertes des villes en sont l'expression. Ensuite, avec l'évolution des systèmes de transport et la mise en place de chaîne frigorifique de distribution et de commercialisation on a vu la création de bassins de production : la notion des économies d'échelles est apparue et la baisse du coût de transport a induit que l'agriculture s'éloigne des villes, se spécialise et se concentre sur de grands espaces. Le rapport de la ville à l'agriculture et à l'alimentation passe du local au global, les MIN² en sont une expression. Le système de rente de proximité perd alors son intérêt économique et disparaît. Pour les villes cela marque le passage des banlieues agricoles aux banlieues résidentielles. Les espaces agricoles résiduels sont sujets à une intensification de leur activité sous la pression (via la tarification à l'achat) des grossistes qui déterminent leurs prix d'achat selon les coûts des bassins de production. C'est la mise en place des circuits longs qui sont le corrélat de la constitution de bassins de production et plus largement de la filière agroalimentaire et d'une commercialisation alimentaire de type GMS (grandes et moyennes surfaces).

Aujourd'hui un mouvement de circuits courts s'est mis en place progressivement à partir de considérations politiques et éthiques. Ce mouvement correspond à un ensemble de *vecteurs de réappropriation par les structures et les acteurs de leur alimentation, de leur territoire et de la relocalisation de l'agriculture et de l'alimentation dans la perspective de systèmes alimentaires locaux, solidaires et durables* (Réseau Rural Français, 2012). Il n'est plus question d'une logique économique basée sur la proximité mais de la volonté de changer de modèle : du productif à la consommation en passant par la commercialisation. Les raisons de ce besoin de changement sont diverses : elles peuvent être idéologiques mais aussi revêtir d'une nécessité de se renouveler dans un contexte de crise de l'activité agricole. Finalement l'homogénéité dans le mouvement circuits courts est créée par la configuration d'un contexte d'insatisfaction pour les acteurs, les amenant à construire différemment un système alimentaire à l'échelle des individus : le local.

De la même manière que nous venons de chercher à proposer ce qui fait l'identité des circuits courts, cette diversité première amène les acteurs des territoires et les institutions à définir l'objet comme un tout cohérent, c'est-à-dire basé sur une logique commune. De cette façon le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche dans le Plan Barnier en 2009 définit les circuits courts comme *les modes de commercialisation qui s'exercent soit par la vente directe du*

² Marché d'intérêt National

producteur au consommateur, soit par la vente indirecte à condition qu'il n'y ait qu'un seul intermédiaire (Ministère de l'agriculture et de la pêche, 2009). Cette définition du ministère est une approche organisationnelle (aucun ou un intermédiaire maximum) à visée économique (report de la marge des intermédiaires sur le producteur) mais oublie l'espace.

Car au-delà de la proximité organisationnelle un nombre croissant d'acteurs revendiquent et recherchent une proximité géographique entre producteurs et consommateurs ainsi qu'une proximité sociale : le circuit court est un moyen pour soutenir l'agriculture locale. On parle de circuits alimentaires de proximité. De cette manière l'APEAS³ définit les circuits courts comme des *systèmes de commercialisation de produits alimentaires caractérisés par la proximité entre le producteur et le consommateur. La vente directe est toujours considérée comme un circuit court ; la vente indirecte l'est s'il n'y a qu'un seul intermédiaire entre le producteur et le consommateur, et à condition qu'il soit géographiquement proche*. Cet acteur souligne bien la dimension géographique de la proximité.

On retrouve ce souci dans la proposition de règlement du parlement européen et du conseil relatif au soutien et au développement rural par le Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader). Les circuits courts sont des *circuits d'approvisionnement impliquant un nombre limité d'opérateurs économiques, engagés dans la coopération, le développement économique local et des relations géographiques et sociales étroites entre les producteurs et les consommateurs*. On voit ici apparaître une nouvelle dimension des circuits courts, définit comme des vecteurs du développement local. Cet aspect caractérise l'approche institutionnelle et en premier lieu par les collectivités territoriales.

De manière synthétique on retrouve assez largement cette nécessité de réaffirmer la dimension locale du circuit court et la formulation « circuits courts de proximité » tend à se formaliser (usuellement le « de proximité » est sous entendu). Mais il apparaît aussi qu'au-delà de cette définition on trouve rapidement des éléments de différenciation tant dans les modalités (formes et organisation) que dans les engagements des acteurs (stratégies, enjeux).

1.1.2 Diversité

Cette diversité de positions des acteurs pourrait se situer graduellement entre intérêt individuel et engagement pour un projet politique alternatif et collectif. À ce sujet Odile CASTEL propose d'observer cette diversité sous l'angle des systèmes de valeurs (individualistes ou associatifs) des systèmes alimentaires territoriaux (SAT). Elle définit ainsi une typologie intéressante de l'impact des formes de proximité sur les modalités de vente directe (CASTEL, 2011). La proximité est entendue comme un potentiel de coordination à travers des dispositifs qui sont de deux types : les proximités institutionnelles (d'appartenance et/ou d'adhésion) et les proximités organisationnelles (relationnelles et/ou associatives). De

³ Agence Provençale pour l'Economie Alternative et Solidaire

plus il est considéré deux types de SAT : l'un dit *terroir*, orienté sur une production spécifique liée à un produit, à son authenticité, l'autre dit *espace de vie*, qui cherche le renouvellement de l'activité agricole au sens large. Ci-dessous un résumé de cette typologie qui tente de montrer les nuances entre une innovation technique commerciale et une innovation sociale :

	Système de valeur individualiste	Système de valeur associatif
SAT Terroir	Nouveau débouché pour faire face à la concurrence. Marketing	Acte de vente collectif. Consommation locale par attachement affectif. L'aspect purement marketing existe aussi
SAT Espace de vie	Diversification des revenus par réseaux interindividuels, considérations sociétales individuelles	Valorisation collective des ressources d'un territoire. Acte politique. Multifonctionnalité.

La proximité est ici *un potentiel de coordination qui peut conduire soit à des coordinations ponctuelles [...], soit à des coordinations régulières [...] donnant naissance [...] à une logique d'action collective, à l'émergence d'un espace collectif créateur de ressources nouvelles.* (CASTEL, 2011, p.298). Il nous semble important de montrer la complexité et la diversité des formes d'engagements des acteurs en lien avec leurs représentations. Cet impact nous semble être une clé de compréhension pertinente. Lorsque l'on observe les différences de développement des circuits courts selon les régions françaises, il apparaît ainsi qu'en Bretagne *le sentiment d'appartenance à la communauté suscite des sentiments puissants de solidarité et facilite l'intensification des relations entre acteurs.* Or la région Bretonne n'a pas été précurseur dans le développement des circuits courts – ce qui peut s'expliquer par son modèle agricole entre autre – mais aujourd'hui elle se trouve très dynamique tant du point de vue du nombre de modalités que de la recherche et développement sur le sujet.

L'auteur pose comme nécessaire l'existence d'un système agricole territorial qui s'appuie sur des héritages historiques et culturels cohérents, avec une culture affirmée mais ouverte aux influences extérieures afin de rendre possible la construction d'un système collectif de représentations. Élément qui détermine fortement le caractère socialement innovant des circuits courts.

Dans cette perspective il faut comprendre les interactions entre les circuits courts et les territoires. D'autant plus que l'on observe une diversité des territoires qui s'engagent sur la thématique des circuits courts : Régions et Départements, les communes, les intercommunalités, les Pays, les Parcs naturels régionaux etc. Ce sont autant de niveaux d'organisation et de gestion territoriale qui ont des fonctionnements différents et/ou des compétences, des intérêts différents. Comment s'articulent ces différents niveaux de découpage du territoire (coordination, rapports hiérarchiques etc.) ? Quel impact cela a sur le développement des circuits courts ? Cela demande de comprendre et de discuter les manières qu'ont ces différents niveaux, d'une part de percevoir et d'accompagner les circuits courts, d'autre part de travailler entre eux sur des objectifs communs.

Cette diversité des formes de circuits courts, des territoires mobilisés et des intentionnalités des acteurs correspondent à une diversité des problématiques que sous tendent les circuits

courts : la relation rural – urbain est en question à travers l’approvisionnement alimentaire des agglomérations et le soutien au développement des espaces ruraux. Le modèle agricole et de consommation sont questionnés à travers la proximité, la qualité alimentaire, le rapport au travail, à la rémunération etc. Cette diversité implique une complexité des enjeux liés aux circuits courts.

1.1.3 Enjeux

Le traitement médiatique est un indicateur de l’importance du sujet dans l’opinion publique, notamment quand il s’agit de journaux régionaux ou locaux. De cette manière on comprend l’importance de la mobilisation politique sur le sujet. Voici quelques exemples qui illustrent le traitement médiatique local des circuits courts :

L’Ariègeois Magazine n°191 janvier-février 2012 décrit l’initiative de paysans ariégeois qui investissent le centre de Toulouse avec l’ouverture d’une épicerie paysanne : 50 producteurs sont concernés via l’Association APRES (Association pour une Relocalisation de l’Economie dans une monde Solidaire) qui compte elle 200 adhérents. Lieu qui propose des produits locaux, des animations culturelles et revendique le BIO et local.

L’Ariègeois Magazine n°187 janvier-février 2011 raconte l’essaimage du principe des AMAP suscité par une rencontre organisée par CA Ariège et CIVAM Bio Ariège.

Ouest France du 14 – 15 janvier 2012 se fait le relais de la rencontre nationale des associations pour le maintien de l’agriculture paysanne à Angers

Le magazine du département Loire – Atlantique de mai 2012 fait la présentation de l’association Panier Local qui accompagne les initiatives de circuits courts et propose une plateforme internet pour faciliter l’organisation des circuits. Panierlocal.org

Le réseau rural français identifie un certain nombre de freins au développement des circuits courts (réglementaires, économiques, humains, organisationnels dont logistiques, sociopolitiques ou encore liés au déficit de formation et recherche). *Ces freins appellent d’une part des approfondissements de la part des élus des territoires et de l’état en termes d’actions spécifiques, mais aussi le développement de nouveaux métiers, notamment l’animation qui est peu prise en charge dans les financements du développement agricole et rural, alors qu’elle est vitale pour la mise en œuvre de gouvernances locales notamment par de démarches partenariales d’évaluation des initiatives circuits courts.* (Réseau Rural Français, 2012)

C’est dans cette idée que s’inscrivent un nombre important de démarches de recherche et développement (PSDR⁴, Observatoires, Gouvernances locales) afin de favoriser une politique intégrée sur le développement rural, et notamment par le biais des circuits courts.

⁴ Programme *Pour et Sur le Développement Régional*

L'association *Terres en Ville* rejoint ce positionnement dans sa réflexion sur l'approvisionnement alimentaire des agglomérations : *Le développement des circuits de proximité reste dépendant d'une forte volonté politique locale. La mise en place d'une gouvernance alimentaire territoriale nécessite en effet de replacer les politiques en faveur de l'agriculture périurbaine et des circuits de proximité dans la construction d'une véritable politique alimentaire intégrée* (Terres en villes, 2010).

Ainsi, un des enjeux du développement des circuits courts est que les territoires se réapproprient la question alimentaire. La multiplication des observatoires (Figure1) en est un signe et montre que la connaissance et le suivi des systèmes alimentaires territoriaux semblent aujourd'hui essentiels pour définir un projet collectif autour de l'alimentation et construire des outils adaptés (PELLEQUER, 2010). Un système alimentaire territorial étant compris comme un ensemble de production / transformation / distribution / consommation sur un territoire donné, dont les limites géographiques sont déterminées par la consommation. [...] correspondent à la manière dont une société s'organise pour s'alimenter (DENECHERE, 2007).


	Nom du projet	Type du projet	Intitulés /objectifs	Dates (sur indices d'activité des projets)	Territoire
	COXINEL	PSDR3	Circuits de proximité en agriculture	2008 - 2011	Languedoc- Roussillon
	SALT	ASOSC (appropriation sociale des sciences)	Liens entre circuits courts et pratiques environnementales différenciées	2007 - 2010	Bretagne
	LIPROCO	PSDR3	Identifier les facteurs d'émergence et de pérennité des initiatives, qui mettent en avant les proximités entre producteurs et consommateurs pour mieux valoriser les produits alimentaires.	2007 - 2011	Interrégional - entre Grand-Ouest et Rhône-Alpes
	CROC	PIC EQUAL	Compétences, Réseaux, Observatoire, Communication pour soutenir l'agriculture locale par des réseaux de proximité	2007 - 2009	Languedoc-Roussillon

Figure1: Exemples de programmes de recherche en partenariat avec les régions ayant construit des observatoires

Les PSDR sont des programmes de recherche avec pour finalités des propositions de recherche et développement. Les acteurs actuels impliqués dans les PSDR de 3^e génération, sont l'INRA⁵, le Cirad⁶, le Cemagref⁷, les conseils régionaux de dix régions françaises. Les partenaires territoriaux et du développement agricole y sont associés. Le PSDR3 regroupe 36 projets de recherche (Annexe 1) sur (2008 – 2012).

Le Programme d'Initiative Communautaire EQUAL est soutenu par le Fonds Social Européen pour lutter contre toutes les formes de discrimination et réduire les inégalités entre les régions et entre les populations, à la fois sur le plan économique et social.

⁵ Institut National de la Recherche Agronomique

⁶ Centre de recherche agronomique pour le développement

⁷ Institut national de recherche en sciences technologiques pour l'environnement et l'agriculture

Le Comité des régions se positionne également sur cette nécessité pour les territoires de se réapproprier la question alimentaire (article 39 de l'avis du Comité des Régions – Pour une politique européenne ambitieuse en faveur des systèmes agricoles de qualité, paru au Journal officiel de l'Union européenne du 1^{er} juillet 2011) en définissant (pour soutenir/favoriser) un système agro-alimentaire local comme la combinaison de quatre facteurs : une chaîne courte ; une courte distance physique entre le lieu de production et le lieu de consommation ; un processus regroupant également les aspects de transport, de la distribution, du traitement des déchets résiduels, de l'énergie renouvelable, du marketing, de la promotion et de la gestion de la qualité ; d'un processus commandé au niveau local et régional.

Face à l'enjeu que représentent les circuits courts pour le développement durable des territoires, les structures du développement local comme les institutions cherchent à s'organiser pour comprendre, accompagner et structurer les circuits courts notamment en cherchant à accroître leur autonomie afin d'organiser une offre territorialisée de circuits courts (TABET, 2009). C'est cela qui est visé par la construction d'observatoires qui doivent permettre une meilleure interconnaissance entre acteurs du milieu agricole et rural, porteurs de projets circuits courts et institutions. Dans l'idéal il devrait émerger de ces échanges une forme de gouvernance.

1.2 L'observatoire et la gouvernance régionale en PACA

La politique régionale en faveur du développement des circuits courts définit ceux-ci comme des circuits de commercialisation de produits agricoles et agroalimentaires qui impliquent soit une vente directe du producteur au consommateur, soit une vente indirecte avec le moins possible d'intermédiaires mais répondant à certains critères de proximité.

Les enjeux qu'ils représentent pour la Région tiennent au fait qu'en diminuant, voire en supprimant les intermédiaires dans les circuits de vente, les circuits courts représentent l'opportunité pour les producteurs d'une meilleure valorisation de leur marge et donc d'un meilleur revenu. Outre cet impact économique direct pour les producteurs, ils sont également susceptibles d'avoir des impacts sur l'emploi, la revitalisation rurale, le lien entre les consommateurs et leur territoire, le développement de nouvelles filières de production, l'environnement etc.

Suite à une étude en 2008 commandée par la Région il a été identifié les éléments suivants :

- *Problématique* : les circuits courts nécessitent une technicité élevée et augmentent la charge de travail agricole.
- *Besoin de communication* : il existe une confusion de la part des consommateurs, entre produits issus de l'agriculture biologique et les produits commercialisés en circuits courts.
- *Une question sur le potentiel de développement* : En 2008, la vente en circuit court représentait environ 2% de la valeur totale de la production agricole de la région.
- *Problématique* : il existe, à l'heure actuelle, une gamme de produits quasi complète à l'échelle de la région et mobilisable en circuit court, mais incomplète en infra-territorial. De plus, les bassins de consommation sont très majoritairement urbains en région paca.
- *Problématique + Besoin de définitions faisant acte* : la notion de proximité n'étant pas absolue dans le concept des circuits courts et l'offre locale étant bien inférieur à la demande, il y a un risque majeur dans l'arrivée possible d'une offre concurrente non locale.

En conséquence, la politique régionale de soutien au développement des circuits courts insiste sur la pérennisation et l'autonomie progressive des projets de circuits courts, la restauration hors domicile, la structuration sur l'existant et la mutualisation logistique. Pour cela une délibération précisant le cadre politique régional en matière d'accompagnement des circuits-courts a été approuvée par l'Assemblée plénière (n°10-1571 du Conseil Régional) le 10 décembre 2010 (Annexe 2).

Le 5^{ème} axe de la délibération se nomme *Vers une Gouvernance régionale des circuits courts*. Il doit permettre la *coordination des échanges entre porteurs de projets et mutualiser les moyens utilisés dans les projets d’approvisionnement en circuits courts*. Un *observatoire régional des circuits courts agricoles sera construit et animé, en partenariat étroit avec les structures impliquées dans le développement des circuits courts*.

L’observatoire est entendu comme un outil permettant d’améliorer la visibilité spatiale et temporelle des circuits courts par la localisation des démarches et la mesure des évolutions mais aussi d’en comprendre les déterminants (Définition de Scheffer et Dalido). Il a deux fonctions principales (LiProCo, 2011) : à la fois d’être un outil de création de données permettant d’établir le diagnostic d’un phénomène ainsi que d’en suivre les évolutions dans le temps et dans l’espace ; à la fois d’être un outil de développement territorial coordonné par différents acteurs. Ainsi, l’observatoire régional des circuits courts agricoles de PACA a vocation à structurer la gouvernance sur ce thème. Ses objectifs sont affichés dans la délibération qui permet sa création :

1. De faire un état des lieux exhaustif, cartographique et actualisé des démarches existantes et en projet sur le territoire régional,
2. D’évaluer les projets dans leur réussite et leurs limites pour capitaliser les retours d’expériences,
3. De proposer une boîte à outils comprenant notamment des méthodologies qui ont fait leur preuve,
4. De regrouper les techniciens et agents de développement accompagnant les projets des territoires et des producteurs,
5. De pérenniser le groupe régional de réflexion sur la thématique des circuits courts rassemblant tous les acteurs ayant un rôle dans le développement des circuits courts.

Les objectifs du stage effectué portent sur le premier point et participent au cinquième point dans la mesure où il permet l’élaboration d’outils spatialisés d’aide à la décision. Un premier stagiaire a travaillé à la mise en place de l’observatoire. Sur la base de la délibération cadre du Conseil régional, il a été défini quatre éléments (Figure 2) à partir desquels doit s’organiser l’observatoire et émerger une gouvernance régionale.

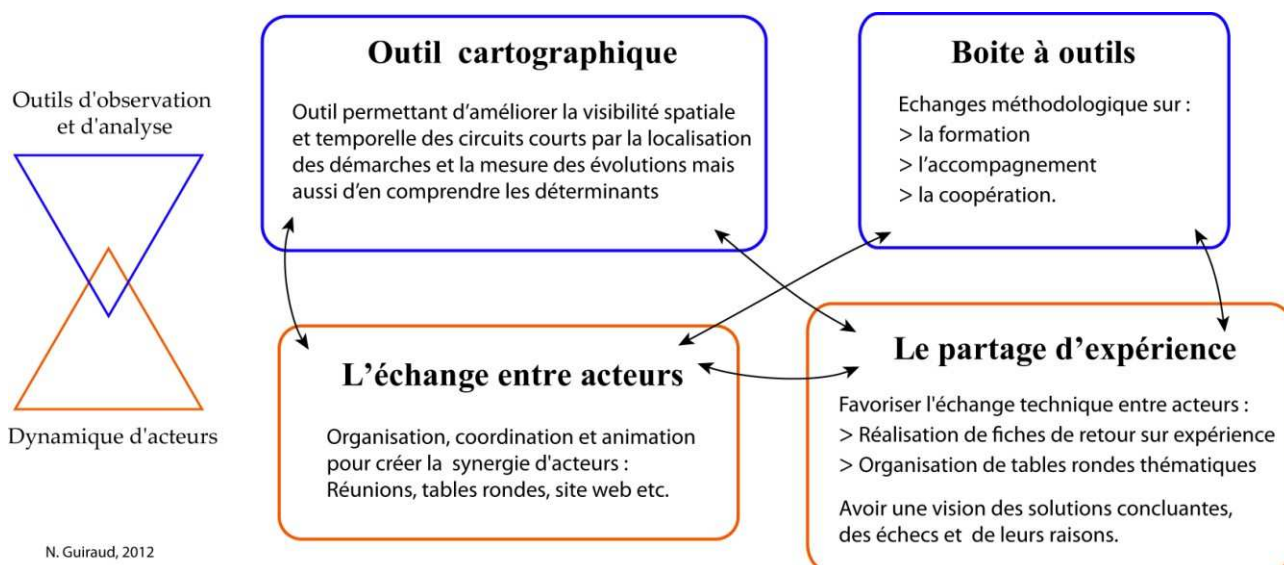


Figure 2 : Les quatre composantes de l'observatoire régional des circuits courts de Provence-Alpes-Côte d'Azur

Notre regard est que deux des éléments (en bleu) visent à observer, analyser et communiquer, ce sont des outils à proprement parler. Les deux autres éléments (en orange) permettent de créer l'information par l'échange, le partage, la capitalisation. Ce sont ces deux derniers qui créent la dynamique. Leur combinaison aux outils doit permettre une synergie entre acteurs pour une structuration et un développement pertinent des projets de circuits courts en région PACA. À titre d'exemple, l'articulation entre l'outil cartographique et l'échange entre acteurs se base sur la production de résultats spatialisés à destination des groupes de travail. Ces résultats sont de deux types : la production d'informations spatialisées et d'analyses statistiques thématiques, l'objectif étant de fournir un soutien à la réflexion selon les demandes mais aussi en proposant des problématiques nouvelles.

Sur cette base un certain nombre de questions se posent quant au fonctionnement de ces quatre composantes de l'observatoire.

La question de l'**animation** : un observatoire est opérationnel lorsqu'une dynamique d'acteurs est effective. Cela passe par une bonne conceptualisation des composantes et des objectifs de chacune d'elles mais aussi par une sollicitation régulière de l'ensemble des acteurs afin de maintenir un échange permanent. L'animation doit assurer des allers-retours entre les différentes composantes ainsi qu'une mise en perspective régulière avec les objectifs fixés.

La question de l'**actualisation** : elle doit éviter la rupture dans la collecte des données. Rupture qui risque une accumulation non homogène des données, ce qui nuit à l'opérationnalité de l'observatoire, notamment vis-à-vis de ses objectifs de comparaison et de regard dynamique (dans le temps et l'espace).

La question de la **valorisation** : le format doit être adapté à la dimension pédagogique visée. L'observatoire régional s'adresse aux acteurs techniques et territoriaux. Différents supports

existent : carnets, dépliants, ouvrages, revues, site internet interactif (plateforme d'échange), organisation d'événements etc.

La question de l'**évaluation** : l'importance d'avoir des mesures de l'efficacité et de l'efficience des moyens mis en place pour parvenir aux résultats escomptés. Les activités menées concourent-elles bien aux objectifs de l'observatoire ? L'évaluation se fait tout au long de la démarche d'observation et doit permettre d'identifier, voire d'anticiper, des freins et blocages au fonctionnement de l'observatoire.

La question des **moyens** : quels sont les moyens humains, matériels et financiers que nécessitent l'observatoire selon ces différentes composantes (Figure 2) ? Les quatre premières questions soulevées mettent en valeur le besoin d'un investissement humain important : de la simple participation à la coordination et animation. Enfin ces moyens doivent pouvoir évoluer selon les objectifs définis par les participants.

Une gouvernance ?

La gouvernance est ici envisagée comme un nouvel ensemble de coopérations entre les différents acteurs et selon les échelons d'intervention géographiques, sur l'enjeu commun de la question alimentaire. Cette gouvernance est nécessaire face à la multiplicité des acteurs impliqués dans le système alimentaire territorial : consommateurs, agriculteurs, entreprises, associations, agents de développement, collectivités...

Un sondage (en ligne) a été soumis aux participants de l'observatoire afin d'avoir un aperçu de la manière dont ils se représentaient l'objet de l'observatoire. L'objectif étant d'identifier les intérêts de chacun à participer, les attentes et les blocages possibles afin d'anticiper et d'optimiser les outils proposés. Une vingtaine des participants ont répondu issus du monde agricole, des territoires et des administrations. Un aperçu est donné ici avec deux nuages de mots (la taille des mots est fonction de leur récurrence).



Figure 3 : Que doit-on observer ?

Comité de pilotage = comité réunissant des représentants des structures concernées, les animateurs et coordinateurs afin de proposer et de décider l'organisation et le fonctionnement de l'observatoire dans un premier temps puis son animation.

GROUPE 1 : RESTAURATION COLLECTIVE

△ **Axes de réflexion** : Ce premier groupe cible en particulier les projets d'approvisionnement de restauration collective scolaire mais d'autres types de RHD (restauration hors domicile) pourront y être intégrés, notamment la restauration collective estivale dans les centres de vacances. Sur la problématique de l'approvisionnement, il conviendra probablement à très court terme de différencier les projets à une échelle infra territoriale (où l'offre peut être en adéquation avec la demande locale) et ceux qui s'appliquent à des échelles plus petites, et pour lesquels il s'agira de réfléchir à de nouveaux modes de structuration. Les sujets qui pourront être traités dans ce groupe sont les suivants : question sur la logistique d'approvisionnement en termes d'outils et de méthodes ; adapter la demande RHD aux Circuits Courts (Marchés publics/Groupements d'achats) ; établir des références technico-économiques.

▽ **Articulation d'outils** : L'observatoire à travers un travail de modélisation sur un territoire test, cherche à mettre en valeur les différents leviers sur lesquels se concentrent les enjeux pour le développement de l'approvisionnement local des cantines. (Ex : saisonnalité, mutualisations, plateforme logistique). Des rendus au groupe chercheront à animer les débats sur ces problématiques cibles. De plus la modélisation cherchera à généraliser un certain nombre de critères.

GROUPE 2 : TERRITOIRES

△ **Axes de réflexion** : Ce groupe sera articulé fortement avec le Réseau Rural Régional qui travaille actuellement sur la question des politiques agricole et alimentaire locales. Il aura un rôle prospectif sur l'approche territoriale, en questionnant les externalités (produits issus d'un territoire mais vendus en circuit court dans un autre et inversement : quel accompagnement par les territoires ?), la coopération entre territoires et la dynamique sur les territoires non organisés (hors PNR⁹ et Pays). Dans cette perspective il cherchera à mettre en évidence des méthodes pertinentes d'accompagnement des territoires porteurs de projets.

▽ **Articulation d'outils** : L'observatoire, en proposant une vision des projets circuits courts portés par les territoires, cherche à mettre en valeur les projets sur lesquels doivent se rencontrer et collaborer les territoires mais aussi les espaces où les circuits courts ne sont pas ou peu accompagnés. Enfin, l'outil cartographique permet de souligner l'importance de regarder ce qu'il se fait autour pour partager les expériences mais aussi développer des projets mieux intégrés et de manière cohérente avec l'échelle géographique des filières.

⁹ Parc Naturel Régional

GROUPE 3 : MODALITÉS

△ **Axes de réflexion** : Ce groupe de travail permettra d'échanger sur des méthodes et des outils, afin d'aider les porteurs de projets (hors RHD) sur les aspects suivants : Accompagnement des initiatives collectives, impacts environnementaux, marques et promotion, question de prix et évaluation économique et sociale.

▽ **Articulation d'outils** : L'observatoire, à travers l'inventaire cartographié des modalités, montre l'état de développement des circuits courts à l'échelle de la région, ainsi que la logique de localisation des circuits courts qui varie selon leur type : par exemple les lieux de vente directe de type panier se localisent en majorité en milieu urbain, et sur le littoral. Les lieux de vente à la ferme et les points de vente collectifs (PVC) sont plus présents dans l'arrière pays.

TRANSITION

Nous avons dans un premier temps différencié l'objet circuit court – qui est une organisation de la commercialisation alimentaire anciennement basée sur une rente de proximité – du mouvement des circuits courts auquel nous assistons aujourd'hui, qui a vu le jour dans un contexte d'insatisfaction vis-à-vis du modèle de production, commercialisation et consommation alimentaire moderne.

Ce mouvement des circuits courts se caractérise par une diversité des modalités (organisations collectives, individuelles, vente directe ou indirecte) mais aussi des territoires dans lesquels ils s'inscrivent (territoires ruraux, périurbains polarisés, agglomérations). Il apparaît que le mouvement des circuits courts regroupe un ensemble diversifié d'enjeux liés à différents types de stratégies d'acteurs.

L'enjeu politique qui nous intéresse ici est fortement lié au fait que les circuits courts sont identifiés comme des vecteurs possibles de développement local. Pour autant la réappropriation de la question alimentaire par les territoires n'est pas évidente, notamment parce qu'elle touche de nombreuses thématiques habituellement abordées distinctement par les pouvoirs publics. Elle nécessite aussi de réunir l'ensemble des acteurs en vue d'une action concertée et intégrée : acteurs étatiques, des territoires, techniques, associatifs, citoyens etc. S'il est admis qu'une gouvernance alimentaire locale est nécessaire, il apparaît que c'est l'implication des élus qui définira l'ambition de cette gouvernance. (Observatoire Bretagne, FRCIVAM, projet SALT, 2009).

Ce contexte explique la multiplication depuis environ cinq ans de démarches de gouvernance, d'observatoire et plus largement de programmes de recherche et de développement qui associent le milieu de la recherche aux techniciens des territoires (Ex : PSDR). Ces dispositifs montrent que le caractère socialement innovant des circuits courts induit une nécessaire

expérimentation institutionnelle pour les pouvoirs publics. Ces derniers se saisissent de la question dans un besoin de répondre à l'engouement de la société civile mais aussi parce qu'ils ont perçu le potentiel de développement local que portent les circuits courts. De plus, ils soulignent le besoin d'une structuration territoriale et d'un développement intégré. La réalisation du stage au sein de l'observatoire régional des circuits courts de PACA a permis de mettre en avant les réponses apportées par la région pour mettre en place cette gouvernance locale mais aussi les freins qu'elle rencontre.

Pour Odile Castel (2010) le développement des circuits courts en tant qu'innovation sociale *implique une absence de modèle ; une forme de développement endogène, autocentré et donc la recherche d'un certain degré d'autonomie vis à vis des centres de décisions extérieurs ; un processus de mobilisation des acteurs, d'émergence de nouvelles relations sociales ; une réaction au modèle économique dominant puisqu'il s'agit d'organiser les activités de production, d'échange et de distribution dans la complémentarité et la solidarité plutôt que dans la concurrence.* Ce positionnement montre toute la complexité d'accompagner ce phénomène tout en lui préservant une autonomie de fonctionnement afin que l'innovation sociale qui est en cours puisse perdurer, évoluer et se diffuser.

Dans cette perspective nous avons cherché à mettre en place une approche des circuits courts qui permette à la fois l'identification des phénomènes d'émergence qui le caractérise et qui permette de caractériser les leviers pertinents pour l'action publique. Pour cela nous posons deux hypothèses fortes : d'une part, il faut articuler l'analyse des réseaux d'acteurs localisés à une approche territoriale multi-scalaire. D'autre part, il faut observer et comprendre les processus en jeu et plus particulièrement les processus de constitution des circuits courts. Notre approche est donc dynamique et fait appel aux concepts de réseau et de territoire.

2. Territoire et réseau

Le territoire est une notion polysémique. Nous parlons de notion et non de concept justement parce que le territoire prend des sens variés voire contrastés selon les discours et leurs objectifs. Ce n'est pas un concept opératoire dont tout à chacun peut se saisir sur des bases communes. Il est nécessaire de définir notre usage du territoire en tant qu'objet géographique. De plus nous souhaitons mieux appréhender les rapports entre territoire et réseaux, non pas de les opposer comme c'est assez souvent fait mais de les articuler. Nous allons dans un premier temps présenter notre approche géographique des circuits courts comme réseaux d'acteurs localisés. De cette présentation nous tirerons les entrées par lesquelles les réseaux circuits courts se confrontent au territoire : tant dans la construction de celui-ci que dans l'adaptation à celui-ci. En cela nous parlons de la territorialité des circuits courts. Enfin nous présenterons et justifierons les méthodologies d'analyse que nous utilisons pour comprendre, chercher à expliquer et susciter des propositions au sujet du développement des circuits courts.

2.1 Circuits courts et réseau : un système d'action

Beaucoup de réseaux peuvent être considérés comme des êtres géographiques, dans la mesure même où ils lient des lieux sur une certaine durée.

Roger Brunet, Les mots de la géographie : Dictionnaire critique

Le terme de réseau est très largement utilisé en sciences sociales, pour autant il faut différencier son utilisation comme concept géographique de son usage comme métaphore spatiale.

Levy et Lussault, Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés

2.1.1 Approche géographique des réseaux d'acteurs

Les lieux de l'action d'un réseau social sont les portions de l'espace géographique (hétérogène) que les acteurs sollicitent à travers leurs pratiques et perceptions et qu'ils modifient selon les finalités du réseau. Il est nécessaire de mettre en valeur l'espace vécu des acteurs comme les résultats de leurs comportements spatiaux. Ces comportements sont déterminés par l'idéologie du moment ainsi que par les perceptions et projections des acteurs sur tels ou tels éléments de notre environnement. Ainsi, ils créent un espace vécu qu'il ne faut pas confondre avec l'espace de vie quotidien. (BRUNET, 1992)

Il faut donc caractériser l'organisation du réseau d'acteurs pour localiser ces espaces. L'homme agissant dans l'espace, la fonction du réseau est de mettre les lieux de son action en relation les uns avec les autres. Et l'accès aux fonctions du réseau s'effectue par des lieux privilégiés de l'action, ce sont des points d'entrée du réseau (PUMAIN, SAINT-JULIEN, 1997). Chaque lieu identifié correspond à un niveau d'organisation du réseau et est l'expression du fonctionnement de ce dernier. L'interrelation entre l'organisation du réseau et l'organisation des lieux est un élément important à caractériser pour questionner les concepts

de proximité et de local que mobilisent les circuits courts. Il faut observer de manière concomitante les évolutions structurelles du réseau et celles des espaces concernés. En l'occurrence pour les circuits courts on identifie les lieux de la production et de la consommation ainsi que les espaces de la distribution : qu'ils soient ponctuels ou linéaires.

La fonction qu'ont les lieux détermine fortement leur localisation. Effectivement l'hétérogénéité de l'espace géographique s'exprime ici : la situation des terres agricoles susceptible d'accueillir une activité maraîchère diversifiée détermine pour une grande part la localisation des espaces de la production. D'autre part, l'organisation sociodémographique des espaces anthropisés détermine de manière significative la localisation des consommateurs. Sans pour autant rentrer dans une explication déterministe de l'organisation spatiale du phénomène, il faut tout de même rendre compte de ces relations. D'autant que l'objet des circuits courts est bien la mise en relation d'une offre et d'une demande sur un même territoire, ainsi leur localisation et organisation sont primordiales dans la configuration du circuit alimentaire.

Le territoire pour les circuits courts s'observe d'une part par l'appropriation de l'espace par proximité spatiale, et d'autre part par le développement de réseaux immatériels (communication, charte/label, idéologie) et matériels (échange alimentaire, déplacement) qui relient une proportion de plus en plus importante de l'espace. Le concept de territoire semble alors perdre de sa continuité spatiale. Ainsi, les notions de territoire-fragmenté et de territoire-réseau apparaissent pertinentes, ils sont par ailleurs utilisés pour les réseaux sociaux. Or les réseaux alimentaires locaux suscitent des espoirs de re-territorialisation de l'agriculture et plus globalement de la consommation alimentaire (souveraineté alimentaire), et ce par la proximité et la revendication d'un fonctionnement local. Fonctionnement qui doit permettre de relier des espaces et des acteurs qui ne sont pas en contact dans la grande distribution, à savoir les producteurs et les consommateurs.

L'observation de l'organisation réticulaire de ces espaces doit permettre de mettre en évidence si les circuits courts ont un impact structurant sur l'espace à travers leur appropriation accrue et des modalités d'organisation vectrices de développement.

2.1.2 La proximité au producteur

En termes de représentations, le « local » apparaît ici comme une qualification plus sociale que géographique. Les consommateurs associent majoritairement à l'alimentation « locale » l'engagement à un réseau social, engagement politique, produit de qualité...

Rapport « les relations de proximité agriculteurs – consommateurs : pvc et Amap en Midi-Pyrénées » de l'UMR MENRT¹⁰, 2008

¹⁰ Laboratoire Dynamiques Rurales de l'université de Toulouse le Mirail

L'appropriation d'un espace s'exprime par une pratique et un discours. Le mode d'appropriation majeure dans les circuits courts est la proximité. La notion de proximité contient à la fois une dimension spatiale et sociale. Si la proximité physique n'est pas garant d'un lien durable, l'établissement d'une relation sociale l'est beaucoup plus. Ainsi, la proximité se mesure moins en termes de distance physique que par les possibilités de contact, d'information ou de familiarité avec les lieux. La distance est alors révélée par les comportements plutôt qu'établie à priori selon une échelle identique pour tous les individus (PUMAIN, 1997), on parle de distance perçue. Pour autant la distance physique semble avoir un impact important dans les représentations et les discours : la difficulté à définir ou ne pas définir une distance seuil pour le local en est symptomatique. Le décret ci-dessous définit cette distance à 80 km.

DECRET

Décret n° 2002-1468 du 12 décembre 2002 relatif aux modalités particulières de contrôle de la reconnaissance de qualité pour les producteurs agricoles et les artisans qui commercialisent leur production en petite quantité sur le marché local

NOR: AGRG0202358D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales,
Vu le règlement (CEE) n° 2081/92 du Conseil du 14 juillet 1992 relatif à la protection des indications géographiques et des appellations d'origine des produits agricoles et des denrées alimentaires [...] Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu, Décrète :

Article 1

Peut bénéficier des modalités particulières de contrôle mentionnées aux articles L. 642-2 et L. 643-5 du code rural et définies par le présent décret toute personne physique ou morale ayant une activité de production agricole ou immatriculée au répertoire des métiers qui cède en petite quantité sa production de denrées alimentaires ou de produits agricoles non alimentaires et non transformés :

- soit directement au consommateur final sur le site de production ou, **dans un rayon de 80 kilomètres** autour du site de production, sur les marchés, les foires ou un point de vente qu'elle exploite ;
- soit, dans le même rayon de 80 kilomètres, à une entreprise du commerce de détail indépendant de l'alimentation ou à un établissement de restauration.

Les opérateurs peuvent commercialiser leur production de manière individuelle ou collective. Les opérateurs faisant de la vente par correspondance ne sont pas considérés comme des producteurs faisant de la vente directe sur le marché local.

Pourtant nous abordons la proximité par les distances mathématiques et générales. Effectivement, la distance comporte deux caractères qui permet une approche dynamique du phénomène : l'ahistoricité (sa valeur ne change pas dans le temps) et l'universalité spatiale. Mais la distance mathématique reste une caractéristique structurelle et il nous revient de donner du sens aux distances que nous allons mesurer, soit dans l'interprétation et la mise en contexte, soit par leur pondération.

La mesure des distances euclidiennes, distances mathématiques entre deux points dans un espace métrique théorique n'a un intérêt pour caractériser les déplacements que dans la

mesure où on les compare à des distances générales, distances mathématiques pondérées par des valeurs qualitatives (temps, coût, fréquence, volume transporté etc.), pour un même écart entre deux points : on a alors une estimation de la rugosité de l'espace. Cette rugosité de l'espace est l'expression de l'hétérogénéité de l'espace géographique : il a des textures (relief, réseau viaire, bâti etc.) et des structures variables (modes de fonctionnement de l'organisation des activités, de la spécialisation et concurrence territoriales). Dans cette optique il est nécessaire d'aborder la proximité entre offre et demande par des distances coût et distances temps pondérées par les volumes concernés.

Enfin, la distance mathématique se mesure par rapport à un repère (distance à un centre, distance à une voie de circulation) ou caractérise des couples de lieux (espacement). C'est une des propriétés fondamentales de l'espace géographique : la distance permet de définir les situations des objets les uns par rapport aux autres (position relative) (PUMAIN, 1997). On a vu plus haut l'importance de ces configurations dans l'approche des circuits courts comme réseaux d'acteurs localisés.

Pour autant l'établissement de ces proximités spatiales est lié à d'autres types de proximités, les unes et les autres étant en interaction : les interactions sociales avec par exemple l'existence des réseaux d'affinités pouvant faciliter l'établissement d'une proximité spatiale. Ou encore les proximités institutionnelles (d'appartenance et/ou d'adhésion) et les proximités organisationnelles (relationnelles et/ou associatives) qui déterminent un potentiel de coordination plus ou moins fort (RENAULT, 2011).

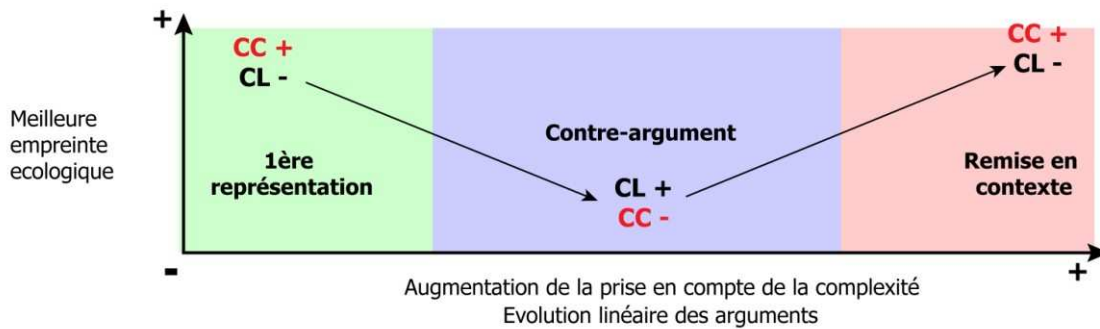
2.1.3 L'approvisionnement en question

Les circuits courts se différencient par l'importance de la dimension locale de leur organisation. Il s'avère que cette organisation locale pose la question de l'optimisation des transports et pas seulement pour une modalité mais aussi pour plusieurs types de modalités. Précédemment, nous avons pu voir que cette dimension locale induit une approche territoriale et les circuits courts semblent participer à l'établissement de systèmes alimentaires territorialisés. Un enjeu fort est alors pressenti dans l'organisation des transports.

Au-delà de cet enjeu de la structuration territoriale, l'aspect écologique des circuits courts est souvent mis en avant : « c'est court donc il y a moins de distance et de temps de transport donc ça pollue moins ». Cette première vision est vite pondérée par la complexité de la réalité logistique et l'effet des économies d'échelles en faveur du circuit long. Pour autant, il est difficile de se procurer des études qui posent des comparaisons pertinentes des deux systèmes : il est nécessaire de prendre en compte l'ensemble des actions du circuit pour comparer le court au long, c'est-à-dire le modèle productif de transport et de consommation (Figure 5).

Circuits courts et empreinte écologique dans les discours

CC = circuit court
CL = circuit long



1ère représentation	La distance entre production et consommation est plus courte, donc moins de transport donc moins de GES	* GES = Gaz à effet de serre
Contre-argument	Les volumes sont trop petits et les lieux de production trop nombreux et dispersés : il y a moins de GES plus il y a de volume transporté en même temps sur un même trajet	
Remise en contexte	Le circuit court induit un changement du mode d'approvisionnement mais aussi du modèle productif et de consommation : l'empreinte écologique doit être prise en compte pour l'ensemble et dans ce cas là le circuit court s'avère plus performant que le circuit long	

Figure 5 : L'empreinte écologique des circuits courts dans les discours

Quoiqu'il en soit l'aspect transport reste peu viable écologiquement et économiquement pour les circuits courts : il est nécessaire d'optimiser au mieux cet aspect logistique. L'ADEME¹¹ a récemment produit une note (Annexe 3) où elle précise : *il ne suffit pas toujours de rapprocher lieux de production et lieux de consommation pour réduire son empreinte écologique. La saisonnalité, la logistique et le mode de production ont leur importance.* (Lu sur Novethic, 2012).

Une des formes de réponse proposée par les collectivités est d'orienter les circuits courts sur de plus gros volumes. Ceci dans l'idée de solliciter plus de producteurs, d'optimiser les transports, d'aider à structurer et pérenniser le circuit mais aussi parce que cela relève des compétences des collectivités territoriales et leur permet de mobiliser des financements sur le sujet.

Une étude commandée par la Région PACA à Coop de France Alpes Méditerranée (fédération des coopératives agricoles en région) en 2010 établit le constat suivant quant à l'approvisionnement de la restauration collective : *La majeure partie des expériences en cours semblent confrontées aux mêmes problématiques. Pour les collectivités il n'est pas possible de rédiger un appel d'offres, conforme à la législation, imposant le recours à l'approvisionnement local. Faire évoluer le savoir-faire des personnels du gestionnaire au commis demande beaucoup d'investissements. Pour la production et la mise en marché, il faut comprendre les appels d'offre publics et exécuter correctement les contrats et être en mesure de livrer à des coûts économiques acceptables. Les préoccupations principales sont le*

¹¹ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

problème d'un langage commun entre metteur en marché et gestionnaire d'établissement. La problématique de la logistique fait rapidement grossir les coûts sur de faibles quantités (Coop de France Alpes Méditerranée pour la région PACA. 2010). Ces différents éléments soulignent la difficulté à faire coïncider offre et demande tant d'un point de vue des acteurs que techniquement en termes d'approvisionnement. La logistique doit pouvoir répondre à ces freins techniques.

L'approche par les flux de l'approvisionnement : La gestion des flux consiste à piloter l'ensemble des activités qui sont à réaliser lors de la distribution d'un produit. Cette gestion est complexe quand il n'y a pas qu'un type de flux à gérer mais une série de flux différents : multiplicité des lieux de productions, plusieurs plateformes de groupages (dit lieux d'éclatement), plusieurs lieux de livraison (l'ensemble des lycées de PACA représente 250 lieux à titre d'exemple).

Pour les circuits courts on parlera de modèle logistique à flux poussé, c'est-à-dire que la demande est déterminée par l'amont. Ainsi, la disponibilité du produit et du volume dépend de l'offre agricole de proximité, des aléas climatiques et du marché. Le client adapte sa demande à cette disponibilité mais cela suppose qu'il ait une connaissance du calendrier prévisionnel de production et du volume récolté minimum disponible auquel il peut s'attendre. Le client doit aussi augmenter sa flexibilité en termes de temps de décalage liée à la collecte. De son côté, le fournisseur s'adapte à la demande en termes de produits de proximité, produits frais, cahiers des charges de la production, du suivi qualitatif, de la livraison.

Dans l'optique de l'approvisionnement de la restauration collective, une difficulté supplémentaire intervient : la saisonnalité. Effectivement, les correspondances entre les temporalités de l'offre et de la demande sont compliquées quand il s'agit de restauration scolaire puisque les cantines scolaires ferment durant la période où les maraîchers produisent le plus. Il paraît donc important d'articuler le marché entre les structures scolaires et les structures de vacances, maisons de retraite etc. qui ouvrent l'été. Il faut alors tenir compte de cette articulation dans l'organisation de l'approvisionnement. De cette manière la sollicitation de l'UNAT¹² auprès de la Région, pour être intégrée dans des projets d'approvisionnement de la restauration collective, apparaît comme une déclaration d'intention positive de la part des centres de vacances.

Concernant les circuits courts de type vente directe de paniers, il a été observé la mise en place d'une mutualisation des transports par les *Paniers Marseillais* (Entretien auprès de DIANO M. et BRUMAULD N. en février 2012) :

Dans ce réseau marseillais chaque groupe est lié à un maraîcher attiré, mais il y a aussi des contrats mutualisés pour des produits autres que légumes. Ces contrats sont soit passés

¹² Union nationale des associations de tourisme et de plein air de PACA

entre un groupe et un producteur soient mutualisés via le réseau qui englobe les groupes s'occupant d'organiser la logistique. Par ailleurs, le contexte de développement des groupes PAMA¹³ se fait avec l'objectif que les consommateurs puissent aller chercher à pied leur panier (bilan carbone, proximité). Ce qui induit un plus grand nombre de groupes mais plus petits. En parallèle, le producteur doit venir pour un minimum de cinquante paniers pour la rentabilité du trajet. C'est pourquoi il a été mis en place un système de doublons : deux groupes par producteur sur le même trajet avec un décalage horaire pour la distribution.

Cela détermine un gain de temps pour le producteur par rapport au nombre de groupes. C'est aussi un gain économique en termes de bilan carbone. Pour les produits non maraichers, le réseau propose des commandes mutualisées qui passent par une contractualisation pour chaque groupe volontaire et une acceptation de la charte. Les livraisons sont centralisées au dépôt du réseau selon une temporalité adéquate au produit, puis les adhérents viennent les chercher sur place. Il y a respect de la chaîne du froid pour les produits frais. Chaque groupe dispose d'un référent par type de produit mutualisé (pour les agrumes cela se passe au port car ils viennent de Corse).

La mutualisation du transport et des commandes ainsi que la coordination logistique par la tête de réseau et l'usage d'un dépôt sont autant d'éléments qui ont permis ce réseau de vente directe d'optimiser l'approvisionnement pour l'ensemble des groupes. Par là même, c'est un moyen de pérenniser l'approvisionnement et de structurer leur réseau offre-demande à l'échelle de leur territoire : l'agglomération marseillaise.

¹³ Abréviation pour Paniers Marseillais

2.2 Circuits courts et territoire : quelle territorialité ?

Il y a territorialité quand les acteurs « participe[nt] de façon intentionnelle à un processus ayant des implications territoriales

GUMUCHAN, GRASSET, LAJARGE, ROUX, 2003; in DI MEO, 2005

Plutôt que de chercher à proposer une définition du territoire nous rejoignons la position de Bernard DEBARDIEUX (in LEVY et LUSSAULT, 2003) qui identifie des enjeux recoupant la notion de territoire. Ces enjeux servent alors de base à une approche conceptuelle du territoire : la matérialité, l'appropriation, la configuration spatiale et l'auto référence.

Matérialité : Il faut réaffirmer l'importance du rapport au matériel dans la notion de territoire face à des définitions focalisant l'approche par les représentations jusqu'à voir le territoire comme une représentation comme une autre. « Si la matérialité du territoire ne précède pas sa représentation, elle en est constitutive. Dans cette perspective le territoire est à la fois ressource dynamique (le produit du corps à corps matériel et idéal) et sa figure (représentation de cette relation).»

Enjeu identifié : Il apparaît important de définir et décrire les espaces en question lorsque l'on parle de territoire. Cette matérialité a une importance d'autant plus forte qu'elle induit des contraintes aux pratiques. Cette matérialité s'exprime fortement dans la localisation des acteurs des circuits courts et impacte le système construit pour les relier.

Appropriation : D'une part les versions « dures » issues des acceptions juridiques (souveraineté politique) et éthologiques (agressivité) font « la part belle à l'idée que l'appropriation exclusive d'un espace par un individu ou un groupe était une condition de sa nature territoriale. » D'autre des versions « molles » où individus et collectifs sociaux s'approprient des territoires sur des registres essentiellement cognitifs ou symboliques, sans déployer, le plus souvent, de dispositifs de contrôle et de défense qui définissent le sens « dur » de l'appropriation »

Enjeu identifié : Il apparaît que l'appropriation corresponde aux modes de projection des individus et des groupes sur des espaces spécifiques. Comme il est précisé plus haut, on est bien dans une interaction entre idéal et matériel. Il est important de saisir ce processus pour comprendre la constitution des circuits courts : entre contraintes spatiales et poids des représentations se construit une dynamique collective et émerge un réseau d'acteurs localisés.

Configuration spatiale : Les approches du territoire par l'appropriation « forte » se pensent comme une entité strictement définie et délimitée par le contrôle exercé sur l'espace. De l'autre, le territoire pensé par les Sciences Humaines et Sociales (psychologie sociale, géographie etc.) est souvent à échelles multiples et emboîtées, combinant pluralité des ressources et des modes de mobilisation de celles-ci.

Enjeu identifié : La complexité des rapports à l'espace se situe d'une part dans la diversité des acteurs et de leurs stratégies qui induisent des pratiques différentes d'un même espace et d'autre part dans l'hétérogénéité de l'espace géographiques : les circuits courts mobilisent une offre et une demande qui s'organisent de manière différenciée et dont les acteurs ont des stratégies différentes. Ajoutons que cet ensemble se confronte aux modalités d'organisation des pouvoirs publics, et ce à différentes échelles géographiques.

Objection conceptuelle à l'opposition courante de territoire à réseau : « Tout territoire, même de développement spatial modeste et continu, est aussi constitué de réseaux matériels et animés de réseaux sociaux. » ; « on peut se demander si la tentation classique qui consiste à ramener le territoire au seul agencement sur le mode de la continuité spatiale n'est pas elle-même un avatar de la modernité politique et de sa propre conception de la territorialité, et de la pensée géographique classique qui privilégie les opérations de découpage, de délimitation et d'ordonnement des parties obtenues dans ses manière de faire » (DEBARDIEUX, 2003)

Auto référencement : Pour tenir compte de la complexité de la notion, il est nécessaire de prendre en compte les caractères objectifs, subjectifs et conventionnels du territoire. « Sa nature objective ou objectivable est celle de sa matérialité et celle de la matérialité des pratiques dont il est tout à la fois, un produit, le support et l'objet. Sa nature subjective est celle de l'expérience individuelle qu'il rend possible (sensible, affective, symbolique). Sa nature conventionnelle réside dans le fait qu'en dernier ressort un territoire social ne doit sa pertinence qu'à un processus donné, toujours singulier et endogène, de construction collective de l'intelligibilité du monde. Le territoire participe ainsi toujours à une vision du monde et d'une représentation auto-référencée et identitaire du groupe qui la construit. »

Enjeu identifié : On identifie que les circuits courts font appel à une forte subjectivité du territoire (soutien à l'agriculture locale, construction de proximités sociales, identification des produits endogènes, liés aux saisons de son territoire etc.) et qu'ils cherchent à participer à sa nature conventionnelle en construisant des formes de pratiques collectives. Leur évolution vers une prise en compte de plus gros volumes et une formalisation de leur organisation peut-elle remettre en question ces deux éléments ?

Cette question nous amène à considérer les collectivités territoriales et les différents échelons d'organisation du territoire qui s'engagent de manière assez large sur la question des circuits courts. Engagement qui rime avec un besoin de structuration des circuits alimentaires locaux afin qu'ils participent au développement des territoires. Et pour cela qu'ils impliquent un nombre plus important de producteurs et touchent plus de consommateurs. Ce qui induit plus de volumes échangés et des organisations plus lourdes à des échelles plus grandes. Cet accompagnement des circuits courts souhaiterait voir la constitution de systèmes alimentaires territoriaux. Mais comment réagissent ces démarches alternatives caractérisées par l'auto-organisation ? Et comment les collectivités territoriales peuvent-elles accompagner les circuits courts dans ce sens ?

2.2.1 Territoires organisés et circuits courts



J-L Piveteau pose bien le problème lorsqu'il souligne que le territoire relève à la fois d'une approche nomothétique et idiographique ; la première descendante car soucieuse de lois et régularités, donc valable pour un ensemble, la seconde, remontante car appuyé sur des singularités propres et reconnues.

Bailly et Ferras, 1997

Nous n'avons pas encore abordé l'impact de l'organisation politique du territoire : effectivement le territoire est alors autre chose que celui des circuits courts défini précédemment comme réticulaire, territoire-réseau qui se construit par des processus singuliers et propres, mais pour autant qui donne lieu à certaines régularités dans l'espace géographique. Parallèlement, l'appropriation politique du territoire passe par le contrôle et la gestion de continuums spatiaux et s'organise selon un découpage multi scalaire : les collectivités territoriales à l'échelle la plus petite (hors l'état), les intercommunalités à une échelle méso-géographique et enfin les communes. S'ajoute à cela des organisations ponctuelles telles que les parcs naturels régionaux ou encore les pays qui s'étendent à l'échelle méso-géographique en tenant compte des spécificités territoriales. Ces territoires organisés ont un impact important dans la mesure où ils accompagnent ou pas les initiatives ayant lieu sur leurs espaces de contrôle dans l'objectif de les développer. Au-delà de leurs compétences spécifiques (en termes d'aménagement, de développement économique, d'emplois etc.) l'orientation de ce développement dépend de la vision politique.

Les enjeux que posent les rapports entre territoires organisés et circuit courts sont de deux ordres : ils se formalisent dans les discours des acteurs par la gouvernance et la structuration.

D'une part à quel niveau doit se situer l'accompagnement des circuits courts par les collectivités et territoires organisés ? Entre ascendant et descendant, la gouvernance est une forme de questionnement de cet aspect et cherche à se situer à l'équilibre de ces deux dynamiques de construction du territoire.

Effectivement, une difficulté pour la collectivité a été d'intervenir financièrement auprès des démarches de circuit court tout en préservant la compétence organisationnelle aux producteurs et aux acteurs de terrain. Ce qui induit un deuxième questionnement plus large sur la normalisation des organisations en circuits courts, qui accompagne les volontés de donner plus d'ampleur au mouvement et par la même de l'institutionnaliser : cela ne risque-t-il pas de rentrer en opposition avec le caractère socialement innovant de circuits courts ?

D'autre part, comment tenir compte des externalités induites par la nature réticulaire des circuits courts et ce au regard du maillage territorial multi-scalaire ? C'est-à-dire quelle visibilité ont les territoires de l'offre et de la demande quand celle-ci semble s'affranchir du maillage territorial ? Comment structurer territorialement les circuits courts sans aller à l'encontre de cette dynamique de réseau qui s'affranchit des découpages institutionnels ?

Lors de la réunion du 24 janvier 2012 dans le cadre de l'observatoire régional des circuits courts de PACA, il a été soulevé la nécessité de confronter l'approche par les modalités de circuits courts à l'approche territoriale, notamment pour avoir un regard sur l'externalisation de la commercialisation de la production locale et inversement. L'APEAS proposait notamment de chercher à connaître les pourcentages des externalisations pour les circuits courts d'un territoire. Cette approche permettrait aussi de dépasser les biais induits par les découpages territoriaux qui sont limitant dans l'observation d'un phénomène réticulaire.

Voici quelques exemples de questionnements qu'un territoire organisé peut poser quant au développement des circuits courts. Il est noté dans le compte rendu n°1 du comité territorial¹⁴ du projet LOCCATERRE¹⁵ au PNR du Verdon :

Le besoin d'une étude approfondie sur la consommation locale et touristique a été soulevé. Une structure souligne alors que la demande n'est pas un souci, il y en a et de plus en plus, mais s'inquiète de l'offre en maraichage : qu'en est-il sur le territoire du Verdon ? Il y a un besoin d'évaluer la capacité de production du territoire ainsi que la capacité d'écoulement selon un périmètre extérieur à définir. Enfin la chambre d'agriculture souligne le besoin de rationaliser l'offre notamment sur de la mutualisation de transport et d'ateliers de transformation en local (pour la filière viande notamment).

Ces différentes remarques précisent le manque de visibilité des acteurs sur l'offre et la demande présent sur leur territoire. Et qu'ils identifient l'enjeu de l'optimisation de l'approvisionnement pour la structuration et la pérennité des initiatives. Les circuits courts sont perçus comme pouvant mobiliser et valoriser les ressources du territoire. Qu'en est-il de la territorialité des ces démarches ?

2.2.2 Définir la territorialité pour les circuits courts

Un peu de territorialité crée de la socialité et de la solidarité, beaucoup de territorialité les assassine.
R. Brunet (1992)

Nous avons précédemment souligné que le territoire formait un ensemble (Figure 6) traversé par quatre enjeux conceptuels. *Il relève de la matérialité, c'est l'espace géographique ; il est approprié, suivant la conscience que chacun s'en fait au travers notamment de la perception et du vécu qu'il en a, mais aussi de l'usage qu'il en fait. Il est enfin ce que certains acteurs veulent ou souhaitent qu'il devienne au gré des aménagements qui ne cessent d'être envisagés de manière quelquefois contradictoire, idéal projeté ou tout simplement anticipation d'un devenir souvent imprécis.*(MOINE, 2006) Il en résulte une organisation spatiale complexe. Identifier de quelle manière les circuits courts participent à ces enjeux permet de caractériser leur territorialité.

¹⁴ Ce comité territorial vise notamment à identifier les projets à retenir pour un accompagnement et une évaluation.

¹⁵ LOCCATERRE : déveLopper les Circuits Courts Alimentaires pour répondre aux besoins des TERRitoirEs

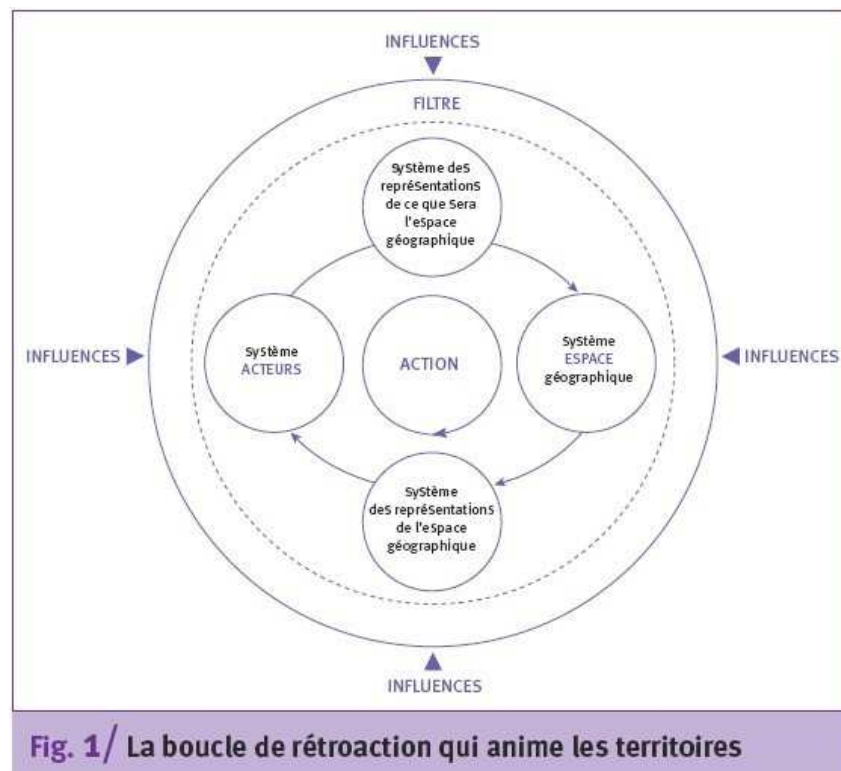


Figure 6 : Représentation des processus en jeu du territoire comme système, par A. MOINE, 2006

La territorialité des circuits courts s'établit à première vue par la proximité. Le soutien à l'agriculture locale est un élément d'une forte territorialité, porteuse d'identité. *La référence du territoire n'est alors pas dans sa limite, mais dans la proximité spatiale* (D'AQUINO, 2002 in MOINE, 2006) Mais il s'avère que l'intention qui cherche à établir un lien commercial avec un producteur à proximité est très pondérée par le type des consommateurs (urbain/périurbain) et surtout par la disponibilité de producteurs proches. Sans réelle volonté politique, la territorialité est faible, et parler de reterritorialisation de l'alimentation devient difficile. L'exemple d'Aubagne est révélateur de l'impact d'un engagement politique jusque dans l'action.

On voit là l'importance de l'engagement d'une structure juridique légitime sur le territoire. Pour autant, on ne peut pas non plus négliger l'importance d'un mouvement émergent sans cadre institutionnel qui a aussi un fort potentiel structurant. Que ce soit par les acteurs institutionnels ou les acteurs de la société civile, l'intention et l'engagement sont deux éléments primordiaux pour faire des circuits courts des vecteurs de développement local, c'est-à-dire des producteurs de territoire, notamment via la constitution d'un système alimentaire territorial. *Le monde est institué par les individus en fonction de leurs actions et de leurs intentions»* (DEBARDIEUX 1999 in MOINE, 2006)

Dans cette optique, le Réseau Rural Régional de PACA cherche à construire une approche territoriale de l'agriculture et de l'alimentation, c'est-à-dire à intégrer les enjeux agricoles et alimentaires dans le projet global de territoire. Mathilde HOUZET (coordinatrice du RRR) voit *l'articulation de ces travaux à l'approche territoriale des circuits courts, souhaité par*

l'observatoire régional des circuits courts de PACA (groupe de travail n°2), comme très utile notamment en terme de message envoyé aux territoires qui sont plus enclins à s'intéresser à la dimension "circuit court" en raison de son image valorisante, qu'à des questions de foncier agricole ou de planification qui sont peu maîtrisées et parfois/souvent mal perçues par les habitants.

De cette manière le réseau rural souhaite amorcer une réflexion sur les politiques agricoles et alimentaires locales/territoriales, avec l'objectif que ces politiques soient intégrées, c'est à dire que les démarches en faveur du développement des circuits courts s'intègrent dans le projet de territoire (occupation de l'espace, santé, social, etc.).

Le FRCIVAM¹⁶ de Bretagne dans son dossier de candidature du SALT¹⁷ (p.11) présente les circuits courts comme participant à un *contexte français sensible au terroir à l'ancrage territorial du produit alimentaire*. Les circuits courts permettraient une relation entre une dynamique de construction d'un territoire éco-politique et identitaire d'une part, et un processus de stratégies collectives de décision et de développement à destination des filières d'autre part. Si l'on peut discuter l'effectivité de ce dernier lien, on voit que cet organisme du monde agricole rejoint l'approche cherchant l'équilibre entre l'ascendant et le descendant pour que la territorialité des circuits courts s'exprime pleinement et soit vecteur de développement.

¹⁶ Fédération Régionale des CIVAM (Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural)

¹⁷ Projet SALT (Systèmes ALimentaires Territoriaux)

2.3 Analyse spatiale et modélisation individu-centrée

2.3.1 Grille d'analyse spatiale de l'objet circuit court

Nous venons de développer un cadre théorique et conceptuel en mobilisant les approches géographiques du territoire et des réseaux. Dans ce référentiel nous avons construit une méthodologie d'analyse du phénomène des circuits courts pour comprendre mais aussi proposer des pistes de réflexion, des outils d'accompagnements et des aides méthodologiques afin de faire face aux enjeux précédemment exposés.

Nous avons recours à l'analyse spatiale pour construire notre approche du phénomène dans l'articulation territoire-réseau : À travers l'analyse géostatistique, la cartographie et la modélisation spatiale nous cherchons à saisir les freins et potentialités de développement des circuits courts et in fine questionner leur capacité à produire du territoire via l'organisation de systèmes alimentaires territoriaux.

De manière globale, l'observatoire régional des circuits courts de PACA se positionne sur deux enjeux : d'une part une meilleure connaissance de l'état du phénomène mais aussi de son accompagnement par les territoires organisés. D'autre part mieux identifier l'offre en restauration collective ainsi que les éléments de structuration possibles sur l'ensemble de la région. Que ce soit pour établir un diagnostic du phénomène en région ou pour prospecter les potentialités¹⁸ des approvisionnements de la restauration collective, l'outil SIG (Système d'information géographique) s'avère pertinent. Notamment parce qu'il permet la récolte, la mise en forme, le stockage, l'observation et l'analyse de données géo localisées sur ces différents aspects, dans le temps et l'espace.

La mise en place de l'observatoire cartographique (Figure 7) des circuits courts doit permettre un diagnostic de l'état de développement des circuits courts en région PACA. Pour cela il a été créé les bases de données suivantes :

- Un inventaire exhaustif des modalités¹⁹ de circuits courts en PACA.
- Un inventaire des actions que les territoires portent sur la thématique des Circuits courts. On parle des projets de territoire²⁰.

¹⁸ Offre, demande, potentielle et existante

¹⁹ Une modalité est une classe homogène de dispositifs de commercialisation en circuits courts. C'est-à-dire un type de commercialisation en circuits court. Il en existe quatre grands types, qui se déclinent sous de nombreuses formes : marchés, vente à la ferme, point de vente collectif, vente en paniers.

²⁰ On entend par projet de territoire les expériences/démarches de circuit court alimentaire portées par un territoire : soit à travers des financements, un suivi logistique, une animation ou encore une coordination. Le projet peut être à l'initiative du territoire ou pas.

- Un inventaire des structures intermédiaires (découpe, transformation, magasins coopératifs, ESAT etc.) des filières alimentaires afin de permettre la mise en valeur de la structuration possible des circuits courts sur leurs territoires.

L'inventaire des intermédiaires n'a pu être effectué par manque de temps pour la phase de collecte de données (très chronophage). Une nomenclature a été créée et les objectifs défini dans la perspective de la continuité du travail.

La méthode

L'optique géomatique de l'analyse spatiale est de mettre en relation un modèle thématique avec différentes couches d'informations afin de mettre en évidence d'éventuelles régularités spatiales. Il est nécessaire d'établir un cadre statistique où, selon les hypothèses du modèle thématique, il est sélectionné des variables à expliquer et des variables explicatives. Le SIG permet de créer des indicateurs spatiaux et les modèles statistiques de tester la significativité des relations entre certaines des variables utilisées. (SANDERS in Modèles en Analyse spatiale, 2001)

Données à créer

Nous avons construit des couches d'informations spécifiques aux circuits courts qui correspondent à nos variables à expliquer : à la fois leur localisation et un certain nombre de leurs attributs²¹ (même si certains attributs peuvent être à expliquer et explicatifs).

L'inventaire des modalités porte sur quatre grands types de circuits courts, pour qui une phase longue de récolte des informations a été effectuée auprès des acteurs du territoire. Cette démarche n'est pas finie est doit être constamment renouvelée dans un souci d'actualiser les bases de données ainsi produites. A ce jour.333 dispositifs ont été référencés :

- Les marchés (marchés de producteurs, marchés paysans, marchés autres)
- Les points de vents collectifs
- Les vente directe de type paniers (AMAP, Paniers Marseillais, Autres : SCNF par ex.)
- Les ventes à la ferme (Réseau *Paisalp*, *Accueil Paysan*, *Bienvenu à la ferme* est en cours de récolte)

L'inventaire des projets de territoire se compose de deux types de données, le premier sert de base pour renseigner le deuxième qui est alors géo référencé au niveau de l'entité spatiale territoriale correspondante :

²¹ Les nomenclatures mises en place pour les deux inventaires en question sont fournies en annexe 4

- D'une part une compilation et classification des fiches d'expériences portées par les territoires. Ces fiches étant réalisées avec un format de référence, celui des fiches du réseau rural français.
- D'autre part nous avons créé une nomenclature pour référencer et typer ces projets par territoire identifié. Cette base de données permettant de cartographier à l'échelle de PACA cet inventaire des projets des territoires.

Données généralistes

Nous avons identifié les informations générales sur les territoires pertinentes pour l'analyse du développement des circuits courts. À travers la confrontation de ces bases de données à celles des modalités de circuits courts, nous allons chercher à identifier les variables explicatives de la localisation des circuits courts en Région PACA.

- Les limites administratives (geofla) : les communes, les intercommunalités (EPCI : établissements public de coopération intercommunale), les pays, les Parcs naturels régionaux (PNR), les départements, la région.
- Le réseau viaire (BDcarto).
- Les OTEX par commune (donnent les orientations technico-économiques des exploitations agricoles pour chaque commune)
- Les données du recensement général agricole 2010 (RGA) – Volet Circuits courts – à l'échelle des cantons (l'échelle plus fine est illisible en raison du secret statistique). Ces données sont en cours de récupération auprès de la DRAAF.
- L'occupation du sol (Occsol 2006).
- La population à l'échelle des communes (INSEE)

Ces inventaires répondent au besoin de visibilité sur le développement du phénomène à l'échelle de la région PACA et des territoires. Nous présentons ici quelques traitements cartographiques et statistiques afin d'exposer les potentialités du SIG.

L'ampleur des bases de données mériterait une analyse exploratoire poussée des données géostatistiques, notamment dans la perspective d'obtenir les données du recensement agricole 2010. En effet, il n'a pas été effectué de localisation de l'offre et cette information est difficile à obtenir. Le RA 2010 inclut un volet spécifique sur les circuits courts ce qui permettrait une vision globale de l'organisation spatiale de agriculteurs fonctionnant en partie ou en totalité en circuits courts, hélas la différenciation n'est ni faite ni quantifiée.

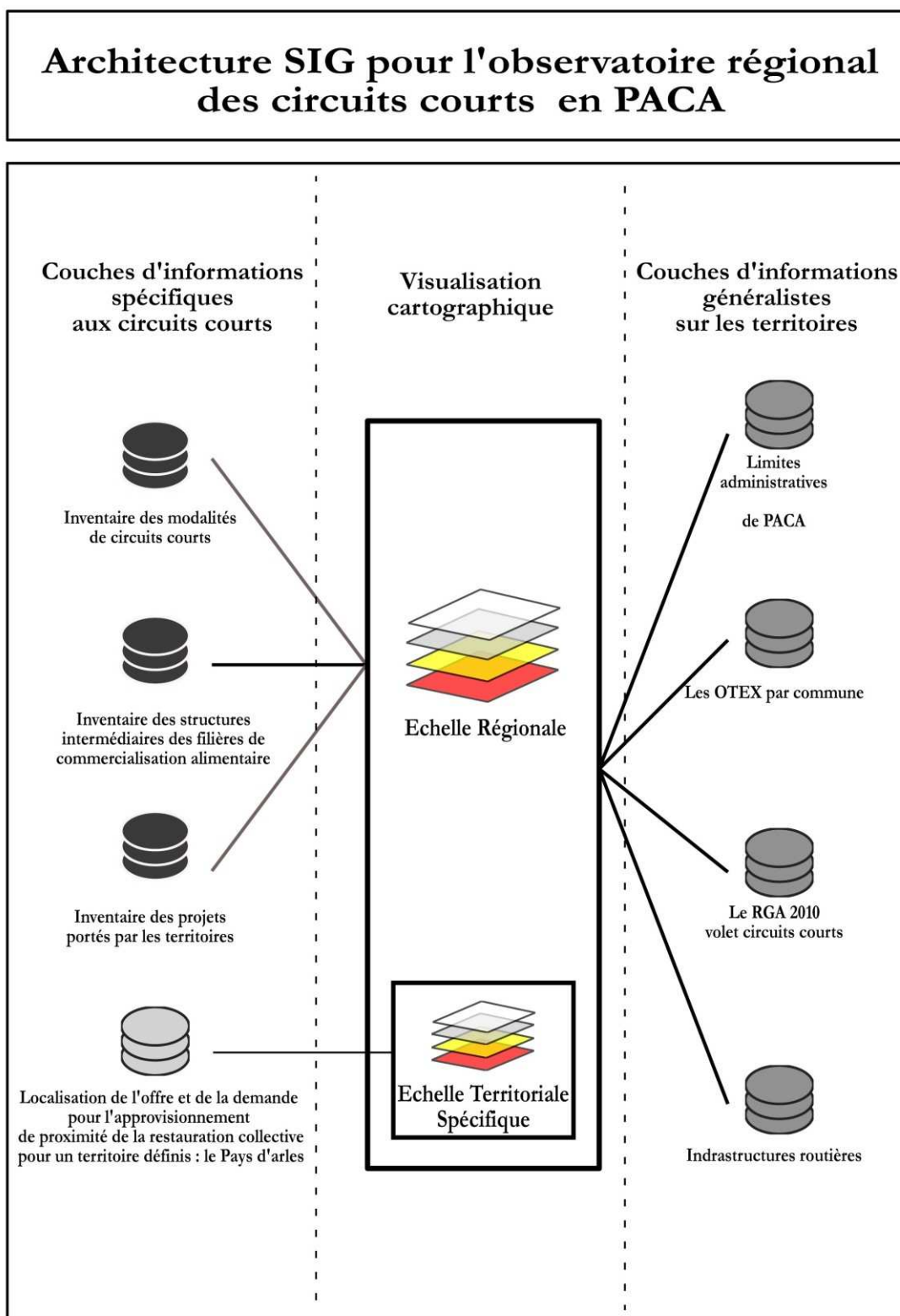


Figure 7 : L'observatoire cartographique, composantes du système d'information géographique

Enfin, il a été inséré dans l'architecture du SIG la localisation de l'offre et de la demande pour un territoire spécifique afin d'établir une modélisation de l'organisation de l'approvisionnement. Cette base de données a été référencée et a permis la création d'un graphe spatial dans une plate forme de simulation (Figure 15).

La cartographie des modalités (Figure 8) comptabilise entre 320 et 330 lieux de commercialisation en circuits courts. La variation est due aux actualisations régulières. Les traitements par type de modalités et sans différenciation (Figure 9) permettent d'affiner l'analyse cartographique de l'organisation du phénomène en PACA.

Cartographie de l'inventaire par modalité (Mai 2012)

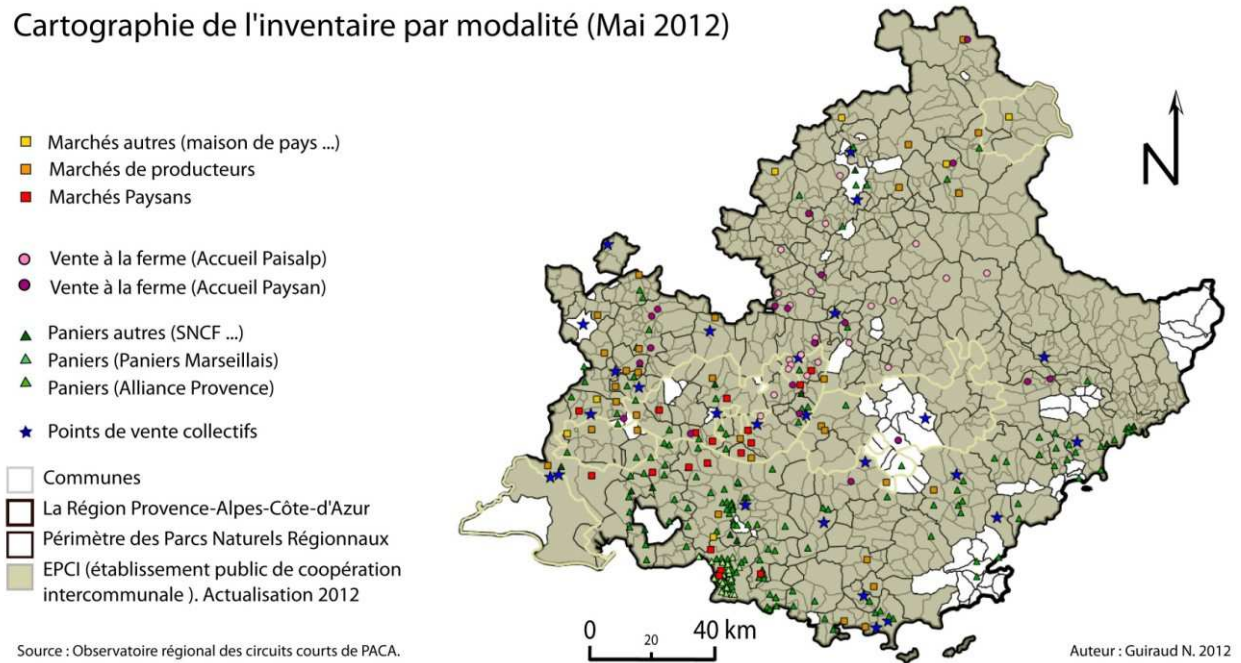


Figure 8 : Cartographie des différentes modalités de circuits courts en région PACA

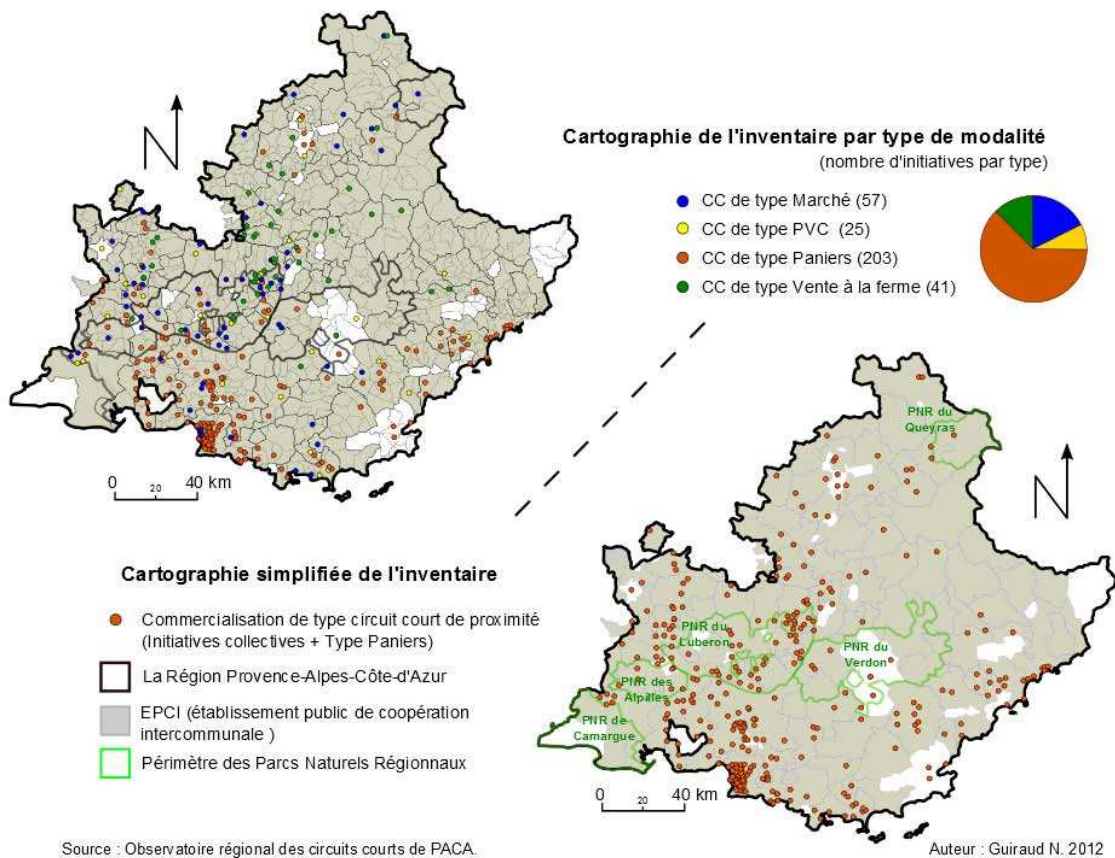
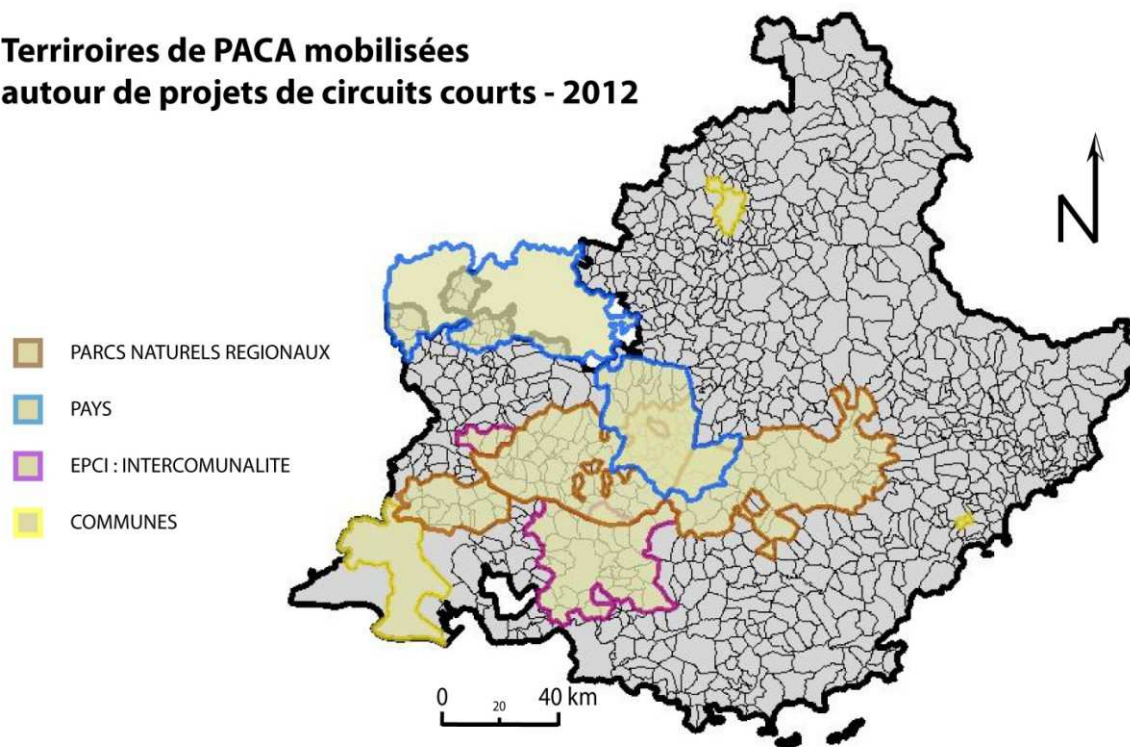


Figure 9 : les quatre grandes classes de modalités de circuits courts et cartographie d'ensemble

Territoires de PACA mobilisés autour de projets de circuits courts - 2012



Source : Observatoire régional des circuits courts de PACA.

Auteur : Guiraud N. 2012

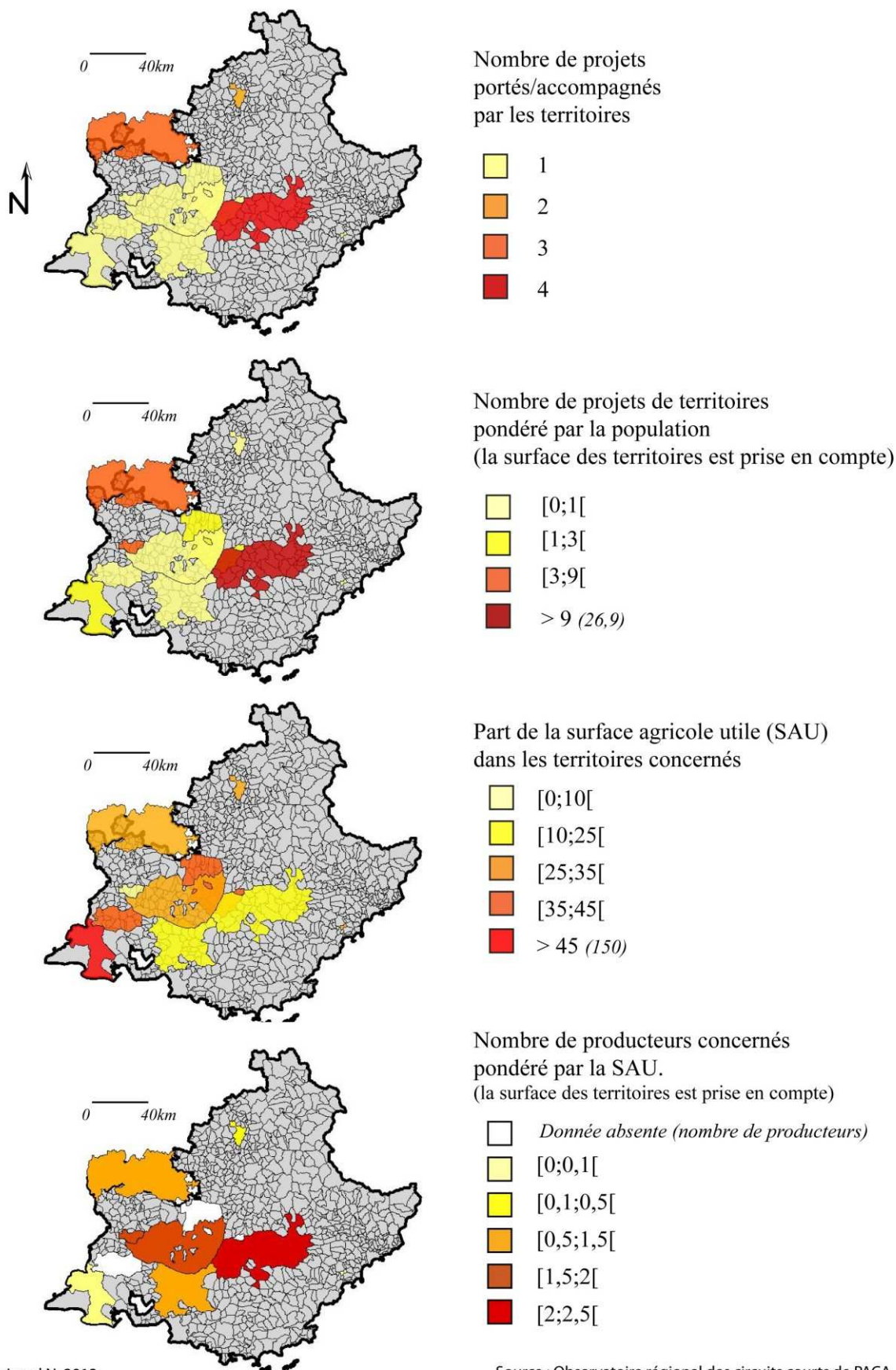
Figure 10 : Les territoires accompagnateurs de projets de circuits courts
(non exhaustif sur la base des fiches d'expériences reçues)

La cartographie des projets circuits courts (Figure 10) doit permettre d'identifier les territoires de projets d'une part et les espaces délaissés d'autre part. Mais aussi d'observer les possibles redondances dans l'accompagnement des circuits courts. Etant donné que cet inventaire se base sur la récolte des fiches d'expériences des territoires, nous sommes tributaires du degré de leur participation. En l'occurrence la cartographie présentée n'est pas exhaustive, le Lubéron a par exemple porté plus de projets.

Les analyses

La première des fonctions de l'observatoire est l'affichage des données géo localisées sous forme de cartes que nous avons présentées ci-dessus. Des traitements spatiaux sont possibles comme montrés pour les cartographies des Projets de territoires (Figure 11). Le principe est de représenter l'information localisée à l'échelle d'entités spatiales, ici les différents territoires. Le géo traitement le plus évident est le calcul de circuits courts par commune. Une requête spatiale calculant le nombre de points dans chaque polygone est effectuée : on obtient le nombre de circuits courts par commune (Annexe 5).

Cette démarche pourrait se faire pour chacun des quatre grands types de circuits courts. Dans la continuité de ces exemples, un ensemble de géo traitements sont possibles avec le SIG : par exemple des analyses de dispersions de points (pour l'ensemble des circuits courts ou pour chacun des types) par rapport aux grandes villes ou aux axes routiers par la réalisation de matrices de distances. La demande des acteurs du territoire participant à la gouvernance régionale doit orienter ces analyses.



Auteur : Guiraud N. 2012

Source : Observatoire régional des circuits courts de PACA.

Figure 11 : Traitements statistiques de projets de circuits courts par territoires

Les perspectives

Un autre type de traitement consiste à s'affranchir des limites territoriales pour effectuer des analyses de corrélations entre les variables explicatives et les variables à expliquer. Pour cela nous devons créer une grille spatiale et référencer les informations des différentes bases de données sous jacente à chaque carreau de la grille. La démarche est la suivante :

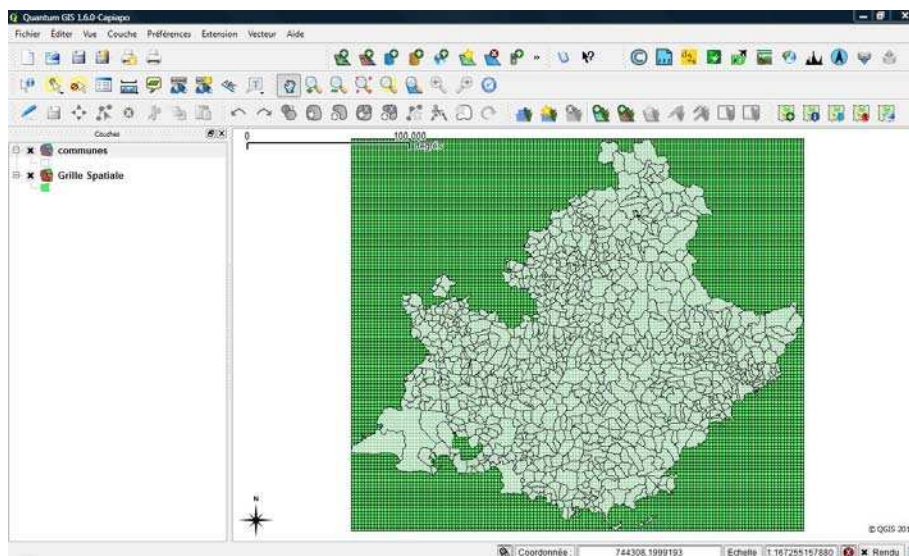


Figure 12 : Création de la grille spatiale pour qu'elle englobe l'ensemble de la région PACA.

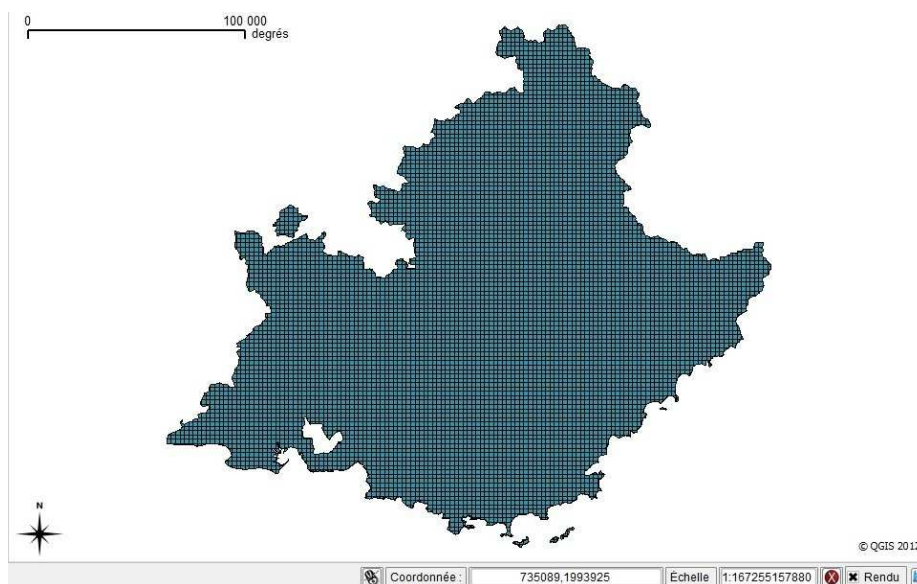


Figure 13 : Confrontation des deux couches vectorielles : découpage de la grille d'après la forme de la région

Les couches d'informations Occsol 2006²² et OTEX²³ (Annexe 6 et 7) sont ensuite superposées à la grille et par le biais d'une requête, on sélectionne l'information pour chacune de ces couches sous jacente pour chacun des carreaux de la grille spatiale région PACA. Nous

²² Occupation du sol

²³ Orientation technico-économique des exploitations par commune

ferons la même démarche une fois les données du Recensement Agricole 2010 obtenues. Ensuite, de la même manière que pour la comptabilisation des modalités par commune, nous informons chaque carreau de la grille par le nombre de modalités qu'il englobe. Nous avons ensuite ouvert la table attributaire de la grille spatiale avec un tableur afin de sélectionner toutes les entités spatiales comptabilisant des circuits courts.

Sur cette base nous pouvons effectuer des analyses statistiques de type *Khi deux* pour établir si oui ou non il y a une relation entre la localisation des modalités, et les OTEX d'une part et l'occupation du sol d'autre part.

Il est présenté en annexe 8 le détail des analyses du *Khi deux* et ci-dessous les résultats. Ces deux analyses statistiques sont surtout un exemple des traitements possibles à partir de la confrontation de plusieurs couches d'informations. On peut alors qualifier et quantifier (test de Shripov) la part des localisations de circuits courts expliquées par les variables explicatives choisies : les localisations des types de circuits courts sont expliquées à 28 % par les types d'OCCSOL et, de manière indépendante, à 26% par les types d'occupation du sol. Les valeurs soulignées en orange dans le tableau présenté en annexe correspondent aux relations expliquées et à leur contribution à la corrélation générale.

Considérations organisationnelles : L'actualisation

L'actualisation doit éviter la rupture dans la collecte des données. Rupture qui risque une accumulation non homogène des données, ce qui nuit à l'opérationnalité de l'observatoire, notamment vis-à-vis de ses objectifs de comparaison et de regard dynamique.

Dans cette perspective, nous avons constitué des **nomenclatures** pour chaque type d'inventaires, nous avons créé un fichier de **méta données** afin d'avoir un suivi des sources des informations ainsi que des dates de leur obtention. Enfin nous avons créé un **annuaire des acteurs** (acteurs du monde agricole, acteurs institutionnels, acteurs territoriaux) qui ont été sollicités pour la récolte des données.

2.3.2 Modélisation individu-centrée : focus sur les processus

L'analyse spatiale de phénomènes complexes, d'une très grande diversité et riches en situations particulières demande de simplifier pour dégager l'essentiel de l'accessoire, le permanent et le déterminant du contingent, et de poser les problèmes relatifs à l'explication de ce que l'on observe.

F. DURAND-DASTES in *Modèle en Analyse spatiale*, SANDERS, 2001

La complexité de notre objet d'étude

Notre approche des circuits courts se définit de manière systémique dans une vision holistique du phénomène. Nous considérons l'ensemble des éléments composant un circuit court mais surtout leurs relations entre eux et avec leur environnement ; ce sont ces relations qui nous permettent de comprendre les processus explicatifs de son organisation spatiale.

Cette approche nous a ainsi amené à appréhender les réseaux AMAP comme un système nécessitant une grille d'analyse spécifique de ses relations spatiales. Cette abstraction de notre objet d'étude nous a amené à caractériser un système spatial des AMAP multi niveaux (GUIRAUD, 2010). Cette approche est valable pour tout type de circuit court mais ne mettra pas en évidence les mêmes systèmes spatiaux. Nous en avons une première perspective avec l'analyse statistique des corrélations entre la localisation des différents types de modalités circuits courts en région PACA et les OTEX (orientation technico-économiques des exploitations agricoles par commune) d'une part et l'occupation des sols d'autre part. La méthode du *Khi deux* met en valeur l'existence d'une relation pour ces deux variables explicatives. D'après le test de Schripov, la localisation des types de modalités circuits courts sont expliqués à 28% par la typologie d'occupation du sol en région PACA et, indépendamment, à 26% par les types d'OTEX communaux.

Ainsi, selon les modalités de circuits courts, on appréhende des structurations agricoles différentes à l'échelle régionale. Si l'on souhaitait mettre en place une typologie des systèmes spatiaux des modalités circuits courts, ce premier élément devra être approfondi par l'analyse d'autres variables (démographiques, reliefs, urbanisation) et ce, à différentes échelles géographiques. Mais l'analyse spatiale devra aussi se faire pour les autres lieux du système circuit court : lieux de production et lieux de consommation. Cette dernière piste d'analyse est fortement contrainte par la possibilité d'obtenir ces informations de manière la plus exhaustive possible et ce à l'échelle régionale.

Les aspects structurels et fonctionnels du système sont les entités et les relations qui les unissent : pour notre objet d'étude les espaces de la production, de la distribution et de la consommation sont les entités tandis que les déplacements induits (matériels et immatériels) sont les relations. Cette approche du circuit alimentaire nous amène à le représenter sous forme de graphe. Ci-dessous deux exemples, le premier présente des AMAP en Bouches du Rhône sous forme de graphes (Figure 14), le deuxième représente le graphe de

l'approvisionnement de cantines par des producteurs locaux (Figure 15). Le deuxième exemple tient compte du réseau routier contrairement au premier : les liens sont qualifiés par les distances routières en kilomètres (plus de 500 km de routes représentés) et les points noirs sont les intersections majeures du réseau viaire. Les points rouges et verts représentent respectivement les cantines et les producteurs sélectionnés. Pour les deux exemples les distances sont réalistes, les graphes ont été construits à partir d'informations géo référencées.

Présentation de 7 graphes des réseaux AMAP sélectionnés des Bouches du Rhône : géolocalisation et distance respectées

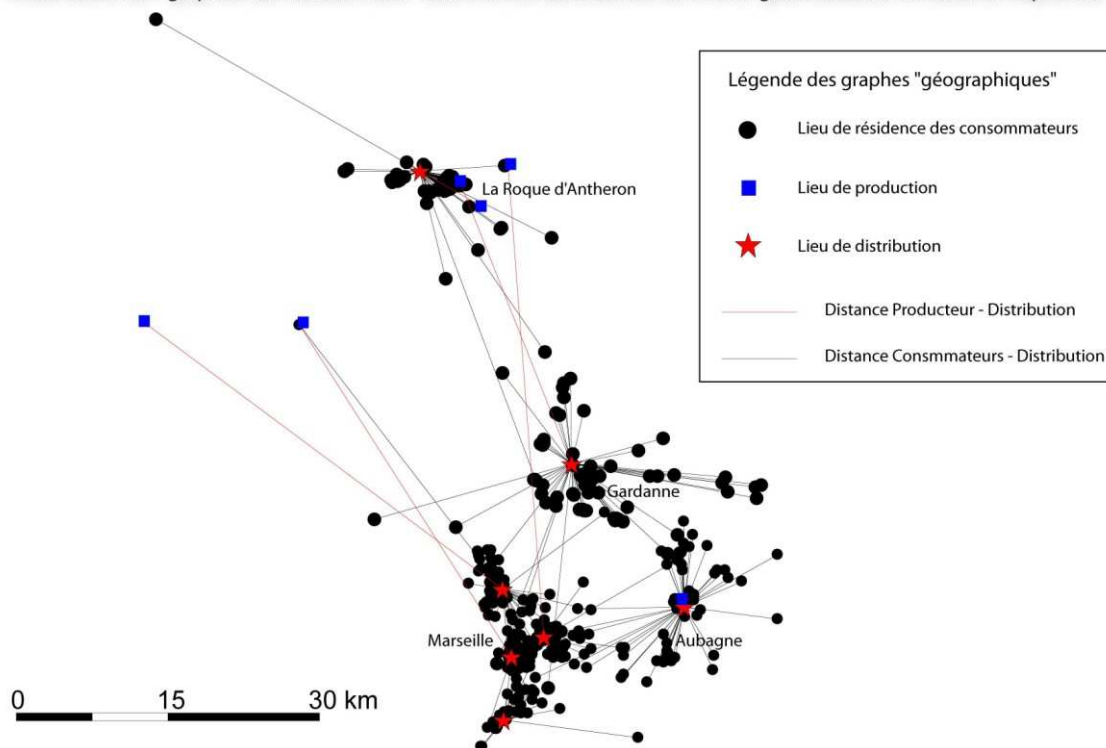


Figure 14 : Illustration des AMAP en bouches du Rhône sous forme de graphes (Guiraud, 2010)

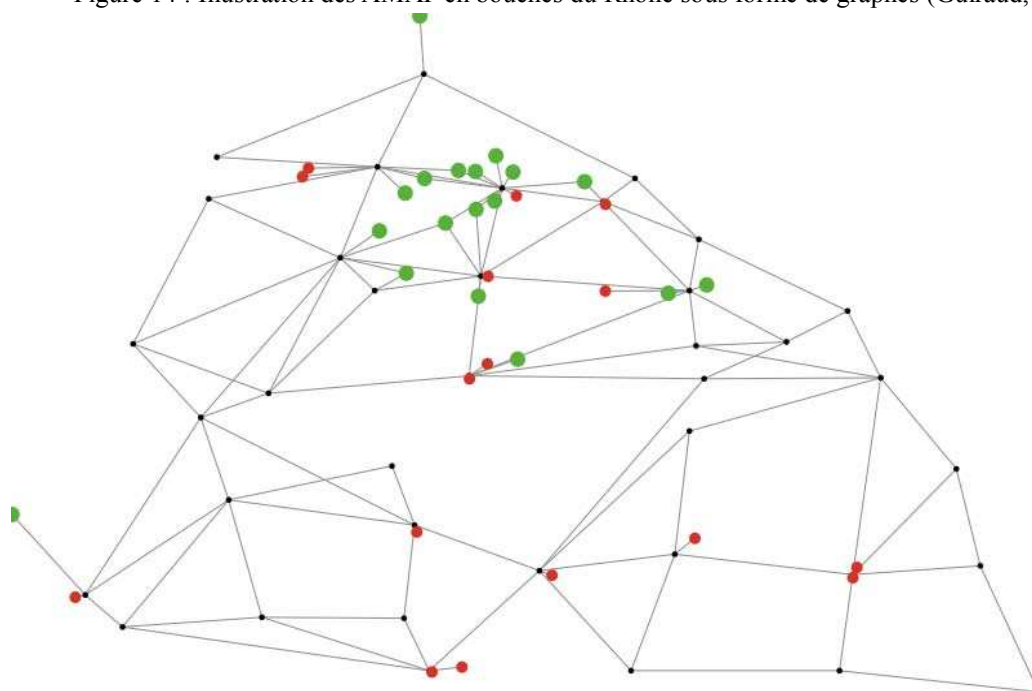


Figure 15 : Graphe du réseau d'approvisionnement de cantines par des producteurs locaux (Guiraud, 2012)

L'analyse du système AMAP montre une hiérarchisation structurelle basée sur le système d'action : structuration résidentielle pour la consommation, structuration agricole évidente pour les lieux de production et une structuration urbaine globale pour le phénomène à l'échelle du territoire. Si les structures spatiales dépendent, outre de l'hétérogénéité de l'espace géographique, du système d'action du circuit alimentaire envisagé, ce système d'action a pour origine un contexte qui impacte son organisation et son fonctionnement. On saisit là une explication de la grande diversité des modalités de circuits courts : l'adaptabilité aux contextes.

Ces différents niveaux de structuration sont impactés par des processus qui unissent les entités du système. Pour l'objet AMAP ces processus déterminent la localisation du lieu de distribution et in fine la diversité des formes spatiales des réseaux. Ces processus correspondent au poids des représentations (individuelles et collectives) d'une part et aux contextes socio-économiques et politiques d'autre part. Ainsi, c'est la mise en relation des entités du système qui est importante à comprendre pour appréhender ses formes. Pour cela, il est nécessaire de caractériser l'aspect fonctionnel du système mais le fait qu'un certain nombre de relations ne soient pas linéaires implique un degré de complexité. À cela s'ajoute la complexité structurelle du système présenté ci-dessus. Effectivement, les effets produits par les interactions au sein du système et avec l'environnement ne sont pas directement proportionnels aux causes ; par exemple pour le système AMAP, ces relations sont souvent inversement proportionnelles et non continues, et nous postulons l'existence d'effets seuils et de saturation.

Ainsi, nous observons notre incapacité à décrire tout le système et à en déduire son comportement à partir de la connaissance des comportements de ses parties (MELEZE, 1972)

L'intérêt d'une modélisation individu centrée

« Pour étudier la diffusion d'une innovation, quelle qu'en soit la nature, il faut dans une société industrielle se placer du point de vue de l'individu, de ses choix et de ses préférences, se demander si l'agrégation de ces choix présente une certaine régularité. Il s'agit de déterminer si un ensemble de décisions individuelles d'adopter ou de ne pas adopter une innovation finit par se transformer en un mouvement collectif dont la logique repose sur les caractéristiques des relations entre individus. » (DEGENNE et FORSE, 1994). De la même manière que ces auteurs, et dans la mesure où nous considérons le phénomène « circuits courts » comme une innovation sociale qui se diffuse et évolue, il nous semble nécessaire de définir l'ensemble des interrelations entre les acteurs du circuit alimentaire pour comprendre dans un premier temps sa dynamique de constitution et dans un deuxième temps appréhender sa dynamique de diffusion.

La complexité d'agrégation (MANSON, 2001) du phénomène (système spatial multi niveaux, GUIRAUD, 2010) se caractérise par l'émergence d'un ordre à partir d'un désordre apparent. Nous souhaitons donc observer les processus et formes de cet ordre émergent. La complexité définie, au-delà de la dynamique systémique, est d'ordre structurel. Ainsi nous avons recours

à un modèle dit *Bottom up* qui se caractérise par une approche constructiviste. C'est pourquoi nous formalisons le système étudié (constitution des AMAP, organisation de l'approvisionnement local de cantines) au niveau des entités qui le composent et nous explorons sa dynamique globale à travers des simulations ; cette dynamique représentant le résultat des interactions entre ces entités individuelles.

Le modèle en question est un système multi-agents et pourra être, in fine, implémenté dans une plate forme de simulation telle que *Net Logo*. Les systèmes multi-agents relèvent d'un domaine de recherche qui « *poursuivent deux objectifs majeurs : le premier concerne l'analyse théorique et expérimentale des mécanismes d'auto-organisation qui ont lieu lorsque plusieurs entités autonomes interagissent ; le second s'intéresse à la réalisation d'artefacts distribués capables d'accomplir des tâches complexes par coopération et interaction. Leur position est donc double : d'un côté elles se placent au sein des sciences cognitives et sociales (psychologie, éthologie, sociologie, philosophie...) et naturelles (l'écologie, biologie...) pour à la fois modéliser, expliquer et simuler des phénomènes naturels, et susciter des modèles d'auto-organisation ; de l'autre, elles se présentent comme une pratique, une technique tendue vers la réalisation de systèmes informatiques complexes à partir des concepts d'agents, de communication, de coopération et de coordination d'actions.* (FERBER, 1995) La recherche par les SMA permet d'aborder les problématiques de l'intelligence collective et de l'émergence de structures par interactions.

Nous chercherons à valider notre modèle par la vérification que les mécanismes qui représentent la réalité sont bien reproduits. C'est-à-dire que la réalité observée puisse être un des possibles produit par des conditions et structures initiales définies. On parle d'explorer le champ des possibles. À travers l'usage du langage UML et du protocole ODD, nous souhaitons permettre une validation structurelle du modèle développé. Effectivement d'après V. GRIMM (2005) les structures contiennent l'information de l'organisation interne d'un système. Elles peuvent ainsi servir d'indicateurs aux processus sous-jacents à la structure. En l'occurrence nous souhaitons regarder les structures spatiales : les localisations, la forme des graphes, les distances entre acteurs etc. comme autant d'éléments de validation du modèle en comparaison des résultats d'analyses spatiales des situations de terrain.

2e PARTIE. MODELES DE CONSTITUTION DE CIRCUITS COURTS

La modélisation pour essayer de reproduire une forme à partir de sa genèse supposée.

J-L BONNEFOY et al, 2001

Nous avons précédemment présenté le cadre théorique qui nous amène à poser la complexité de notre objet d'étude. Ainsi nous avons recours à une modélisation dynamique de ces systèmes pour aborder leur complexité et proposer des éléments de compréhension de leur développement. Nous allons expliciter notre démarche de la conceptualisation à la construction d'un modèle dynamique en utilisant un langage UML (Unified Modelling Language) ainsi qu'un protocole ODD (Overview, Design concepts, and Details). A travers cette démarche nous cherchons à poser un « regard sur la construction de dynamiques entre pratiques, représentations et structures spatiales qui produisent un territoire ou qui sont agies par lui » (J-L BONNEFOY, 2002).

Le fait d'utiliser un protocole standardisé pour la description du modèle est une volonté de permettre un ré appropriation du modèle par d'autres auteurs notamment par un souci de reproductibilité du modèle. Les auteurs de l'*ODD Protocol* soulignent l'intérêt de celui ci pour la constitution d'une structure générale afin de décrire les modèles individus centrés. Ainsi la description est indépendante de la structure spécifique du modèle : c'est le but et la forme de mise en œuvre du modèle (GRIMM, 2002). Pour autant la description mathématique des règles et des calendriers qui constituent le modèle sera succincte, notre volonté étant d'insister sur la pertinence théorique du modèle.

Le protocole s'organise comme suit (Figure 16) : en premier l'aperçu de l'objectif global et de la structure du modèle. En deuxième les concepts généraux relevant des systèmes adaptatifs complexes mobilisés dans la conception du modèle. C'est-à-dire les questions sur l'émergence, les interactions entre les types d'individus, si les individus considèrent les prédictions sur les conditions futures, pourquoi et comment la stochasticité est considérée. En bref on doit trouver, dans ces deux premières parties, « toutes les informations nécessaires pour pouvoir complètement remettre en œuvre le modèle et exécuter les simulations de base » (GRIMM et al, 2006). En troisième les détails plus techniques sont fournis.

Overview	Purpose
	State variables and scales
	Process overview and scheduling
Design concepts	Design concepts
Details	Initialization
	Input
	Submodels

Figure 16: The seven elements of the ODD protocol, which can be grouped into the three blocks: Overview, Design concepts, and Details.

Parallèlement l'utilisation d'un langage de programmation objet (Unified Modelling Language) permet une modélisation objet qui consiste à créer une représentation des éléments du monde réel sans se préoccuper de l'implémentation et indépendamment d'un langage de programmation. Au-delà de la phase de conceptualisation du modèle, l'UML permet aussi de communiquer sur son modèle.

1. Modélisation de la constitution des AMAP

Une AMAP (Association pour le maintien de l'agriculture paysanne) est un système économique alternatif organisé en circuit court de type vente directe. Ce système émerge d'une dynamique collective avec l'objectif de soutenir une agriculture locale de qualité en recherchant une proximité spatiale et sociale entre producteur et consommateurs. Les AMAP s'organisent sous la forme d'un réseau qui met en relation les espaces de la production maraîchère aux espaces de la consommation alimentaire via un espace de distribution.

Les AMAP sont une modalité de circuits courts qui se distingue par plusieurs aspects : outre le fait que cela soit un phénomène très médiatisé il apparaît que c'est l'organisation en circuit court qui échappe le plus aux normes administratives et dispositifs d'accompagnement existants. Effectivement leur création et organisation est le fait d'un jeu d'acteurs de la société civile et de contextes locaux spécifiques, qui sont variables et fortement liés aux représentations. De plus au regard de leur structuration spatiale on note une forte sensibilité à l'organisation des territoires du point de vue de la localisation de la demande et de l'offre. Loin d'être contradictoires ces deux aspects impliquent une relation complexe entre le poids des représentations individuelles et les contraintes spatiales. Cette relation nous semble pertinente pour comprendre leur développement. Ainsi nous considérons pertinente notre approche par le binôme conceptuel de territoire et de réseau dans la mesure où la dynamique d'acteurs à la base du réseau constitué et son interaction avec l'organisation du territoire sont à la base d'un processus d'émergence : celle des formes spatiales des réseaux AMAP et du phénomène au regard des territoires.

Depuis 2001 où la première AMAP de France fut fondée en Bouches du Rhône, le phénomène y a connu un fort développement pour atteindre 83 AMAP dans le département en 2010 (le nombre ayant doublé entre 2006 et 2010 en Bouches du Rhône), et plus d'une centaine actuellement. Parallèlement on observe dans les discours la revendication d'une territorialité nouvelle à travers le phénomène AMAP, et plus largement des circuits courts, territorialité qui porte sur l'ancrage des AMAP à l'échelle locale. Ce local correspond à une proximité spatiale et sociale entre producteurs et consommateurs. Si sa définition reste peu aisée au moins deux éléments semblent acquis : Le soutien à un producteur local en agriculture paysanne et la suppression des intermédiaires. Qui sont respectivement l'approche spatiale et socio-économique du circuit court.

Pour le premier point, la localisation de l'agriculteur apparaît comme un élément important ainsi que le type d'agriculture qu'il pratique, nécessairement en diversifié (en bio ou non, question qui reste en débat). Le deuxième point est un élément essentiellement socio-économique puisqu'il induit un contact direct entre consommateurs et producteurs ainsi qu'une redistribution de la marge économisée au profit du producteur. Mais il est également spatial dans la mesure où il nécessite un lieu de rencontre pour pratiquer l'échange alimentaire (le lieu de distribution) et donc détermine des déplacements à l'échelle des producteurs et des consommateurs.

Localisation du producteur, localisation du lieu de distribution et déplacements induits par ces localisations sont autant d'éléments sujets à des logiques spatiales ayant un impact important sur la forme et le fonctionnement des réseaux AMAP : à travers la création d'un modèle spatialisé nous souhaitons comprendre ce processus de constitution des groupes AMAP.

Modéliser la création du réseau doit nous amener à observer les limites spatiales à la constitution de l'AMAP (distance seuils, saturation, point de rupture) ainsi que le rôle d'une sensibilité plus ou moins forte à la proximité spatiale.

1.1 Aperçu du modèle

L'aperçu se compose de trois éléments (l'objet, les variables d'état et les échelles, l'aperçu du processus et de l'ordonnancement), qui donnent un aperçu de l'objectif global et de la structure du modèle. Nous y exposerons la déclaration de tous les objets (classes) décrivant les entités des modèles (différents types d'individus ou l'environnement) et l'ordonnancement des processus du modèle.

1.1.1 But-Intention

L'objet du modèle :

L'objet du modèle est de représenter la constitution des groupes AMAP afin d'observer, de comprendre et de caractériser les contraintes spatiales et le rôle des représentations spatiales dans ce processus. Nous entendons par représentation spatiale la sensibilité des acteurs à la proximité.

Le fait de représenter la constitution des groupes nous permet d'observer le passage de comportements individuels à l'existence d'un réseau spatial et social, c'est-à-dire le phénomène d'émergence. La proximité au producteur se définit au moment de la constitution du groupe, c'est donc un moment clé pour comprendre la relation spatiale sous-jacente à cette proximité.

Les contraintes spatiales et le rôle des représentations sociales et spatiales sont nos hypothèses et correspondent aux variables qui influent sur le système. Le système étant les groupes AMAP et la dynamique du système sa constitution et son maintien.

Un filtre de la réalité :

L'acte de modéliser la constitution des groupes AMAP permet d'observer le rapport entre l'aspect comportemental et l'aspect structurel du phénomène AMAP, c'est-à-dire d'une part les pratiques individuelles, les choix et représentations qu'elles sous tendent et de l'autre la structuration spatiale des groupes créés. Il y a une interrelation entre ces deux aspects du phénomène, cela fait partie de sa complexité et cela permet de déconstruire son organisation spatiale, donc de mieux la comprendre.

Cette position nous amène à l'encontre des approches explicatives qui abordent séparément la sphère sociale de la sphère spatiale. L'explication de l'organisation des AMAP n'est pas le fait uniquement des choix des acteurs, de leur volonté et comportement comme elle n'est pas uniquement expliquée par des processus spatiaux liés à l'hétérogénéité de l'espace géographique et aux spécificités structurantes du territoire étudié.

Par ailleurs nous nous intéressons dans cette modélisation à la **constitution**, qui est une étape spécifique du cycle de vie d'un groupe AMAP. Cette étape est le théâtre du jeu des éléments explicatifs des localisations. Afin de nous concentrer sur cette étape les évolutions de l'organisation (sociale et spatiale) des groupes ne sont pas pris en compte, mais pourraient l'être par ailleurs.

Entrées générales du modèle :

Ce premier pas modélisateur est spécifiquement porté sur la création des groupes : nous souhaitons aborder les distances dans les réseaux et les densités d'acteurs. Mais aussi la définition d'une proximité et l'impact d'une attention plus ou moins forte portée à celle-ci par les acteurs. In fine nous questionnons les formes spatiales en graphes des réseaux AMAP.

Applications du modèle en général et en particulier :

La portée scientifique du modèle est de valoriser les approches combinant les études des comportements et des représentations aux analyses spatiales, de centrer notre regard scientifique sur les interactions socio-spatiales à travers la modélisation de systèmes complexes. Jean-Luc BONNEFOY l'exprime ainsi : *Les comportements individuels (matériel) sont le fruit des représentations individuelles et/ou collectives (idéal). Ces représentations et référents sociaux sont des modèles plus ou moins subjectifs que chacun forge, admet ou subit et qui guident l'action future, en particulier les pratiques spatiales. Alors il semble opportun pour le géographe de s'intéresser à une modélisation du territoire incluant l'univers des représentations. Il ne s'agit pas d'en faire l'objet géographique central mais de s'intéresser à leur articulation avec la sphère spatiale aux niveaux local et macro-*

géographique (J-L BONNEFOY, 2002). De manière plus spécifique nous cherchons à construire une approche dynamique des réseaux par l'étape de constitution et ce pour les réseaux d'acteurs localisés.

Mais cette modélisation a aussi une portée appliquée : nous cherchons à mettre en place un outil spatialisé pour l'aide à la décision. Nous souhaitons que cet outil permette la production de résultats spatialisés pouvant nourrir la réflexion technique sur l'accompagnement des circuits courts. Notamment pour une meilleure structuration territoriale de ceux ci mais aussi pour que les circuits courts soient appréhendés à la fois comme acteurs et produits du territoire, que leur organisation sous forme de réseaux d'acteurs soit valorisée afin de dépasser les limites d'un découpage territorial institutionnel.

1.1.2 Variables d'état et les échelles

Nous allons dans un premier temps décrire les variables d'état, les variables auxiliaires et les entités de niveau supérieur (processus d'agrégation). Les variables d'état décrivent les propriétés élémentaires des entités du modèle tandis que les variables auxiliaires sont des informations agrégées qui se déduisent des informations des entités élémentaires. Par ailleurs les entités de niveaux supérieurs sont des entités issues de l'agrégation d'un certain type d'entités élémentaires, ici le réseau AMAP est une entité de niveau supérieur, les consommateurs, les producteurs des entités élémentaires. Enfin nous décrirons les échelles du modèle : échelle de temps et référentiel spatial, en l'occurrence ici le modèle est spatialement explicite, c'est-à-dire que l'environnement représente l'hétérogénéité de l'espace géographique. L'objet de cette partie est donc de donner la structure du modèle et sa résolution afin que sa reproduction par un tiers soit possible.

La structure du modèle :

La structure du modèle correspond à l'organisation spatiale du système AMAP. D'une part on identifie les entités du système d'action AMAP qui est conceptualisé comme un graphe : lieux de distribution, producteurs et consommateurs. Ensuite, les liaisons entre ces différents lieux sont représentées par les liens du graphe. Le processus modélisé étant la constitution du réseau : lieux et distances sont des agents c'est-à-dire des entités qualifiées par des variables (attributs) et des méthodes d'actions (règles de comportements). Les lieux de consommation et de production sont présents dès l'initialisation du modèle (ce sont l'offre et la demande), tandis que le lieu de distribution et les liens (distances) sont créés durant la simulation en fonction des règles d'interactions agents – agents et agents – environnement.

Neuf classes d'objets (agents) sont donc établies. En UML un objet est une instance d'une classe (notion d'instanciation) et une classe est un ensemble des objets de même type : composé de variables d'attributs, mécanismes d'action et compétences.

Les variables d'état de la classe *consommateur* (disponible) sont la situation de l'agent dans l'environnement. La spécialisation de la classe est le consommateur *en réseau* : il est renseigné d'un attribut supplémentaire qui est la distance au lieu de distribution.

Les variables d'état de la classe *producteur* (disponible) sont la situation de l'agent dans l'environnement et sa sensibilité à la proximité. La spécialisation de la classe est le *producteur en réseau* : il est renseigné d'un attribut supplémentaire qui est la distance au lieu de distribution.

La variable d'état de la classe *lieu de distribution* est sa situation dans l'environnement. La création de l'entité est à l'initiation du réseau et donc des entités liens. Le *lieu de distribution* est alors renseigné par des attributs supplémentaires qui sont des variables auxiliaires : le nombre de consommateurs connectés, leur dispersion et la distance au producteur.

Les variables d'état des classes *liens consommateurs – lieu de distribution* et *producteur – lieu de distribution* sont la distance.

Les variables d'état des classes de type surface sont l'indice PLD et le PLD qui est une mesure qui prends en compte l'indice PLD et d'autres variables de d'autres agents (Potentiel Lieu de Distribution). Ces deux variables rentrent dans les calculs à l'origine de la création du lieu de distribution ou non.

Type d'agents	Classe d'agents	Spécialisation	variable d'état 1	variable d'état 2	variable d'état 3
Points (nodes)	consommateur	Possible	situation		
		En réseau	distance		
	producteur	Possible	situation	Sensibilité Proximité	
		En réseau	distance		
	lieu de distribution	non	nombre de consommateurs	dispersion consommateurs	distance au producteur
Ligne (links)	lien distribution - consommateur	non	distance		
	lien distribution - producteur	non	distance		
Surface (patches)	Urbain	non	Indice PLD	Potentiel Lieu de Distribution (PLD)	
	Périurbain		Indice PLD	Potentiel Lieu de Distribution	
	Agricole		Indice PLD	Potentiel Lieu de Distribution	
	Multi polarisé		Indice PLD	Potentiel Lieu de Distribution	

Dans le modèle il n'y a pas d'un point de vue informatique de création d'entités de niveau supérieur, ainsi l'émergence s'observe à travers l'apparition d'entités liens et le calcul de variables auxiliaires qui renseignent le lieu de distribution AMAP. Pour autant conceptuellement la création de réseaux correspond bien à une entité supérieure, c'est pourquoi nous avons représenté le réseau AMAP comme une classe supérieur dans le diagramme de classes (Figure 17).

Nous n'intégrons pas les variables d'état de type volume et saisonnalité pour les producteurs ni les volumes nécessaires selon le nombre de consommateurs comme attributs des lieux de distribution. Ces éléments sont possiblement intégrables dans un développement ultérieur et pourront alors apporter une valeur explicative supplémentaire par rapport à la structuration des réseaux AMAP. Par ailleurs nous intégrons des données issues de notre analyse du phénomène pour le nombre de consommateurs par lieu de distribution créé (De 5 à 50 consommateurs par groupe). Et il est défini en préalable que chaque réseau ne peut être connecté qu'à un seul producteur.

Diagramme de classes

Le diagramme UML de classes (Figure 17) présente les différents types de classes décrites ci-dessus et les relations existantes entre elles. Ce diagramme montre la structure du modèle. Dans la description des classes on trouve deux types d'informations : les éléments relevant des attributs, qui sont des valeurs caractérisant les objets de la classe. Et les liens aux autres objets, c'est-à-dire les actions ayant lieu pour un objet de la classe qui tiennent compte d'un objet d'une autre classe.

Les relations d'association entre les classes signifient que les comportements des unes par rapport aux autres induisent leurs actions. Elles correspondent aux actions qui donneront lieu à la création et à la caractérisation des liens et des lieux de distribution.

Il existe des relations de spécialisation intra-classe qui correspondent à des différences d'état des objets pour une même classe : disponibles ou déjà en réseau. Dans ce dernier cas elles ne sont plus disponibles pour participer à un autre réseau.

Les relations de spécialisation entre les classes de surface et les classes *producteur* et *consommateur* définissent la situation dans l'environnement de ces deux dernières. Enfin des relations de spécialisation déterminent que les deux classes de liens et de la classe *lieu de distribution* sont des *entités élémentaires*. Cette dernière classe est théorique (pour les raisons citées plus haut) et a une relation d'agrégation avec la classe (théorique aussi) *Réseau AMAP*. Les deux classes théoriques *entités élémentaires* et *réseau AMAP* illustrent le processus d'émergence.

DIAGRAMME DE CLASSES

GUIRAUD N. 2011

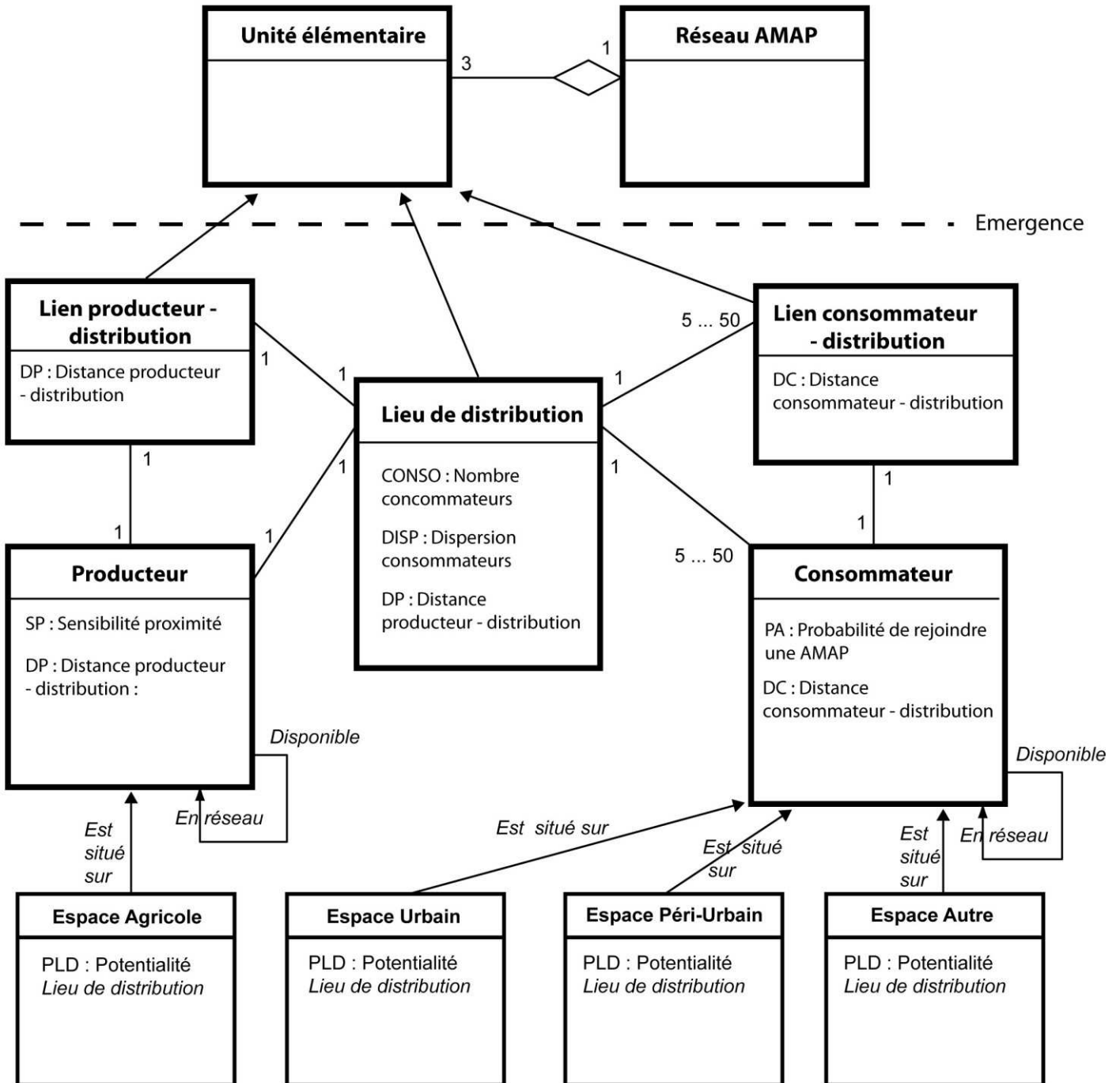


Figure 17 : Diagramme UML de classes du modèle de la constitution des AMAP

La résolution du modèle :

Le modèle est spatialement explicite, en l'occurrence on définit l'environnement du système AMAP comme un système territorial. Cet environnement est caractérisé par les types d'espaces ayant un impact sur l'organisation et la constitution des AMAP : Les espaces urbains et agricoles. Dans le modèle ces espaces sont des pixels définis au moment de l'initialisation de la plate-forme de simulation. Les caractéristiques de ces pixels vont influencer les interactions entre agents qui se formaliseront par la création de liens ou non.

L'environnement virtuel est fermé afin de représenter les limites du territoire et empêcher les réseaux de se former de manière non réaliste (liens créés entre le bord haut et bas par exemple). La taille des pixels dépend de la taille de l'environnement, le rapport étant important mais pas le réalisme. L'exemple théorique donné (Figure 18) correspond à un zoom, inspiré d'une grille d'analyse spatiale (Annexe 9) avec des carreaux de 0.25 km² pour une grille représentant 5 000 km² (Les bouches du Rhône fait 5 087,49 km²) soit 20 000 pixels. Ce rapport est trop important pour la plate-forme de simulation qui mettrait trop de temps à traiter les simulations. Nous proposons de doubler la taille du pixel, et de créer un environnement de 10 000 pixels de 0.5 km² chacun.

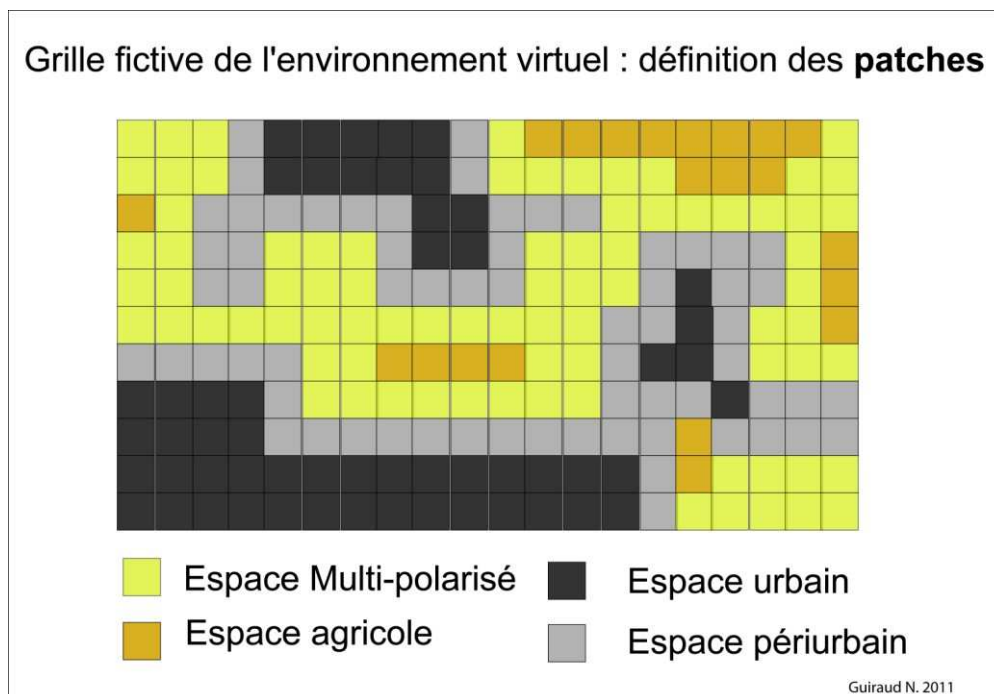


Figure 18 : Représentation théorique de l'environnement du modèle.

L'environnement du SMA est défini par quatre types de pixels (dit patches) qui auront un impact sur les agents. Nous caractérisons deux types d'espace urbain, l'urbain et le périurbain, qui correspondent respectivement aux classes Espace Péri-Urbain et Espace Urbain dans le diagramme de classes (Figure 17). Cette différenciation urbaine représente la contrainte spatiale qu'exerce la densité urbaine sur les formes de graphes des AMAP. Deux autres types d'espaces sont définis : Espace multi-polarisé et Espace agricole qui représentent la faible

réserve de la ressource « espace agricole » potentielle pour le phénomène AMAP. L'implémentation de ces quatre types de patches se fait selon deux règles : une de voisinage (l'urbain est à côté du périurbain qui est à côté de zone multi polarisée qui est à côté de zone agricole, cette dernière pouvant être à du périurbain également) et une règle de proportion (par exemple : 1/10 zone agri, 3,5/10 zone autre, 3/10 périurbain, 2,5/10 urbain).

Plusieurs possibilités sont imaginées pour la mise en place de l'environnement du SMA : La distribution aléatoire des pixels se fait à chaque initialisation du modèle selon ces deux règles de distribution ; ou un automate cellulaire est programmé afin de produire un certain nombre de configurations récurrentes qui seront intégrées à l'initialisation du SMA ; ou des grilles représentant des configurations territoriales inspirées de notre étude de cas sont construites avant chaque série de simulation afin de comparer le comportement du modèle selon ces différentes configurations.

La dynamique temporelle du modèle correspond à une chaîne d'actions dont chaque élément se déroule selon une chronologie précise au cours d'un pas de temps (Figure 22) et se répètera jusqu'à obtenir une situation d'équilibre.

Concernant les liens entre consommateurs, producteurs et lieu de distribution nous n'incluons pas de durée de vie, une fois le lien créé il perdure dans le temps de simulation. S'il serait intéressant d'intégrer cette dimension elle n'apporte rien pour le moment à la compréhension des processus de constitution des AMAP. De plus la pérennité des réseaux constitués accélèrera l'apparition des phénomènes de saturation et de seuils sur le territoire. Dans la perspective de développements ultérieurs, des cycles de vie pourront amener une dimension supplémentaire pour affiner cette approche dynamique : nous pensons au turn-over des consommateurs d'un réseau, à la probabilité de rupture du lien au producteur, à la capacité de développement des groupes etc.

1.1.3 Aperçu du processus et ordonnancement

La dynamique du modèle viendra en partie du décalage temporel entre les phases d'action, de représentation et de décision, et en partie du décalage entre aspects microscopiques et macroscopiques.
 J-L BONNEFOY et al, 2001

Pour rendre compte de la dynamique du modèle nous décrivons **les processus environnementaux et individuels** à travers des diagrammes UML d'activités qui présentent pour un objet les actions effectuées et les changements d'état, ensuite nous décrivons leur ordonnancement au niveau du modèle dans sa globalité par un diagramme UML de séquences (Figure 22). Ainsi il est mis en évidence les relations entre objets et les interactions avec l'environnement, cet ensemble représente les processus de constitution des réseaux AMAP à l'échelle des individus.

Diagrammes d'activités

Nous construisons trois diagrammes UML d'activités qui présentent les trois processus du modèle : le premier correspond à la formulation de la demande (Figure 19), le second à la disponibilité de l'offre (Figure 20) et le dernier à la constitution des liens et donc à la création des réseaux AMAP (Figure 21).

Diagramme d'activités - Partie 1

GUIRAUD N. 2011

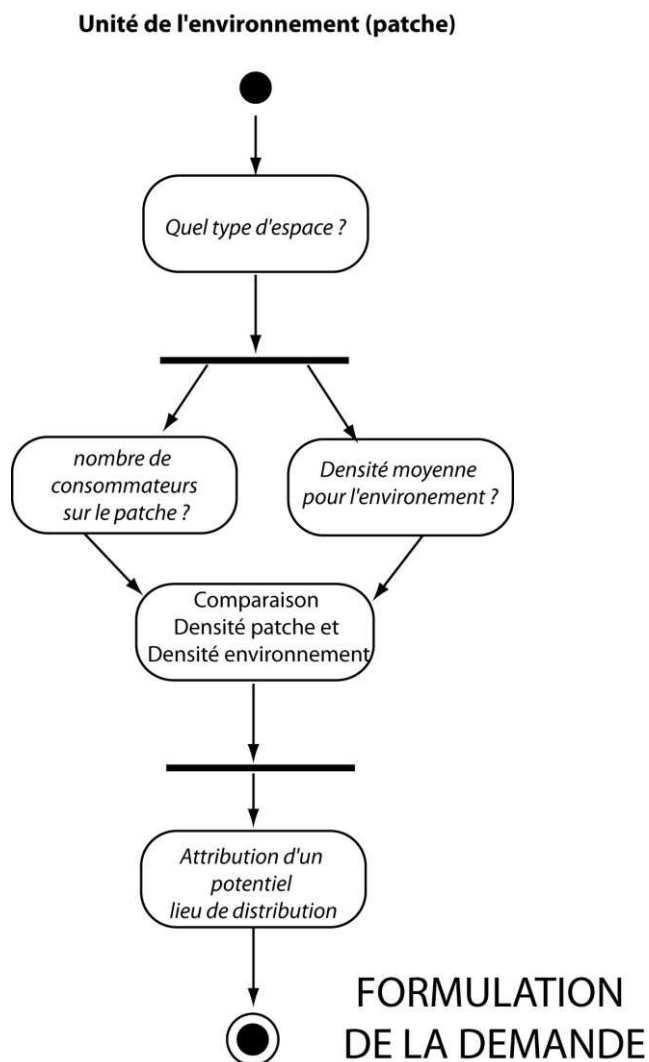


Figure 19: Diagramme UML d'activités, la formulation de la demande

Le premier diagramme d'activités décrit la création d'un potentiel « lieu de distribution », dit PLD, pour chaque unité de l'espace.

Deux variables rentrent en ligne de compte : un indice par type d'espace et la densité de population. L'indice des espaces agricoles est égale à zéro afin d'accentuer l'effet de la polarisation urbaine. Les espaces Urbains ont un indice plus fort que les espaces Autres et Périurbains. (La création de l'indice reste à déterminer).

La densité des consommateurs pour l'unité spatiale considérée est comparée à la moyenne de cette densité pour l'ensemble de l'environnement. En fonction de cette comparaison la densité aura un poids plus ou moins important dans l'attribution du PLD.

La description du calcul du PLD sera faite ultérieurement et prendra la forme d'un indice qui influencera la probabilité de création d'une AMAP

Cette première série d'activités représente **la formulation de la demande** par la prise en compte de la dispersion de consommateurs en fonction de l'environnement pour établir des espaces avec des potentialités de création de lieu de distribution. C'est également une manière de souligner que la demande est déterminante dans l'organisation spatiale du phénomène AMAP.

Diagramme d'activités - Partie 2

GUIRAUD N. 2011

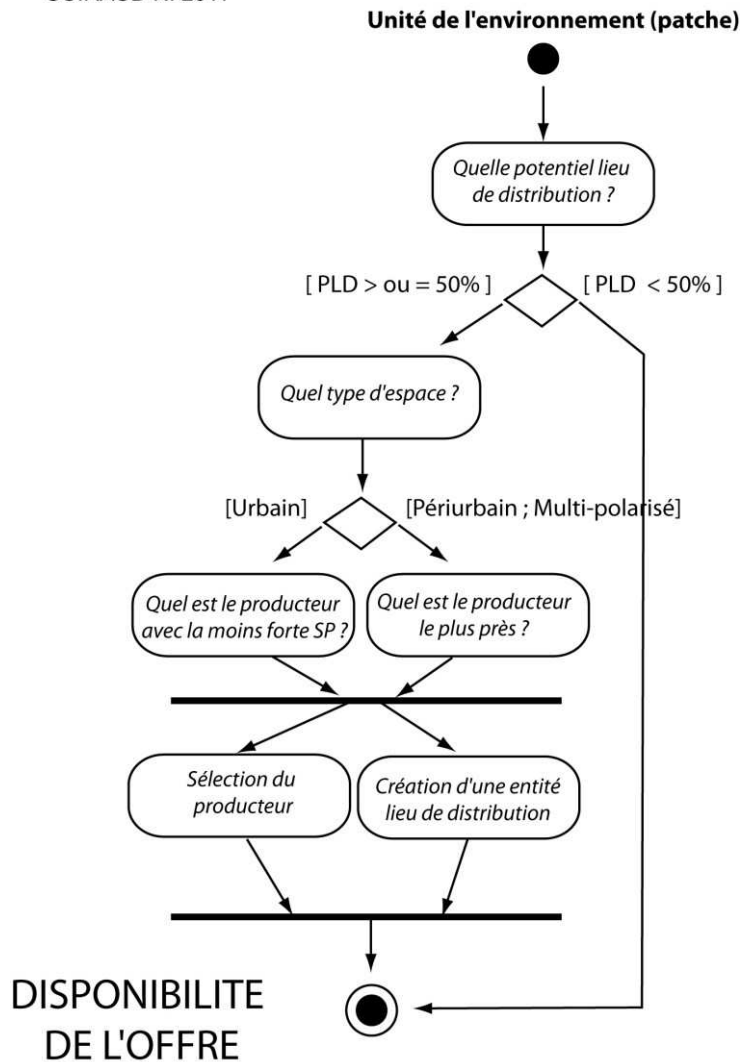


Figure 20: Diagramme UML d'activités, la disponibilité de l'offre

Le deuxième diagramme (Figure 20) présente la prise en compte de **la disponibilité de l'offre**. Les espaces ayant une PLD supérieure ou égale à 50% vont être, en fonction de leur type, mis en relation avec des producteurs. L'échelle des possibles correspondant à ces pourcentages devra être décrite et justifier ultérieurement en corrélat de l'explication du calcul du PLD. Si l'espace en question est de type urbain il sera mis en relation avec le producteur ayant la plus faible SP (sensibilité à la proximité), de cette manière nous tenons compte du fait que les AMAP urbaines doivent trouver des producteurs qui ne sont pas rebutés par les distances à effectuer et la difficulté d'accès à la ville. Si l'espace en question est de type périurbain ou multi polarisé alors il sera mis en relation avec le producteur disponible le plus proche de lui. La sélection du producteur se fait simultanément avec la création de l'entité *lieu de distribution* sur le centroïde de l'unité spatiale concernée.

Enfin le dernier diagramme (Figure 21) décrit le processus de création des liens et par là même de création du réseau AMAP. Cette série d'activités s'opère au niveau de l'entité lieu

de distribution. Selon le type d'espace sur lequel est le lieu de distribution il y a création d'un cercle qui servira à la sélection des consommateurs disponibles qui se connecteront au lieu de distribution. Ce cercle est de 10km pour les espaces périurbain et autre et de 5km pour l'urbain et la sélection s'opère sur 5 consommateurs minimum et 50 maximum. Simultanément le producteur identifié dans le diagramme 2 est à nouveau sélectionné. Une fois consommateurs et producteur sélectionnés il y a création des entités liens. Cette étape de création permet ensuite un ensemble de mesures qui correspondent aux sorties du modèle : le nombre de consommateurs par réseau (CONSO), les distances producteur – lieu de distribution (DP), les distances consommateurs – lieu de distribution (DC) et donc leur dispersion par rapport à ce lieu (DISP).

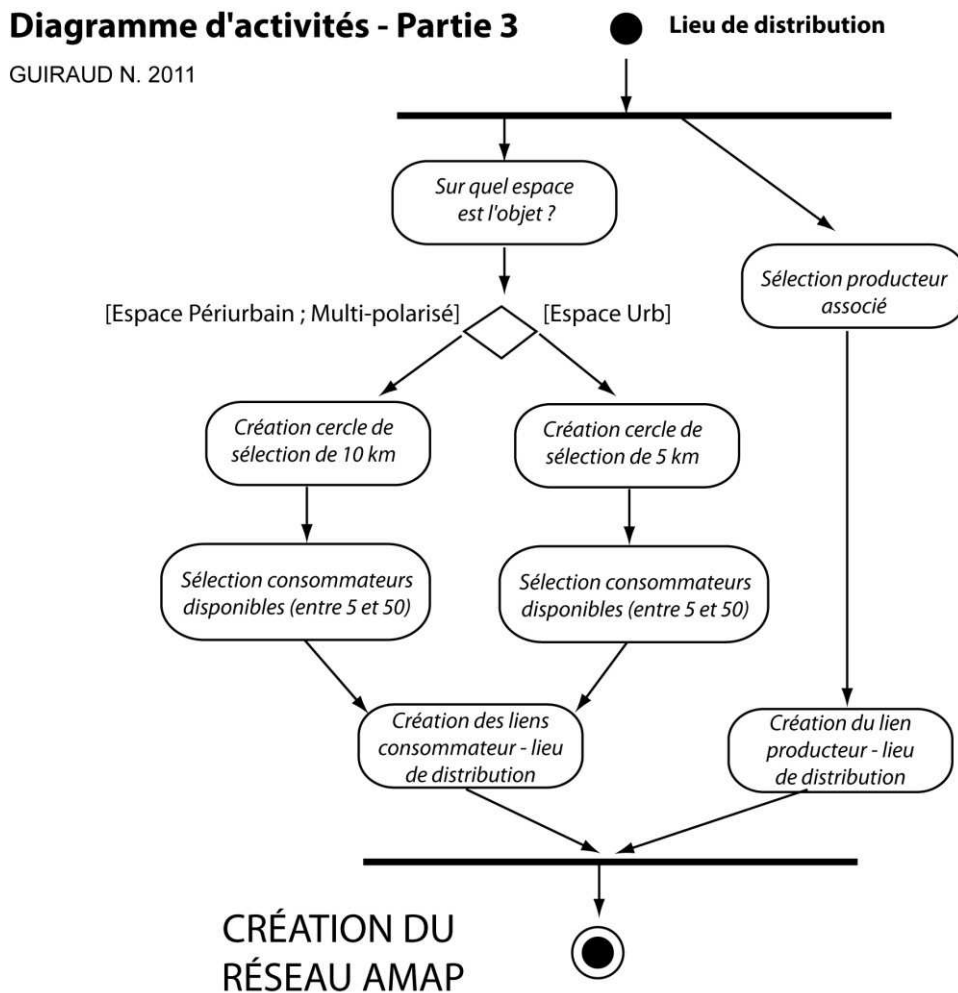


Figure 21: Diagramme UML d'activités, création du réseau AMAP

L'ordonnement des processus et de la mise à jour des variables d'état sont présentés par un diagramme de séquences. Les mises à jour des variables d'état sont représentées par deux types d'activités : les changements d'état pour des entités d'une classe ; les activités *influence* et *crée l'objet* qui représentent respectivement, la prise en compte d'une entité par rapport à une autre et à l'activation d'une création d'entité. Les calculs dont les résultats sont

renseignés sur des entités ciblées ne sont pas représentés mais pourraient l'être par l'activité *informe*, la majorité s'effectuent après la création des liens.

Diagramme de séquences

Le diagramme de séquence est général à toutes les classes. Son raisonnement est basé sur les objets qui subissent des opérations au fil du temps et dont la première est la création. Alors se déroule une ligne de vie pour l'objet. Lorsque l'objet exécute une opération on le dit *Activé* (forme de boîte) : la longueur de la boîte varie selon la hiérarchisation et synchronicité avec d'autres opérations/boîtes. Les lignes de vie des différents objets sont mises en parallèle. Par un souci de lisibilité du diagramme nous avons noté un certain nombre d'influences avec un code, ce code est défini plus bas.

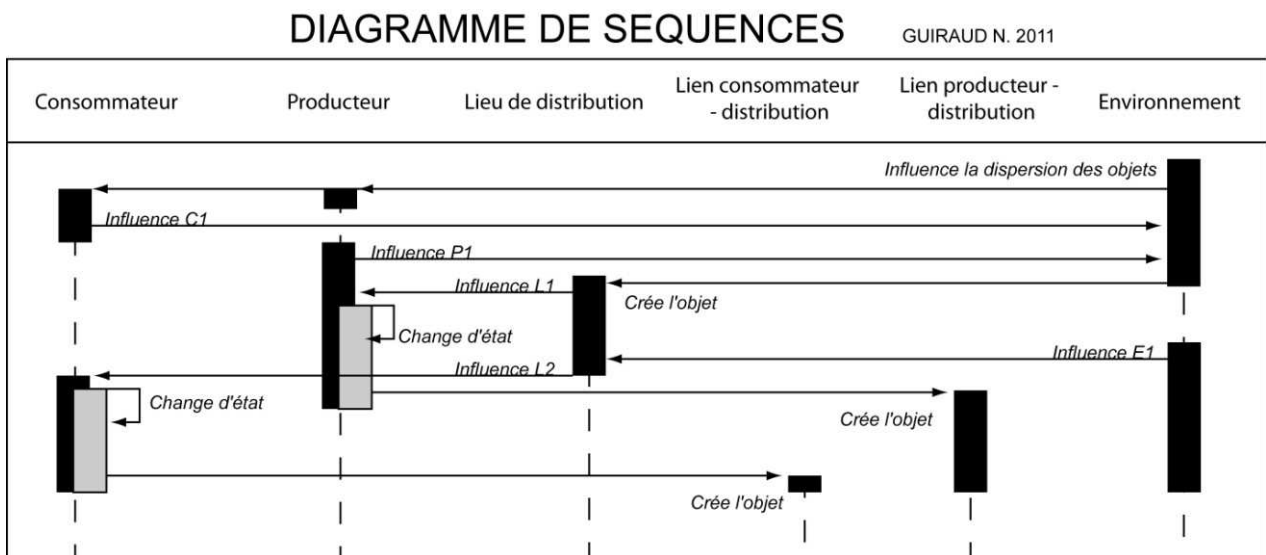


Figure 22: Diagramme UML de séquences, l'ordonnancement du modèle

A l'initialisation du SMA, la distribution des agents consommateurs et producteurs se fait selon les types d'espaces : les producteurs sont uniquement présents sur les espaces agricoles et autres, plus fortement sur les premiers, les consommateurs sont distribués selon un gradient de densité des espaces urbains aux espaces agricoles. Au premier pas de temps il n'existe que des consommateurs et producteurs répartis dans l'environnement virtuel.

La première commande active est le renseignement pour chaque type de pixels de la densité de consommateurs (influence C1). Cette action détermine le PDL pour chaque patch de l'environnement. La deuxième commande est le renseignement, selon le type d'espace, de quel producteur est disponible (influence P1) pour chaque patch avec un PDL supérieur ou égal à 50%. La troisième commande correspond à la création d'une entité lieu de distribution pour les patches ayant été renseigné d'un producteur associé. La quatrième commande est la sélection par le lieu de distribution de ce producteur (influence L1). La cinquième commande correspond au changement d'état du producteur qui passe de *disponible* à *en réseau*. La sixième commande est la sélection à partir du lieu de distribution (création de cercle de

sélection selon le type d'espace = influence E1) des consommateurs disponibles (influence L2). La septième commande est le changement d'état de ces consommateurs qui passe de *disponible* à *en réseau*. Les huitièmes et neuvièmes commandes correspondent à la création des entités liens à partir du producteur et des consommateurs et qui rejoignent le lieu de distribution.

Le choix de la chronologie présentée ci-dessus est justifié par les relations spatiales mises en valeur par une étude précédente (GUIRAUD, 2010) où il a été montré l'impact de la structuration des consommateurs sur la localisation du lieu de distribution, localisation qui impacte à son tour la distance au producteur. Nous avons vu en ces relations structurelles des indicateurs des processus sous-jacents (GRIMM, 2005) et le fait de les poser comme étape de la dynamique du modèle nous semble un moyen de questionner la validité structurelle du modèle.

Cet ordonnancement doit également définir si la mise à jour des variables d'état est synchrone ou asynchrone en sachant que le temps modélisé est discret. En l'occurrence la majorité des messages sont asynchrones dans le modèle, c'est-à-dire que les agents continuent leurs cycles sans attendre la confirmation de la prise en compte du message émis. Il faut noter que toutes les entités sont immobiles, la dynamique se situe dans la création d'entités.

1.2 Concepts du modèle

Les concepts fournissent un cadre commun pour la conception et la communication autour des modèles basés agents. Nous présentons la manière dont nous les utilisons dans la constitution et conceptualisation de notre modèle sur les réseaux AMAP.

Emergence : à travers la création des entités liens issues des interactions entre les autres agents et l'environnement nous observons un niveau du système AMAP qui émerge à méso échelle, les réseaux. Les formes et la densité de ces réseaux varient selon les types d'espaces. Le SMA proposé est un modèle d'auto-organisation dans la mesure où « seules les règles locales sont édictées, et les comportements globaux en découlent » (SANDERS, 1998). C'est au moment où la dynamique globale se stabilise, que l'émergence d'une structure sera analysable comme une forme d'auto-organisation spatiale et que l'on pourra qualifier les spécificités liées à une configuration territoriale spécifique et repérer les formes récurrentes liés au fonctionnement du système spatial AMAP.

Prédiction : La classe d'agents *lieu de distribution* a pour activités la comptabilisation des consommateurs à proximité et l'identification de la variable d'état Sensibilité à la proximité des producteurs. Ces deux activités sont impactées par le milieu dans lequel se trouve l'agent et va influencer la formalisation d'un lien ou non avec ces entités. Cela confère à cette classe d'agents une forme de prédiction de l'action « créer un lien », en fonction du milieu et des agents à proximité. De la même manière pour les unités spatiales de l'environnement qui au regard des entités qui les entourent prédisent une potentialité d'un lieu de distribution.

Aptitude des agents : Notre modèle traite de réseaux d'acteurs localisés, l'aptitude des agents est leur capacité à la mise en réseau. C'est-à-dire que leur objectif intrinsèque est de chercher à se mettre en réseau selon un certain nombre de contraintes, cette aptitude s'exprime une fois les liens créés et l'agent connecté arrête alors ses déplacements.

Interactions : Les agents interagissent avec leur environnement dans la mesure où celui-ci impacte leur localisation mais aussi leur actions. Ainsi les relations agents – environnement impactent indirectement des relations agents – agents. Il s'agit bien ici de mettre en relation ces caractères de l'organisation de l'espace avec les échanges qu'entretiennent les lieux entre eux et les influences réciproques qu'ils exercent les uns sur les autres (SANDERS, 2001). Le jeu d'influence des types d'espaces de l'environnement virtuel sur la localisation des agents et leurs actions a été explicité précédemment. Ce jeu formalise l'impact des représentations spatiales sur la construction de structures spatiales à travers la délibération précédant l'action des agents. Il y a une influence dynamique et réciproque de la production d'espace (et de lieux) sur le système de représentations via le niveau individuel et le niveau microscopique (J-L BONNEFOY, 2002).

Dans le modèle il existe trois types d'interactions entre agents : les interactions qui donnent lieu à des créations d'agents, celles qui donnent lieu à des changements d'état et enfin celles qui donnent lieu à des messages d'information. Ces interactions spatiales reflètent les relations de complémentarité entre les lieux et jouent un rôle moteur dans la dynamique du système spatial (SANDERS, 2001).

Stochasticité : c'est-à-dire quelle est la part d'aléatoire dans notre modèle ? Cette part se trouve dans la dispersion des agents consommateurs et producteurs disponibles dans l'environnement, mais aussi dans les calculs d'indices et de probabilités tels que le Potentiel Lieu de Distribution.

Collectif : le regroupement des agents ne forme pas d'entité à part entière (sauf dans le digramme de classes où nous avons représenté théoriquement ces entités de niveau supérieur) mais se formalise visuellement par la création des liens et s'observe statistiquement par la création de données sur les réseaux créés.

Observation : Les données qui informent le modèle sont les variables d'entrées, de sorties et les formes observées. **Les variables d'entrées** sont les éléments qui sont modifiables par l'utilisateur dans l'interface de simulation : la sensibilité à la proximité d'un certain niveau pour la classe producteurs, mais aussi le nombre d'objets consommateurs et producteurs qui seront distribués dans l'environnement au moment de l'initialisation. De cette manière nous pourrions identifier les variables d'entrées impactant l'organisation et l'évolution possible du phénomène. **Les variables de sorties** permettent de qualifier et quantifier le phénomène d'émergence au-delà de l'analyse des formes (approche visuelle). Ainsi les informations sur les réseaux constitués seront suivies par des graphiques au fil des pas le temps de la simulation : nombre de consommateurs et producteurs connectés d'une part et dispersion des

consommateurs et distance au producteur par type d'espace d'autre part. **Les formes observées** sont les graphes, ils sont visuellement repérables et caractérisables par comparaison avec les résultats de l'analyse spatiale de la situation en Bouches du Rhône (GUIRAUD, 2010), mais aussi entre séries de simulations basées sur différentes configurations territoriales.

1.3 Détails

Cette troisième partie du protocole ODD, Détails, comprend trois éléments (initialisation, d'entrée, sous-modèles) qui présentent les détails qui ont été omis dans l'aperçu. En particulier, les sous-modèles qui mettent en œuvre les processus du modèle. Ces sous modèles doivent être décrits en détail afin que toutes les informations nécessaires soient fournies pour mettre en œuvre le modèle et exécuter les simulations de base. En l'occurrence, la conceptualisation du modèle présenté ici n'est pas au stade de la formalisation et les équations sous-jacentes aux processus ne sont pas encore définies.

1.3.1 Initialisation

A l'initialisation l'environnement pourra prendre plusieurs configurations possibles selon les séries de simulations. La résolution pourra changer aussi. Cela dépendra en grande partie du mode de création de la grille choisie, soit l'intégration d'une grille fixe construite par ailleurs, soit l'implémentation de règles de voisinage pour les patches dans un automate cellulaire et l'intégration des configurations d'équilibres dans la plateforme SMA, soit la création aléatoire de la grille, selon toujours ces mêmes règles de voisinages, à chaque initialisation.

La distribution des agents : la distribution dépendra du nombre d'agents choisis par l'utilisateur au moment d'initialiser, et leur répartition se fera de manière différenciée dans l'environnement, comme décrit plus haut.

Les variables d'état à l'initialisation :

Type d'agents	Classe d'agents	Spécialisation	variable d'état 1	variable d'état 2	variable d'état 3
Points (nodes)	consommateur	Possible	situation		
		En réseau	distance		
	producteur	Possible	situation	Sensibilité Proximité. SP = x	
		En réseau	distance		
	lieu de distribution		nombre de consommateurs	dispersion consommateurs	distance au producteur
Ligne (links)	lien distribution – consommateur		distance		

	lien distribution- producteur		distance		
Surface (patches)	Urbain		I = 10	Potentiel Lieu de Distribution (PLD)	
	Périurbain		I = 8	Potentiel Lieu de Distribution	
	Agricole		I = 0	Potentiel Lieu de Distribution	
	Multi polarisé		I = 5	Potentiel Lieu de Distribution	

I = Indice PLD

Les éléments barrés n'ont pas d'existence à l'initialisation du modèle.

1.3.2 Entrées

Les données d'entrées

L'analyse spatiale effectuée en 2010-2011 sur le phénomène AMAP en Bouches du Rhône nous permet d'accéder à un certain nombre d'analyses statistiques sur le sujet et ainsi calibrer certaines variables d'état et d'entrées du modèle : le nombre de consommateur et producteurs distribués dans l'environnement (mise en place d'un moyenne et d'un gradient), la sensibilité à la proximité selon les types d'espaces, le nombre de consommateurs moyen connectés par réseau AMAP, les distances maximales des liens. Le modèle n'étant qu'à sa phase de conceptualisation nous ne pouvons présenter ces analyses et les calibrages qui en seront tirés.

Proposition de générer l'environnement par automate cellulaire

Comme nous l'avons exposé précédemment l'environnement du modèle est spatialement explicite. Il serait intéressant de produire ses configurations spatiales par un automate cellulaire afin de sélectionner des configurations issues de règles de géoprospective (Mesure de la potentialité –ressources et réserves -, de la sensibilité au changement, du degré de liberté du devenir). Pour cela il faudra établir ces règles de comportement du système territorial face au changement.

1.3.3 Sous modèles

Le modèle actuellement présenté n'ayant pas été implémenté, les équations et sous modèles n'ont pas été définis précisément. Cette étape est prévue dans le cadre d'une thèse envisagée. Notamment dans l'objectif de mettre en valeur la pertinence d'une démarche multi-méthodologique pour calibrer le modèle et créer des données d'entrées. Nous pensons avoir la possibilité de faire appel à de la modélisation graphique, des automates cellulaires ou encore des jeux de rôle et ateliers avec les acteurs pour la constitution d'un panel de configurations à tester.

Nous pouvons dorénavant et déjà identifier ces sous modèles qui correspondent aux différents processus identifiés par les diagrammes d'activité : la formulation de la demande, la disponibilité de l'offre, la création du réseau. Il faudra définir pour chacun d'eux, respectivement les calculs du I et du PLD puis du choix du producteur selon la SP et la distance la plus faible et enfin la création du cercle de sélection des consommateurs. Il faudra définir un quatrième sous modèle correspondant aux mesures d'information suivant la création des liens.

TRANSITION

A travers la présentation de la conceptualisation du modèle SMA sur la constitution des AMAP nous souhaitons avoir mis en valeur l'intérêt de l'usage du protocole de l'ODD pour déconstruire la démarche de modélisation et donner accès à l'ensemble des étapes de conceptualisation. De la même manière que le recours au langage UML est performant pour présenter des vues d'ensemble sur la structure et la dynamique du modèle.

Par ailleurs cette démarche doit nous permettre d'identifier et caractériser les contraintes spatiales et représentations spatiales en jeu dans ce processus de mise en réseau et de cette manière de formaliser le système spatial multi niveaux. Effectivement à travers l'ordonnancement nous avons choisi de mettre en valeur la complexité structurelle du phénomène et de baser la dynamique sur le jeu d'interactions entre les différents niveaux de structuration pour modéliser les processus sous-jacents.

Enfin nous avons choisi de donner à l'espace un rôle à la fois de support mais aussi d'acteur, en cela il nous semblerait opportun de développer une analyse parallèle de cet espace en tant qu'acteur pour lui donner une dynamique propre. Nous pensons à une démarche de géoprospective qui viendrait prolonger notre réflexion sur la constitution des réseaux en travaillant sur leurs évolutions (maintien, déclin, ruptures, seuils).

2. Modélisation de l'approvisionnement en produits frais pour la restauration collective

Ce travail de modélisation est initié dans le cadre de l'observatoire des circuits courts de PACA. La réalisation du modèle se fait en partenariat avec le Pays d'Arles et s'inscrit dans son « Projet de valorisation des productions agricoles du Pays d'Arles en circuits courts de proximité » (LEADER²⁴ du GAL²⁵ du Pays d'Arles). Ce travail de conceptualisation d'un modèle de l'approvisionnement local en restauration collective souhaite accompagner les préoccupations du Pays d'Arles et du conseil régional :

D'une part, le Pays d'Arles cherche à développer l'offre de produits locaux notamment pour la restauration collective. Pour cela il souhaite identifier les atouts et leviers ainsi que les éléments limitant la mise en œuvre de cette stratégie, ce qui demande de définir les conditions nécessaires à la mise en œuvre de projets opérationnels. Par ailleurs il est identifié le besoin d'une *mobilisation et sensibilisation de l'ensemble des acteurs (agriculteurs, élus, gestionnaires de restauration collective, usagers...)* à la mise en œuvre d'une *structure collective de producteurs [qui] permettront d'assurer une évolution progressive et pérenne des modes d'approvisionnement* (Annexe 13).

D'autre part, le Conseil régional à travers l'observatoire et la gouvernance sur les circuits courts en PACA souhaite valoriser la structuration de circuits courts dans les territoires notamment en restauration hors domicile et plus particulièrement publique.

Enfin, d'un point de vue scientifique nous souhaitons montrer la pertinence des modèles pour comprendre et anticiper les processus de constitution et de structuration des circuits courts ainsi que les configurations territoriales propices à leur développement.

Contexte

L'organisation logistique est fondamentale dans la constitution et le développement des circuits courts car elle détermine la manière dont se rencontre et s'organise l'amont (production) et l'aval (distribution, consommation) des circuits alimentaires. On peut voir ainsi dans l'organisation de l'approvisionnement un moyen pour coordonner les attentes et besoins des acteurs de la production et de la consommation.

Les circuits courts englobent une grande diversité de modalités qui n'ont pas les mêmes configurations spatiales et économiques : des AMAP à la restauration collective en passant par les épiceries paysannes et les marchés paysans ce sont autant de systèmes d'approvisionnement à penser. Les variables de ces systèmes sont : les distances (générales, pondérées : coûts, temps, volumes), les saisons, les fréquences de livraison et production

²⁴ Liaison Entre Action de Développement de l'Economie Rurale (LEADER), programme européen alimenté par le Fond Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER)

²⁵ Groupe D'action Local : structure porteuse d'un programme LEADER

livrables, la fixation de prix, les volumes demandés, les volumes disponibles et bien sûr les réseaux de transport.

Par ailleurs pour certaines de ces modalités de nouveaux acteurs rentrent en ligne de compte : des intermédiaires de l'approvisionnement, plateformes et/ou transporteurs. À la base des circuits courts ces intermédiaires étaient justement supprimés de l'échange afin de reporter les gains sur le revenu du producteur. Pour autant ce qui est en question est bien la transparence des prix et la traçabilité du produit (en termes de qualité sanitaire et diététique mais aussi environnementale et sociale via le mode de production), deux choses qui avaient disparu de la pratique des intermédiaires. Or, la mise en place de circuits courts pour des volumes conséquents – approvisionnement de la restauration collective, qu'elle soit privée ou publique – demande une logistique qui ne peut être assumée par les producteurs, même en collectif, au vu des aspects « chronophages » et « énergivores » de l'activité.

Si on appelle « flux » une mesure d'interaction spatiale obtenue par l'addition de déplacements individuels ou de quantités matérielles ou immatérielles échangées entre deux zones géographiques pour une durée donnée (Pumain, 2001), alors dans notre étude les zones géographiques sont des lieux entre lesquels s'établit un échange. Ainsi, nous souhaitons mettre en valeur un réseau de lieux entre lesquels s'échangent des flux de produits alimentaires.

L'objectif, rappelons-le, est d'arriver à faire converger les enjeux de l'aval et de l'amont de la chaîne de commercialisation par une organisation de l'approvisionnement qui permettent la durabilité sociale, économique et environnementale du circuit. Finalement ne cherche-t-on pas à retrouver une rente de proximité par ces circuits ?

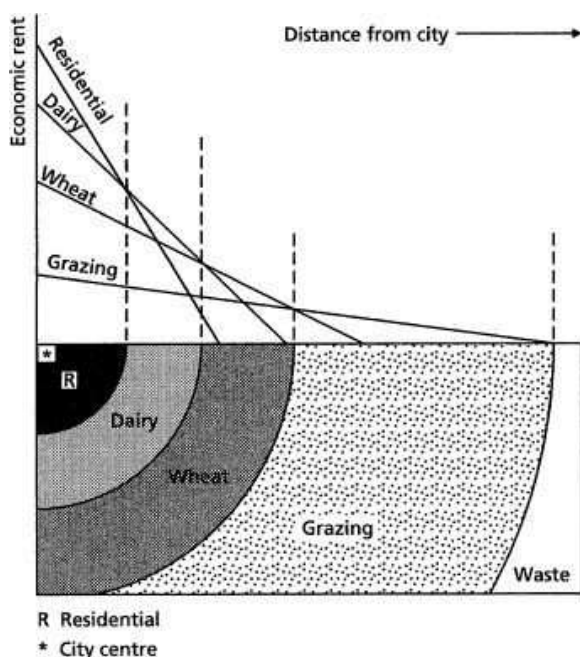


Figure 23: Modèle de Von Thünen de la rente de proximité

Concernant l'approvisionnement alimentaire, il est difficile de ne pas évoquer le modèle de Von Thünen (1850) et la rente de proximité. L'agriculture est une activité très consommatrice d'espace et l'utilisation spécifique de chaque parcelle agricole est fonction de plusieurs facteurs dont quatre facteurs majeurs : le marché, la distance à ce marché, la nature du sol et le coût de production. Le revenu (ou la rente) agricole devient une fonction de trois éléments principaux : le coût de production supposé constant pour tous les producteurs, le coût de transport supposé proportionnel à la distance, enfin le prix offert par le consommateur sur le marché qui exprime en réalité le niveau de vie et le pouvoir d'achat de la population.

Le modèle de Von Thünen fonctionne dans un espace isotrope, avec un centre unique, une économie autosuffisante et des comportements de rationalité économique. En cela il identifie les processus de la localisation agricole mais ne représente pas la réalité.

Dans notre étude, créer des chaînes d'approvisionnement locales pour la restauration collective est une manière de chercher à recréer une rente de proximité, non plus uniquement pour des raisons de coûts de transport et de péremption mais également par rapport à des considérations idéologiques d'ordre socio-économiques et environnementales. Nous postulons que cette recherche d'une nouvelle «rente de proximité» est en fait plus une «rente territoriale» dans la mesure où la plus-value de la proximité se trouve dans les effets structurants pour le territoire que ce genre de circuits alimentaires véhicule.

Dans notre étude la rente territoriale n'est pas uniquement le fait d'aménités culturelles et environnementales²⁶ telle que définie par Amédée Mollard (2006) mais relève aussi d'impacts en termes d'aménagement du territoire, de développement local et de soutien à l'agriculture. Dans cette perspective, le projet de plateforme paysanne auquel nous participons (comité de pilotage et montage de préfiguration) a une réflexion à l'échelle de l'agglomération Marseillaise (Annexe10).

Finalement nous avons mis en place un projet de modélisation individu-centrée qui va questionner l'optimisation des transports pour l'approvisionnement de cantines scolaires et municipales du Pays d'Arles en fonction des producteurs intéressés et de leur localisation mais aussi selon les possibilités de s'appuyer, pour la logistique, sur les plateformes de Châteaurenard et/ou de St Etienne du Grès.

La méthodologie choisie est de considérer les lieux de l'action, cantines, exploitations agricoles et plateformes logistiques comme des individus dont nous avons défini les interrelations ainsi que les interactions spatiales afin de faire émerger – sur la base de contraintes liées au réseau routier et aux temporalités de la production et consommation – les flux possibles.

²⁶ Ici qualité alimentaire, activité agricole raisonnée ou bio, local versus global etc.

2.1 Aperçu

2.1.1 But-Intention

L'objet du modèle :

De manière générale, ce modèle souhaite mettre en valeur le besoin de faire converger les enjeux de l'aval et de l'amont de la chaîne de commercialisation via l'organisation de l'approvisionnement sur la base de la durabilité sociale, économique et environnementale. Pour cela, il faut optimiser les transports en termes de coûts, de temps, d'organisation et d'émissions de gaz à effet de serre pour l'approvisionnement des cantines d'un territoire spécifique.

Les objectifs opérationnels du modèle sont de représenter les transports nécessaires pour l'approvisionnement de la demande des cantines identifiées par l'enquête « Restauration collective en Pays d'Arles »²⁷, en fonction des producteurs intéressés et de leur localisation mais aussi selon les possibilités de s'appuyer, pour la logistique, sur les plateformes que constituent le MIN de Châteaurenard et/ou le marché de St Etienne du Grès.

Entrées générales du modèle :

Le réseau d'approvisionnement est représenté par la création de liens d'approvisionnement, d'une part en fonction des volumes disponibles et demandés et d'autre part selon le trajet le plus court. La création du lien se réalisera à partir d'un graphe spatial représentant le réseau routier. Par conséquent, ces liens seront caractérisés par les volumes déplacés et les distances parcourues : on parle alors de flux.

Un filtre de la réalité :

Notre démarche de modélisation vise à formaliser les processus et les facteurs clés de l'approvisionnement local de cantines : d'une part pour en comprendre le fonctionnement et d'autre part pour l'optimiser. Le modèle développé est un SMA spatialisé (Système Multi Agents), cela veut dire que les acteurs sont les entités de base (les cantines, plateformes, producteurs) et que nous définissons des règles de comportements (état, cycle de vie et interactions) pour chacune de ces structures, repérées dans l'espace (ici caractérisé par le réseau routier) et dans le temps (prise en compte de la saisonnalité). Nous travaillons à l'échelle micro : les cantines, les producteurs etc. et nous observons l'échelle macro : le réseau.

Ce type de modèle, développé sur la plateforme NetLogo, nous permet de simuler les flux d'approvisionnement et ainsi de tester les effets des contraintes et interactions des acteurs,

²⁷ Menée par la Chambre d'Agriculture 13 pour le Pays d'Arles

mais aussi de différentes configurations territoriales sur ces flux. À travers l'interface nous pourrions également observer l'impact des variables clés sur l'organisation générale de l'approvisionnement : la possibilité de mutualiser les transports ou non, la création d'une plateforme ou non, la souplesse des plannings de livraison, la souplesse dans la variation des volumes etc.

De plus, il est important de pouvoir faire des allers-retours entre le modèle et le terrain afin de l'affiner : il sera nécessaire de présenter le modèle de manière régulière aux acteurs de l'approvisionnement - de la production à la restauration - pour améliorer progressivement la structure du modèle. Pour autant, il convient en modélisation de construire une base robuste : un modèle simple reposant sur des règles fondamentales bien identifiées, afin de pouvoir par la suite le complexifier avec plus d'assurance. C'est pourquoi nous présentons ici une base conceptuelle qui devra être approfondie ultérieurement par la co-construction de l'implémentation informatique et des réajustements du modèle au regard des simulations.

2.1.2 Variables d'état et les échelles

Les différentes entités du modèle et les variables en jeu pour chacun des acteurs représentent le système d'action. Nous faisons le choix de construire un système d'action sans plateforme de distribution dans un premier temps. C'est-à-dire que nous postulons que les producteurs répondent individuellement ou en collectif à la demande des cantines. L'ajustement logistique réside alors dans l'organisation collective des producteurs. Dans un second temps, nous intégrerons une plateforme qui jouera le rôle de lieu d'éclatement en termes de gestion de flux.

La structure du modèle :

Le modèle est constitué de lieux de production et de consommation et des routes principales qui les relient. À cela s'ajoute la représentation de la constitution du réseau d'approvisionnement qui se fait par la création de liens. Si les premiers liens sont localisés dans l'environnement spatial pour tenir compte des distances géographiques réelles, ce deuxième type de liens est virtuel et représente la formalisation de la relation d'approvisionnement.

On différencie deux types de classes d'agents : les points et les lignes. Les points ont tous comme variable d'état première un identifiant. C'est ce qui permet de les relier entre eux et donc de créer des liens. La variable d'état première des liens est la distance. À noter que la distance du lien routier correspond à une distance réelle, calculée en fonction du réseau routier (Outil Google Map), tandis que la distance du lien réseau correspond à l'addition des distances des différents liens routiers nécessaires pour joindre les deux points mis en réseau.

Ces premières considérations constituent la structure de l'environnement du modèle qui est un graphe spatial basé sur la représentation du réseau routier, nous verrons *a posteriori* les implications pour le fonctionnement du modèle.

Type d'agents	Points (nodes)			Liaisons (links)	
Classe d'agents	Producteurs	Cantines	Intersection Routière	Liens routiers	Liens réseau
Spécialisation		Fermée/ouverte			
Spécialisation	En réseau	En réseau			
variable d'état 1	Identifiant	Identifiant	Identifiant	Distance	Distance
variable d'état 2	Volume	Volume		Coût transport	Fréquence
variable d'état 3	Types	Types		GES	Volume
variable d'état 4	Prix de vente	Prix d'achat			
variable d'état 5	Planning	Planning			
variable d'état 6	Planification	Type de cantine			
variable auxiliaire	Distance	Distance			Empreinte éco
variable auxiliaire		Nb de produit			Coût approximatif

Figure 24 : Tableau de description des classes d'entités du modèle

Les variables d'état, tant pour les producteurs que pour les cantines, sont les volumes et les types de fruits et légumes, respectivement produits et consommés, les jours de récolte et de livraison ainsi que les plannings de production pour les agriculteurs et de fermeture pour les cantines, les prix d'achat et de vente, le cout du transport et le coût de l'échange. La variable auxiliaire est la distance : elle est renseignée et pondérée par les volumes et coûts une fois que le lien entre une cantine et un producteur est réalisé.

Il conviendra de déterminer l'échelle de temps choisie pour les mesures des volumes de fruit et légumes produits d'une part et nécessaire pour les cantines d'autre part : vraisemblablement à la semaine puisque les cantines fonctionnent généralement avec une livraison par semaine. Mais cela pourrait aussi devenir une variable d'ajustement. De plus, il est nécessaire pour les cantines de convertir la demande qui est exprimée en termes de nombre de repas pour qu'elle le soit en termes de volumes de légumes.

Les types de produits : La demande des cantines concerne différents types de produits, une diversité qui est à la discrétion de chaque gérant de cuisine. Parallèlement, les agriculteurs produisent des produits spécifiques, et même s'ils pratiquent une agriculture diversifiée ils auront des produits phares. Il est donc nécessaire de faire correspondre la diversité de l'offre à celle de la demande. Pour le moment, il est pris en compte uniquement les fruits et légumes.

*Aperçu des fruits et légumes*²⁸ : Scarole, frisée fine, melon, nectarine, aubergine, concombre, abricot, figue, tomates, salade, courgette, courge, céleri branche, cerise , poivron, poire, pomme, haricot, oignon, prune, pêche, bette, pomme-de-terre, pois, aromatiques, ciboulette, persil, petit pois, pois gourmand, raisin, radis.

²⁸ Produits locaux que l'on peut trouver au MIN de Chateaufrenard et issus de producteurs du Pays D'Arles en grande majorité et des départements voisins.

Les plannings correspondent aux jours de récolte pour les producteurs et aux jours de livraison pour les cantines. Nous avons précédemment considéré que l'échange se ferait toutes les semaines sur la base des habitudes de fonctionnement des cantines. Nous postulons dans un premier temps que les producteurs peuvent s'adapter à cette fréquence du moment que les cantines arrêtent un jour fixe de livraisons et non variable. Nous laissons pour autant cette variable d'état présente dans la structure du modèle dans la perspective d'un besoin de modéliser l'adéquation temporelle de l'offre et de la demande.

Les coûts regroupent quatre types de variables : le prix d'achat et le prix de vente qui caractérisent chacun des producteurs et des cantines. Le coût de transport défini pour une distance (au niveau du *lien routier*) et le coût d'approvisionnement qui caractérise le coût de transport pour l'ensemble d'un échange (au niveau du *lien réseau*). Si on peut représenter une variabilité des prix, on peut aussi imaginer une organisation collective qui ne souhaite pas recréer un contexte de mise en concurrence. Mais pour le moment, il est observé des coûts de repas variables selon les cantines (Figure 25). Concernant les producteurs, les prix semblent alignés.

Nom des cantines	Type	Volume (nombre de repas par jour)	prix du repas (en euros)
Glanum St Rémy	collège	720	1,89
Lucie Aubrac - Eyguières	collège	450	2
Beaba - Noves	crèche	45	nc
Barbentane - école des moulins	école	200	1,2
Aureille	mairie	90	nc
Chateaufort	mairie	1150	1,55
Eyragues	mairie	320	2,4
Eygalières	mairie	120	2,3
Mouriès	mairie	200	2,5
Noves-Paluds de noves	mairie	350	6
Saint Martin de Crau	mairie	800	1,8
Saint Rémy de Provence	mairie	550	2,5
MFR La Montagnette - Barbentane	maison familiale rurale	90	nc
Les jardins de Cybele - Maussane	maison de retraite	130	3,5
MFR Rhône-Alpilles	maison familiale rurale	120	nc
	Total	5335,00	
	Moyenne	355,67	2,51

Figure 25 : Présentation des 16 cantines sélectionnées sur la Pays D'Arles.

Les distances sont de trois types : la distance d'un lien (en km), la distance globale pour relier deux points du graphe (en km) et les distances générales. Les distances générales prennent en compte la pondération des distances parcourues par les volumes transportés, les coûts de

Ce diagramme (Figure 26) présente les relations existantes entre les différentes classes d'agents décrites précédemment. On y observe les entités d'ordre supérieures (caractérisées par l'émergence) que sont les *liens réseaux* et le *réseau d'approvisionnement* (qui est une classe théorique). Cette dernière classe est caractérisée par une relation d'agrégation avec les liens réseaux (à partir de 2 à n entités *lien réseau*).

La relation d'association entre *intersection routière* et le *lien route* décrit le fait qu'un lien route est déterminé par deux intersections routières (à partir de leurs identifiants).

Les classes *cantines* et *producteurs* ont une relation d'association avec la classe *lien route* qui correspond à leur intégration au graphe routier, toujours à partir des identifiants.

Des relations de spécialisation intra classes définissent si les entités cantines et producteurs sont disponibles ou en réseau. Ce changement d'état de ces classes intervient au moment de la création du *lien réseau*. La classe *cantines* comporte deux autres relations de spécialisation : selon que la cantine est ouverte ou fermée. Par ailleurs, la relation de spécialisation entre *lien routier* et *lien réseau* représente la requête effectuée à la création du lien réseau qui calcul la distance globale à partir du nombre de liens route séparant les deux point connectés.

Enfin, la relation d'association entre *cantine* et *producteur* correspond au nombre de producteurs nécessaires pour approvisionner une cantine en fonction des variables VC, VP, PA, PV et PP. Cette relation induit des relations d'association entre *producteur & lien réseau* et *cantine & lien réseau*. L'ensemble de ces relations d'association qualifie les liens réseaux créés par l'établissement des variables VR, E, F et C (Figure 26).

La résolution du modèle :

L'environnement du modèle est explicite, il représente le réseau routier d'une partie du territoire du Pays d'Arles (Figure 27, Annexe 12). Il va servir de base aux calculs de distance, il sera représenté dans la plateforme de simulation et délimitera l'espace du modèle. Les axes majeurs ont été référencés et sont représentés sous la forme d'un graphe spatial dont les longueurs (en km) sont réalistes (calculs d'itinéraires de Google Map en km) (Figure 28). La représentation des flux d'approvisionnement créés s'établira à partir de la localisation des cantines et producteurs mais en s'affranchissant de l'organisation des liens routiers.

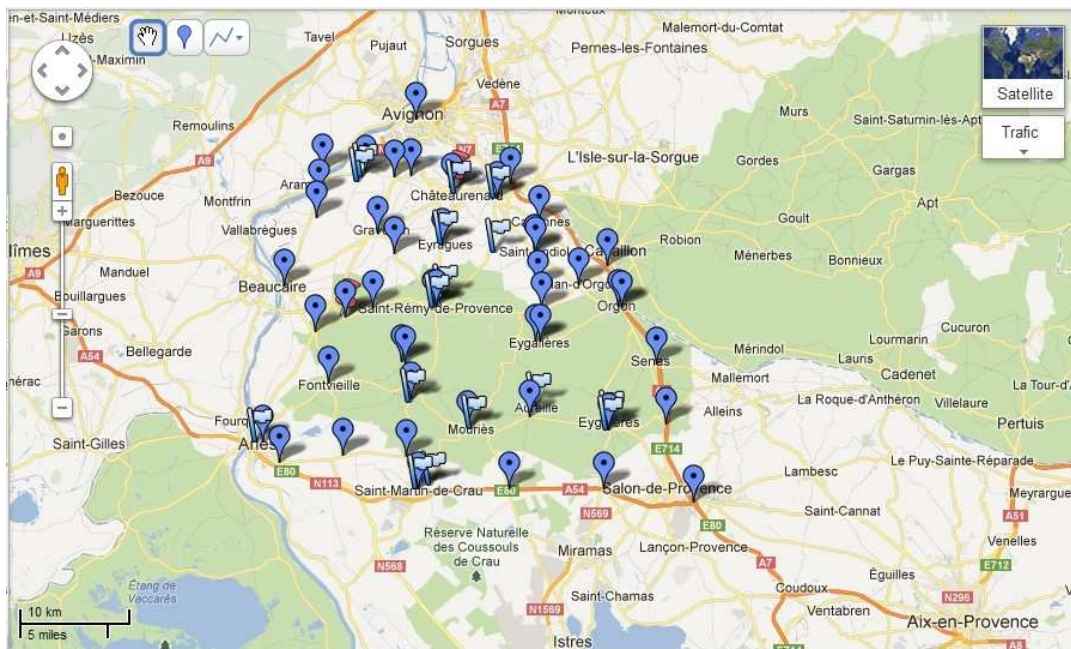


Figure 27 : Intersections routières (bulles bleues) et localisation des cantines (drapeaux) sous Google Map

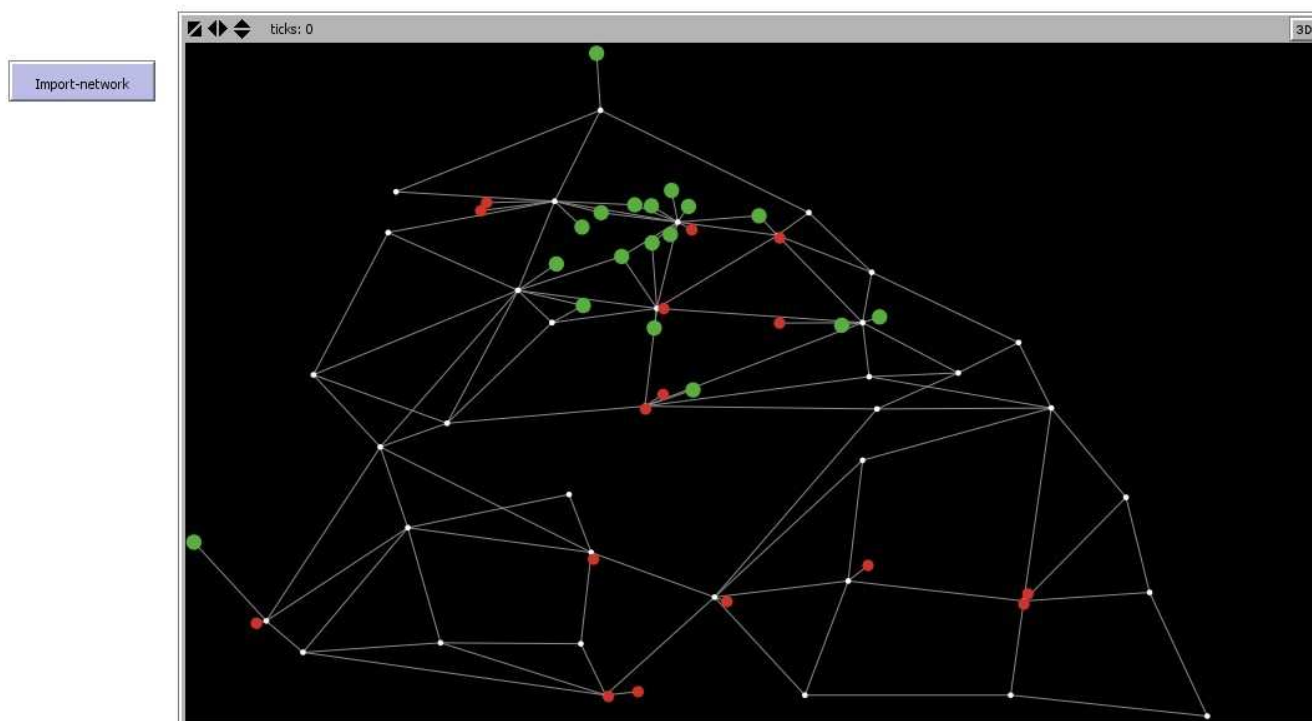


Figure 28 : Graphe du réseau d’approvisionnement de cantines par des producteurs locaux

L'échelle temporelle du modèle est double : d'une part un pas de temps représente une semaine c'est-à-dire l'unité temporelle de la livraison, d'autre part il sera pris en compte la saisonnalité de la production et les temps de fermeture des cantines (vacances). D'autant que ces fermetures varient selon les types des cantines. La saisonnalité s'établira en fonction des pas de temps : un pas de temps représente une semaine, une année est représentée par 52 pas de temps.

2.1.3 Aperçu du processus et ordonnancement

La dynamique du modèle s'opère par des processus environnementaux et individuels au niveau des différentes entités du modèle et à travers leur ordonnancement pour le modèle dans sa globalité. Ces processus sont la formulation de la demande et de l'offre, la répartition des volumes, la création du réseau d'approvisionnement, la recherche de mutualisations de transport et l'ajustement du réseau à la variation saisonnière. Ces cinq processus induisent des actions et des changements d'états des objets en interaction entre eux et avec l'environnement (le réseau routier).

Si les processus et leur fonction sont identifiés leur formulation dans le modèle est encore en questionnement, tant d'un point de vue de l'intelligence artificielle que cela demande de conceptualiser que de la pertinence de la formulation vis-à-vis de la réalité. Il est primordial que la conceptualisation du modèle permette la représentation d'un possible parmi d'autres de la situation réelle. En cela nous devons poursuivre l'échange auprès des acteurs du territoire. Pour autant nous exposons ici une description succincte de ces cinq processus identifiés et de leur fonction.

La formulation de la demande et de l'offre: Ce processus correspond à l'identification par l'ensemble des entités cantines et producteurs des volumes (par type de produit), respectivement de l'offre pour les uns et de la demande pour les autres. Il apparaît nécessaire d'effectuer une typologie sur la base des types de produits pour simplifier cette étape d'identification. La deuxième étape est l'attribution des prix pour les volumes de chaque échange potentiel identifié au niveau des entités concernées (adéquation entre offre et demande). Ce processus est totalement cognitif : les agents interagissent entre eux et créent de l'information sans implications spatiales.

Nous identifions une difficulté à travers les différences de volumes : ce ne sont pas forcément des échanges de un à un. Certaines cantines nécessitent plusieurs producteurs, certains producteurs peuvent approvisionner plusieurs cantines et cela en fonction des types de fruits et légumes. Cette complexité peut être abordée en définissant une hiérarchie : en premier les producteurs identifient l'offre ensuite un algorithme (qui reste à définir) répartit les volumes sur les cantines avec pour règle de fractionner le moins possible les productions. La demande apparaît alors passive (du point de vue cognitif).

La répartition des volumes : La répartition des volumes s'organise donc en fonction de la formulation de l'offre et de la demande émises (étape précédente) mais aussi selon un algorithme permettant de mesurer les plus courtes distances à travers le réseau routier séparant les acteurs. Ce regard de la plus courte distance est l'étape qui formalise l'échange ou non. Si deux producteurs ont la capacité de répondre en partie ou totalement à la demande d'une cantine, la sélection se fera sur celui qui est le plus près.

La création du réseau d'approvisionnement : En fonction des liaisons de proximité précédemment établies les parcours routiers utilisés pour l'approvisionnement sont sélectionnés. Alors les liens réseau sont créés entre les cantines et producteurs sélectionnés au moment de la répartition des volumes. Ensuite la comptabilisation des liens routiers les séparant informe le lien réseau créé.

La recherche de mutualisation : L'identification des tronçons les plus pratiqués sera effectuée à l'échelle des liens routiers. Ceux-ci seront informés d'un indicateur représentant ce taux d'usage. Cet indicateur pourra être représenté visuellement afin d'identifier les mutualisations possibles d'après l'analyse visuelle et quantitative du réseau d'approvisionnement. Il reste à concevoir un moyen d'intervention pour rendre effective la mutualisation des transports selon cette analyse : insertion dans le graphe de points de collecte par exemple. De cette manière l'utilisateur peut intervenir dans les simulations.

L'ajustement saisonnier :

Selon un cycle de 52 pas de temps (une année) il faut représenter les variations des productions par type de produit selon les saisons. De plus il faut intégrer les périodes de fermeture des cantines (toujours à cette échelle temporelle de 52 pas de temps). Selon ces variations saisonnières l'optimisation du réseau d'approvisionnement variera.

Perspectives : En insérant une plateforme logistique (MIN de Chateaufort) dans le modèle comme nouvelle classe d'entités on insère une nouvelle modalité d'organisation des transports qui peut être perçue comme une optimisation du processus de mutualisation des transports pour les producteurs et la création d'un débouché pour l'ajustement saisonnier.

La description des processus environnementaux et individuels a été faite de manière chronologique, leur ordonnancement détaillé n'est pas encore possible mais la présente description donne une idée de l'enchaînement des activités. Il apparaît ainsi que les prochaines étapes de la démarche de modélisation est la formalisation de ces processus et de leur ordonnancement par des diagrammes UML d'activités et de séquence. Puis il faudra établir les différents algorithmes du modèle et enfin lancer de séries de simulation afin de tester ces processus et de les affiner. Cette phase d'évaluation devra se faire au contact d'acteurs du territoire afin d'avoir des regards extérieurs et concernés sur la pertinence du modèle.

Les variables de sorties du modèle exposé sont le coût du transport et le taux d'émission de gaz à effet de serre. Ce dernier aspect n'a pas été abordé particulièrement car sa prise en compte se déduit de la comptabilisation des trajets effectués en appliquant une formule de conversion des kilomètres parcourus en émission de gaz à effet de serre. Cette formule varie selon les modes de transport pris en compte.

REMARQUE SUR LA PRESENTATION DES MODELES

Notre avancement est insuffisant pour détailler la formulation mathématique du modèle. Or l'ODD a pour objectif annoncé de donner des indications claires sur les équations, règles et horaires, des étapes qui sont souvent peu décrites ce qui est préjudiciable pour la ré appropriation et la reproductibilité du modèle (GRIMM et al., 2006). Pour autant l'utilisation du protocole ODD pour présenter nos deux projets de modélisation agents nous semble pertinente sur trois points :

- Sa capacité à décrire la structure générale de modèles individus-centrés ce qui rend la description indépendante de la programmation spécifique du modèle (GRIMM, 2002). C'est ce sur ce quoi le présent travail s'est focalisé
- La vision d'ensemble qu'il a permis tout au long de notre travail. Ainsi nous avons pu identifier les différentes étapes de la constitution d'un modèle et leur chronologie. C'est autant un guide pour le lecteur que pour l'auteur dans sa démarche de construction.
- Enfin au-delà de l'objet du modèle et des règles mathématiques et informatiques le protocole demande de référencer l'acte de modélisation aux concepts et lois scientifiques qui sont nécessaires à sa validité. Il est primordial de référencer le modèle dans les théories de la complexité, les sciences de l'intelligence artificielle et, dans notre cas, de l'analyse spatiale.

CONCLUSION

Le travail présenté s'inscrit dans un contexte scientifique marqué par un foisonnement important d'études sur la thématique des circuits courts. Ainsi, les programmes PSDR COXINEL et LIPROCO ainsi que le projet SALT (Systèmes ALimentaires Territoriaux) du CIVAM Bretagne sont des marqueurs de la mobilisation de la communauté scientifique sur la thématique des circuits courts alimentaires. Cet intérêt pour les circuits courts s'est porté en premier lieu sur l'innovation institutionnelle qu'ils impliquent ; en outre ils sont vus par certains comme une réponse possible à d'éventuels aléas de sécurité alimentaire en Europe (MUNDLER, 2006).

Ces études sur le sujet s'accompagnent d'un engouement des consommateurs pour les circuits courts en France, notamment avec le fort développement, très médiatisé, des AMAP (Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne) depuis 2001 et la demande croissante de produits locaux en restauration collective. Les raisons en sont variées et combinent de nombreuses représentations de ce que les circuits courts peuvent apporter : prix plus juste par la réduction des intermédiaires, construction d'un lien social, meilleure qualité supposée par les individus rencontrés, équité sociale, bien matériel, éducation populaire, santé ... Cette demande croissante sur le marché suscite des attentes de la part des collectivités autant que des acteurs de la commercialisation alimentaire de type circuit court de proximité. Récemment, ces chaînes de commercialisation sont devenues une priorité de l'ancien Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche qui a créé une commission Agriculture et Alimentation du Réseau Rural Français (CHIFFOLEAU 2010). Un des principaux résultats de cette commission a été de mettre en avant la grande importance du contexte sur l'impact des circuits courts sur la redynamisation du tissu local. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur elle-même a initié un observatoire des circuits courts auquel le porteur de ce projet est lié pour un stage de six mois. Cette initiative souhaite faire un état des lieux du développement des circuits courts sur son territoire et par là optimiser l'accompagnement de ces démarches vers une meilleure structuration territoriale via l'établissement d'une gouvernance alimentaire.

Les discours et les termes employés (*relocalisation de l'agriculture, local, reterritorialisation de la commercialisation alimentaire, proximité entre producteurs et consommateurs*), montrent que de nombreux espoirs se portent sur l'organisation à l'échelle locale pour stimuler la structuration du tissu agricole et garantir l'équité du système (PRALY et al., 2009). Organiser le marché de façon locale se vit d'un certain point de vue comme une alternative radicale aux filières longues (DUBUISSON-QUELLIER ET LAMINE, 2003). Claire Lamine souligne néanmoins dans son livre le besoin « d'inciter les AMAP à faire la démonstration des réels changements qu'elles produisent à l'échelle des territoires locaux, de manière à contrer l'éventuelle critique de localisme « idéologique » par des résultats en termes d'actions de proximité concrètes. » (LAMINE, 2008) (Voir aussi HERAULT-FOURNIER et al., 2009 ; POUZENC ET AL., 2007). Nous souhaitons prolonger cette

remarque aux impacts effectifs de tous les types de circuits courts dans le développement local en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

L'approche privilégiée du présent travail est essentiellement géographique, notamment à travers la constitution d'un Système d'Information Géographique comme fondement de l'analyse spatiotemporelle des circuits courts : les premiers résultats étant une représentation cartographique de l'état de développement des modalités et de leur accompagnement par les territoires organisés. Mais également en abordant la dynamique spatiale du phénomène et les représentations d'acteurs (vis-à-vis de la proximité, des coûts, de la qualité, de la proximité, des affinités) comme autant de variables jouant sur l'organisation et la constitution des circuits courts. Ces aspects sont les fondements de la démarche méthodologique exposée ici, la modélisation d'agents de la constitution des AMAP d'une part et celle de l'organisation de l'approvisionnement de cantines du Pays d'Arles d'autre part, se sont ainsi appliquées à expliciter la constitution et l'évolution spatio-temporelle du circuit court.

Il a été constaté le besoin de proposer des outils et des méthodes d'aide au développement des circuits courts à l'échelle régionale pour différents contextes. Pour cela, il s'est avéré nécessaire d'observer la qualité de fonctionnement de circuits déjà implantés dans l'optique d'identifier les formes d'aide pertinentes : conseil, animation, communication, aide logistique, construction d'une demande stable à travers la restauration collective, mise en place d'infrastructures collectives. Ainsi, identifier et caractériser la demande et l'offre est un préalable à la démonstration de l'intérêt et de la pertinence de développer des circuits.

Dans l'optique de la mise en place d'un approvisionnement de proximité des cantines scolaires, les questions ont été multiples : à quelle échelle travailler ? Avec quels producteurs et quelles cantines ? Sur quels types de structuration ? Comment optimiser la logistique de transport avec pour appui les infrastructures existantes et/ou des innovations ? Au-delà des ces questions il apparaît, notamment des échanges permis par la gouvernance, que la croissance de la demande en restauration collective s'inscrit comme un nouveau versant des circuits courts, historiquement associés aux consommateurs en tant qu'individus.

Le travail mené à l'observatoire régional des circuits courts de Provence-Alpes-Côte d'Azur confirme la pertinence d'intégrer les acteurs techniques et territoriaux à la réflexion que porte cette étude. Il nous amène à établir le besoin d'une démarche participative (JANSSEN et OSTROM, 2006b) qui répond à la complexité de l'objet de l'étude et aux forts enjeux tels que la variabilité des valeurs entre un collectif de producteurs, un bailleur de fond que peut être une collectivité, des élus ou encore une chambre d'agriculture. De plus il est à souligner un besoin de coordination et de participation « horizontale » entre les acteurs des différentes thématiques qui traversent la question des circuits courts de proximité : agriculture, alimentation, restauration collective, foncier, économie sociale et solidaire, aménagement du territoire... autant d'approches qui doivent participer à une vision intégrée d'une politique alimentaire comme projet de territoire (Réseau Rural Régional, 2011).

Par ailleurs, le souci de communiquer auprès des acteurs est central afin de tester l'intelligibilité et la légitimité de notre cadre analytique en tenant compte de la diversité des configurations territoriales présentes dans la région : variabilité de l'offre et de la demande selon les contextes, des porteurs de projets, des territoires concernés, des objectifs de développement (qualité alimentaire, soutien à l'agriculture, équité sociale, valorisation de produits). Un territoire qui souhaite soutenir des initiatives de circuits courts (réseaux de producteurs, création de marchés paysans, vente et accueil à la ferme) peut être amené à se poser les questions suivantes : Quels projets accompagner ? Quels partenariats susciter pour le développement de circuits de proximité ? Comment adapter les structures existantes ?

Ainsi, il nous semble pertinent de poursuivre le travail initié par une définition participative des systèmes d'acteurs, des enjeux des projets et des attentes des acteurs pour une co-construction de modèles représentant la constitution de circuits courts.

C'est pourquoi nous avons construit un projet de thèse qui souhaite poursuivre l'analyse exploratoire basée sur l'observation des circuits courts en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ce projet voudra identifier des configurations territoriales propices au développement des circuits courts par une approche territoire-réseau telle qu'elle a été exposée ici. La confrontation réseaux de circuits courts / territoire aura pour objet de mettre en valeur l'adéquation possible entre des circuits courts et des territoires en particulier. A travers la caractérisation des freins et des potentialités du territoire et des types de modalités, il s'agit bien d'une grille d'aide à l'accompagnement que nous souhaitons établir. Par ailleurs, les résultats de cette démarche pourront identifier des projets et des espaces sur lesquels le travail de modélisation sera le plus pertinent : nous anticipons déjà un besoin pour une réflexion à l'échelle des agglomérations.

Modéliser l'émergence et l'évolution de circuits courts doit prendre en compte les connaissances issues de la phase exploratoire. Cette approche s'intégrera au sein d'une démarche participative (D'AQUINO, 2009). Le but est de permettre aux acteurs et aux collectivités de choisir, en fonction des caractéristiques locales, la meilleure forme de soutien ou d'organisation des circuits courts alimentaires. La démarche participative sera mise en place comme processus d'interaction itératif auprès des acteurs du développement des circuits courts (individus, associations et collectivités). Par ailleurs, afin d'étudier la variabilité des situations présentes en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, une attention particulière sera portée aux contraintes spatiales (en différenciant les types de zones urbaines ou rurales) et aux rapports d'échelles.

De par notre volonté de co-construire cette modélisation avec les acteurs, nous nous référons aux travaux du réseau ComMod (ANTONA et al., 2003) qui portent sur la modélisation d'accompagnement. Celle-ci cherche à *comprendre l'organisation dans laquelle se trouve un processus de décision, d'envisager les organisations désirées, de favoriser le système*

d'interactions qui préside au changement, de le suivre en continu et de rendre explicite l'évolution du système afin de pouvoir proposer des adaptations et d'apprendre continuellement en observant les effets de ces adaptations (ETIENNE, 2010). Si les études de cas du réseau ComMod concernent essentiellement des conflits d'usage d'une ressource commune (D'AQUINO, 2010), nous retrouvons dans leurs travaux les forts enjeux liés aux valeurs d'acteurs. Ainsi il est, à l'instar de notre étude, question de confronter des représentations et des intérêts divers avec un objectif de décision et de construction collective : *La qualité des décisions dépend de la qualité du processus de décision lui-même, entre autres de l'existence d'un dialogue préalable entre les acteurs concernés, non seulement pour vérifier que ces décisions sont acceptables mais aussi pour les co-construire* (ETIENNE, 2010). Le travail de co-construction est en général aussi assimilable à un travail de validation des modèles (JANSSEN et OSTROM, 2006a ; ROUCHIER, 2006).

Notre démarche présente et souhaitée pour l'avenir s'appuie sur des modèles agents (ou individu-centrés). Très utilisés dans les sciences de la complexité (SIMON, 1969 ; ROUCHIER, 2006) les modèles agents analysent des aspects que les modèles analytiques n'abordent pas : hétérogénéité des individus, interactions locales, adaptation des individus aux évolutions de l'environnement interne et externe (ROUCHIER et al., 2000). Par la simulation, on explore le champ de possibles (BONNEFOY et al., 2001 ; LAPERRIERE, 2010) permit par le modèle. La simulation est aussi un facilitateur pour communiquer autour du modèle : elle le rend plus facilement assimilable et critiquable par les acteurs impliqués (et par là, plus légitime). Nous souhaitons aussi pouvoir observer des situations dans le temps long dans le but d'initier des discussions sur la construction des indicateurs pertinents à l'observation du modèle, et par glissement à l'élaboration de critères d'évaluation des circuits courts dans la vie réelle.

BIBLIOGRAPHIE

ANTONA M., D'AQUINO P., AUBERT S., BARRETEAU O., BOISSAU S., BOUSQUET F., DARE W., ETIENNE M., LE PAGE C., MATHEVET R., TREBUIL G., WEBER J. (Collectif Commod). 2003. Our companion modelling approach (La modélisation comme outil d'accompagnement). *Journal of Artificial Societies and Social simulation* 6(2).

AMEMIYA H., (dir), (2011), *Du Teikei aux AMAP, le renouveau de la vente directe de produits fermiers locaux*, Presses Universitaires de Rennes, Economie et Société

BACHELARD G., (1957), *La poétique de l'espace*. PUF. 315 p.

BAILLY A., FERRAS R., (1997), *Eléments d'épistémologie de la géographie*, Armand Colin/Masson, Paris, Collection U géographie

BERTRAND N., MOQUAY P., (2004), *La gouvernance locale, un retour à la proximité*, *Economie rurale* n°280, 2004, pp. 77 – 95

BONNEFOY JL., BOUSQUET F., ROUCHIER J. (2001). *Modélisation d'une interaction individus, espace et société par les systèmes multi-agents : pâture en forêt virtuelle*, *L'Espace Géographique*, n°1, BELIN, 13-25.

BONNEFOY JL., (2002), *Une approche géographique de l'interaction entre le matériel et l'idéal par le complexe et l'artificiel*, Colloque Géopoint 2002 « Le matériel et l'idéal en géographie »

BORDES C., et al., (2011), *Construire une observation des circuits courts alimentaires*, les carnets Pro du LiProCo , n°8 16p.

BRUNET R., FERRAS R., THÉRY H., (1992), *Les mots de la géographie, dictionnaire critique* 3^e édition, GIP Reclus-La documentation Française.

CASTEL O., (2011), *La territorialité des systèmes agricoles*, in *Du Teikei aux AMAP, le renouveau de la vente directe de produits fermiers locaux*, Sous la direction de Hiroko AMEMIYA, Presses Universitaires de Rennes, Economie et Société, pp. 289 - 302

CHIFFOLEAU Y., (2010), « Circuits courts et renouvellement de la coopération agricole : une approche par la sociologie des réseaux sociaux ». Séminaire Etat des lieux des recherches sur les circuits courts, RRF, Paris, AgroParisTech, 5-6/05/2010.

DALIDO A-L., SCEFFER S., (2010), *La cartographie : un outil de diagnostic au service du développement des circuits courts ?*, Séminaire de restitution chercheurs – acteurs LiProCo

D'AQUINO P., (2002), *Le territoire entre espace et pouvoir : pour une planification territoriale ascendante*, Espace géographique 2002a : 1, pp. 3 - 22

D'AQUINO P. (2009)., « La participation comme élément d'une stratégie globale d'intervention : l'approche " gestion autonome progressive " », Cahiers de l'Agriculture, 18(5): 433-440

D'AQUINO P., LE PAGE C., BOUSQUET F., (2002), *Jeux de rôle, SIG et SMA pour la gestion territoriale... et si les acteurs décideurs construisaient leurs propres outils*, Les annales des Mines, 2002b, pp. 67-82

DEGENNE A. et FORSE M., (1994), *Les Réseaux sociaux*, Armand Colin, Paris

DELEAGE E., (2011), *Les mouvements agricoles alternatifs*, Informations sociales, 2011/2 n° 164, p. 44-50.

DELFOSSÉ C., (2008), *Éditorial : agricultures, durabilité et territoire*, Géocarrefour [En ligne], Vol. 83/3 | 2008, mis en ligne le 23 février 2009.

DENECHERE F., (2007), *Repères pour une approche économique des circuits courts dans leur territoire : concepts et méthodes pour leur compréhension et évaluation*, AgroCampus Rennes, 89p.

DEVERRE C. et LAMINE C., (2010), *Les systèmes agroalimentaires alternatifs. Une revue de travaux anglophones en sciences sociales*, Économie rurale [En ligne], 317 | mai-juin 2010, mis en ligne le 05 mai 2012

DJOULDEM M., (1991), *Le local en réseaux*. In: Quaderni. N. 13-14, Printemps 1991. pp. 25-37.

DUBUISSON-QUELLIER S. et LAMINE C., (2003), « L'action sur les marchés comme répertoire pour l'action politique. Conditions et limites de l'engagement des consommateurs », *Les mobilisations altermondialistes*, Fondation Nationale des Sciences politiques, Paris, 3-5 décembre 2003, 14 pages.

ETIENNE M. (coordinateur)., (2010)., « La modélisation d'accompagnement : une démarche participative en appui au développement durable », QUAE éditions. 367 p.

ESPOSITO-FAVA A., (2010), *Les dispositifs de la territorialisation de l'action publique, quelles ressources pour quelle(s) agriculture(s) ?*, 4èmes journées de recherches en sciences sociale, Agrocampus-Ouest, Rennes

FERBER J., (1995), *Les systèmes multi-agents / Vers une intelligence collective*, Paris, Inter Editions, coll. IIA, 1997, 522 p.

GUIRAUD N., (2010), *Le développement des AMAP en Bouches du Rhône de 2006 à 2010 : les espaces d'une consommation engagée*, mémoire de master 1, université de Provence, UMR espace.

GRIMM V., (2002), *Visual debugging: a way of analyzing, understanding, and communicating bottom-up simulation models in ecology*. Nat. Res. Model. 15, 23–38.

GRIMM V. et al, (2006), *A standard protocol for describing individual-based and agent-based models*, ecological modeling n°198, pp. 115-126

HANUS A., (2011), *D'un état des lieux des circuits courts à un système alimentaire territorialisé*, Mémoire de fin d'études au diplôme d'ingénieur agronome, Sup Agro Montpellier

HERAULT- FOURNIER C., OLIVIER F., SCHEFFER S., (2009), *Quel impact des contextes territoriaux sur l'émergence de démarches de valorisation des produits alimentaires fondées sur une proximité producteurs - consommateurs*, Colloque ARSDFL « entre projets locaux de développement et globalisation de l'économie : quels équilibres pour les espaces régionaux ? »

JANSSEN M A., OSTROM E., (2006), *Governing social-ecological systems*, in Chapter 30 to Handbook of Computational Economics, Volume 2. Edited by Leigh Tesfatsion and Kenneth L. Judd

JANSSEN, M.A., OSTROM E. (2006a) Empirically-based, agent-based modeling of social-ecological systems, *Ecology and Society* 25.

LAMINE C., (2008), « Les AMAP : un nouveau pacte entre producteurs et consommateurs ? », Gap, édition Yves Michel

LAPERRIERE, V. (2010), « Modélisation dynamique de la peste à Madagascar, entre théorie et observations », *L'espace géographique*, n° 4, pp. 346-360

LEMIEUX V. (1999), *Les réseaux d'acteurs sociaux*, PUF sociologie

LEVY J. et LUSSAULT M., (2003), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, édition Belin

MANSON S. M., (2001), *Simplifying complexity: a review of complexity theory*. Geoforum 32(3): 405-414.

MELEZE, J., (1972), *L'analyse modulaire des systèmes de gestion*, Paris: A.M.S., Éditions hommes et techniques.

MIGNONNEAU F., (2006), *Pratiques agricoles et territoire, vers une typologie des moyens d'observation*, Mémoire de fin d'études pour le diplôme d'ingénieur agronome, Ecole Supérieure d'Agriculture d'Angers

MINVIELLE P., CONSALES J-L, DALIGAUX J., (2011) « Région PACA : le système AMAP, l'émergence d'un SYAL métropolitain », *Économie rurale*

MOINE A., (2006), *Le territoire comme un système complexe : un concept opératoire pour l'aménagement et la géographie*, L'espace géographique 2006-2, pp. 115 - 132

MOLLARD A. et al, (2006), *Aménités environnementales et rente territoriale sur un marché de services différenciés : le cas du marché des gîtes ruraux labellisés en France*, Revue d'économie politique 2/2006 (Vol. 116), p. 251-275.

MUNDLER P. (sous la direction de), (2006), « Fonctionnement et reproductibilité des Amap en Rhône-Alpes », ISARA.

PECQUEUR B. (2001). *Qualité et développement territorial : l'hypothèse du panier de biens et de services territorialisés*. Economie Rurale, n° 161, p. 37-49.

PELLEQUER D., (2010), *Observer les circuits courts pour accompagner leur développement régional*, les cahiers de l'Observatoire COXINEL

POUZENC M., COQUART D., PILLEBOUE J., OLIVIER V. et GUIBERT M., (2007), « Diversification des modèles de qualité territorialisée des produits agroalimentaires : risque ou opportunité pour les terroirs ? », Méditerranée [En ligne], n° 109

PRALY C., CHAZOULE C., DELFOSSE C., BON N., et CORNEE M., (2009). « La notion de "proximité" pour analyser les circuits courts. » *XLVIe Colloque de l'Association de Science Régionale De Langue Française (ASRDLF)*, (Clermont-Ferrand, France), (2009/07/6-8), 17p. *Liproco*

PUMAIN D. et SAINT-JULIEN Th. (1997), *Analyse spatiale. Les localisations*. Paris, Arman Colin (Coll. « Géographie »), 190 p.

PUMAIN D. et SAINT-JULIEN Th. (2001), *Analyse spatiale. Les interactions*. Paris, Arman Colin (Coll. « Géographie »), 218 p.

RENAULT M., (2011), L'approche transactionnelle des espaces de la vente directe, in *Du Teikei aux AMAP, le renouveau de la vente directe de produits fermiers locaux*, Sous la direction de Hiroko Amemiya, Presses Universitaires de Rennes, Economie et Société, pp. 317 - 335

RENTING H., MARSDEN T. K., BANKS J., (2003), *Understanding alternative food networks: exploring the role of short food supply chains in rural development*, Environment and Planning A 2003, volume 35, pp 393- 411

ROOS G., TERRAGNI L., and TORJUSEN H., (2009), *The local in the global – creating ethical relations between producers and consumer*, anthropology of food, Special issue on local food products and systems

ROUCHIER J., (2006), "Data gathering to build and validate small scale social models for simulation", Rennard, J.P., (Ed), Handbook of Research on Nature Inspired Computing for Economics and Management, Hershey:IGR. ISBN: 1-59140-984-5 pp 198-210.

ROUCHIER J., BOUSQUET F., BARRETEAU O., LE PAGE C., BONNEFOY J-L, (2000), Multi-Agent modelling and renewable resources issues: the relevance of shared representations for interacting agents, Proceedings of MABS, Scott Moss (ed), Springer-Verlag, pp 181-197.

ROUX E., VOLLET D. ET PECQUEUR B., (2006), *Coordinations d'acteurs et valorisation des ressources territoriales. Les cas de l'Aubrac et des Baronnie*, Économie rurale, Numéro 293 (Mai-juin 2006), Varia

SANDERS L., (dir), (2001) *Modèles en analyse spatiale*, Paris, Hermès lavoisier

SANDERS L., FRANC A., (1998), *Modèles et systèmes multi-agents en écologie et en géographie: état de l'art et comparaison avec les approches classiques*, in Modèles et systèmes multi-agents pour la gestion de l'environnement et des territoires, Ferrand (N.) (coord.), Actes du colloque SMAGET 5-8 octobre 1998, Cemagref éditions, pp. 17-34.

TABET E., (2009), *Les usages des circuits courts par les producteurs : analyses des composantes du métier et des impacts sur le territoire*, mémoire de master 2 sociologie appliqué au développement local, Université de Lyon2.

TALBOT D., (2006), *La gouvernance locale, une forme de développement local et durable? Une illustration par les pays*, Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 7 : Proximité et environnement, mis en ligne le 29 avril 2006

VENN L., KNEAFSEY M., HOLLOWAY L., COX R., DOWLER E. AND TUOMAINEN H., (2006), *Researching European 'alternative' food networks: some methodological*

considerations, Royal Geographical Society (with The Institute of British Geographers), Area (2006) 38.3, 248–258

Autres références :

AGRESTE Provence-Alpes-Côte d'Azur, (2011), *Recensement agricole 2010 : Premières tendances*, n°63 Septembre 2011.

CIVAM Bretagne, 2010, *L'observatoire des circuits courts*, retour sur expériences du projet SALT

Côme MOLIN, (2010), *Les circuits courts et les politiques des collectivités territoriales*, association terres en ville, Académie d'Agriculture de France

Comité des régions, 2011, Pour une politique européenne ambitieuse en faveur des systèmes agricoles de qualité, journal officiel de l'Union Européenne

Charte ComMod (2004): La modélisation comme outil d'accompagnement (the companion Modelling Approach). <http://cormas.cirad.fr/ComMod/fr/charter/>

Etude sur *la Restauration collective de proximité, Analyse et perspective de la filière biologique : Quelle organisation pour répondre aux attentes ?* Coop de France Alpes Méditerranée, Compte rendu de l'action 2010

Rapport d'étude de l'UMR MENRT, (2008), dynamique rurales, *les relations de proximité agriculteurs – consommateurs : pvc et Amap en Midi-Pyrénées*, Université de Toulouse Le Mirail, ENFA Toulouse, INP ENSAT

Réseau Rural Français, 2010, volet *Agriculture Alimentation Circuits Courts, Axe 3 : Construire des synergies sur les territoires entre agriculteurs et acteurs alimentaires*.

Réseau Rural PACA, .2011, *Actes du Forum régional des acteurs du développement rural*

Chambres d'agriculture, 2010, *Dossier circuits courts : une relation de proximité*. N°991

TABLE DES FIGURES

Figure1: Exemples de programmes de recherche en partenariat avec les régions ayant construit des observatoires.....	14
Figure 2 :Les quatre composantes de l'observatoire régional des circuits courts de Provence-Alpes-Côte d'Azur.....	18
Figure 3 : Que doit-on observer ?.....	19
Figure 4 : Quel est l'objectif de l'observatoire ?.....	20
Figure 5 : L'empreinte écologique des circuits courts dans les discours	28
Figure 6 : Représentation des processus en jeu du territoire comme système, par A. MOINE, 2006 ..	35
Figure 7 : L'observatoire cartographique, composantes du système d'information géographique	40
Figure 8 : Cartographie des différentes modalités de circuits courts en région PACA	41
Figure 9 : les quatre grandes classes de modalités de circuits courts et cartographie d'ensemble.....	41
Figure 10 : Les territoires accompagnateurs de projets de circuits courts.....	42
(non exhaustif sur la base des fiches d'expériences reçues)	42
Figure 11 : Traitements statistiques de projets de circuits courts par territoires	43
Figure 12 : Création de la grille spatiale pour qu'elle englobe l'ensemble de la région PACA.	44
Figure 13 : Confrontation des deux couches vectorielles : découpage de la grille d'après la forme de la région	44
Figure 14 : Illustration des AMAP en bouches du Rhône sous forme de graphes (Guiraud, 2010).....	47
Figure 15 : Graphe du réseau d'approvisionnement de cantines par des producteurs locaux (Guiraud, 2012).....	47
Figure 16: The seven elements of the ODD protocol, which can be grouped into the three blocks: Overview, Design concepts, and Details.	51
Figure 17 : Diagramme UML de classes du modèle de la constitution des AMAP	58
Figure 18 : Représentation théorique de l'environnement du modèle.	59
Figure 19: Diagramme UML d'activités, la formulation de la demande	61
Figure 20: Diagramme UML d'activités, la disponibilité de l'offre	62
Figure 21: Diagramme UML d'activités, création du réseau AMAP	63
Figure 22: Diagramme UML de séquences, l'ordonnancement du modèle	64
Figure 23: Modèle de Von Thünen de la rente de proximité.....	71
Figure 24 : Tableau de description des classes d'entités du modèle	75
Figure 25 : Présentation des 16 cantines sélectionnées sur la Pays D'Arles.....	76
Figure 26 : Diagramme UML de classes du modèle de l'approvisionnement de cantines.....	77
Figure 27 : Intersections routières (bulles bleues) et localisation des cantines (drapeaux) sous Google Map	79
Figure 28 : Graphe du réseau d'approvisionnement de cantines par des producteurs locaux	79

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Les 36 projets de recherche de la 3ème génération du programme PSDR	95
Annexe 2	96
Annexe 3 : Note de l'ADEME sur les circuits courts alimentaires de proximité	102
Annexe 4 : Nomenclatures de l'inventaire des modalités et de l'inventaire des territoires de projet...	106
Annexe 5 : Nombre de modalités de circuits courts par commune en région PACA	108
Annexe 6 : L'occupation du sol en 2006 en région PACA, traitement chromatique personnel	109
Annexe 7 : Les OTEX (orientation, technico-économique des exploitations agricoles (par commune) en région PACA.....	110
Annexe 8 : Exemple de la méthode du KHI2 :relation entre localisation des modalités et OTEX en région PACA.....	111
Annexe 9 : Exemple d'une grille spatiale des espaces urbains et périurbains des Bouches du Rhône	114
Annexe 10 : Résumé du projet de plateforme paysanne pour l'agglomération Marseillaise	115
Annexe 11 : Code pour NetLogo pour l'implémentation du graphe spatial	118
Annexe 12 : Présentation cartographie du Pays d'Arles	121
Annexe 13 : Note de travail du Projet de valorisation des productions agricoles du Pays d'Arles en circuits courts de proximité	122

Annexe 1 : Les 36 projets de recherche de la 3ème génération du programme PSDR



PSDR 3 : 36 projets de recherche

Acronyme	Sujet	Région(s)	Porteur(s) du projet	Contacts régionaux (projets interrégionaux)	Contact mail
A GOUTER	Agriculture et gouvernance	Midi-Pyrénées	I. DUVERNOY, Inra Toulouse		duvernoy@toulouse.inra.fr
ACTER	Action territoriale : quels modes de gestion publique des dynamiques rurales ?	Aquitaine	M. PEYREFITTE, Université Bordeaux 4		peyrefit@u-bordeaux4.fr
ALTERAVIBIO	Systèmes d'élevage alternatifs en aviculture biologique	Grand Ouest	D. GUÉMENE, INRA Tours, M. BONNEAU, INRA Rennes		guemene@tours.inra.fr bonneau@rennes.inra.fr
AMEN	Les aménités environnementales des espaces ruraux : valorisation, gestion, et contribution au développement durable des territoires	Aquitaine Rhône-Alpes Auvergne*	F. BEL, UMR GAEL INRA-UPMF Grenoble	Aquitaine : mbalotiana.rambonizaza@cemagref.fr Rhône-Alpes : lacroix@grenoble.inra.fr Auvergne : dominique.vollet@cemagref.fr	fbel@grenoble.inra.fr
BENEFITS	Bois-énergie pour l'environnement et la filière dans les territoires	Auvergne	C. CHAUVIN, CEMAGREF Grenoble Porteur de projet Auvergne à définir		
BIODECOL 2	Production de biogaz par co-digestion des déchets agricoles et de collectivités	Grand Ouest	F. BELINE, Cemagref Rennes		Fabrice.Beline@cemagref.fr
CHAPAV	Dynamique paysages agri-forestiers	Midi-Pyrénées	A. GIBON, Inra Toulouse		agibon@toulouse.inra.fr
CITODAB	Innovation techniques et durabilité agriculture bio	Midi-Pyrénées	B. COLOMB, Inra Toulouse M. GAFFI, Ensat		colomb@toulouse.inra.fr
CLAP	Compétitivité, localisation, action publique. Enjeux et perspectives pour les activités agricoles et agroalimentaires du GO	Grand Ouest	K. DANIEL, ESA Angers/ INRA Nantes		k.daniel@groupe-esa.com
CLIMASTER	Changement climatique, systèmes agricoles, ressources naturelles et développement territorial	Grand Ouest	P. MEROT, INRA Rennes		philippe.merot@rennes.inra.fr
CLIMBIORISK	Prévision des bioinvasions et gestion des crises phytosanitaires liées au changement climatique : cas emblématique du risque <i>Bemisia-virus</i>	Languedoc-Roussillon	J. FARGUES, O. BONATO Inra Montpellier		bonato@supagro.inra.fr
CLIMFOURREL	Adaptation des systèmes fourragers et d'élevage péri-méditerranéens aux changements climatiques	Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées	C-H. MOULIN, Supagro Montpellier	mduru@toulouse.inra.fr	moulinch@supagro.inra.fr
COMPTER	Compétitivité des territoires ruraux	Aquitaine, Midi-Pyrénées	D. GALLIANO, Inra Toulouse M. FILIPPI, Enitab Bordeaux	galliano@toulouse.inra.fr m-filippi@enitab.fr	galliano@toulouse.inra.fr
COXINEL	Circuits de proximité en agriculture	Languedoc-Roussillon	Y. CHIFFOLEAU, Inra Montpellier		chiffole@supagro.inra.fr
CREACTE	Création d'activités nouvelles et d'emplois : facteurs d'émergence, de développement et modes de gouvernance	Auvergne, Rhône-Alpes	JF MAMBY, Enitab Clermont-Ferrand, A. BONNAUD, Université Lyon 2		mamdy@enitab.fr agnes.bonnaud@univ-lyon2.fr
DYTEFORT	Dynamiques territoriales et foncières dans le rural en transition du GO	Grand Ouest	C. MARGETIC, Université de Nantes		christine.margetic@univ-nantes.fr

EAUSAGE	Réduction pollution des eaux par l'agriculture	Midi-Pyrénées	C. KEPHALIACOS, Ensa Toulouse		kepha@educagri.fr
GESTION DURABLE	Analyse des stratégies de gestion et d'aménagement durable des ports de pêche du GO	Grand Ouest	P. BOURSEAU, Université Bretagne Sud		patrick.bourseau@univ-ubs.fr
GOUV. INNOV	Gouvernance et développement rural : quelles innovations organisationnelles ?	Languedoc-Roussillon	E. BARBE, Cemagref Montpellier		eric.barbe@teledetection.fr
INGEDICO	Gestion, valorisation ressources naturelles	Aquitaine, Midi-Pyrénées	N. COUX, Inra Toulouse	Nathalie.Coux@toulouse.inra.fr sophie.lafon@cemagref.fr	Nathalie.Coux@toulouse.inra.fr
INGETERR	Concepts, cadres et pratiques de l'ingénierie territoriale	Auvergne, Rhône-Alpes	C. JANIN, Université Grenoble I, Laurent TROGNON, AgroParisTech Engeef		cloude.janin@ujf-grenoble.fr trognon@engref.fr
INNOVFIL	Innovation et compétitivité des entreprises et des filières : quels obstacles ? quelles dynamiques territoriales	Bourgogne collaboration avec Midi-Pyrénées	C. TANSUY, Enesad-Inra, Dijon	Midi-Pyrénées : Projet COMPTER, D. GALLIANO, INRA Toulouse danielle.galliano@toulouse.inra.fr	corinne.tanuy@enesad.inra.fr
INTERSAMA	Insertion territoriale des systèmes d'activités des ménages agricoles	Languedoc-Roussillon	P. GASSELIN, Inra Montpellier		gasselin@supagro.inra.fr
LAITOP	Elevages laitiers Territoires de l'Ouest et prairies	Grand Ouest	J-L PEYRAUD, Inra Rennes		jean-louis.peyraud@rennes.inra.fr
LIPROCO	Démarches de valorisation des produits alimentaires et activités connexes fondées sur les proximités producteurs-consommateurs	Grand Ouest Rhône-Alpes	S. SCHEFFER, Université Angers AH PRIGENT SIMONIN, Université St Etienne		Sandrine.Scheffer@univ-angers.fr anne.helene.prigent-simonin@univ-st-etienne.fr
MODINTOUR	Pratiques et destinations touristiques en Auvergne : modèles et innovation	Auvergne	J-B. MARSAT, Cemagref Clermont-Ferrand		jean-bernard.marsat@cemagref.fr
POPFONGO	Dispositifs de gouvernance foncière des espaces agricoles et naturels périurbains	Rhône-Alpes	N. BERTRAND, Cemagref Grenoble, C. BARTHES SUACI-SIS Chambéry		nathalie.bertrand@grenoble.cemagref.fr carolebarthes@suacis.com
PROFILE	Potentiels et leviers pour développer la production et l'utilisation des protéagineux dans le cadre d'une agriculture durable en Bourgogne	Bourgogne	G.DUC, Inra Dijon		gerard.duc@epoisses.inra.fr
PROUESSES	Prospective grandes cultures	Midi-Pyrénées, Auvergne	J-E. BERGÈZ, Inra Toulouse	Jacques- Eric.Bergez@toulouse.inra.fr	Jacques-Eric.Bergez@toulouse.inra.fr
REGIAB	Analyse des politiques de développement rural en Auvergne et Bourgogne. Pour un pilotage efficace de l'action régionale	Bourgogne, Auvergne	M. BERRIET-SOLLIEC, Enesad-Inra, Dijon	Auvergne S. CHABE-FERRET, CEMAGREF Clermont sylvain.chabe-ferret@cemagref.fr	MarieLle.Berriet-Sollicc@enesad.inra.fr
RESS TERR	Ressources territoriales, politiques publiques et gouvernance	Rhône-Alpes, Auvergne	B. PECQUEUR, Université Grenoble	Auvergne : Sylvie.lardon@agro-paristech.fr	Bernard.pecqueur@ujf-grenoble.fr
SALAGRIFEL	Emploi et travailleurs salariés dans les filières méditerranéennes de fruits et légumes	Languedoc-Roussillon	Ph. PERRIER-CORNET, Inra Montpellier		perrierp@supagro.inra.fr
SALERS	Salers : une race pour des produits locaux, une identité et un développement territorial	Auvergne	J. AGABRIEL, INRA Clermont-Ferrand		agab@clermont.inra.fr
SANCRE	Santé animale, sécurité des aliments et compétitivité des filières animales régionales	Grand Ouest	C. FOURICHON, Ecole vétérinaire de Nantes		fourichon@vet-nantes.fr
TERAGRI	Agriculteurs et territoires : quelles inscriptions pour quel développement ?	Bourgogne	Y. SENCEBE, Enesad-Inra, Dijon		yannick.sencebe@enesad.inra.fr
VALPRAI	La diversité des prairies de moyenne montagne : un atout à valoriser pour le développement de ces territoires	Auvergne	R. BAUMONT, INRA Clermont-Ferrand, H. RAPPEY, Cemagref Clermont-Ferrand		baumont@clermont.inra.fr helene.rapvey@cemagref.fr



DELIBERATION N° 10-1571

10 DECEMBRE 2010

AGRICULTURE - FORET

Les circuits courts de commercialisation des produits agricoles : un enjeu d'avenir pour Provence-Alpes-Côte d'Azur Dispositif 311bis "Diversification vers des activités non agricoles : soutien des points de vente directe de produits agricoles" du volet régional du Programme de Développement Rural Hexagonal Critères de l'intervention régionale

V le Code général des collectivités territoriales ;

U

V le règlement (CE) n° 1698/2005 du Conseil du 20 septembre 2005 concernant le
U soutien au développement rural par le Fonds Européen Agricole pour le
Développement Rural -FEADER- et modifiant et abrogeant certains règlements ;

V

U le règlement (CE) n° 1974/2006 de la Commission du 15 décembre 2006 portant
modalités d'application du règlement (CE) n° 1698/2005 du Conseil concernant le
soutien au développement rural par le FEADER ;

V le règlement (CE) n° 1975/2006 de la commission du 7 décembre 2006 portant
U modalités d'application du règlement (CE) n° 1698/2005 du Conseil en ce qui
concerne l'application de procédures de contrôle et de conditionnalité pour les
mesures de soutien au développement rural ;

V

U la décision du 19 juillet 2007 de la Commission européenne approuvant le
Programme de Développement Rural Hexagonal de la France pour la période de
programmation 2007/2013 ;

V la délibération n° 06-100 du 12 juin 2006 du Conseil régional approuvant le Schéma
U Régional de Développement Economique ;

VU la délibération n° 06-160 du 30 juin 2006 du Conseil régional relative aux orientations et axes d'intervention prioritaires dans le secteur agriculture ;

VU la délibération n° 09-136 du 10 juillet 2009 du Conseil régional précisant les termes de la Charte stratégique de partenariat entre la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Chambre Régionale d'Agriculture Provence-Alpes-Côte d'Azur ;

VU la délibération n° 09-391 du 7 décembre 2009 du Conseil régional approuvant le nouveau dispositif d'aide aux investissements de transformation à la ferme ;

VU la délibération n° 10-6 du 8 février 2010 du Conseil régional adoptant des orientations générales pour le service public régional de restauration des lycéens ;

VU la délibération n° 10-1261 du 22 octobre 2010 du Conseil régional ajustant les critères de l'intervention régionale du dispositif 121C4 « Investissements de transformation à la ferme » du volet régional du Programme de Développement Rural Hexagonal ;

VU l'avis de la commission "Agriculture, forêt, mer, pêche et littoral" réunie le 3 décembre 2010 ;

Le Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur réuni le 10 Décembre 2010.

CONSIDERANT

-que l'agriculture traverse une crise liée à la mondialisation des marchés, le poids et les pratiques de la grande distribution, ce qui nécessite de la part des producteurs, une diversification de leurs activités et la recherche d'une meilleure valorisation de leurs produits, que ce soit par la transformation à la ferme ou par la vente directe aux consommateurs ;

-que les circuits courts de vente de produits agricoles, dans la limite d'une organisation à des échelles pertinentes et d'une mutualisation des transports, représentent un atout majeur pour répondre à la problématique du changement climatique et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;

-la volonté de contribuer au développement du secteur agricole, à l'amélioration des conditions de travail, à la juste rémunération du travail et à la reconnaissance des services rendus par le monde agricole ;

-que les attentes actuelles de la société tendent vers la recherche de produits agricoles de qualité, issus de l'agriculture biologique ou d'une agriculture conventionnelle respectueuse de l'environnement, et d'un contact plus direct et fréquent avec le monde agricole ;

-que les services publics et privés de la restauration hors domicile, en réponse à cette demande sociétale croissante, recherchent de plus en plus un approvisionnement en produits locaux, issus d'une agriculture conventionnelle de qualité et respectueuse de l'environnement ou issus de l'Agriculture Biologique ;

-que le Conseil régional a adopté en février 2010 le « projet-cadre du service de restauration des lycéens », dans lequel l'axe 4 intitulé « Garantir le respect de l'environnement » propose de « privilégier à chaque fois que possible les produits frais, locaux, de saison, issus de l'agriculture biologique » ;

-les résultats de l'étude réalisée en 2008 par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui mettent en lumière des éléments quantitatifs, mais également qualitatifs, sur le rôle des circuits courts dans l'économie agricole, sur leurs impacts au niveau du tissu social agricole et rural et sur les effets de leur développement vis-à-vis de l'environnement (émission de gaz à effet de serre notamment) ;

- le rôle majeur des territoires, par leur animation et leur rôle de coordination à une échelle restreinte, pour mettre en relation des producteurs et des consommateurs d'une même zone ;

-que la région Provence-Alpes-Côte d'Azur dispose d'un territoire recouvrant une production très diversifiée et qu'il est essentiel de favoriser le lien entre les zones de production et les bassins de consommation ;

-la volonté de la Région de soutenir la création, la rénovation et l'extension de points de vente directe de produits agricoles, individuels et collectifs, en s'adossant au volet régional du Programme de Développement Rural Hexagonal et tout particulièrement au dispositif 311bis « soutien des points de vente directe de produits agricoles » ;

DECIDE

-d'adopter une politique de développement des circuits courts de produits agricoles, déclinée en 5 axes :

Axe 1 : Appui aux producteurs et groupements d'agriculteurs pour une structuration de l'offre de produits régionaux

La Région soutient indirectement l'accompagnement des producteurs au travers de programmes annuels d'actions orientées sur les circuits courts, portés par les structures de développement agricole et de formation des agriculteurs.

Les projets d'installation et de reconversion en circuits courts seront soutenus dans les dispositifs d'aide existants.

Les groupements de producteurs seront aidés dans leur volonté d'accéder aux marchés de la restauration collective : aide aux emplois logistiques, accompagnement pour répondre aux marchés, création de structure favorisant le lien entre l'offre et la demande. Par ailleurs, tout projet permettant de structurer à long terme les filières agricoles vers un approvisionnement en circuits courts sera examiné.

Les investissements portés par les producteurs ou par des groupes de producteurs sont également soutenus :

-par un dispositif en faveur des investissements de transformation à la ferme, mesure 121C4 du Document Rural de Développement Régional, approuvé le 7 décembre 2009 par délibération du Conseil régional, puis ajusté au contexte régional le 22 octobre 2010 par délibération du Conseil régional ;

-par un dispositif en faveur de la création de points de vente directe de produits agricoles, individuels et collectifs, mesure 311bis du Document Rural de Développement Régional, dont les critères sont décrits en annexe à cette délibération ;

-par un dispositif adopté par le Conseil régional dans le cadre de la délibération N° 07-240 sur le soutien aux investissements matériels de modernisation, de développement et de structuration des entreprises de commercialisation et de transformation des produits agricoles et agroalimentaires, permettant d'accompagner ces entreprises dans les investissements d'aménagements spécifiques des véhicules frigorifiques (caissons réfrigérés ou isothermes) destinés à la collecte du lait ou au transport de carcasses.

Axe 2 : Appui aux territoires organisés

La Région accompagne les territoires organisés et notamment les Parcs naturels régionaux en tant que territoires expérimentaux, dans leurs projets de favoriser le développement des circuits courts pour les produits régionaux, lorsqu'ils présentent les éléments suivants :

-garanties de viabilité économique permettant d'envisager leur pérennisation au-delà du soutien des collectivités (soutien financier et en animation)

-structuration de filières d'approvisionnement en produits régionaux, en s'appuyant sur l'existant (pôles bio et plateformes locales des MIN, points de vente collectifs, plateforme commerciale existante, etc)

-volet éducation / sensibilisation en favorisant le lien direct entre les producteurs et les consommateurs, quels qu'ils soient (enfants, touristes...)

-ciblage de plusieurs marchés différents pour favoriser la diversité des débouchés pour les producteurs et pour mutualiser les outils logistiques pour les différents débouchés

-intégration de l'approvisionnement de la restauration collective publique en produits régionaux, particulièrement lorsque le porteur de projet dispose de compétences sur ce secteur.

Axe 3 : Accompagnement des démarches en restauration hors domicile

Un soutien régional sera apporté à tout projet structurant pour les filières agricoles qui serait jugé pertinent pour l'approvisionnement de la restauration hors domicile à l'échelle du territoire concerné. Notamment, la Région incitera les collectivités, à l'instar de ce qui est fait pour le service de restauration des lycéens, à développer une politique privilégiant l'approvisionnement en produits frais, locaux, de saison et/ou biologiques autant que possible. Cela pourra se traduire par des actions privilégiant le contact entre producteurs et acteurs de la restauration hors domicile.

Une attention particulière sera portée aux produits issus de l'agriculture biologique dans les démarches d'approvisionnement de la restauration collective en circuits courts.

Axe 4 : Communication

La Région aidera en priorité les initiatives s'appuyant sur l'agriculture biologique et sur des démarches garantissant un mode d'exploitation respectueux de l'environnement, et une qualité des produits régionaux: signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine, marques...

Axe 5 : Vers une Gouvernance régionale des circuits courts

Pour coordonner les échanges entre porteurs de projets et mutualiser les moyens utilisés dans les projets d'approvisionnement en circuits courts, **un observatoire régional des circuits courts agricoles** sera construit et animé, en partenariat étroit avec les structures impliquées dans le développement des circuits courts. Cet observatoire aura pour objectifs :

- de faire un état des lieux exhaustif, cartographique et actualisé des démarches existantes et en projet sur le territoire régional,
- d'évaluer les projets dans leur réussite et leurs limites pour capitaliser les retours d'expériences,
- de proposer une boîte à outils comprenant notamment des méthodologies qui ont fait leur preuve,
- de regrouper les techniciens et agents de développement accompagnant les projets des territoires et des producteurs,
- de pérenniser le groupe régional de réflexion sur la thématique des circuits courts rassemblant tous les acteurs ayant un rôle dans le développement des circuits courts.

-d'approuver les critères d'intervention du dispositif 311bis du volet régional du Programme de Développement Rural Hexagonal en faveur du soutien des points de vente directe de produits agricoles, individuels et collectifs, tels que décrits dans la fiche annexée à la présente délibération.

Le Président, Signé Michel
VAUZELLE

Annexe 3 : Note de l'ADEME sur les circuits courts alimentaires de proximité



LES AVIS DE L'ADEME

Les circuits courts alimentaires de proximité

Enjeux

Si elle a toujours existé, la vente de produits alimentaires en circuit court de proximité connaît depuis une dizaine d'années un nouvel essor, en réponse à une demande des consommateurs pour une production plus locale. Le Ministère en charge de l'Agriculture a présenté, en 2009, un plan de soutien aux circuits courts avec l'objectif de mieux valoriser les productions, de créer des emplois et de mettre en place une nouvelle « gouvernance alimentaire » à l'échelle des territoires. Inscrit dans le prolongement du Grenelle de l'Environnement, ce plan répond à la volonté de développer la part des produits de saison et de proximité dans les achats alimentaires dans le double intérêt des consommateurs et des agriculteurs. Au sein des collectivités, de nombreuses initiatives émergent pour encourager le développement de filières courtes pour la restauration collective, avec l'objectif d'améliorer le bilan environnemental des repas mais également pour favoriser le maintien ou le développement d'emplois sur le territoire. Adoptant des formes sans cesse renouvelées, les circuits courts alimentaires sont notamment porteurs d'enjeux économiques, sociaux, identitaires et environnementaux. Si les avantages sociaux et économiques de ces modes

de distribution semblent évidents, leur impact environnemental reste encore mal connu et difficile à évaluer.

En résumé

- La grande diversité des circuits courts ne permet pas de généraliser quant à leur impact sur l'environnement, meilleur ou moins bon que les autres formes de commercialisation. L'organisation de la distribution des aliments est un point important du bilan environnemental.
- Dès lors qu'ils sont optimisés et sous certaines conditions, les circuits courts de proximité présentent un potentiel important en terme de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).
- Le respect de la saisonnalité des produits est crucial pour l'impact énergie-effet de serre.

Quelques exemples de circuits courts alimentaires :

Vente directe à la ferme et sur les marchés : marché à la ferme, paniers, cueillette, marchés de producteurs de pays, marchés paysans, marchés polyvalents ou « plein vent » ...

Points de vente collectifs, paniers et AMAPs (Association pour le maintien d'une agriculture paysanne). Une AMAP fonctionne sous forme de contrat entre un producteur (maraîcher), et un consommateur, qui s'engage à acheter une partie de sa production, pendant une période donnée.

Vente en tournée, au domicile ou avec point relais de livraison (lieu de travail)

Restauration hors domicile (RHD) :

- restauration collective : cantines, restaurants d'entreprise, faisant appel à des fournisseurs locaux
- restauration traditionnelle en approvisionnement direct

Autres circuits courts possibles :

- **commerces de proximité** (épicerie, boucher...)
- **grande distribution** (marque « petits producteurs », ...)
- **vente à distance** (commandes groupées par internet, tournées de producteurs...)

Description

Paniers paysans, AMAP, vente à la ferme... ces modes de commercialisation de produits alimentaires renvoient à l'appellation de « circuits courts alimentaires de proximité ». Ces circuits répondent principalement à deux critères :

- circuits de vente directe ou avec un intermédiaire (« circuits courts »)
- distance limitée (généralement inférieure à 50 km) entre le lieu de production et celui de consommation

n'est pas synonyme de proximité, certains produits provenant de marchés de gros qui les importent de l'autre bout du monde.

Chiffres clés

En 2010, 107 000 exploitants, soit **21% des exploitations** françaises vendaient en circuits courts, avec de fortes disparités régionales (2/3 des exploitants en Corse, 1/3 en PACA¹). Les exploitations sont de taille inférieure à la moyenne, avec un fort besoin en main d'œuvre. La commercialisation en circuits courts concerne **toutes les filières**, en premier lieu le miel et les légumes (50% des exploitations impliquées), puis les fruits et le vin (25% des exploitations), enfin les produits animaux (10%). Enfin, 10 % des exploitations commercialisant en circuit court sont converties au bio (contre 2% en circuit long), et une grande partie a adopté des pratiques proches du bio. Du côté de la consommation, **6 à 7 % des achats alimentaires en France**² se font par des circuits courts. Malgré le développement de ce mode de distribution en diversité et nombre de points de vente, les quantités commercialisées par ce biais évoluent peu.

Avantages/limites

Au-delà des bénéfices économiques et sociaux pour les producteurs et les consommateurs de la vente en circuit court, celle-ci répond également à une préoccupation de réduction des dépenses énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre liées à l'alimentation. Pour beaucoup de consommateurs, l'achat, en vente directe, d'un aliment produit localement est forcément meilleur pour l'environnement. Pour confirmer cet a priori, il est nécessaire **d'étudier l'ensemble du cycle de vie de l'aliment** : sa production, sa transformation, son conditionnement, son transport... Cette analyse doit également prendre en compte les impacts énergétiques, climatiques ou encore sur l'eau ou la biodiversité. **A ce jour, peu d'études répondent à ce besoin.** Certains bénéfices et points de vigilance des circuits courts peuvent toutefois être mis en avant.

Points forts et points de vigilance en matière de production

Un point fort : la relocalisation des impacts Peu d'études permettent aujourd'hui de comparer le bilan environnemental, au stade de la production, des

¹ Source Agreste 2012,

² http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_primeur275.pdf Source Conseil Economique Social Environnemental des Pays de la Loire - http://ceser.paysdelaloire.fr/images/stories/etudespublications/economie-emploi/CESER_Rapport_Circuits_courts.pdf

exploitations commercialisant en circuit court ou en circuit long, d'autant que de nombreuses exploitations utilisent plusieurs circuits de commercialisation. La localisation des productions sur les territoires de consommation présente toutefois **plusieurs avantages** en matière environnementale :

- les productions françaises sont soumises aux réglementations nationales et européennes en vigueur, parmi les plus exigeantes ; cela n'est pas nécessairement le cas de productions plus lointaines
- le maintien d'une agriculture périurbaine peut avoir pour effet la limitation de l'étalement urbain et donc la préservation de la qualité de sols souvent fertiles.
- La recherche d'une certaine autonomie alimentaire, en produisant localement (en fonction des possibilités agronomiques du territoire) une partie des besoins, sécurise les approvisionnements, l'économie locale et évite la délocalisation des impacts

Par ailleurs, le lien direct entre le producteur et le consommateur peut avoir des conséquences sur les pratiques du producteur qui sera plus attentif à son comportement vis-à-vis des intrants ou du maintien de la biodiversité. Du côté du consommateur, le contact avec le producteur dans le cadre d'une vente directe peut déclencher une prise de conscience des impacts environnementaux de la production agricole, voire une modification du comportement : consommation de davantage de produits de saison, acceptation de produits esthétiquement imparfaits mais de bonne qualité nutritionnelle...

Au kilo ou à l'hectare ?

La plupart des exploitations ayant recours aux circuits courts sont de petites tailles et sont souvent inscrites dans des logiques peu intensives, proches de l'agriculture biologique ou labellisées bio. Elles consomment ainsi moins d'intrants mais peuvent aussi s'avérer moins productives qu'une exploitation plus intensive, qui aura au final mieux optimisé les intrants rapportés à la tonne de matière produite.

Vigilance sur la saisonnalité des produits En matière d'impact énergétique et effet de serre, la **saisonnalité est cruciale**, dans certains cas plus que le mode ou la distance de commercialisation. Des aliments produits localement mais « hors saison » sous serre chauffée pourront consommer plus d'énergie et rejeter plus de gaz à effet de serre que des produits importés de pays où ils sont cultivés en plein air, même en incluant le transport. A titre d'exemple, une salade cultivée en Allemagne, sous serre, en hiver aura un bilan

en termes de CO₂ émis, de la production à la consommation, deux fois plus élevé que le même légume importé d'Espagne où il est cultivé en plein air (510 gr eqCO₂/salade contre 240gr eqCO₂/salade)³.

Points forts et points de vigilance en matière de transport

Un quart du transport routier en France est lié au **transport de produits agricoles et alimentaires**. Réduire ces transports pourrait donc permettre de réduire significativement les nuisances liées (pollution atmosphérique, nuisances sonores, consommation d'énergie, ...).

Vigilance sur la logistique

Si dans le cadre des circuits courts, les produits parcourent une distance plus faible, les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre ne sont pas, pour autant, systématiquement plus faibles. Ramenées au kilogramme de produit transporté, elles peuvent parfois même être plus élevées. En effet, les émissions par kilomètre parcouru et par tonne transportée sont environ 10 fois plus faibles pour un poids lourd de 32 tonnes et 100 fois plus faibles pour un cargo transocéanique que pour une camionnette de moins de 3,5 tonnes car ils permettent de parcourir de plus grandes distances à impact gaz à effet de serre équivalent. L'organisation logistique est, à cet égard, un paramètre important. De grandes quantités, transportées sur de grandes distances, de manière optimisée, peuvent avoir un impact effet de serre par tonne transportée beaucoup plus faible que de petites quantités, transportées sur des distances faibles dans des camionnettes peu remplies et revenant à vide.

Les impacts énergétiques et effet de serre de l'alimentation sont également fortement liés au déplacement du consommateur pour acquérir les produits. La vente directe n'implique pas systématiquement un moindre déplacement du consommateur qui peut même être amené à se déplacer davantage en cas de dispersion des points de distribution. Il est donc nécessaire d'organiser les points de distribution au plus près du consommateur (par exemple, livraison de paniers sur le lieu de travail) voire de regrouper les points de distributions (sur un marché, ou des points de vente collectifs) afin de présenter une offre large sur un seul point de vente.

Si la logistique est optimisée (adéquation moyen de transport / volume transporté, optimisation du circuit de livraison, remplissage du camion...), les circuits courts peuvent s'avérer très performants du point de vue du transport jusqu'au point de distribution.

Un point fort : la réduction des déchets de conditionnement... La réduction de la distance de transport entre les lieux de production et de consommation permet de réduire les emballages des produits. Dans la plupart des circuits courts, les produits bruts sont peu ou pas emballés, et les conditionnements liés au transport sont souvent réemployés⁴. Ceci constitue une économie tant pour la production des emballages, qu'en termes de déchets.

...et un moindre recours aux procédés de conservation

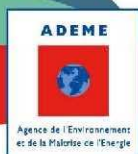
En matière de conservation, les circuits courts feraient globalement moins appel aux procédés de conservation (stockage au froid), puisque le délai entre la production / la cueillette et la commercialisation est réduit. Or les processus de conservation longue durée (congélation, conserve), observés plutôt en circuits longs, sont fortement consommateurs d'énergie et émetteurs de gaz à effet de serre (fluides frigorigènes). A contrario, les processus de transformation / conservation éventuellement utilisés en circuit court sont moins optimisés que dans les industries agroalimentaires, dès lors que les impacts sont ramenés à l'unité produite.

Actions de l'ADEME

L'ADEME accompagne **des opérations pilotes de circuits courts les plus respectueux possibles de l'environnement**, notamment sur les critères énergie et effet de serre, en amont de leur mise en place ou pour favoriser l'amélioration de leurs performances environnementales. L'ADEME soutient notamment des études pour acquérir des connaissances et identifier des bonnes pratiques.

³ ACV de la salade, scénarios comparatifs (Müller-Lindenlauf IFEU, 2010)

⁴ Voir notamment la fiche technique de l'ADEME sur la consigne des emballages de boisson



POUR EN SAVOIR PLUS

Publications

- « Impacts environnemental du transport de fruits et légumes frais importés en France métropolitaine ». ADEME, 2007 (étude réalisée par BIO Intelligence Services)
- « Etude relative à l'alimentation, aux circuits courts de proximité et à la lutte contre le changement climatique ». ADEME – Midi Pyrénées, août 2011 (étude réalisée par le groupement Solagro - Tercia)

Sites Internet

www.agriculture.gouv.fr/circuits-courts

Avis de l'ADEME

Les circuits courts alimentaires de proximité constituent aujourd'hui une opportunité économique non négligeable que ce soit pour le producteur (sécurisation de son modèle économique), le consommateur (prix ajusté au coût réel) ou un territoire (création d'emplois locaux). S'ils ont une influence plutôt positive sur l'environnement, la diversité des circuits courts de proximité, ainsi que le manque d'études complètes **ne permettent pas d'affirmer que les circuits courts présentent systématiquement un meilleur bilan environnemental que les circuits longs**, notamment en matière de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre.

Les modes de production et notamment la culture, pour les fruits et légumes, de produits de saison sont beaucoup plus déterminants en matière de bilan environnemental que le mode de distribution. Par ailleurs, **plus de proximité ne signifie pas nécessairement moins d'émissions de gaz à effet de serre** si les moyens de transports utilisés sont inadaptés, si la logistique est insuffisamment optimisée ou si le comportement du consommateur est inadéquat.

En renforçant le lien entre producteur et consommateur et en redonnant du sens tant à l'activité de production qu'à l'acte de consommation, les circuits courts de proximité présentent un réel potentiel en matière de consommation durable. Il convient d'accompagner les initiatives et de partager les bonnes pratiques afin d'optimiser les gains environnementaux portés par ces modes de distribution.

Complémentaires des circuits longs, les circuits courts de proximité doivent permettre de **répondre autant que possible localement à une partie des besoins alimentaires** de la population d'un territoire, en fonction de la capacité agronomique du territoire et en restant vigilant sur leur performance environnementale.

Annexe 4 : Nomenclatures de l'inventaire des modalités et de l'inventaire des territoires de projet

Inventaire des modalités

DEFINITION

1. TYPE = vente directe ou indirecte (un intermédiaire max)
2. SOUS_TYPE = projet individuel ou collectif de producteurs ou collectif mixte
3. MODALITE = PVC (point de vente collectif), ou Amap ou Marché plein vent ou Marché de producteurs ou etc.

(Liste des modalités référencées :

Marchés de plein vent.

Marchés de producteurs.

Marchés paysans.

Marchés de producteurs.

Paniers AMAP.

Panier individuel à l'avance.

Panier collectif à l'avance.

Cantines scolaires.

Point de vente collectif.

Cave coopérative.

Vente en salon ou foire.

Ferme-auberge.

Buffets fermiers.

Vente par correspondance et via internet.

Maison de pays.

Vente à la ferme (réseau Bienvenu à la Ferme)

4. DISPOSITIF = Nom du point de vente

CONTEXTE

1. PORTEUR = Nom de la structure Porteuse
2. TERRITOIRE = Territoire dans lequel s'inscrit la démarche référencée

DESCRIPTION

1. FILIERE = Fruits ou Légumes ou Tous produits
2. NB_PRODUCTEURS =
3. MARQUE_CHARTE_LABEL = Existence d'une marque ou chartre ou label ou non
4. BIO = Oui ou Non
5. PERIODICITE = à l'année ou saisonnier

IDENTIFICATION

1. CODE_GEO = code INSEE de la commune ou réf. BAdresse de l'INSEE
2. COMMUNE = nom de la commune
3. ADRESSE = adresse postale
4. TELEPHONE = téléphone pour contacter la structure référencée
5. COURRIEL = mail pour contacter la structure référencée

Inventaire des territoires de projets

LE TERRITOIRE

NOM : nom du territoire organisé

TYPE : catégorie (Département, Communauté d'agglo, PNR etc.)

POPULATION : Population recensée sur le territoire en question

SURFACE AGRICOLE : Surface agricole référencée sur le territoire en question

GENERALITEES PROJETS

NBRE DE PROJETS CC : Nombre brute de projet de territoire

NOMS DES PORTEURS : Noms des différents porteurs des projets (les territoires eux-mêmes ou les structures auxquelles ils ont délégués le portage)

DATE DE DEBUT : dates auxquels ont débutés les projets

NBRE PRODUCTEURS CONCERNES : Nombre de producteurs, une approximation est possible (fourchette)

TYPLOGIE PROJETS

RHD PROXIMITE : projets portant sur la mise en place d'un approvisionnement de proximité pour la restauration hors domicile

POINTS DE VENTE : projets portant sur l'installation de points de vente collectifs

MARCHES : projets portant sur la création, leur animation ou la conversion de marchés de producteurs

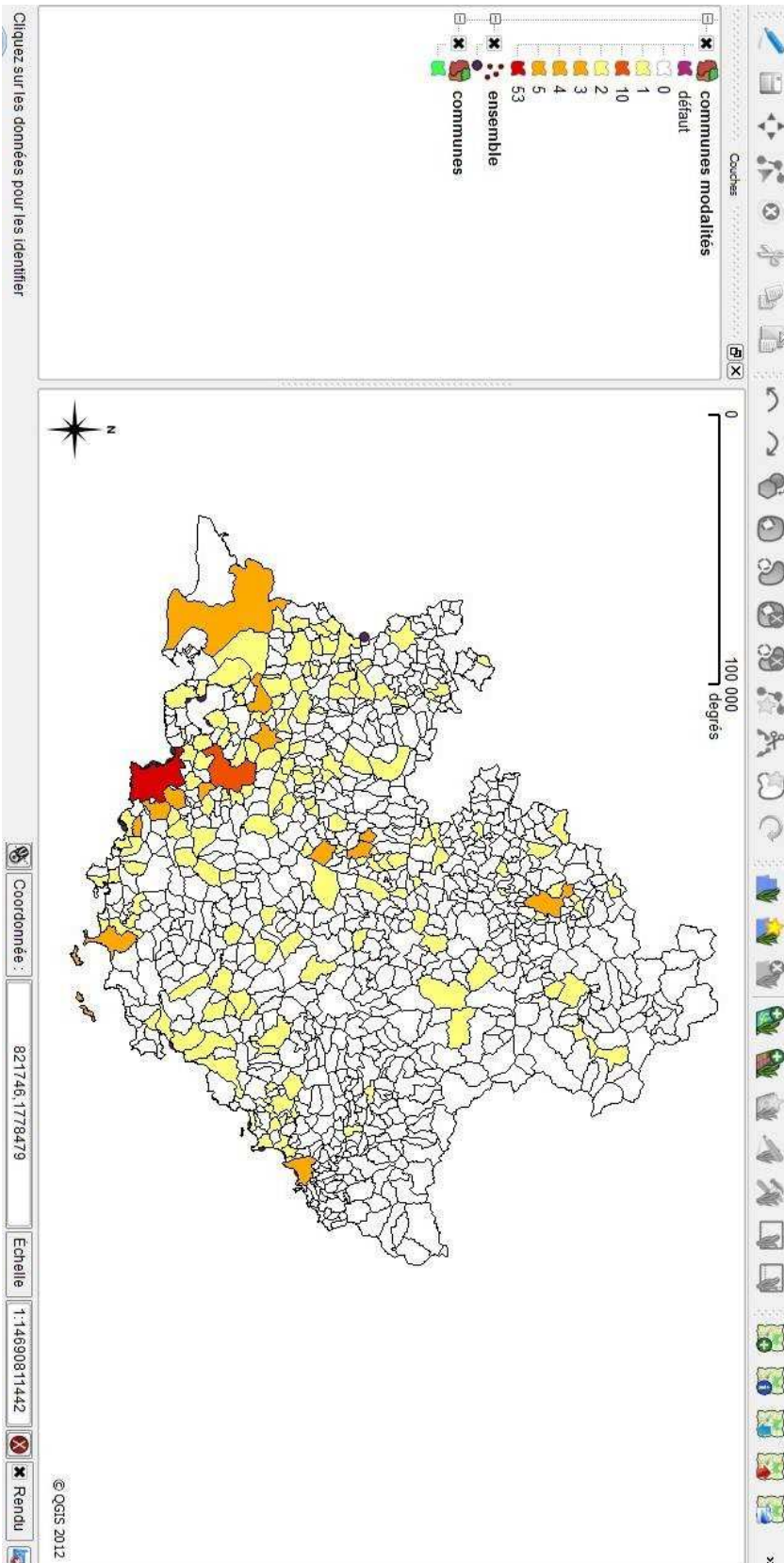
GOUVERNANCE : projets portant sur la gouvernance alimentaire sur un territoire

FILIERE INTEGRE : projets portant sur une approche filière et le développement de circuits de proximité pour celle là

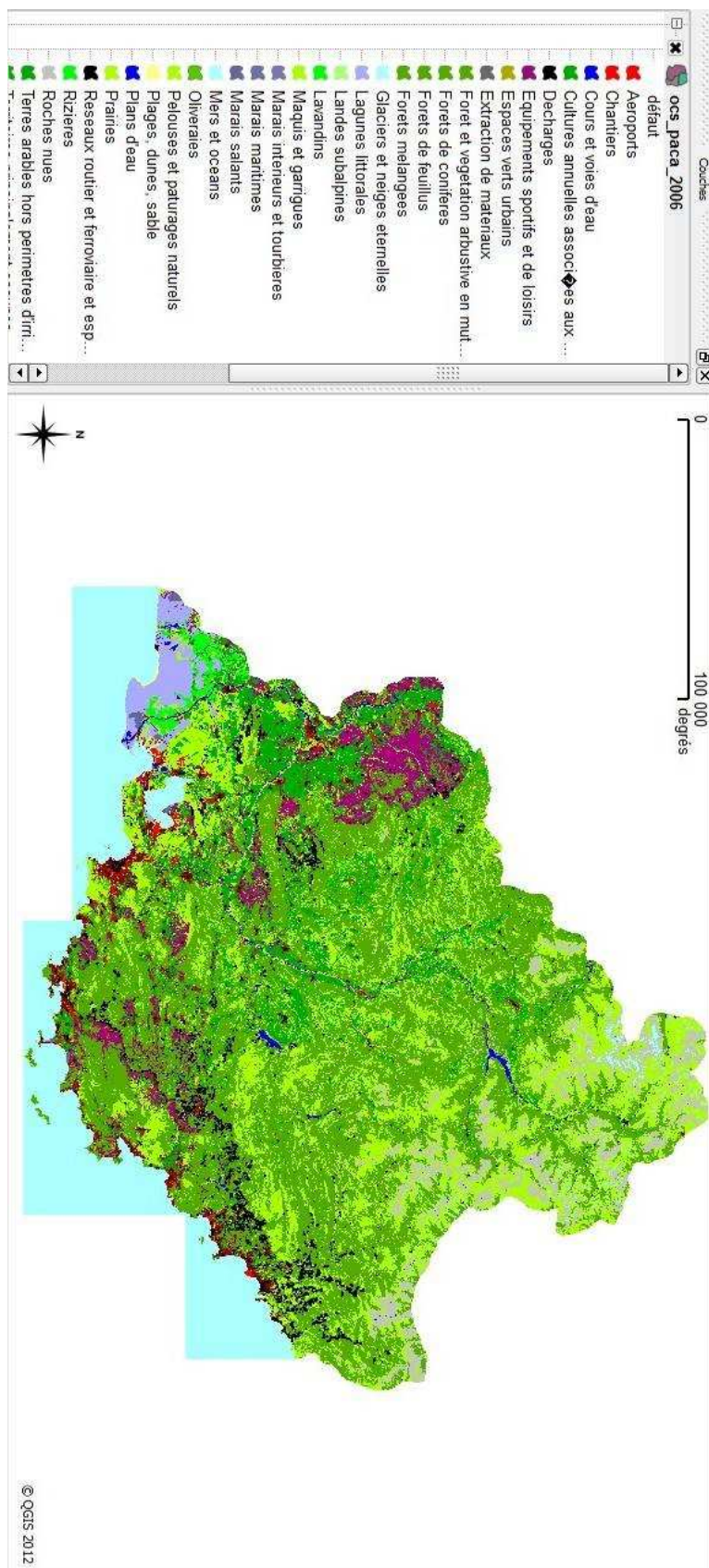
FONCIER : projets portant sur l'accès au foncier agricole (aide à l'installation, extension)

TRANSFORMATION : projets portant sur des ateliers de transformation, ateliers de découpe, abattoirs

Annexe 5 : Nombre de modalités de circuits courts par commune en région PACA

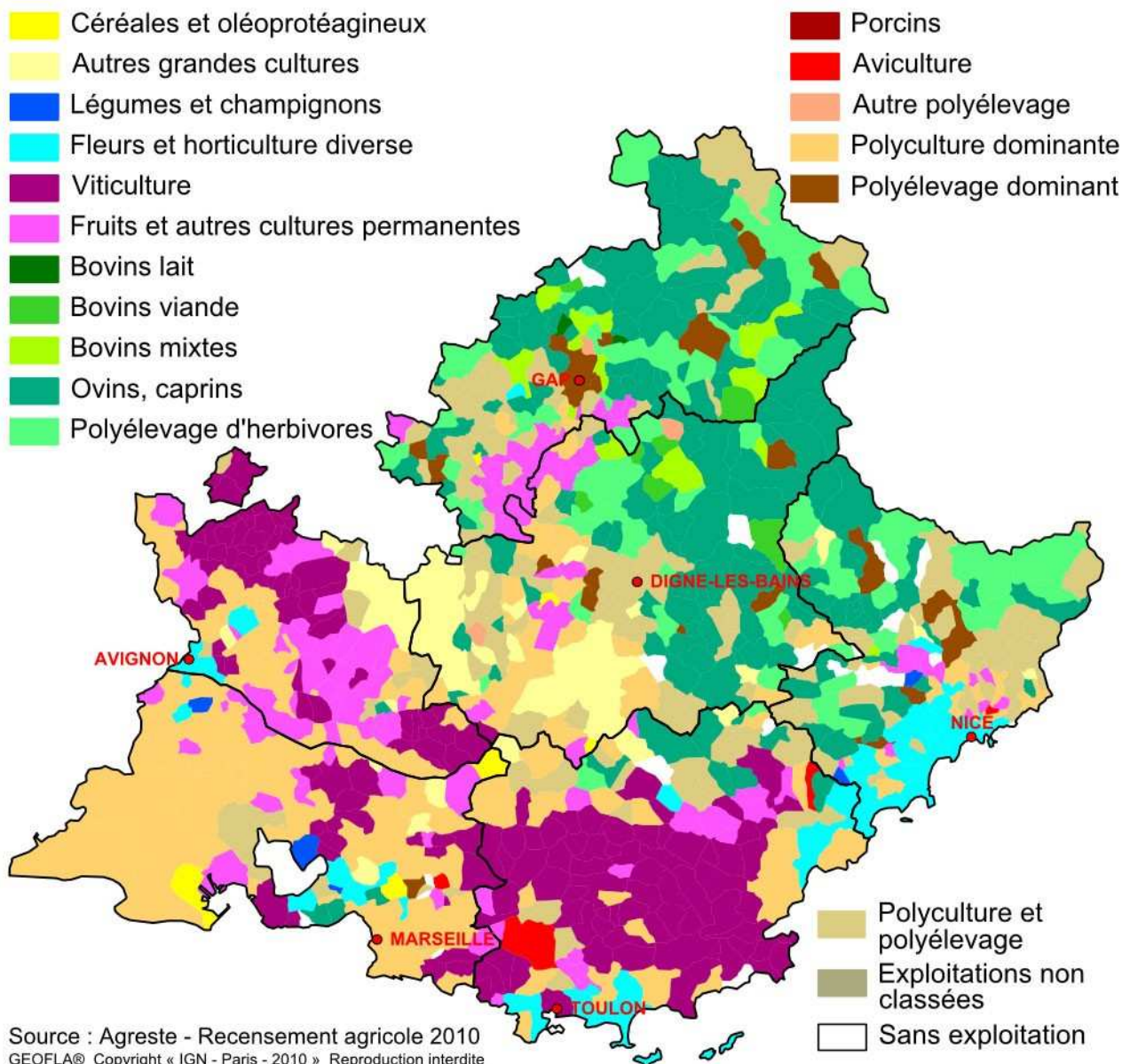


Annexe 6 : L'occupation du sol en 2006 en région PACA, traitement chromatique personnel



Annexe 7 : Les OTEX (orientation, technico-économique des exploitations agricoles (par commune) en région PACA

Orientation technico-économique de la commune



Annexe 8 : Exemple de la méthode du KHI2 : relation entre localisation des modalités et OTEX en région PACA

observées	nc	bovin lait, élevage et viande combinés	Cultures fruitières et autres cultures permanentes	Elevage hors sol	Grands cultures	Maraichage et horticulture	Ovins, caprins et autres herbivores	Polyculture et polyélevage	Viticultr e	TOT
PVC	0	1	2	0	1	3	3	12	4	26
Accueil Paysan	1	0	6	0	1	0	4	6	2	20
Marché Prod	0	0	6	0	1	1	4	12	7	31
Marché Autre	0	1	0	0	0	1	3	2	0	7
Paniers Autre	0	1	2	0	3	2	0	4	0	12
Paniers Marseillais	0	0	0	0	0	0	0	27	0	27
Vente à la ferme Païsalp	0	1	1	3	0	0	9	10	0	24
AMAP	2	2	19	1	2	22	4	77	34	163
Marchés paysans	0	0	2	0	0	0	0	12	4	18
TOT	3	6	38	4	8	29	27	162	51	328

théoriques	nc	bovin lait, élevage et viande combinés	Cultures fruitières et autres cultures permanentes	Elevage hors sol	Grands cultures	Maraichage et horticulture	Ovins, caprins et autres herbivores	Polyculture et polyélevage	Viticultr e	TOT
PVC	0,24	0,48	3,01	0,32	0,63	2,30	2,14	12,84	4,04	
Accueil Paysan	0,18	0,37	2,32	0,24	0,49	1,77	1,65	9,88	3,11	
Marché Prod	0,28	0,57	3,59	0,38	0,76	2,74	2,55	15,31	4,82	
Marché Autre	0,06	0,13	0,81	0,09	0,17	0,62	0,58	3,46	1,09	
Paniers Autre	0,11	0,22	1,39	0,15	0,29	1,06	0,99	5,93	1,87	
Paniers Marseillais	0,25	0,49	3,13	0,33	0,66	2,39	2,22	13,34	4,20	
Vente à la ferme Païsalp	0,22	0,44	2,78	0,29	0,59	2,12	1,98	11,85	3,73	
AMAP	1,49	2,98	18,88	1,99	3,98	14,41	13,42	80,51	25,34	
Marchés paysans	0,16	0,33	2,09	0,22	0,44	1,59	1,48	8,89	2,80	
TOT										

écarts	nc	bovin lait, élevage et viande combin es	Cultures fruitiere s et autres cultures permane ntes	Elevag e hors sol	Grande s cultures	Maraic hage et hortic ulture	Ovins, caprins et autres herbivor es	Polycu lture et polyel evage	Vitic ultur e	TOT
PVC	0,24	-0,52	1,01	0,32	-0,37	-0,70	-0,86	0,84	0,04	0,00
Accueil Paysan	- 0,82	0,37	-3,68	0,24	-0,51	1,77	-2,35	3,88	1,11	0,00
Marché Prod	0,28	0,57	-2,41	0,38	-0,24	1,74	-1,45	3,31	-2,18	0,00
Marché Autre	0,06	-0,87	0,81	0,09	0,17	-0,38	-2,42	1,46	1,09	0,00
Paniers Autre	0,11	-0,78	-0,61	0,15	-2,71	-0,94	0,99	1,93	1,87	0,00
Paniers Marseillai s	0,25	0,49	3,13	0,33	0,66	2,39	2,22	-13,66	4,20	0,00
Vente à la ferme Païsalp	0,22	-0,56	1,78	-2,71	0,59	2,12	-7,02	1,85	3,73	0,00
AMAP	- 0,51	0,98	-0,12	0,99	1,98	-7,59	9,42	3,51	-8,66	0,00
Marchés paysans	0,16	0,33	0,09	0,22	0,44	1,59	1,48	-3,11	-1,20	0,00
TOT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

contributi ons KHI2	nc	bovin lait, élevage et viande combin es	Cultures fruitiere s et autres cultures permane ntes	Elevag e hors sol	Grande s cultures	Maraic hage et hortic ulture	Ovins, caprins et autres herbivor es	Polycu lture et polyel evage	Vitic ultur e	som mes marg inale s
PVC	0,24	0,58	0,34	0,32	0,21	0,21	0,35	0,06	0,00	2,30
Accueil Paysan	3,65	0,37	5,85	0,24	0,54	1,77	3,36	1,52	0,40	17,7 0
Marché Prod	0,28	0,57	1,62	0,38	0,08	1,11	0,82	0,72	0,99	6,55
Marché Autre	0,06	5,94	0,81	0,09	0,17	0,23	10,20	0,61	1,09	19,2 0
Paniers Autre	0,11	2,78	0,27	0,15	25,04	0,83	0,99	0,63	1,87	32,6 5
Paniers Marseillai s	0,25	0,49	3,13	0,33	0,66	2,39	2,22	14,00	4,20	27,6 7
Vente à la ferme Païsalp	0,22	0,72	1,14	25,04	0,59	2,12	24,98	0,29	3,73	58,8 2
AMAP	0,17	0,32	0,00	0,49	0,98	4,00	6,61	0,15	2,96	15,6 8
Marchés paysans	0,16	0,33	0,00	0,22	0,44	1,59	1,48	1,09	0,52	5,83
sommes marginale s	5,15	12,09	13,16	27,25	28,71	14,25	51,01	19,07	15,7 4	186, 42

Table du Khi-deux

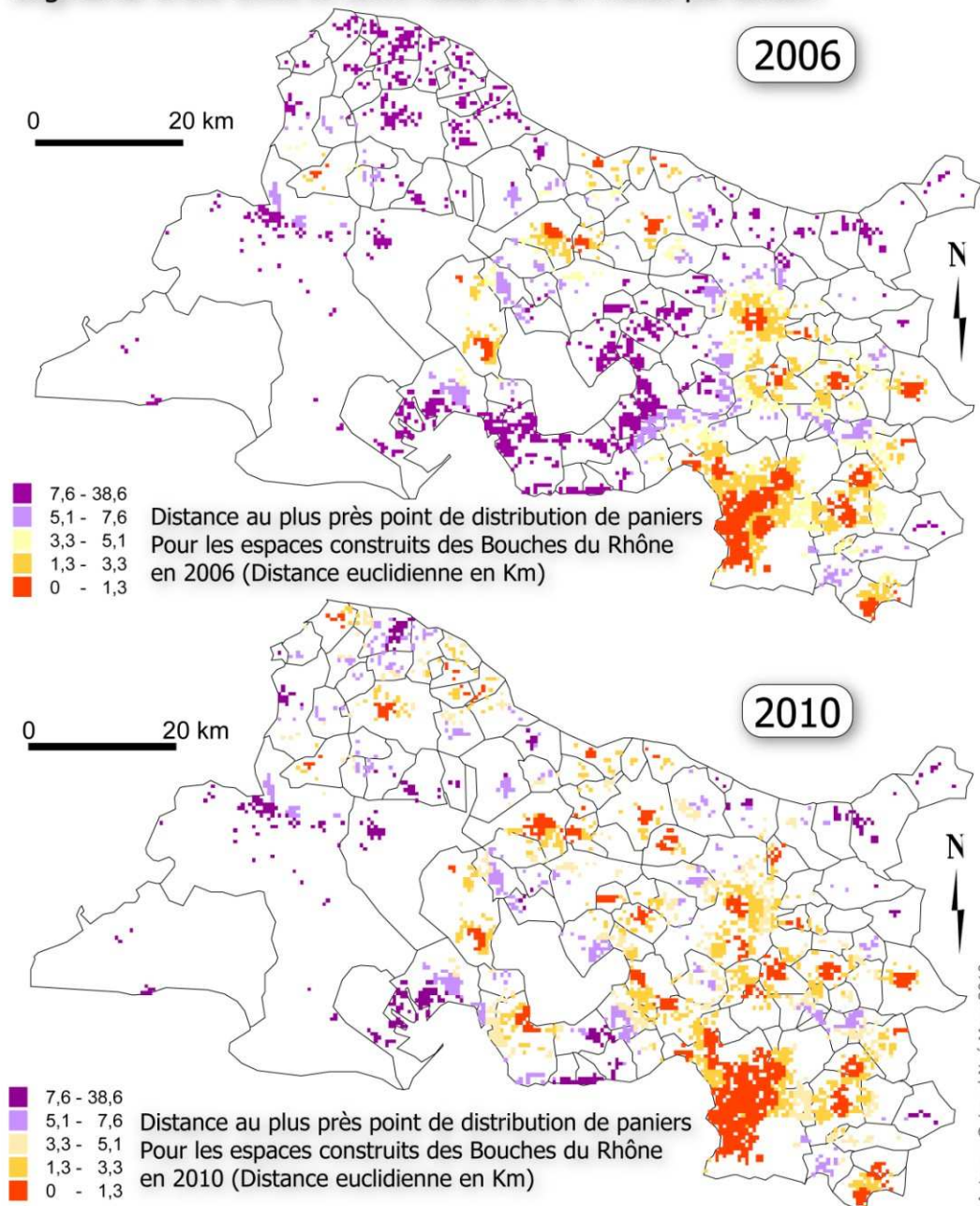
Loi de Khi-deux

Le tableau donne x tel que $P(K > x) = p$

p	0,999	0,995	0,99	0,98	0,95	0,9	0,8	0,7	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,001
1	0,0000	0,0000	0,0002	0,0006	0,0039	0,0158	0,0642	1,6424	2,7055	3,8415	5,4119	6,6349	7,8794	10,8276
2	0,0020	0,0100	0,0201	0,0404	0,1026	0,2107	0,4463	3,2189	4,6052	5,9915	7,8240	9,2103	10,5966	13,8155
3	0,0243	0,0717	0,1148	0,1848	0,3518	0,5844	1,0052	4,6416	6,2514	7,8147	9,8374	11,3449	12,8382	16,2662
4	0,0908	0,2070	0,2971	0,4294	0,7107	1,0636	1,6488	5,9886	7,7794	9,4877	11,6678	13,2767	14,8603	18,4668
5	0,2102	0,4117	0,5543	0,7519	1,1455	1,6103	2,3425	7,2893	9,2364	11,0705	13,3882	15,0863	16,7496	20,5150
6	0,3811	0,6757	0,8721	1,1344	1,6354	2,2041	3,0701	8,5581	10,6446	12,5916	15,0332	16,8119	18,5476	22,4577
7	0,5985	0,9893	1,2190	1,5643	2,1673	2,8331	3,8223	9,8032	12,0170	14,0671	16,6224	18,4753	20,2777	24,3219
8	0,8571	1,3444	1,6465	2,0325	2,7326	3,4895	4,5936	11,0301	13,3616	15,5073	18,1682	20,0902	21,9550	26,1245
9	1,1519	1,7349	2,0879	2,5324	3,3251	4,1682	5,3801	12,2421	14,6837	16,9190	19,6790	21,6660	23,5894	27,8772
10	1,4787	2,1559	2,5582	3,0591	3,9403	4,8652	6,1791	13,4420	15,9872	18,3070	21,1608	23,2093	25,1882	29,5883
11	1,8339	2,6032	3,0535	3,6087	4,5748	5,5778	6,9887	14,6314	17,2750	19,6751	22,6179	24,7250	26,7568	31,2641
12	2,2142	3,0738	3,5706	4,1783	5,2260	6,3038	7,8073	15,8120	18,5493	21,0261	24,0540	26,2170	28,2995	32,9095
13	2,6172	3,5650	4,1069	4,7654	5,8919	7,0415	8,6339	16,9848	19,8119	22,3620	25,4715	27,6882	29,8195	34,5282
14	3,0407	4,0747	4,6604	5,3682	6,5706	7,7895	9,4673	18,1508	21,0641	23,6848	26,8728	29,1412	31,3193	36,1233
15	3,4827	4,6009	5,2293	5,9849	7,2609	8,5468	10,3070	19,3107	22,3071	24,9958	28,2595	30,5779	32,8013	37,6973
16	3,9416	5,1422	5,8122	6,6142	7,9616	9,3122	11,1521	20,4651	23,5418	26,2962	29,6332	31,9999	34,2672	39,2524
17	4,4161	5,6972	6,4078	7,2550	8,6718	10,0852	12,0023	21,6146	24,7690	27,5871	30,9950	33,4087	35,7185	40,7902
18	4,9048	6,2648	7,0149	7,9062	9,3905	10,8649	12,8570	22,7595	25,9894	28,8693	32,3462	34,8053	37,1565	42,3124
19	5,4068	6,8440	7,6327	8,5670	10,1170	11,6509	13,7158	23,9004	27,2036	30,1435	33,6874	36,1909	38,5823	43,8202
20	5,9210	7,4338	8,2604	9,2367	10,8508	12,4426	14,5784	25,0375	28,4120	31,4104	35,0196	37,5662	39,9968	45,3147
21	6,4467	8,0337	8,8972	9,9146	11,5913	13,2396	15,4446	26,1711	29,6151	32,6706	36,3434	38,9322	41,4011	46,7970
22	6,9830	8,6427	9,5425	10,6000	12,3380	14,0415	16,3140	27,3015	30,8133	33,9244	37,6595	40,2894	42,7957	48,2679
23	7,5292	9,2604	10,1957	11,2926	13,0905	14,8480	17,1865	28,4288	32,0069	35,1725	38,9683	41,6384	44,1813	49,7282
24	8,0849	9,8862	10,8564	11,9918	13,8484	15,6587	18,0618	29,5533	33,1962	36,4150	40,2704	42,9798	45,5585	51,1786
25	8,6493	10,5197	11,5240	12,6973	14,6114	16,4734	18,9398	30,6752	34,3816	37,6525	41,5661	44,3141	46,9279	52,6197
26	9,2221	11,1602	12,1981	13,4086	15,3792	17,2919	19,8202	31,7946	35,5632	38,8851	42,8558	45,6417	48,2899	54,0520
27	9,8028	11,8076	12,8785	14,1254	16,1514	18,1139	20,7030	32,9117	36,7412	40,1133	44,1400	46,9629	49,6449	55,4760
28	10,3909	12,4613	13,5647	14,8475	16,9279	18,9392	21,5880	34,0266	37,9159	41,3371	45,4188	48,2782	50,9934	56,8923
29	10,9861	13,1211	14,2565	15,5745	17,7084	19,7677	22,4751	35,1394	39,0875	42,5570	46,6927	49,5879	52,3356	58,3012
30	11,5880	13,7867	14,9535	16,3062	18,4927	20,5992	23,3641	36,2502	40,2560	43,7730	47,9618	50,8922	53,6720	59,7031
40	17,9164	20,7065	22,1643	23,8376	26,5093	29,0505	32,3450	47,2685	51,8051	55,7585	60,4361	63,6907	66,7660	73,4020
50	24,6739	27,9907	29,7067	31,6639	34,7643	37,6886	41,4492	58,1638	63,1671	67,5048	72,6133	76,1539	79,4900	86,6608
60	31,7383	35,5345	37,4849	39,6994	43,1880	46,4589	50,6406	68,9721	74,3970	79,0819	84,5799	88,3794	91,9517	99,6072
70	39,0364	43,2752	45,4417	47,8934	51,7393	55,3289	59,8978	79,7146	85,5270	90,5312	96,3875	100,4252	104,2149	112,3169
80	46,5199	51,1719	53,9401	56,2128	60,3915	64,2778	69,2069	90,4053	96,5782	101,8795	108,0693	112,3288	116,3211	124,8392
90	54,1552	59,1963	61,7543	64,6347	69,1260	73,2911	78,5584	101,0537	107,5650	113,1453	119,6485	124,1163	128,2989	137,2084
100	61,9179	67,3276	70,0649	73,1422	77,9295	82,3581	87,9453	111,6667	118,4980	124,3421	131,1417	135,8067	140,1695	149,4493
120	77,7551	83,8516	86,9233	90,3667	95,7046	100,6236	106,8056	132,8063	140,2326	146,5674	153,9182	158,9502	163,6482	173,6174
140	93,9256	100,6548	104,0344	107,8149	113,6593	119,0293	125,7581	153,8537	161,8270	168,6130	176,4709	181,8403	186,8468	197,4508
160	110,3603	117,6793	121,3456	125,4400	131,7561	137,5457	144,7834	174,8283	183,3106	190,5165	198,8464	204,5301	209,8239	221,0190
180	127,0111	134,8844	139,8204	143,2096	149,9688	156,1526	163,8682	195,7434	204,7037	212,3039	221,0772	227,0561	232,6198	244,3705
200	143,8428	152,2410	156,4320	161,1003	168,2786	174,8353	183,0029	216,6088	226,0210	233,9943	243,1869	249,4451	255,2642	267,5405
250	185,5541	196,1606	200,9386	206,2490	214,3916	221,8059	231,0128	268,5986	279,0504	287,8815	298,0388	304,9396	311,3462	324,8324
300	229,9634	240,6634	245,9725	251,8637	260,8781	269,0679	279,2143	320,3971	331,7885	341,3951	352,4246	359,9064	366,8444	381,4252
400	318,2596	330,9028	337,1553	344,0781	354,6410	364,2074	376,0218	423,5895	436,6490	447,6325	460,2108	468,7245	476,6064	493,1318
500	407,9470	422,3034	429,3875	437,2194	449,1468	459,9261	471,2099	526,4014	540,9303	553,1268	567,0698	576,4928	585,2066	603,4460
600	498,6229	514,5289	522,3651	531,0191	544,1801	556,0560	570,6680	628,9433	644,8004	658,0936	673,2703	683,5156	692,9816	712,7712
700	590,0480	607,3795	615,9075	625,3175	639,6130	652,4973	668,3308	731,2805	748,3591	762,6607	778,9721	789,9735	800,1314	821,3468
800	682,0665	700,7250	709,8969	720,0107	735,3623	749,1852	766,1555	833,4557	851,6712	866,9114	884,2789	895,9843	906,7862	929,3289
900	774,5698	794,4750	804,2517	815,0267	831,3702	846,0746	864,1125	935,4987	954,7819	970,9036	989,2631	1001,6296	1013,0364	1036,8260

Annexe 9 : Exemple d'une grille spatiale des espaces urbains et périurbains des Bouches du Rhône

L'accessibilité à un lieu de distribution de paniers en Bouches du Rhône augmente entre 2006 et 2010 notamment en milieu périurbain



Source : Enquête Amap PACA 2006 dirigée par C. Lamine. Enquête Amap Bouches du Rhône 2010 par N. Guiraud. Et Occsol 2006.

Annexe 10 : Résumé du projet de plateforme paysanne pour l'agglomération Marseillaise

Ce document n'est pas une version définitive mais une base de travail

Projet de préfiguration d'une Plate-forme Paysanne pilote sur le bassin marseillais (1ère phase de l'action)

1/ Les grandes lignes du projet :

La Plate-forme Paysanne aura pour vocation de soutenir l'agriculture de proximité, le petit commerce, la restauration classique et collective et l'artisanat agro-alimentaire du territoire. Son rôle opérationnel sera de proposer une logistique d'écoulement en produits frais, performante et transparente, depuis les fermes de la région, jusqu'aux lieux de vente, de restauration ou de transformation du bassin marseillais.

Cette activité, techniquement proche de celle d'un grossiste, n'aura pas pour finalité de capter une marge importante ni de redistribuer des bénéfices, mais de permettre un partenariat équitable et durable entre les acteurs de la filière (producteurs, distributeurs, transformateurs et consommateurs). Elle devra, pour cela, être gérée de façon collégiale par ces différents acteurs partenaires, en lien avec les futurs salariés de la Plate-forme. Elle pourra pour cela prendre la forme d'une association Loi 1901. À terme, la transformation en SCIC pourrait être envisagée.

Si ce modèle économique de départ s'avère viable et pertinent, des partenariats pourront être recherchés avec la restauration collective publique et privée. Une stratégie d'essaimage au delà du territoire d'expérimentation initial, pourra également être envisagée dans les années futures. Dans cette perspective, des outils de capitalisation d'expérience seront donc mis en place tout au long de cette démarche pilote.

2/ Présentation de la dynamique collective liée à ce projet :

Ce projet de plate-forme collective est né de la volonté de la Scop « Épice » et de l'association « Filière Paysanne » de participer à la construction d'outils complémentaires à leurs activités respectives de distributeurs militants, afin de mieux appuyer la filière agricole et alimentaire locale.

Les initiateurs (Benoit HAMON et Jean-Christophe ROBERT) ont rapidement associé à cette démarche commune, différents acteurs du territoire, au travers d'une première réunion collective organisée à Marseille le 13 avril 2012, dans les locaux de l'association Pain et Partage (Plus de détail dans le chapitre 6). Noé GUIRAUD s'est associé à la démarche en tant que membre du Collectif Géographiques. Au regard de ses compétences en matière de maîtrise des flux, de sa bonne connaissance des circuits courts de PACA, et de sa capacité d'implication dans le projet, Benoit et Jean-Christophe lui ont proposé de co-animer la dynamique avec eux.

La prochaine rencontre est prévue début juin avec d'avantage d'acteurs de l'amont (Producteurs, syndicats et organisations agricoles). Cette dynamique collective se construit en partenariat avec les l'APEAS et l'INNEF et se fait également en lien avec les services de l'ESS du CG 13 et du CR PACA.

3/ Les finalités de la Plate-forme Paysanne :

L'objectif est de mieux répondre aux besoins de la filière agricole et alimentaire locale qui a besoin de gagner en efficacité logistique pour survivre et se développer face à la concentration croissante du marché dominant (agro-industrie, circuits de gros et industrie logistique, industrie agro-alimentaire, grande distribution, restauration industrielle).

Cette configuration actuelle du marché ne nous semble ni une fatalité, ni une option durable, et nous pensons que la dynamique de l'Économie Sociale et Solidaire a une réelle capacité à proposer un modèle de développement alternatif global. Elle doit pour cela passer à l'échelle supérieure en s'appuyant sur des formes de mutualisation performantes entre des acteurs économiques de petites et moyennes tailles. Ces derniers constituent, en effet, le précieux tissu socio-économique local dont a besoin toute société moderne pour fonctionner durablement.

La crise systémique que nous traversons actuellement nous apparaît comme une opportunité de changement réel dans ce sens et nous souhaitons nous en saisir. Le secteur agricole et alimentaire nous semble prioritaire dans cette démarche du fait de son caractère vitale pour l'ensemble de la société. Cela fait de lui un secteur clé pour impulser une transition économique plus globale, au côté de nombreuses autres initiatives qui se développent dans ce sens à l'échelle mondiale.

4/ Les objectifs spécifiques de la plate-forme :

- **Soutenir les producteurs de la région** en organisant mieux nos circuits locaux ensemble. L'objectif est d'écouler d'avantage de volumes à un prix agricole qui soit rémunérateur et de décharger les producteurs (tout au moins en partie) du travail de la commercialisation, afin qu'ils puissent d'avantage développer leur production en quantité et en qualité.
- **Soutenir le commerce de proximité et la petite transformation et restauration** en organisant l'approvisionnement de nos boutiques, épiceries, boulangeries, restaurants, traiteurs (...). L'objectif est que chacun puisse se concentrer d'avantage sur son activité première et arrive à mieux optimiser celle-ci sur le plan humain, technique et économique.
- **Répondre à la demande croissante des restaurateurs collectifs** (scolaires et autres) en facilitant leur approvisionnement en produits locaux dans le cadre de partenariats à construire avec eux.
- **Répondre à la demande des consom'acteurs** qui cherchent des alternatives à la grande distribution, en développant nos circuits locaux afin de leur proposer d'avantage de produits de qualité, à des prix accessibles pour tous.
- **Rechercher un mode de fonctionnement technico-économique optimal** pour proposer ce service à un coût abordable, en dégagant une rémunération correcte pour les salariés.
- **Réduire l'impact écologique lié au fonctionnement actuel de nos « circuits courts »**. Cet impact est aujourd'hui peu satisfaisant du fait de la multiplicité des trajets et des faibles volumes déplacés (voire les conclusions de l'étude sur les Circuits Courts, commandée par le Conseil Régional de PACA en 2009). Nous devons donc rapidement rationaliser ce transport et chercher à mobiliser des véhicules moins polluants (véhicules électriques et carburants recyclés type huiles de friture). Pour ces mêmes raisons, nous devons également rechercher l'optimisation du stockage (chambres froides mutualisées, frigorification solaire...).

5/ Contenu de cette première phase de préfiguration du projet :

Avant de passer à la phase de montage opérationnel de la plate-forme, différentes actions nous semblent nécessaires :

- **Nous devons mener un travail de mobilisation collective** et de concertation entre acteurs pour bien identifier les besoins, les ressources et les freins de chacun. Grâce à cela, nous souhaitons définir plus précisément les contours futurs de cette activité logistique partagée et fédérer un noyau de porteurs représentatifs de l'ensemble de notre filière commune. L'exemple de Solid'Arles peut être riche d'enseignement dans ce domaine.
- **Nous aurons également besoin de tisser des liens externes** avec de multiples acteurs locaux (Collectivités Territoriales, Organes Déconcentrés de l'État, Chambres Consulaires, Syndicats professionnels...) afin d'insérer pleinement ce projet dans la dynamique de développement du territoire.
- **Nous devons, par ailleurs, étudier la faisabilité de cette activité** grâce à une étude de marché, une étude technique (logistique, géographique, écologique et sociale), une étude de rentabilité économique (calcul des coûts, des seuils de rentabilité et des marges correspondantes, prévisionnel d'activité, plan de trésorerie et plan de financement).
- **Il faudra alors identifier les sources de financement mobilisables** nécessaires au démarrage opérationnel de l'activité (subventions publiques, fondations privées, souscriptions collectives, prêts bancaires...) et préparer les dossiers correspondants.
- **L'élaboration d'une charte commune sera également nécessaire** pour définir et formaliser le cadre éthique du fonctionnement de la plate-forme, en prenant en compte les aspects sociaux, écologiques et économiques étudiés en parallèle dans le cadre de l'étude de faisabilité technico-économique. Cette charte permettra d'apporter la transparence interne et externe nécessaire au bon fonctionnement de la filière.
- **Le projet d'activité pourra alors être rédigé et validé collectivement.**
- **Nous devons ensuite étudier la forme juridique** qui correspond le mieux à cette activité. Différentes pistes pourront être creusées.
- **Il sera alors possible de créer la structure porteuse** et de mobiliser les financements nécessaires au démarrage de l'activité.

Annexe 11 : Code pour NetLogo pour l'implémentation du graphe spatial

globals

```
[nb_out line1-route line2-route line3-route]
```

```
breed [nodes node]
```

```
links-own [strength]
```

```
nodes-own [carrefour]
```

```
turtles-own
```

```
[node-id
```

```
x
```

```
y
```

```
]
```

```
to import-network
```

```
;; (for this model to work with NetLogo's new plotting features,
```

```
;; _clear-all-and-reset-ticks should be replaced with clear-all at
```

```
;; the beginning of your setup procedure and reset-ticks at the end
```

```
;; of the procedure.)
```

```
_clear-all-and-reset-ticks
```

```
set-default-shape turtles "circle"
```

```
import-nodes
```

```
distribute-nodes
```

```
import-links
```

```
end
```

```
to import-nodes
```

```
;; This opens the file, so we can use it.
```

```
file-open "nodes.txt"
```

```
;; Read in all the data in the file
```

```
;; data on the line is in this order:
```

```
;; node-id attribute1 attribute2
```

```
while [not file-at-end?]
```

```
[
```

```
;; this reads a single line into a three-item list
```

```
let items read-from-string (word "[" file-read-line ")")
```

```
create-nodes 1 [
```

```
  set node-id item 0 items
```

```
  set x item 1 items
```

```
  set y item 2 items
```

```
  set color white
```

```
  set size 3
```

```
]
```

```
]
```

```
file-close
```

```
file-open "nodes2.txt"
```

```
;; Read in all the data in the file
```

```
;; data on the line is in this order:
```

```
;; node-id attribute1 attribute2
```

```
while [not file-at-end?]
```

```
[
;; this reads a single line into a three-item list
let items read-from-string (word "[" file-read-line ")")
create-nodes 1 [
  set node-id item 0 items
  set x item 1 items
  set y item 2 items
  set color red
  set size 6
]
]
file-close
file-open "nodes3.txt"
;; Read in all the data in the file
;; data on the line is in this order:
;; node-id attribute1 attribute2
while [not file-at-end?]
[
;; this reads a single line into a three-item list
let items read-from-string (word "[" file-read-line ")")
create-nodes 1 [
  set node-id item 0 items
  set x item 1 items
  set y item 2 items
  set color green
  set size 8
]
]
file-close
end
```

```
to distribute-nodes
ask turtles
[set xcor (x * 1000) - 4590.882
set ycor (y * 1000) - 43625.124
```

```
]
end
```

```
to import-links
;; This opens the file, so we can use it.
file-open "links.txt"
;; Read in all the data in the file
while [not file-at-end?]
[
;; this reads a single line into a three-item list
let items read-from-string (word "[" file-read-line ")")
ask get-node (item 0 items)
[
  create-link-with get-node (item 1 items)
  [ set strength item 2 items
```



```

    ]
  ]
]
file-close
file-open "links2.txt"
;; Read in all the data in the file
while [not file-at-end?]
[
  ;; this reads a single line into a three-item list
  let items read-from-string (word "[" file-read-line ")")
  ask get-node (item 0 items)
  [
    create-link-with get-node (item 1 items)
    [ set strength item 2 items
      ]
  ]
]
]
file-close
file-open "links3.txt"
;; Read in all the data in the file
while [not file-at-end?]
[
  ;; this reads a single line into a three-item list
  let items read-from-string (word "[" file-read-line ")")
  ask get-node (item 0 items)
  [
    create-link-with get-node (item 1 items)
    [ set strength item 2 items
      ]
  ]
]
]
file-close
end

to-report get-node [id]
  report one-of turtles with [node-id = id]
end

```

Annexe 12 : Présentation cartographique du Pays d'Arles



-  Communauté d'Agglomération Arles Crau Montagnette (ACCM)
-  Communauté de communes de la Vallée des Beaux et Alpilles (CCVBA)
-  Communauté de communes Rhône Alpilles Durance (CCRAD)
-  Périmètre du Pays d'Arles
-  Périmètre du SCOT du Pays d'Arles

Annexe 13 : Note de travail du Projet de valorisation des productions agricoles du Pays d'Arles en circuits courts de proximité

Ce document n'est pas une version définitive mais une base de travail

PHASE 4 : PROJET DE VALORISATION DES PRODUCTIONS LOCALES DANS LA RESTAURATION COLLECTIVE DU PAYS D'ARLES

La restauration collective dans les établissements publics ou privés (école, hôpital, maison de retraite...) ou en entreprise, constitue un levier privilégié pour re-localiser les systèmes alimentaires, réinstaller et sécuriser les débouchés des agriculteurs locaux et former au goût, à la qualité et à la santé. Par ailleurs, la place des produits issus de l'agriculture biologique dans la restauration collective publique constitue un des engagements forts de la Loi dite Grenelle 2 de l'Environnement puisque cette loi « prévoit de passer progressivement à 20% de produits biologiques en 2012 dans les commandes de la restauration collective publique ».

Une meilleure connaissance des logiques et du fonctionnement d'organisations collectives de producteurs approvisionnant la restauration collective constitue une étape nécessaire à la conduite du projet. Ces éléments de connaissance viendront ensuite enrichir les questions de faisabilité technique et financière pour la création d'une structure collective de producteurs du Pays d'Arles approvisionnant les établissements locaux de restauration collective.

Par ailleurs, la mobilisation et la sensibilisation de l'ensemble des acteurs (agriculteurs, élus, gestionnaires de restauration collective, usagers...) à la mise en oeuvre d'une structure collective de producteurs permettront d'assurer une évolution progressive et pérenne des modes d'approvisionnement.

Etape 1. Analyse des modes d'organisation collectifs de producteurs approvisionnant la restauration collective

Etape 1.1

Dans un premiers temps, il s'agit de recenser les structures collectives existantes de producteurs approvisionnant les établissements de restauration collective du Pays d'Arles, que ces organisations de producteurs soient présentes ou non sur le territoire du Pays d'Arles et d'en appréhender les logiques et les principes de fonctionnement à partir des points suivants :

- formes d'organisation des producteurs pour répondre à la demande
- gamme des produits proposés (à l'année ou en fonction des saisons, qualité des produits...)
- schéma logistique (transport, approvisionnement, stockage)
- impact de la saisonnalité sur l'activité des plateformes
- relations contractuelles avec les producteurs (prix, taux de marge ...)
- démarches commerciales menées auprès des établissements de restauration collective, et politique tarifaire mise en place
- prise en compte des attentes des producteurs et des clients
- actions de communication et d'information menées.

Etape1.2

A partir de ces mêmes critères, il convient dans un second temps de recenser et d'analyser les expériences d'organisation collective de producteurs menées dans d'autres territoires de la région Provence Alpes Côte-d'Azur (démarches en cours sur d'autres GAL LEADER comme celui de « Haute Provence », opération « De la ferme à ta cantine » dans le PNR du Luberon, expériences sur d'autres Chambre d'Agriculture, expérience de la Communauté d'agglomération du Pays d'Aix sur le projet de halles demi-gros sur Plan de Campagne par exemple) et sur d'autres régions (Rhône-Alpes, PNR du Haut-Languedoc par exemple), à partir de rencontres avec des personnes ressources et d'analyse bibliographiques (guide de la DRAAF Rhône Alpes « Favoriser une restauration collective de qualité et de proximité », expériences rassemblées dans le cadre de l'appel à projet de recherche LIPROCO).

Etape 2. Analyse des modes d'organisation et de fonctionnement des établissements de restauration collective situés en Pays d'Arles

Les gestionnaires des établissements de restauration collective ont le choix entre deux modes de gestion, la gestion directe (organisation et élaboration des repas en interne), et la gestion concédée (délégation de l'organisation et de l'élaboration des repas à des entreprises prestataires). Le mode de gestion peut contraindre les conditions d'approvisionnement. Les établissements publics sont par ailleurs tenus de respecter le code des marchés publics, qui réprovoque le terme de proximité dans les appels d'offres.

Une nouvelle approche de l'approvisionnement nécessite donc un état des lieux de l'organisation de la restauration collective en Pays d'Arles. L'état des lieux précisera pour chaque établissement (*):

- le nombre et les types de repas proposés, par jour, à l'année, ou selon certaines périodes ;
- les modes de gestion et d'organisation mis en place (directe/déléguée, prestataires de services, fournisseurs, calendrier des achats, prise en compte de la saisonnalité) ;
- les contraintes budgétaires et financières ;
- l'existence d'un laboratoire au sein de l'établissement
- les équipements disponibles (épilucheuse, bacs de lavage, découpe, cuisson)
- les effectifs et les qualifications du personnel en cuisine, intendance...
- l'approvisionnement en circuits courts lorsque cela est mis en place par l'établissement (contacts directs avec des producteurs locaux, marchés, plateforme...) ;
- la prise en compte des obligations de mise en concurrence liées aux marchés publics.

Lors de cette phase 2, une attention particulière sera portée sur les établissements de restauration collective du Pays d'Arles qui s'approvisionnent déjà auprès de groupements de producteurs.

Par ailleurs, cet état des lieux sera complété par des recommandations spécifiques aux gestionnaires publics afin de leur permettre de donner plus de poids aux productions locales dans la rédaction des appels d'offres, tout en se conformant à la réglementation.

Pour réaliser cette étape, un entretien avec un panel de maires, ou un membre de leur équipe municipale chargé de la restauration dans la restauration publique (école, maison de retraite...), semble nécessaire pour recenser leur position sur le sujet, voire esquisser quelques plans pré opérationnels.

Pour alimenter la réflexion, la CA 13 pourra aussi apporter une analyse de son expérience avec l'approvisionnement des cantines du Conseil général et du Conseil régional.

A l'issue des phases 1 et 2, la démarche doit permettre à deux mondes qui ne se connaissent pas (ou mal) de mieux comprendre leur spécificités respectives. Il est capital que le projet puisse mettre en place un dialogue entre les producteurs et les utilisateurs. Il est fort possible que de cette rencontre émerge des besoins spécifiques : ex/ nécessité de la mise en place d'une légumerie, forme de mise en commun, question de logistique...

Etape 3. Vers une structuration locale et collective de producteurs pour approvisionner les établissements de restauration collective du Pays d'Arles : étude de faisabilité technique, financière et juridique

La mise en œuvre de formes d'organisation collective de producteurs adaptée aux besoins des opérateurs de la restauration collective requiert en amont une étude de faisabilité afin de définir la nature de cette organisation et les outils à mettre en place.

Cette étude, qui intégrera de manière transversale l'ensemble des acteurs (groupements de producteurs, coopératives, organisations de producteurs, grossistes-expéditeurs, AMAP, gestionnaires, convives, élus), s'attachera à définir les conditions nécessaires à la mise en place d'une organisation locale et collective de producteurs d'approvisionnement, avec notamment :

- un état de l'offre locale disponible pour la restauration collective : types de produits, gammes disponibles, volumes...
- une action de mobilisation et d'animation permettant de structurer un groupe de producteurs en capacité de fournir une gamme de produits locaux cohérente et répondant aux attentes des établissements de restauration collective du Pays d'Arles (produits issus en priorité de l'agriculture raisonnée ou biologique). Cette mobilisation sera recherchée en s'appuyant sur les OPA (Organisations Professionnelles Agricoles), groupements de producteurs, coopératives, organisations de producteurs, grossistes-expéditeurs, AMAP, gestionnaires, convives, élus. La tenue de réunions successives couvrant l'ensemble du territoire et l'ensemble des filières permettra de constituer un groupe projet;
- une action de mobilisation et d'animation auprès d'un panel de décideurs (élus, chefs d'entreprises) permettant de définir un groupe d'établissements susceptibles d'appliquer de façon opérationnelle la mise en place de circuits courts dans la restauration collective. Le succès de cette mobilisation permettra de mieux calibrer l'offre des agriculteurs.
- les modalités techniques d'organisation entre producteurs et de fonctionnement (site unique ou réparti sur le territoire du Pays d'Arles? création d'une nouvelle structure ou développement de l'activité d'une structure de producteurs déjà existante? structure physique ou immatérielle? création d'une unité de transformation ?...);
- la viabilité économique de la structure (investissements nécessaires, charges de fonctionnement, chiffre d'affaires et prévisionnel d'exploitation...);
- les formes juridiques à privilégier pour articuler les attentes du secteur privé et les missions d'intérêt général du secteur public, pour garantir l'activité et l'organisation interne de la plateforme, assurer aux collectivités locales un service adapté aux obligations de la mise en concurrence et offrir aux habitants un service de qualité

L'étude de faisabilité doit également porter l'accent sur la question du regroupement de producteurs au sein d'une structure professionnelle d'approvisionnement qui puisse être rentable à court terme et pérenne sur le long terme.

Étape 4 : Déploiement d'un processus partagé pour favoriser l'approvisionnement de la restauration collective en circuits courts sur le Pays d'Arles

L'évolution des modes d'approvisionnement en restauration collective, la place plus grande accordée aux circuits courts et aux productions locales doivent faire l'objet d'une appropriation par l'ensemble des acteurs.

En effet, si chaque établissement de restauration collective est à même de définir son mode d'approvisionnement, la démarche territoriale menée doit mettre en avant les possibilités de synergie et de mutualisation de processus et de démarches dans les domaines suivants.

Cette étape servira donc à formaliser des documents types clairs et pratiques, un guide, permettant d'accompagner les établissements dans leurs procédures d'approvisionnement en circuits courts de proximité et de les appuyer dans leurs relations contractuelles avec les producteurs locaux.

Cette phase comprendra également la définition de modules de sensibilisation et d'information, voire d'éducation, des établissements de restauration collective et de leurs usagers à l'intérêt de consommer et de se fournir en productions locales :

- intérêt de recréer le lien entre les usagers et les producteurs,
- intérêt de faire vivre une économie locale,
- intérêt gustatif et nutritif,
- intérêt pour l'environnement,
- intérêt pour les paysages

ABSTRACT:

My study concerns the process of constitution of short food supply chains and especially in the region of Provence-Alpes-Côte d'Azur. My training course at the regional council of PACA is working to the observatory and governance of short food supply chains. These initiatives promote local agriculture products. Namely by encouraging social and spatial proximity between the actors of food networks. The aim of the observatory is to create data to establishing the diagnosis of a phenomenon and to follow its spatiotemporal evolution. It also is a tool to coordinate the different actors of territorial/regional development in the field of food territorial governance. This regional observatory wants to jointly rethink agricultural production and food consumption in the territories and to consider developing food territorial governance. How do alternative food networks evolve? Modelling approach to understand the dynamics of formation and help their territorial structuring.

The innovating nature of short food supply chains implies a strong adaptability of the system producing different experiences. As a matter of fact short supply chains are vital elements in building perennial local economies. Recent studies have showed the social and economic aspects of their structuring potential, but few have questioned the spatial interactions involved in this system. I observe the complexity of phenomenon: many interactions, social and spatial, the evolutive forms, social and spatial, dynamic collective, emergence process, diversity of actors etc. So I choose to develop complexity science approach by development of models individual-centered with SMA platform. The princip of it is to create simulation rules for individuals rather than populations, in virtual space and time. For instance, I built a model to help the Pays d'Arles to organize a sustainable development of collective restoration, thanks to a selection of the canteens and of the producers based on different characteristics- The transport network was also represented and I determined the cost-distances (in money, in pollution, and in time) and could therefore calculate the optimal supply on this territory. In parallel I continued developing a model of the emergence of the AMAP's network. The aim is to observe the impact of spatial laws and structures of territory on the collective dynamic. In fact, the spatial analysis show a relation between urban morphology and AMAP network's morphology. This study stresses on two aspects: understanding the process of constitution of alternative food networks by spatial prism on the one hand, and helping political decisions on local development by food system prism. I think the models are the good media for this. Their conception being based on actors, simulations can be refined or changed by retroaction on the base factors.

KEYWORDS: Alternative food network, local constitution, territoriality, model based agents.

RESUME:

Un engouement des consommateurs pour les circuits courts s'observe en France, notamment avec le fort développement, très médiatisé, des AMAP (Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne) depuis 2001 et la demande croissante de produits locaux en restauration collective. Dans ce contexte notre étude a porté sur : comment appréhender les dynamiques des circuits courts ? Une démarche de modélisation pour comprendre les modalités de constitution et aider à leur structuration territoriale a été développée en parallèle d'un état des lieux cartographique des circuits courts au sein de l'observatoire régional des circuits courts de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le travail actuellement mené confirme la pertinence d'une démarche participative pour répondre à la complexité de l'objet d'étude et aux forts enjeux qui le caractérise : variabilité des valeurs entre un collectif de producteurs, un bailleur de fond que peut être une collectivité, des élus ou encore une chambre d'agriculture.

L'approche privilégiée est essentiellement géographique, notamment à travers la constitution d'un Système d'Information Géographique comme fondement de l'analyse spatiotemporelle des circuits courts : les premiers résultats étant une représentation cartographique de l'état de développement des modalités et de leur accompagnement par les territoires organisés. Mais également en abordant la dynamique spatiale du phénomène et les représentations d'acteurs (vis-à-vis de la proximité, des coûts, de la qualité, de la proximité, des affinités) comme autant de variables jouant sur l'organisation et la constitution des circuits courts. Ces aspects sont les fondements de la démarche de modélisation individu-centrée de la constitution des AMAP d'une part et celle de l'organisation de l'approvisionnement de cantines du Pays d'Arles d'autre part. Enfin on observe un besoin de coordination et de participation entre les acteurs des différentes thématiques qui traversent la question des circuits courts de proximité : agriculture, alimentation, restauration collective, foncier, économie sociale et solidaire, aménagement du territoire... autant d'approches qui doivent participer à une vision intégrée d'une politique alimentaire comme projet de territoire

MOTS-CLES : Circuits courts de proximité, création de réseaux, territorialité, modèle individu centré.